

TEHNIČNI DEL DOKUMENTACIJE

VZDRŽEVANJE PRAŠNO KURILNEGA SISTEMA V TE ŠOŠTANJ

KAZALO

1. UVOD	3
2. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE PRAŠNEGA KURILNEGA SISTEMA	4
3. POGOJI ZA UGOTAVLJANJE SPOSOBNOSTI IN NAVODILA O NAČINU DOKAZOVANJA SPOSOBNOSTI PONUDNIKA.....	6
3.1 Storitve vzdrževanja prašno kurilnih naprav	6
4. PRILOGE	7
4.1 Načrti	7
4.2 Seznam najbolj pogosto izdelanih obrabnih delov za vzdrževanje prašno kurilnega sistema blokov 5 in 6.....	8

1. UVOD

Termoelektrarna Šoštanj (v nadaljevanju »naročnik« oz. »TEŠ«) je od 1.1.2025 dalje GJS za proizvodnjo toplotne in električne energije. Za zanesljivo in varno obratovanje za zagotavljanje vira toplote ter zahteve s strani elektroenergetskega sistema Slovenije zagotavljanja proizvodnje električne energije, je potrebno obsežno vzdrževanje (veliko število naprav blok 6 in blok 5-še trenutno v hladni rezervi), dve plinski enoti, dve toplotni postaji, priprava vode, razžveplovalne naprave, naprave transporta premoga ter naprave za odpepeljevanje in transport produktov razžvepovanja). Še posebno so zahtevna dela pri vzdrževanju kurilnih sistemov (mlini, prahovodi, prašni gorilniki...), kljub sodobnim pripomočkom tudi fizično zelo težka. Mlini kot osnovna naprava za mletje premoga z vsemi potrebnimi pomožnimi napravami morajo delovati optimalno. Vsi obrabni deli morajo biti sprotno in pravočasno zamenjani in pripravljeni v zahtevanem stanju ne glede na čas (nočno ali dnevno delo, prazniki in dela prosti dnevi). Mlini z vsemi pomožnimi napravami morajo biti tesni, ter dnevno očiščeni prav tako tudi okolica mlinov. Delo poteka v prahu, ropotu in na povišanih temperaturah. Takšna dela pa lahko opravlja le ponudnik, ki ima zaposlenih in usposobljenih zadostno število delavcev.

Število ciklusov (čas od ene menjave rotorja do druge) in vzdrževalni posegi so odvisni od kvalitete premoga in količine dodane biomase. Glede na navedeno, se menjave rotorja izvajajo med 1800-2500 obratovalnimi urami mlina na bloku 5 ter od 4000 do 5000 obratovalnimi urami mlina na bloku 6. Med menjavami rotorjev, potekajo redni vzdrževalni posegi (na bloku 6 potekajo neprekinjeno). Od osmih mlinov je eden vedno v postopku vzdrževanja.

Število ciklusov je povezano s količino in kvaliteto mletega premoga in biomase. V skladu z zgoraj navedenim bo cena vzdrževanja izračunana na skupno količino pokurjenega premoga in biomase, ne glede na vse ostale faktorje (delovni čas..., ipd.)

Nov režim obratovanja TEŠ kot GJS predvideva obratovanje enot (blok 6 ter blok 5 v primeru neobratovanja bloka 6) pretežno preko jesenskega in zimskega časa. V spomladanskem in poletnem času je predvideno da enote ne obratujejo. Ponudnik mora zagotoviti izvajanje storitev vzdrževanja tudi v mesecih kjer vnaprej obratovanje ni predvideno, prav tako v primeru višje sile (razglasitev izrednega stanja,...).

Ponudnik naj ponudi ceno za vzdrževanje prašno kurilnega sistema po toni pokurjenega premoga in biomase. V ceni morajo biti zajeta vse potrebne storitve, tako glavni cikli mlinov, kot vmesne medciklične nege mlinov (navarjanje, menjava kladiv, jermenov predmetlja in ostalih obrabnih delov) ter ostali pripadajoči deli kurilnega sistema. V ceni mora biti zajeta tudi izdelava in priprava vseh potrebnih obrabnih delov za vse mline v času veljavnosti pogodbe. Prav tako mora biti zajeto v ceni izvajanje storitev v času neobratovanja.

Za storitve vzdrževanje prašno kurilnih naprav ponudnik navede ceno v EUR za 1 tono pokurjenega premoga in biomase pri referenčnih vrednostih pepela v premogu. Glede na ocenjenih 1.200.000 ton premoga in biomase (delež biomase v premogu povprečno 4-6%) na leto se izračuna skupna ocenjena vrednost. V ceno so všteti vsi stroški ponudnika storitev. Ponudnik navede tudi cene za različne količine pokurjenega premoga in biomase v dodatni korekcijski tabeli ("specifikacija storitev").

Zaradi morebitnih bodočih sprememb v strukturi/poslovnem modelu TEŠ lahko pride do sprememb v obsegu količin, za katere bo izbrani ponudnik zagotavljal storitve, in posledično do spremembe količin. Za tak primer naročnik dopušča/določa spremembo cene/enoto izvajanja storitve glede na količino (povečanje ali zmanjšanje), ki posledično pomeni tudi spremembo postavke (v nadaljevanju: sprememba razreda obsega), zato mora ponudnik izpolniti/ponuditi tudi ceno/enoto za ostale razrede obsega, ki jih je opredelil naročnik v Korekcijski tabeli. Ob spremembi razreda obsega (prehod v drugi razred/drugo postavko) se cena/enoto spremeni v skladu z določili naročnikove dokumentacije javnega naročila.

Zgoraj navedeni obsegi storitev so okvirne narave. Naročnik si pridržuje pravico do povečanja oziroma zmanjšanja obsega.

2. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE PRAŠNEGA KURILNEGA SISTEMA

➤ Obseg storitev v času obratovanja enot

Storitve zajemajo vzdrževanje prašno kurilnih naprav na blokih 5 in 6 (delo v Ex coni). Poleg mlinov s sejalniki obsega vzdrževanje tudi naslednje sisteme naprav:

- predmetja mlinov (blok 6),
- mlinska predležja ter predležja predmetja (blok 6) s pripadajočimi sklopkami,
- VOITH hidrodinamične sklopke,
- vpadne kanale premoga,
- sesalne glave, kanale povratnih dimnih plinov s tesnili in vpetjem ter sistemom izpihovanja sesalnih glav,
- prahovode s pripadajočimi loputami in tesnili,
- prašne gorilnike,
- lopute primarnega, sekundarnega, OFA zraka ter vseh ostalih pripadajočih loput kurilnega sistema,
- izdelavo vseh potrebnih obrabnih rezervnih delov po seznamu in načrtih (na vpogled pri obveznem ogledu),
- vsa dodatna dela potrebna za nemoteno obratovanje kurilnega sistema z upoštevanjem navodil za vzdrževanje in obratovanje.

➤ Obseg storitev v času neobratovanja enot

- V času neobratovanja enot se izvajajo ostala potrebna dela na področju prašno kurilnega sistema za katera se potrebuje več časa in ne morejo biti opravljena v času obratovanja.
- Priprava rezervnih delov kurilnega sistema (vsi potrebni rezervni deli kateri morajo biti pripravljeni za vgradnjo pri menjavi obrabljenih delov statorskega in rotorskega dela mlinov).
- Izvedba remontov mlinov na bloku 5 in bloku 6.

Število ciklusov (ciklus vzdrževanja mlina pomeni čas od ene menjave rotorja do druge) vzdrževalnih posegov je odvisno kvalitete premoga in količine ter kvalitete dodane biomase.

- za blok 5: predvidoma 1 remont/leto v času neobratovanja.

OPOMBA: Blok 5 trenutno ne obratuje in je v hladni rezervi. Zaradi tega so tudi vzdrževalni posegi zmanjšani. Še vedno pa so potrebni za ohranjanje naprav v dobrem stanju.

- za blok 6: predvidoma 10 remontov/leto v času neobratovanja.

V remontih se poleg obnovljenega rotorja (vedno morata biti pripravljena dva rotorja za menjavo) menjajo vse pozicije v statorskem delu mlina in delno predmetja, kladiva predmetja, zaščitne ročice, izvedba kontrole napetja jermenov in po potrebi menjava jermenov in jermenic ter ostala potrebna dela za nemoteno obratovanje.

Med temi cikli potekajo storitve rednih planiranih vzdrževanj med 500-800 obratovalnimi urami posameznega mlina in sicer:

- na bloku 5 navarjanje rotorskega in statorskega dela mlina, menjava vogalnih plošč in ostalih pozicij ter ostale potrebne storitve, ugotovljene na podlagi pregleda.
- na bloku 6 navarjanje udarnih plošč rotorja, menjava vogalnih plošč in ostalih pozicij, menjava obrabljenih kladiv in oblog ročic, menjava jermenic in jermenov ter vse ostale druge potrebne storitve, ugotovljene na podlagi pregleda. Redna planirana vzdrževanja morajo biti končana v 2- 3 dneh glede na plan in obratovalne ure posameznega mlina.

Storitve vzdrževanja med ciklusi na bloku 6 potekajo neprekinjeno, od osmih mlinov je eden vedno v postopku vzdrževanja.

➤ Obveznosti ponudnika:

- Ponudnik storitev je naročniku na razpolago 24 ur na dan, vsak dan (7/24).
- Ponudnik mora imeti svojo lastno varilno in ključavničarsko opremo, prav tako vse ostalo pripadajoče orodje.
- Ponudnik mora imeti lastno pisarno v kontejnerski izvedbi.
- Ponudnik mora imeti izjave o skladnosti in zapisnike o periodičnih pregledih orodja in delovnih naprav skladno s slovensko zakonodajo.
- Ponudnik mora opravljati storitve tako, da so vplivi na obratovanje (razpoložljivost) čim manjši (izkoriščati ugodne energetske situacije), v primeru izrednih dogodkov (havarije) pa pristopiti k izvajanju storitev v najkrajšem možnem času (odzivni čas maksimalno 8 ur).

- Ponudnik mora zagotoviti odzivnost (maksimalni čas 8 ur) v času pripravljenosti v primeru predvidenega zagona naprav. V primeru prekoračitve časa odzivnosti in intervencije naročnika z lastnim vzdrževalnim kadrom, se ponudniku izstavi račun za nastale stroške.
- Ponudnik mora opravljati storitve kvalitetno, in sicer tako, da bo kvaliteta mlevnosti mlinov ter kapaciteta mletja vedno na visokem nivoju (max. 6% -R>1000µm).
- Ponudnik mora izvesti tudi vsa ostala dela na prašno kurilnih sistemih katera niso navedena v tehničnem delu dokumentacije so pa opisana v obratovalnih in vzdrževalnih navodilih (ponudnika se seznani z obsegom pri obveznem ogledu).
- Ponudnik sodeluje pri izvajanju kontrole mlevnosti s strani naročnika redno mesečno ali po potrebi pred in po menjavi rotorjev mlinov.

➤ **Tehnični podatki o mlinih:**

BLOK 5

Število Mlinov	Tip mlina	Premier rotorja	Masa rotorja	Obrati rotorja	Število rotorjev	Kapaciteta mlina	Število obnov skupaj letno
6	EVT N270.45	3600 mm	32 t	420-480 o/min	8	75 t/h	cca 1

Prevoz rotorja iz mlinske delavnice do bloka in nazaj vrši ponudnik z viličarjem in specialnim vozičkom. Poleg rotorja je potrebno, da je v rezervi pripravljeno še toliko obrabnih delov, kolikor se jih porabi za celotno obnovo na dveh mlinih.

BLOK 6

Število Mlinov	Tip mlina	Premier rotorja	Masa rotorja	Obrati rotorja	Število rotorjev	Kapaciteta mlina	Število obnov skupaj letno
8	ALSTOM N250.37V S	3700 mm	23,1 t	420-480 o/min	10	78 t/h	cca 10

Prevoz rotorja iz mlinske delavnice do bloka in nazaj vrši ponudnik s specialnim transporterjem KAMAG, namenjenemu izključno za demontažo in montažo rotorja ter dvoležajnikov mlina. Ponudnik mora imeti tekom izvajanja pogodbe usposobljene delavce za upravljanje specialnega transporterja KAMAG, kar dokazuje z ustreznim potrdilom. V kolikor ponudnik nima usposobljenih delavcev za upravljanje specialnega transporterja KAMAG, mora opraviti usposabljanje pred pričetkom dela na lastne stroške.

Največji vzdrževalni poseg na vsakem mlinu je obnova mlinskega rotorja. Takrat se običajno obnovi tudi precej ostalih delov, ki so podvrženi obrabi. Vsi mlinski rotorji se obnavljajo v mlinski delavnici, ki je temu primerno opremljena. Seveda pa so vzdrževalni posegi potrebni tudi v času med eno in drugo zamenjavo rotorja oziroma obnovo mlina.

K vzdrževanju mlinskih naprav spada tudi izdelava obrabnih delov, kateri se predvsem izdelujejo v mlinski delavnici (katera je last naročnika in je na razpolago ponudniku) in morajo biti vedno v količinah kot so predhodno opisane. Razrez s plamenskim rezalnikom (plazma) in obdelava se vrši v delavnici TEŠ (razrez izvaja delavec ponudnika). V rezervi je potrebno imeti 2 rotorja (1 rotor za levo vrtenje in 1 rotor za desno vrtenje rotorja mlina).

Skice, načrte za posamezne mline, navodila in delovne programe prejme ponudnik sukcesivno. Le-ti so osnova za dobro opravljene storitve posameznega vzdrževalnega ciklusa na mlinih, ki jih pred pričetkom storitev potrdi in odobri naročnik. V kolikor ni vseh načrtov na voljo, mora ponudnik izdelati načrt na podlagi posnetka dejanskega stanja. Le-te potrdi naročnik.

Po vsaki menjavi rotorja, navarjanju mlina (blok 5 in blok 6), obnovi rotorja ter menjavi kladiv ter drugih obrabnih delov mlina se mora izdelati poročilo o opravljenih storitvah vključno s slikovnim materialom s strani ponudnika (končno poročilo).

➤ **Garancija:**

V primeru nekvalitetne izvedbe storitev, mora ponudnik nemudoma pristopiti k odpravi pomanjkljivosti. Stroške odprave pomanjkljivosti bremenijo ponudnika. V kolikor ponudnik storitev ne bo nemudoma pristopil k odpravi pomanjkljivosti, bo naročnik odpravil pomanjkljivosti sam ali z drugim izvajalcem, stroške odprave pomanjkljivosti pa bo zaračunal ponudniku.

➤ **Pogoji delovišča:**

Ponudnik mora imeti na razpolago svoje pisarniške kontejnerje, ki bodo postavljeni na določeno mesto. Dostopi in zadrževanje na delovnem mestu bo urejeno po pravilniku TEŠ-a.

- Ponudnik mora delovati v skladu z zahtevami sistema vodenja;
- Priprava in izvajanje ukrepov VPD, požarnega varstva in varstva okolja skladno z veljavnimi zakoni RS in pravilniki TEŠ.

➤ **Pogoji kakovosti in način dokazovanja kakovosti opravljenih del:**

Ponudnik bo izvajal storitve po tehnoloških postopkih, ki jih sam izdelava in bodo potrjene s strani naročnika. Končne kontrole oziroma super kontrola bo opravljena s strani naročnika, oziroma s strani pooblaščenih inštitutov.

3. POGOJI ZA UGOTAVLJANJE SPOSOBNOSTI IN NAVODILA O NAČINU DOKAZOVANJA SPOSOBNOSTI PONUDNIKA

Za sodelovanje v postopku oddaje naročila morajo ponudniki izpolnjevati v tej dokumentaciji navedene pogoje in predložiti zahtevane dokumente, (npr. potrdila, izpolnjene obrazce, izjave, certifikate), s katerimi dokazujejo izpolnjevanje teh pogojev.

3.1 Storitve vzdrževanja prašno kurilnih naprav

Ponudnik mora izpolnjevati naslednje pogoje in predložiti naslednja dokazila:

1. Izjavo in dokazila, da ima za predviden maksimalen obseg del na razpolago zadostno število usposobljenih delavcev.
Ponudnik mora priložiti še veljavne certifikate in veljavna potrdila o usposobljenosti za:
 - štiri (4) varilce z atestom REO 111 po standardu EN ISO 9606-1 111 za skupino materialov 1.2,
 - dva (2) varilca z atestom MAG (135) po standardu EN ISO 9606-1 135 za skupino materialov 1.2,
 - veljavna potrdila za najmanj tri (3) delavce za upravljalca viličarja,
 - veljavna potrdila za najmanj tri (3) delavce za upravljalca dvigala vodenega s tal,
 - veljavno potrdilo za varilnega tehnologa IWT (ali IWE ali IWI).
2. Za deset (10) varilnih izvorov potrdila o skladnosti.
3. Reference ponudnika. Ponudnik mora imeti vse naslednje reference za strojno vzdrževalna dela na termoelektričnih objektih toplotne moči nad 150 MW od 1.1.2021 dalje za obdobje enega leta (trajanje vzdrževalnih del v obdobju 1 leta pomeni 1 referenca) in sicer:
 - najmanj dve (2) referenci, ki se nanašata na izvajanje vzdrževalnih del na mlinih s sejalniki in pripadajočimi sestavnimi deli (predmetje, mlinska predležja ter predležja predmetja s pripadajočimi sklopkami, VOITH hidrodinamične sklopke) s kapaciteto mletja do 75 t/h,
 - najmanj dve (2) referenci, ki se nanašata na izvajanje vzdrževalnih del na vpadnih kanalih premoga, sesalnih glav, kanalov povratnih dimnih plinov s tesnili in vpetjem ter sistemom izpihovanja sesalnih glav, prahovodov s pripadajočimi loputami in tesnili, prašnih gorilnikov,

loput primarnega, sekundarnega, OFA zraka ter vseh ostalih pripadajočih loput kurilnega sistema na mlinih s kapaciteto mletja do 75 t/h.

Reference morajo biti potrjene s strani odgovorne osebe podjetja, kjer je ponudnik izvajal navedena dela in pridobil referenco ter z navedbo kontaktne osebe, kjer je mogoče referenco preveriti.

4. Certifikat varilnega postopka (WPQR) za navarjanje po SIST EN ISO 15614-7 za skupino materialov 1.1 po elektro obločnem postopku.
5. Izjava ponudnika, da je seznanjen z obsegom in načinom razpisanih vzdrževalnih del, na podlagi ogleda delovišča, ki ga je razpisal naročnik. V izogib kakršnih koli nadaljnjih nejasnosti v zvezi z vzdrževalnimi aktivnostmi je ogled delovišča obvezen. Za ogled bo naročnik izdal Potrdilo o prisotnosti pri ogledu. Naročnik ne bo obravnaval prijave brez potrdila, da je ponudnik bil prisoten na ogledu in seznanjen z vzdrževanjem prašno-kurilnega sistema.
6. Potrdilo ponudnika, da zagotavlja najmanj 1 delavca z opravljenim izpitom iz proti eksplozijske zaščite na področju rudarstva in/ali industrije.
7. Veljavni certifikat ponudnika po SIST EN 1090-1 EXC3.
8. Veljavni certifikat ponudnika po SIST EN ISO3834/2.

4. PRILOGE

4.1 Načrti

- Masa sestavnih delov mlina na bloku 6
- Mill assembly drawing (148425_00350_0001_03)
- Beater wheel mill assembly (148425_00350_2001_00)
- V-Belt transmission (STJ06B-----00370DD033_04)
- V-Belt transmission (STJ06B-----00370BQ033_04)
- Sesalne glave in kanali PDP
- Prahovodni kanali blok 6
- Prašni gorilniki blok 6

4.2 Seznam najbolj pogosto izdelanih obrabnih delov za vzdrževanje prašno kurilnega sistema blokov 5 in 6

Naziv obrabnega dela	Dimenzija mm	Mlinov št.	Na mlin št.	Na blok št.	Ocenjena količina / kg	letna	Blok	Načrt št.
Lamela stator	980×180×20	8	56	448	12,376		6	003602041002
Lamela stator	980×150×20	8	85	680	15,724		6	003602041002
Lamela stator	980×100×30	8	200	1600	36,800		6	003602041002
Pregrada sejalnika	1462×400×40	8	40	320	5,169		6	0036320330002
Pločevina črna	S235JR-40mm	8	3m ²	24m ²	7,680		6	00360/0030
Pločevina črna	S235JR-30mm	8	12m ²	96m ²	23,040		6	00360/0038
Pločevina črna	S235JR-20mm	8	8m ²	64m ²	10,240		6	00360/0031
Pločevina črna	S235JR-15mm	8	12m ²	96m ²	11,520		6	00360/0039
Pločevina črna	S235JR-10mm	8	4m ²	32m ²	2,560		6	00360/0030
Jeklo okroglo	v45mm	8	10m	80m	2,500		6	00360/0039
Lamela statorskega dela	200x30x1095 mm	6	25	150	450		5	M210-270:10-91/0
Lamela statorskega dela	150x30x1095 mm	24	33	792	2376		5	M210-270:10-91/0
Lamela statorskega dela	120x30x1095 mm	3	360	1080	3240		5	M210-270:10-91/0
Lamela statorskega dela	240x30x350 mm	24	35	840	2520		5	M210-270:10-91/0
Lamela v spirali	150x30x1442 mm	18	25	450	1350		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	100x30x1750 mm	12	25	300	900		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	100x30x2071 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	100x30x2365 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	80x30x2365 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	80x30x2071 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	80x30x1750 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Lamela v spirali	80x30x1442 mm	6	25	150	450		5	M210-270:13-22/0
Zaščitna plošča statorja	550x20x420 mm	6	50	300	900		5	M210-270:10-91/0,a
Zaščitna plošča spirale	580x15x450 mm	6	48	288	864		5	M210-270:13-22/0,a
Zaščitna plošča sejalnika	620x15x430 mm	6	36	216	648		5	M210-270:13-22/0,a
Udarne plošče	1008x80x175 mm	6	24	144	432		5	M210-270:19-57/2
Udarne plošče	1093x60x250 mm	6	12	72	216		5	M210-270:19-57/2