НАРУЧИЛАЦ

**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД**

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ ЈП БЕОГРАД-ОГРАНАК ТЕНТ

Улица Богољуба Урошевића-Црног број 44., Обреновац

***ПРВА* ИЗМЕНА**

КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ *ДОБАРА:*  Ротациони загрејач ваздуха - Луво Активно заптивање Лува на блоку Б2

- У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ -

ЈАВНА НАБАВКА **3000/1614/2015 (102155/2015)**

(број 03.01-45045/9-15 од 10.12.2015. године)

*Обреновац, Децембар 2015. године*

На основу члана 63. став 5. и члана 54. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) Комисија је сачинила:

***ПРВУ* ИЗМЕНУ**

**КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

за јавну набавку добара: Ротациони загрејач ваздуха - Луво Активно заптивање Лува на блоку Б2

1.

Поглавље 4. –Образац понуде конкурсне документације *мења се и гласи*:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ред.број | Предмет набавке | Произвођач | Јед.Мере/ Компл. | Количина | Цена/ЈМ | Износ |
| **1**  | Систем активног заптивања РЗВ-а ЛУВО (десни) |  | 1 |  |  |  |
| **2** | Пројектна документацијаЛуво 1 (десни) |  | 1 |  |  |  |
| **3** | СервисирањеЛуво 1(десни) |  | 1 |  |  |  |
| **4** | Систем активног заптивања РЗВ-а ЛУВО (леви) |  | 1 |  |  |  |
| **5** | Пројектна документацијаЛуво 2 (леви) |  | 1 |  |  |  |
| **6** | СервисирањеЛуво 2 (леви) |  | 1 |  |  |  |

 УКУПНО:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ динара/евра

 ПДВ :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ динара/евра

 ЗА УПЛАТУ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_динара/евра

* Рок и начин плаћања : до 45 дана, у складу са начином плаћања дефинисаним моделом уговора
* Важност понуде (не краће од 45 дана од дана отварања понуда): \_\_\_\_ дана од дана отварања понуда
* Рок испоруке (не дуже од **60 дана** од дана ступања уговора на снагу. Рок испоруке серво погона не дуже од 90 дана од дана ступања уговора на снагу): \_\_\_\_ дана од дана ступања уговора на снагу, серво погон \_\_\_\_ дана од дана ступања уговора на снагу.
* Гарантни период (Гарантни период не може бити краћи од 10.000 радних сати од дана испоруке добара. Гарантни период почиње након обављеног пробног рада у трајању од 30 дана):

\_\_\_\_\_ радних сати од дана испоруке. Гарантни период почиње након обављеног пробног

рада у трајању од 30 дана.

* Место испоруке и паритет (Понуда се даје на паритету ф-ко (магацин) DAP TENT Б Incoterms 2010 за стране понуђаче огранак ТЕНТ/локација ТЕНТ Б, а место испоруке добара је (магацин) огранак ТЕНТ Б / локација ТЕНТ Б): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Остало:

**У случају да понуђена цена укључује увозну царину и друге дажбине понуђач је дужан да те трошкове одвојено искаже у динарима и исти износе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (члан 19. став 4. ЗЈН).**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Датум Понуђач

 М. П.

 ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

 ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

 М.П. Подизвођач

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Напомена:**

- Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да овласти једног понуђача из групе понуђача из групе који ће потписати и печатом оверити образац понуде.

* Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем овај образац потписују и оверавају печатом понуђач и подизвођач.

Поглавље 7.–ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ПОНУЂЕНЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ конкурсне документације *мења се и гласи*:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ред.број | Назив артикла/предмер радова | Количина/ комплет | ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА без ПДВ (дин/евра) | ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА са ПДВ (дин/евра) | УКУПНА ЦЕНА без ПДВ(дин/евра) | УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ (дин/евра) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 = (3x4) | 7=(3x5) |
| 1. | Систем активног заптивања РЗВ-а ЛУВО (десни) | 1 |  |  |  |  |
| 2. | Пројектна документацијаЛуво 1 (десни) | 1 |  |  |  |  |
| 3. | СервисирањеЛуво 1(десни) | 1 |  |  |  |  |
| 4. | Систем активног заптивања РЗВ-а ЛУВО (леви) | 1 |  |  |  |  |
| 5. | Пројектна документацијаЛуво 2 (леви) | 1 |  |  |  |  |
| 6. | СервисирањеЛуво 2 (леви) | 1 |  |  |  |  |
|  | УКУПНО ПОНУЂЕНА ЦЕНА без и са ПДВ: |  |  |

**ОСТАЛЕ КОЛОНЕ ИЗ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ (4, 5, 6 и 7).**

Када се структура цене тражи за целу понуду, онда је јединична цена једнака укупној цени из понуде, тј. износ у колони 4 једнак износу колоне 6, односно износ у колони 5 једнак износу колоне 7. Образац за набавку услуга/радова (варијанта 2.)

 **(II део)**

|  |
| --- |
| **Посебно исказани трошкови у % (царина,монтажа,трошкови превоза, осигурање и др.),**  |
| 1. **М - материјал и роба**
 | % |
| - добра |  |
| - царина |  |
| - |  |
| 1. **Међузбир**
 |  |
| 1. **У - услуга**
 | % |
| - трошкови превоза |  |
| - осигурање |  |
| - монтажа и демонтажа |  |
| - остале услуге |  |
| -  |  |
| **2 Међузбир** |  |
| **( 1 + 2 ) =** **УКУПНO** |  100 % |

 **М.П. Потпис одговорног лица понуђача:**

 ..................................................................

**Упуство за попуњавање обрасца структуре цене:**

**(I део структуре цене)**

Понуђач треба да попуни образац структуре цене тако што ће:

* у колону 4. уписати колико износи јединична цена без ПДВ за сваки тражени артикал,
* у колону 5. уписати колико износи јединична цена са ПДВ за сваки тражени артикал,
* у колони 6. уписати колико износи укупна цена без ПДВ за сваки тражени артикал
* у колони 7. уписати колико износи укупна цена са ПДВ за сваки тражени артикал
* у последњем реду табеле уписати укупну цену без ПДВ и укупну цену са ПДВ, које истовремено представљају и цене дате у обрасцу понуде.

**(II део структуре цене):**

Понуђач треба да искаже наведене трошкове материјала и робе (М) и услуга (У) у %. Уколико има и неких других трошкова који нису наведени у II делу образца структуре цене понуђач их може исказати.

**Подаци из обрасца структуре цене који се односе на укупно процентуално учешће М (материјал и роба) и У (услуга) биће примењени у формули која је наведена у члану 4 модела уговора, уколико цена није фиксна.**

2.

Поглавље 3. – упутство понуђачима како да сачине понуду и то у делу тачке 3.9.- рок испоруке добара, конкурсне документације, као и у моделу Уговора члан 7,  *мења се и гласи*:

Рок испоруке добара не може бити дужи од **60 дана** од ступања уговора на снагу. Рок испоруке серво погона не може бити дужи од 90 дана од дана потписивања Уговора.

3.

*Табела техничких карактеристика на страни 53 до 73 Конкурсне документације се мења и гласи као у прилогу.*

**Техничка спецификација**

**Садржај:**

**1. УВОД**

**2. ОПШТЕ ТЕХНИЧКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О РОТАЦИОНИМ ЗАГРЕЈАЧИМА ВАЗДУХА**

**3. ОБИМ РАДОВА И ГРАНИЦЕ ИСПОРУКЕ**

**3.1. Општи технички захтеви и обавезе испоручиоца**

**3.2. Пројектно техничка документација**

3.2.1. Идејни пројекат система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха,

3.2.2. Пројекат за извођење система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха,

3.2.3. Пројекат припремних радова са смерницама за демонтажно монтажне радове (вертикално центрирање ротора, машинска обрада прирубница ротора, редослед монтаже секторских дасака, подешавање зазора између роторског, статорског дела и заптивних лимова ...),

3.2.4. Пројекат изведеног објекта,

3.2.5. Атестно техничка документација,

3.2.6. Извештаји о обављеним мерењима, испитивањима и Гаранцијским испитивањима (заптивеност РЗВ-а),

3.2.7. Упутства за пуштање у рад, инструкције за експлоатацију, руковање и одржавање, измене у аутоматској регулацији, материјал за обуку ососбља и пратећи каталози.

**3.3. Израда и испорука опреме и делова**

3.3.1. Прирубнице ротора - горње и доње

3.3.2. Горње и доње заптивање осовине ротора

3.3.3. Горње и доње покретне секторске даске

3.3.4. Систем овешења горње и доње покретне секторске даске

3.3.5. Комплет ободни (кружни) заптивачи

3.3.6. Комплет радијални заптивачи ротора

3.3.7. Комплет радијални заптивачи сектор даске

3.3.8. Комплет аксијално заптивање ротора

3.3.9. Мерни инструменти и вођице за покретне секторске даске

3.3.10. Систем управљања системом овешења секторских дасака

3.3.11. Комплет бочни заптивачи и бочна врата

3.3.12. Остала опрема и делови

**3.4. Сервисирање**

3.4.1. Надзор и преузимање инсталираног система

3.4.2. Радови мерења, контроле и подешавања система активног заптивања

3.4.3. Мерења и испитивања, Гаранцијска испитивања

**4. ЦЕНОВНИК**

**5. ПРИЛОГ ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ**

**1. УВОД**

У циљу побољшања параметара ротационих загрејача ваздуха потребно је извршити уградњу ситема активног заптивања Лува. Овај начин заптивања треба да обезбеди гарантовани ниво истицања ваздуха у димни гас на нивоу ˂ 7%, при номиналном капацитету (при 100% WMT мерено према ASME PTC4.3), као и да се обезбеди највећа могућа унификација резервних делова у односу на загрејаче уграђене на блоку Б1.

Ова техничка спецификација обухватила би следеће активности:

* **Израду комплетне Пројектно техничке документације (тачка 3.2)** за набавку, замену опреме и делова за ротациони загрејач ваздуха , произвођача ’’РАФАКО’’- Пољска.
* **Израду и испоруку опреме и делова (тачка 3.3 )** што подразумева следеће: израду пројектоване опреме, паковање, обележавање, утовар, отпрему и транспорт делова датих у табели предмета набавке,
* **Сервисирање (тачка 3.4),** надзор током испоруке, пријема опреме и извођења свих демонтажно-монтажних радова, неопходне радове надзора на монтажи секторских плоча, мерача боја обртаја, сензора зазора, прирубнице ротора и њихове обраде,... и радове мерења, контроле и подешавања вертикалности вратила ротора, зазора између обода ротора и кружних и радијалних заптивки, зазора између секторске даске и заптивног лима, надзор током преузимања и пуштања у рад уређаја и опреме која је уграђена, сва неопходна подешавања, надзор током кретања и пробног рада блока Б2.
* **Мерења, испитивања и Гаранцијска испитивања,** представљају мерења и испитивања, која је неопходно обавити пре почетка активности израде пројекта, а затим и гаранцијска испитивања, која се обављају у циљу доказивања резултата предвиђених пројектом, који су предмет ове тендерске документације.

Техничка документација наведена у даљем тексту ове тендерске документације чини саставни део укупне тендерске документације која се односи на уградњу система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха на блоку Б2, у Термоелектрани “Никола Тесла-Б”. Предметна документација наводи главне захтеве, задатке и циљеве ове уградње система активног заптивања као и техничке податке ротационих загрејача ваздуха, које чине саставни део ове тендерске документације.

Намена овог документа је да се дефинишу захтеви за пројектовање, израду, испоруку и сервисирање, како би се у потпуности и успешно спровела уградња система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха.

Уколико су, у неким ставкама, назначени посебни захтеви, исти морају бити у потпуности испоштовани.

**2. ОПИС ПОСТОЈЕЋЕ ОПРЕМЕ**

Котлови ББ-1880/612 MW су опремљени са два ротациона загрејача ваздуха, типа Ljungstrom. Произвођач је РАФАКО, а на основу шведске лиценце.

Величина D 32.5/1700

Укупна тежина (укључујући и тежину грејних делова) ~ 512100 kg

Укупна тежина грејних елемената ~ 331100 kg

Укупна површина топлотног преноса ~ 105100 m2

Висина грејних делова 1700 mm

Распоред сектора (страна гаса / страна ваздуха) 195 / 135 deg

Пречник ротора 14460 mm

Брзина окретања ротора 1, 04 min-1

Погон РЗВ-а:

Зупчaсти прeнoсник тип WIPM 106 01

Eлeктрoмoтoр Skf 180L-4

Снaгa 22 кW (2+2 резервна)

Брoj oбртaja мoтoрa 1470 min-1

Нaпoн 220/380 V

Прeнoс рeдуктoрa 106 : 1

Прeнoсни oднoс рeдуктoрa прeмa рoтoру Лувa 10,3 : 1

Температура ваздуха на улазу 40 ºC

Температура ваздуха на излазу 308 ºC

Температура димних гасова на улазу 329 ºC

Температура димних гасова на излазу 151 ºC

**3. ОБИМ РАДОВА И ГРАНИЦЕ ИСПОРУКЕ**

**3.1** **Општи технички захтеви и обавезе испоручиоца**

1. Понуђач/испоручилац опреме је дужан да уз понуду достави предлог термин плана u „MS-project“ формату, за све активности из обима радова и граница испоруке. У предлогу термин плана морају бити описане све прекретнице за:
* израду и достављање пројектнo техничке документације, извештаја о мерењима и испитивањима и дoстaвљaњe атестне дoкумeнтaциje,
* израду и испоруку опреме и делова који су предмет набавке (израда, транспорт, испорука опреме, итд), a свe у склaду сa вaжeћим зaкoнским прoписимa зa oву врсту пoслoвa и oпрeмe у Србиjи,
* активности везане за надзор током испоруке и пријема опреме, надзор током демонтажних радова на РЗВ-у, надзор током монтаже и преузимањe инсталираног система, активности на монтажи секторских дасака, овешења секторских дасака, прирубнице ротора, свих потребних заптивања, активности на мерењу, контроли и подешавању вертикалности вратила ротора, подешавању зазора (хладно и топло стање), обуку особља за експлоатацију и одржавање.
* Пробни рад и доказивање задатих вредности у оквиру уградње система активног заптивања РЗВ-а спровођењем активности мерења и испитивања .

При изради предлога Термин плана, предвидети време и ускладити рокове за извођење свих активности током израде и испоруке пројектно техничке документације, израде и испоруке опреме и делова, надзора, израде извештаја са резултатима мерења, контроле и подешавања заптивања .

 Планиран термин почетка ремонтних радова блока Б2 је **01. април 2016. год**. Предвиђено трајање ремонтних радова је 180 дана од датума заустављања блока Б2. Прe стaртoвaњa кoтлa мoрa сe спрoвeсти прoбни пoгoн зaгрejaчa - 72 сaтa. Наручилац задржава право да може да промени наведени планиран термин почетка ремонтних радова до 30 дана, а без додатних трошкова, од стране испоручиоца, за ставке из обима ове техничке спецификације.

Напомена: Опрема која се сукцесивно испоручује треба да прати усаглашени термин план према Смерницама демонтажно-монтажних радова.

1. Понуђач/испоручилац опреме је у обавези да пре давања понуде обави посету TEНT-у Б, у циљу

обиласка локације, упознавања са објектом, сагледавања детаља неопходних за пројектовање опреме, а који су битни са аспекта израде пројектног решења, начина уградње нове опреме, обзиром на расположиви простор, положај, распоред и евентуалну колизију са другом опремом која се налази на објекту и других детаља неопходних за пројектовање, израду и испоруку, a према захтевима из Техничке спецификације и у склaду сa вaжeћим зaкoнским прoписимa зa oву врсту пoслoвa и oпрeмe у Србиjи. Понуђач је такође у обавези, да o обављеној пoсeти нaпрaви зaписник сa прeдстaвникoм TEНT Б (фoрмa зaписникa дaтa је у прилoгу). Oвaj зaписник je oбaвeзни и сaстaвни дeo пoнудe бeз кoгa пoнудa нeћe бити вaжeћa.

1. Понуђач/испоручилац опреме је дужан да уз понуду достави изјаву о квалификованости особља које ће бити ангажовано у току надзора над извођењем демонтажно-монтажних радова, и то минимум по једног квалификованог радника одговарајуће струке, машинске и електро. Ангажована лица треба да имају:
	* завршен минимум VII степен (мастер ниво) стручне спреме одговарајуће струке,
	* минимум 5 година радног искуства и искуства у вођењу надзора на монтажно демонтажним радовима у Термоенергетским постројењима на пројектима минималне појединачне вредности 400.000,00 еур.

**У обим радова, односно у обавезе Понуђача (Испоручиоца) спада:**

* **Израда и испорука пројектно техничке документације**, цртежа, као и остале неопходне документације за израду, испоруку опреме и делова из обима пројектовања, замене опреме и делова и припреме модернизације РЗВ-а који су предмет ове техничке спецификације, **тачка 3.2.**
* **Израда и испорука опреме и делова,** што подразумева следеће:

 израду пројектоване опреме, уређаја и делова, паковање, спољашњу заштиту од корозије за период од 6 месеци и др., обележавање, утовар, отпрему и транспорт делова датих у табели предмета набавке, **тачка 3.3.**

* **Сервисирање,** надзор током испоруке, пријема опреме и извођења свих демонтажно-монтажних радова, и радове прегледа, мерења, контроле и подешавања вертикалности вратила ротора и свих типова заптивања ротора и статора, надзор током машинске обраде прирубница и провере „бацања“ након обраде, надзора подешавања активног система заптивања, надзор током преузимања и пуштања у рад уређаја и опреме која је уграђена, сва неопходна подешавања, надзор током кретања и пробног рада блока Б2, **тачка 3.4**.
* **Мерења, испитивања и Гаранцијска испитивања** представљају мерења и испитивања, која је неопходно обавити пре почетка активности израде пројекта, а затим и гаранцијска испитивања, која се обављају у циљу доказивања резултата предвиђених пројектом, који су предмет ове тендерске документације.
* Ако се установи да неки део испорученог предмета набавке није у складу са пројектном документацијом и захтевима из ове техничке спецификације, наручилац може да одбије да изврши пријем предмета набавке и испоручилац мора да замени такву робу у циљу испуњавања захтева наручиоца, без додатних трошкова по наручиоца. Испоручилац сноси све трошкове замене и нове испоруке.
* Испоручилац опреме и делова ће у најкраћем року отклонити дефекте, недостатке и кварове који се открију током пријема и гарантног периода, о свом трошку и то:
	+ Обавеза Испоручиоца је, да у најкраћем року, отклони дефекте на деловима који су предмет испоруке по овом тендеру, који су откривени приликом пријема или монтаже. Време утрошено за евентуалне санације никако не сме угрозити рок завршетка ремонтних радова. Трошкове поправке дефеката сноси Испоручилац. Предметне корекције може извршити и Инвеститор, током монтаже, након чега ће проистекли трошкови за изведене корекције, бити стављени на терет Испоручиоца.
	+ У случају немогућности и/или отежане уградње или отежаног функционисања неког дела испоручене опреме из предмета набавке или њеног дела, испоручилац је у обавези да обезбеди (поред ангажованог надзора) и додатно стручно особље на објекту ТЕНТ-Б, које ће присуствовати уградњи и дати инструкције за правилну уградњу и пуштање у погон, без додатних трошкова наручиоца. Испоручилац је у обавези да у року од 24 часа од пријема обавештења, обезбеди стручно особље, за наведене активности. Испоручилац је у обавези да са наручиоцем састави записник о предузетим активностима од стране ангажованог стручног особља, током уградње и пуштања у погон.
	+ У случају да се током уградње неког дела испоручене опреме утврди да је неопходно обавити преправку на делу опреме наручиоца, која није предвиђена достављеном пројектном документацијом, испоручилац је у обавези да о свом трошку у што краћем року обави неопходне радове и отклони недостатке, односно пројектује, изради и испоручи други одговарајући део, односно отклони недостатак. Сви трошкови пројектовања, израде и испоруке нове опреме и делова падају на терет испоручиоца.
	+ У случају отказа рада испоручене опреме, делова и уређаја у гарантном периоду и/или да уграђени део, опрема или уређај не остварује захтеване радне услове из пројектне документације и/или услове из техн. спецификације наручиоца, испоручилац је у обавези да у року од 24 часа од пријема обавештења, обезбеди стручно особље (о свом трошку), које ће заједно са представником наручиоца утврдити узрок превременог отказа рада, као и разлоге због којих испоручена опрема и уређаји не остварују захтеване радне параметре (без додатних трошкова наручиоца). Ако је отказ рада опреме, уређаја или неког његовог дела узроковано лоше одабраним, некомпатибилним елементима, и/или ако опрема не остварује захтеване радне параметре услед лоше пројектованог, израђеног и испорученог предмета набавке или његовог дела, испоручилац је у обавези да у што краћем року (не дужим од 3 дана) обезбеди исправан нови део и/или обави сервис и репарацију. (Испоручилац сноси све трошкове замене и нове испоруке).
	+ У случају сервиса и репарације предмета набавке или неког његовог дела у гарантном периоду, као и замене предмета набавке новим, неопходно је обавити продужење гарантног периода за нових 24 месеца за испоручени и/или сервисирани предмет набавке.
* Испоручилац ће преузети све трошкове наручиоца, који би настали неодазивањем на позив наручиоца ради ангажовања стручног особља: у случају немогућности и/или отежане уградње дела опреме или уређаја, отказа рада испорученог предмета набавке или неког његовог дела у гарантном периоду и/или да опрема или уређаји, не остварују захтеване радне услове из пројектне документације и захтева наручиоца.
* Испоручилац ће дефекте, недостатке и кварове бити у обавези да отклони и уколико се утврди да испројектована и уграђена опрема или њени делови изазивају индиректно штету на другој опреми наручоца. Испоручилац опреме у потпуности сноси трошкове доласка, организовања радова, обезбеђења резервних делова, замене и поправке дефеката. За време гарантног периода уколико постоји потреба да се обаве додатне провере, у циљу доказивања перформанси уграђене опреме, као и уколико је потребно вршити додатна подешавања, испитивања и радове који су настали грешком испоручиоца, сви трошкови таквих активности падају на терет испоручиоца. За све претходно наведено испоручилац је у обавези да се одазове на позив наручиоца и обезбеди долазак стручног особља најкасније у року од 24 h. Ако се испоручилац не одазове на позив, сви трошкови отклањања оштећења које наручилац обави и организује падају на терет испоручиоцу.
* **Уколико резултати мерења и испитивања из достављеног извештаја о гаранцијским испитивањима покажу да нису доказани резултати обављеном уградњом система активног заптивања РЗВ-а, блока Б2, Наручилац задржава право да предузме активности у складу са неизвршеним обавезама извођача и казненим одредбама уговора.**

**НАПОМЕНА: Наручилац задржава право да обави независна мерења и испитивања (о свом трошку), у циљу поређења резултата добијених гаранцијским испитивањима, достављених од стране пројектанта/испоручиоца опреме.**

* Испоручилац ће извршити адекватно паковање и транспорт наручене опреме до ТЕНТ Б.
* Гаранција за израђену и испоручену опрему важи 10 000 радних сати, након преузимања предметног Уговора од стране наручиоца. Гаранција почиње да тече након обављеног пробног рада од 30 дана.
	1. **Пројектно техничка документација**

Циљ израде Пројектно техничке документације је обезбеђење неопходне техничке документације за израду потребне опреме и делова за РЗВ, монтажу, пуштање опреме и уређаја у рад, као и припреме за уградњу система активног заптивања РЗВ-а Блока 2, произвођача ’’РАФАКО’’- Пољска.

Пројектант/Испоручилац је у обавези да током израде пројектно техничке документације и прорачуна обави међусобно усаглашавање свих појединачних пројеката и делова пројеката са становишта димензионисања, избора конструктивног решења, избора материјала, технолошких и других захтева, а узевши у обзир каракетристике и постојеће стање објекта са опремом и инсталацијама, као и захтеве наручиоца.

При изради пројектно техничке документације, треба да се испоштују захтеви који произилазе из важећих техничких прописа и стандарда за ту врсту опреме у Србији. Закони и правилници које је пројектант у обавези да примени су:

1. **Закон о планирању и изградњи** (Службени гласник RS 72/2009, 81/2009 -ispr.64/2010-odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/2014 i 145/2014)
2. **Закон о заштити животне средине** ("Сл. гласник РС", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009, 72/2009 i 43/2011 - odluka US)
3. **Закон о заштити од пожара** (Службени гласник РС 111/09)
4. **Закон о безбедности и здрављу на раду** (Службени гласник РС 101/2005)
5. **Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту** (Сл.Гласник РС 21/09)
6. **Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава за личну заштиту на раду** (Сл. Гласник РС 92/09)
7. **Правилник о безбедности машина** (Сл. Гласник РС бр. 13/2010)
8. **Правилник о општим мерама и нормативима заштите на раду од буке у радним просторијама Сл. лист СФРЈ 29/92**
9. **Правилник о техничким мерама и условима за заштиту челичних конструкција од корозије** (Сл. лист СФРЈ бр. 32/70)
10. **Прaвилник o сaдржини, нaчину и пoступку изрaдe и нaчин вршeњa кoнтрoлe тeхничкe дoкумeнтaциje прeмa клaси и нaмeни oбjeктa**
11. **Правилник о поступку спровођења обједињене процедуре**

и други важећи Закони и правилници за ту врсту опреме у Србији који горе нису наведени, а које је пројектант дужан да примени.

**Пројектно техничку документацију доставити на српском језику у штампаној форми (број примерака урадити према захтеву наручиоца) и у електронском облику (pdf-формат).**

Пројектант испоручиоца је обавезан да на лицу места на објекту наручиоца (пре израде пројекта) усагласи све мере због могућих колизија са постојећом опремом, инсталацијама и челичном конструкцијом**.**

Сва расположива документација РЗВ-а и опреме, пројектнo техничка документација (машинска, електро и грађевинска), цртежи, који нису достављени у склопу тендерске документације, биће достављена извођачу на увид и коришћење у простријама ТЕНТ –Б, од стране наручиоца, а након потписивања уговора са одабраним извођачем. У случају потребе, Извођач ће о свом трошку обавити копирање или скенирање неопходне документације.

Пројектант је у обавези да током целокупног периода извођења демонтажно -монтажних радова буде на располагању представнику наручиоца ради отклањања евентуалних неусаглашености између достављене пројектно техничке документације по којој се врши демонтажа и монтажа (Пројекат за извођење и Пројекат припремних радова, са смерницама за демонтажно-монтажне радове) и датих решења, односно разраде детаља и техничких решења, који су недовољно разрађени у израђеној и достављеној пројектно техничкој документацији. У случају да се током демонтажно-монтажних радова утврди да је неопходно обавити преправку на опреми или делу опреме наручиоца, која није грешком пројектанта била обухваћена пројектно техничком документацијом (што није прихватљиво), пројектант/испоручилац је у обавези да свом трошку у што краћем року обезбеди одговарајућу документацију, односно обави испоруку делова. Сви трошкови пројектовања, набавке и испоруке падају на терет испоручиоца. Пројектант/Испоручилац ће преузети све трошкове наручиоца, који би настали неодазивањем на позив наручиоца ради ангажовања стручног особља (пројектанта).

**3.2.1. Идејни пројекат система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха**

Обавити израду „**Идејног пројекта система активног заптивања Лува“, блока Б2.** Циљ израде пројеката је прибављање Решења за извођење радова и обезбеђење неопходне техничке документације за набавку, замену опреме и делова за Луво, припреме уградње система активног заптивања Лува, са циљем да се обезбеди гарантовани ниво истицања ваздуха у димни гас на нивоу ˂ 7%, при номиналном капацитету Блока 2, Лува, произвођача ’’РАФАКО’’- Пољска.

Идејни пројекат модернизације се састоји из следећих целина:

* + **Машински део пројекта,**
	+ **Електро део пројекта,**

Пројекат урадити на нивоу и у обиму дефинисаном Правилником o сaдржини, нaчину и пoступку изрaдe тeхничкe дoкумeнтaциje. Пројекат треба да садржи и архивски пројекат или снимак постојећег стања, а осим тога Идејни Пројекат треба да садржи и:

Општу документацију,

Текстуалну документацију,

Нумеричку документацију (опис, прорачуне, предмер, предрачун, потребне прилоге),

Графичку документацију

* **У Машинском делу пројекта,** обавити пројектовање и димензионисање елемената за све делове система активног заптивања Лува. Уградњом система активног заптивања Лува, обезбеди гарантовани ниво истицања ваздуха у димни гас на нивоу ˂ 7%, при номиналном капацитету (при 100% WMT мерено према ASME PTC4.3).

Пројектовање и прорачуне обавити и за материјале и делове где је током радова на уградњи система активног заптивања потребно уклонити део опреме, односно пројектом предвидети ојачања или реконструкцију елемената на постојећој опреми наручиоца, у зони извођења радова.

Пројектант је током израде пројекта у обавези да примени следеће захтеве наручиоца:

* + предвидети у пројекту и испоруци, све елементе за уклапање са постојећом опремом,
	+ уколико се користе за заптивање платнени компензатори, исти морају бити отпорни на ерозију,
	+ комплетно бочно заптивање мора бити пројектовано тако да омогућава подешавање аксијалних грејних лимова за деформисани ротор,
	+ при пројектовању система заптивки узети у обзир деформацију ротора и припрему кућишта за ново заптивање,
	+ сва опрема, уређаји и делови, који се налазе инсталирани на ротационом загрејачу ваздуха треба да буду пројектовани тако да током рада могу несметано да изрдже температуру амбијента за коју је мерењем на котлу утврђено да износи Т≤ 90ОC.
	+ извршити мерења нивоа незаптивености РЗВ-а (на основу садржаја CO2 и О2, мерењем
	+ у димном гасу методом анализе садржаја, према међународном стандарду АСМЕ) пре уградње система активног заптивања РЗВ –а.
	+ на основу снимљеног стања на објекту пројектом предвидети довољно простора за уградњу и рад парних дувача (који ће бити уграђени 2016.год, а нису део ове набавке) и спречити могућу колизију са постојећом опремом.
		- * **Остала опрема и делови**, Опрема и делови где је током радова на монтажи система за активно заптивање Лува, потребно уклонити или заменити део оштећене опреме или извршити реконструкцију елемената на постојећој опреми наручиоца, у зони извођења радова, пројектовати нове подесте/галерије у зонама у којима се пројектом предвиђа опслуживање и одржавање нових уређаја и арматуре, као и обавити друге радове.

* **У делу Електро Пројекта** система за активно заптивање РЗВ-а треба да буду обухвaћени прорачуни, шеме везе и одабир одговарајуће електро опреме која је у складу са понуђеном машинском опремом и по свим нормама и препорукама произвођача машинске опреме.

Пројектант је у обавези да приликом израде пројекта система управљања узме у обзир следеће:

* Систeм упрaвљaњa електричним серво пoгoнимa зa aктивнo зaптивaњe нa ЛУВO 1 и 2 нa блoку Б2 ћe бити интeгрисaн у ДЦС систeм кojи ћe бити инстaлирaн 2016. гoд. у току капиталног ремонта блока Б2. Овим погонима ће управљати PLC у ДЦС-у преко својих модула те инсталирање засебног PLC-а није потребно. Командни напон који шаље ДЦС систем на кондакторе је 24 VDC док је максимална дозвољена струја 120 mA
* Испoручилац систeмa за активно заптивање РЗВ ће у писаној форми и електронској форми доставити опис радa система, а Наручилац/TEНT ћe нaписaти лoгику упрaвљaњa сeрвo пoгoнимa у ДЦС-у нa блoку Б2. Испoручилац систeмa ће активно учествовати у пуштању у рад и параметризацији.
* Испоручилац система ће да испоручи сву потребну опрему за функционисање система (погони, сензори, контактори, моторне заштитне склопке, аутоматске склопке, спрежни релеји). Електро опрема треба да буде монтирана у локални ормар (сваки Луво треба да има свој локални ормар), а дужност наручиоца/ТЕНТ-а је да доведе електрично напајање и да повеже погоне и сензоре према пројекту и шемама везе које ће испоручилац опреме да достави у писаној и електронској форми. Предмет испоруке нису напојни и сигнални каблови.
* Електрични серво погони морају имати следеће каратеристике:

Опште карактеристике:

* Амбијентална температура околине је у опсегу од -5°C до +70°C
* Класа заштите минимално IP 67.
* Заштита од корозије.

Механичке карактеристике:

* Ручни погон са механизмом за активирање, аутоматским искључивањем при старту мотора и мировање за време рада мотора.
* Могућност да се за време рада погона, мотор механички одвоји од редуктора (случај нерегуларног рада и немогућност даљинског искључења погона)
* Серво погон треба да има локалну индикацију положаја.

Електричне карактеристике

* Врста рада мотора S4 - 25 %
* Трофазни AC мотор (400V, 50Hz) класе изолације F, са заштитом мотора преко термопрекидача у намотајима мотора.
* SPDT моментни прекидачи на отварање и затварање.
* SPDT прекидачи за отворен и затворен положај вентила.
* Прикључак напајања мотора преко заједничког, утикач-утичница конектора, без посебне прикључне кутије мотора.
* Све серво погоне испоручити са кабловским уводницама минималне заштите IP67.

Управљачке карактеристике:

* Серво погонима се управља бинарним сигналима 24VDC који се шаље из ДЦС-а на контакторе који су лоцирани у посебним енергетским ормарима.
* Континуална мерења положаја. Мерења су у виду струјних аналогних сигнала 4-20 mA и шаљу се ДЦС -у.
* Бинарни сигнали који се шаљу ДЦС-у су: арматура ОТВОРЕНА, арматура ЗАТВОРЕНА, МОМЕНТ НА ОТВАРАЊЕ, МОМЕНТ НА ЗАТВАРАЊЕ, СИГНАЛ МОТОР ПРЕГРЕЈАН.
* У склопу пројекта израдити листу неопходних резервних делова опреме (електро и друге опреме) за период одржавања за наредне две године од уградње и пуштања у погон, а која ће бити основа за испоруку резервних делова. Листу резервних делова обавезно усагласити са инвеститором, који ће у писаној форми доставити одобрење за испоруку резервних делова. Као обавезне резервне делове предвидети испоруку једног комплетног електричног серво погона и сензора за детекцију минималног зазора.

**3.2.2. Пројекат за извођење система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха са Главним пројектом заштите од пожара**

Пројекат за извођење система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха (Машински део пројекта, Електро део пројекта), треба да је урађен у обиму и квалитету да наручилац може на основу њега у потпуности да испланира, покрене и уговори извођење радова на РЗВ-а. Извођење радова на РЗВ-у је предмет посебне набавке. Текстуална и нумеричка документација треба да дефинише димензионисање, избор материјала, спецификацију, предмер и предрачун за сву опрему и делове који се пројектују и уграђују.

Пројекат за извођење реконструкције РЗВ-а се састоји из следећих целина:

* + **Машински део пројекта,**
	+ **Електро део пројекта,**
	+ **План превентивних мера,** који се израђује у складу са прописима којим се уређује безбедност и здравље на раду на градилишту
	+ **Главни пројекат заштите од пожара,**

Пројекат урадити на нивоу и у обиму који обезбеђује несметано извођење радова, то значи да пројекат треба да садржи:

Општу документацију,

Текстуалну документацију,

Нумеричку документацију (опис, прорачуне, предмер, предрачун, потребне прилоге),

Графичку документацију (која између осталог садржи све цртеже и детаље који су неопходни за

извођење радова:

* + Цртеже, шеме и детаље машинских и електро радова,
	+ Цртеже делова заптивног система РЗВ-а, секторске даске, овешења секторских дасака, мерних инструмената, детектора зазора...
	+ Цртеже са припадајућим конструкцијским детаљима са упутствима за уградњу елемената и опреме.
	+ Цртеже и детаље технологије заваривачких радова (план заваривања свих позиција са обимом контроле, технологије заваривања, локацију), нпр. цртеже и детаље технологије заваривачких радова и машинске обраде прирубница ротора и др.
	+ Шеме и приказе фазности уградње (нпр. уградња секторских дасака или уградња прирубница ротора или машинска обрада и др.),
	+ Друге потребне цртеже и приказе.

Пројекту за извођење се прилаже План превентивних мера, који се израђује у складу са прописима којим се уређује безбедност и здравље на раду на градилишту. Пројекат за извођење система активног заптивања РЗВ-а, мора бити усаглашен са главним пројектом заштите од пожара, израђеним у складу са законом којим се уређује област заштите од пожара.

**3.2.3. Пројекат припремних радова, са смерницама за демонтажно-монтажне радове**

Пројектант испоручиоца је обавезан да на лицу места на објекту пре израде пројекта усагласи све мере због могућих колизија са постојећом инсталацијом, опремом, уређајима и челичном конструкцијом и комплетно сагледа све неопходне активности током припремних радова и изради одговарајућу пројектну документацију „Пројекат припремних радова са смерницама за демонтажно-монтажне радове“, којом би за радове на уградњи система активног заптивања РЗВ-а било обухваћено:

* дефинисање начина заштите опреме и уређаја наручиоца у зони извођења демонтаж./монтаж.радова,
* начин и инструкције за извођење демонтаже старог система овешења секторских дасака са теговима, секторских дасака, роторских прирубница....,
* инструкције за пробу и подешавање вертикалног центрирања ротора,
* начин и инструкције за конструкционо ојачање горњих и доњих лимова кућишта (уколико је потребно),
* начин и инструкције за припрему кућишта РЗВ-а за нови систем заптивања,
* начин и инструкције за извођење припремних радова за монтажу система заптивки Лува ,
* начин и инструкције за извођење радова на припреми за монтажу и саму монтажу секторских дасака (горњих и доњих) и система овешења секторских дасака (нова конструкција система овешења мора бити таква да дозвољава демонтажу целог вратила са полугама у случају замене лежајева),
* инструкције за припрему отвора за систем овешења у кућишту Лува – горње и доње
* начин и инструкције нуловања мерних инструмената,
* начин и инструкције за извођење радова подешавања система заптивних елемената у хладном и топлом стању,
* зоне и димензије, у којима је неопходно обавити демонтажу изолације, монтажни отвор на кућишту РЗВ-а ради уградње делова или машинске обраде,
* начин и инструкције за монтажу и машинску обраду прирубница ротора (заштита грејних елемената, вертикално центрирање ротора, монтажа носача алата за обраду ротора, провера вертикалности након центрирања, димензије за проверу после машинске обраде, прихватљиво „бацање“ прирубнице ротора после обраде – аксијално и радијално),
* за било какво уклањање, оштећење, одсецање и привремено прихватање делова конструкција, елемената плоче кућишта РЗВ-а, грејних елемената и друге опреме или делова на објекту наручиоца, током припремних и демонтажно-монтажних радова, које је условљено датом пројектно техничком документацијом, испоручилац је у обавези да предвиди, испројектује и испоручи одређену количину одговарајућих додатних заменских елемената и делова наручиоцу,
* дефинисати све зоне монтажних отвора, као и зоне у којима треба обавити реконструкције или ојачања конструкције РЗВ-а,
* дати смернице за извођење редоследа и динамике демонтаже и монтаже секторских дасака, прирубнице ротора, система заптивања, при томе узети у обзир да ће истовремено са радовима описаним у овој техничкој спецификацији, бити обављени и радови на замени система за чишћење РЗВ-а (уградња парних дувача). Ови радови ће бити предмет посебне набавке, али је неопходно у смерницама за демонтажно монтажне радове усагласити и радове током монтаже парних дувача гара на РЗВ-у.

**Пројекат припремних радова, са смерницама за демонтажно-монтажне радове доставити на српском језику у штампаној форми (шест примерака) и у електронском облику (pdf-формат, шест примерака).**

**Без израде и достављања наведених докумената наручилац посао неће сматрати завршеним.**

**3.2.4. Пројекат изведеног објекта**

У случају да приликом извођења радова није дошло до одступања од пројекта за извођење, не израђује се главна свеска пројекта изведеног објекта, већ се главној свесци пројекта за извођење прилаже изјава инвеститора, вршиоца стручног надзора и извођача радова, којом се потврђује да је изведено стање једнако пројектованом стању. У случају да је приликом извођења радова дошло до одступања од пројекта за извођење, која нису у супротности са Решењем о одобрењу радова, израђује се главна свеска пројекта изведеног објекта која садржи и детаљни опис свих насталих измена током грађења објекта. Главној свесци изведеног објекта се обавезно прилаже и:

* Образложење усклађености изведеног објекта са издатим Решењем о одобрењу радова,
* Опис евентуалних одступања изведеног објекта у односу на пројекат, који садржи и наводе листова појединих делова пројекта где су те измене видљиве.

**Документацију (уколико се израђује) доставити (према наведеном року за израду и достављање) на српском језику у штампаној форми (шест примерака) и у електронском облику (pdf-формат, шест примерака).** **Без израде и достављања наведених докумената наручилац посао неће сматрати завршеним.**

**3.2.5. Атестно техничка документација**

За сваку целину која је предмет пројекта, а чија је израда и испорука обављена, неопходно је посебно израдити и испоручити атестно техничку документацију.

**Документацију доставити на српском језику у штампаној форми (три примерка) и у електронском облику (pdf-формат, три примерка).** **Без израде и достављања наведених докумената наручилац посао неће сматрати завршеним.**

**3.2.6. Извештаји о обављеним мерењима, испитивањима и Гаранцијским испитивањима (заптивеност РЗВ-а)**

На основу завршетка свих активности прегледа, мерења, контроле и подешавања система активног заптивања РЗВ-а), обавити израду и доставити наручиоцу извешатаје са закључком о побољшању параметара РЗВ-а:

* + Извештај о прегледу, мерењу, контроли и подешавању овешења секторских дасака,
	+ Извештај о прегледу, мерењу, контроли и подешавању кружних, радијалних, аксијалних заптивача

 ротора и статора у хладном и топлом стању.

* + Извештај о прегледу, мерењу, контроли и подешавању вертикалног центрирања ротора,
	+ Извештај о прегледу, мерењу, контроли „бацања“ прирубнице ротора,
	+ Извештај о прегледу, мерењу истицања ваздуха у димни гас при номиналном капацитету (пре и након уградње система активног заптивања).
	+ Дијаграми подешавања зазора у заптивном систему РЗВ-а (у хладном стању); завршна подешавања заптивености морају бити извршена у топлом стању РЗВ-а под назором испоручиоца (оптерећење котла цца 100% )

**Документацију доставити на српском језику у штампаној форми (три примерка) и у електронском облику (pdf-формат, три примерка).** **Без израде и достављања наведених докумената наручилац посао неће сматрати завршеним.**

**3.2.7. Упутства за пуштање у рад, инструкције за експлоатацију, руковање и одржавање, измене у аутоматској регулацији, материјал за обуку особља и пратећи каталози**

Неопходно је да пројектант/испоручилац са постојећом документацијом наручиоца, усагласи нова погонска упутства за пуштање у рад, инструкције за експлоатацију, руковање и одржавање, као и измене у аутоматској регулацији, чији би садржај обухватио све измене настале уградњом активног система заптивања РЗВ-а (са припадајућом регулацијом).

Пројектант/испоручилац је у обавези да изради и достави одговарајући материјал на основу кога ће организовати теоријску и практичну обуку намењену особљу служби одржавања и производње ТЕНТ Б.

**Документацију доставити на српском језику у штампаној форми (шест примерка) и у електронском облику (pdf-формат, шест примерака), односно број примерака материјала за обуку особља израдити у договору са наручиоцем. Без израде и достављања наведених докумената наручилац посао неће сматрати завршеним.**

* 1. **Израда и испорука опреме и делова**

На основу машинског и електро дела пројектно техничке документације, као и на основу посебних захтева наручиоца, испоручилац је у обавези да изради и испоручи неопходну опрему и делове.

За све делове који су планирани у склопу израде и испоруке система активног заптивања РЗВ-а, уколико је неопходно, испоручилац је у обавези да изради и испоручи одговарајуће прелазне комаде, као и нове везне елементе.

Опрема и делови се израђују и испоручују у складу са Уговором и пројектном техничком документацијом (видети тачку 3.2) и захтевима наручиоца, а према границама пројектовања обухватили би израду и испоруку:

**3.3.1** Прирубнице ротора - горње и доње; Постојеће прирубнице - цртеж 383 5315 00. Прирубнице израдити са монтажним додатком за обраду.

**3.3.2** Горње и доње заптивање вратила; постојеће заптивање - цртеж 383 5314 00, поз. 4 и 5

**3.3.3** Горње и доње покретне секторске даске; постојеће - цртеж 383 5314 01, 03

**3.3.4** Систем овешења горње и доње покретне секторске даске; систем овешења треба да садржи уређаје

 за подешавање секторских дасака;

**3.3.5** Комплет ободни (кружни) заптивачи; постојећи - цртеж 383 5314 17-21. Заптиваче испоручити са носачима.

**3.3.6** Комплет радијални заптивачи ротора; постојећи - цртеж 383 5314 13. Заптиваче испоручити са носачима.

**3.3.7** Комплет (радијални) заптивачи статора (сектор даске); постојећи заптивачи - цртеж 383 5314 16. На блоку Б1 је дато решење према цртежу 171326-531288R.

**3.3.8** Комплет аксијално заптивање ротора; постојећи - цртеж 383 5314 14. Аксијалне заптиваче прилагодити новом решењу секторских дасака и новом систему за овешење и подешавање истих;

**3.3.9** Мерни инструменти и вођице за покретне секторске даске. У оквиру мерних инструмената испоручити: мерне инструменте за покретне секторске даске (детекторе зазора и положаја сектор даске) и мераче броја обртаја Лува (процедура нуловања мерних инструмената врши се под надзором испоручиоца).

* Мерење броја обртаја Лува:

**-** израдити, испоручити и уградити за сваки Луво по један систем (машински склоп) који садржи: звезду са 6 кракова за мерење броја обртаја са осовином, лежајни склоп за обртање звезде, обезбедити купловање осовине на којој је звезда са осовином Лува, тако да саосност ових осовина буде самоштелујућа.

**-** испоручити и уградити носаче индуктивних сензора, као и индуктивне сензоре и угаоне конекторе (3 комада за сваки Луво).

**-** индуктивни сензори треба да имају следеће карактеристике: равна заштићена површина, навој М18x1 дужине 50 mm, дужина сензора 65 mm, тип сензора PNP нормално отворен (NO), LED индикацију, угаони конектор са навојем М12x1, границу осетљивости Sn=8 mm.

**-** претварачи за мерење броја обртаја Лува (аналогни сигнал 4-20 mA), као и ожичење су обавеза наручиоца.

* Мерења температуре димног гаса и свежег ваздуха:

-није потребна уградња додатних мерења температуре димног гаса и свежег ваздуха, јер ће се користити постојећа мерења.

**3.3.10** Систем управљања системом овешења секторских дасака. Испoручилaц систeмa треба да испoручи сву пoтрeбну oпрeму зa функциoнисaњe систeмa (пoгoни, сeнзoри, кoнтaктoри, мoтoрнe зaштитнe склoпкe), a Наручилц ћe дa вoди рaчунa o пoвeзивaњу тe oпрeмe, обезбедиће и нaпojнe и сигнaлнe кaблoвe. Препорука је дa сe eлeктрo oпрeмa (бeз PLC-a и њeгoвих мoдулa) склoпи у jeдaн oрмaр зa кojи ћe испoручилaц имaти нaпрaвљeнe шeмe, a дa Наручилац пoвeжe пoљe (пoгoни, сeнзoри, ...), збирнe кaблoвe сa ДЦС-oм и дoвeде нaпajaњe. У сaрaдњи сa испoручиoцeм систeмa, Наручилац/TEНT ћe нaписaти лoгику упрaвљaњa сeрвo пoгoнимa у ДЦС-у нa блoку Б2.

**3.3.11** Комплет бочни заптивачи и бочна врата; постојећи – цртеж 383 5314 15; врата израдити са ревизорним отворима, новим осним крилом са регулационим полугама за крило. Врата такође прилагодити новом систему за подешавање зазора аксијалних заптивача и са модификованим типом ревизорних врата за контролу зазора горње и доње секторске даске.

**3.3.12** Остала опрема и делови

Опрема и делови где је током радова на уградњи система активног заптивања РЗВ-а (са заменом секторских дасака и прирубница ротора), потребно уклонити или заменити део оштећене опреме или извршити реконструкцију елемената на постојећој опреми наручиоца, у зони извођења радова, израдити и испоручити нове подесте/галерије у зонама у којима се пројектом предвиђа опслуживање и одржавање нових уређаја. Испоручилац је у обавези да изради и испоручи неопходну опрему и делове. Испорука опреме и делова треба да обухвати опрему, уређаје и делове које пројектно техничком документацијом и прорачунима пројектант/испоручилац предвиди за уградњу.

Напомена:

* Уколико се за заптивање користе платнени компензатори, исти морају бити отпорни на ерозију.
* Опрема и делови треба да су током испоруке одговарајуће заштићени, упаковани и транспортовани, а испоручилац треба да достави наручиоцу упутства за њено адекватно складиштење.
* За све уређаје и опрему уз испоруку доставити одговарајућу атестну документацију.
* У ремонту блока Б2 2015. године извршена је комплетна замена саћа Лува и носача хладног саћа.
* Уколико се користи систем ваздушне баријере (вентилатор + цевовод) предлог инвеститора је да се предвиди један резервни вентилатор.

**3.4. Сервисирање**

* + 1. **Надзор и преузимање инсталираног система**

Испоручиоц опреме треба да обезбеди квалификоване раднике за обављање послова надзора за потребе наручиоца на машинском и електро делу, а током извођења демонтажно-монтажних радова на објекту ТЕНТ-Б. Током радова на објекту ТЕНТ- Б, увек треба да су присутна два квалификована радника одговарајуће струке (машинске или електро ), који би чинили екипу.

* Ангажована лица треба да имају:
	+ завршен минимум VII степен (мастер ниво) стручне спреме одговарајуће струке,
	+ минимум 5 година радног искуства и искуства у вођењу надзора на монтажно демонтажним радовима у Термоенергетским постројењима на пројектима минималне појединачне вредности 400.000,00 еур.
* Радови прегледа и испитивања могу по потреби бити обављани, ван радног времена и у дане викенда и празника, а без додатних трошкова по наручиоца.
* Испоручиоц опреме мора да прати динамику радова и на време обезбеди присуство надзора одговарајуће струке (машинске, електро). Радови на демонтажи и монтажи не смеју бити успоравани активностима које спроводи ангажовано особље надзора или недостатком присуства одговарајућег стручног профила надзора.
* Активности надзора испоручиоц ће обављати на објекту ТЕНТ-Б. У том смислу ангажовано особље се мора опремити одговарајућим преносним рачунаром, одговарајућом документацијом, стандардима, сопственим осветљењем и другом опремом која би му користила за комплетан завршетак посла.
* Ангажовано особље је дужно да активно учествује у састанцима са представницима наручиоца и извођача, на решавању проблема констатованих на објекту.
* Да строго поштује договорене термине радиографског снимања током ремонтних активности у котларници и машинској хали.
* Праћење свакодневних активности испоручиоц спроводи кроз грађевински дневник, који се дневно доставља на увид и потпис, представнику наручиоца.
* Током реализације посла испоручиоц обавља следеће активности:
	+ Контролу током испоруке и пријема опреме из обима испоруке, у обиму 100%,
	+ Евидентирање евентуалних недостатака и оштећења на испорученој опреми, са предлогом санације,
	+ Надзор и проверу усклађености извођења радова према пројектно техничкој документацији (машински и електро део), контролу квалитета радова и одговарајућих стандарда, проверу редоследа извођења радова према документу- смернице за демонтажно-монтажне радове, као и достављање свих информација надзорном особљу наручиоца. Активности извођача би обухватиле:
		- Контролу спровођења ативности одређивања линија сечења, нивелације постојеће и новоуграђене опреме, проверу усклађености граница испоруке и радова,
		- Надзор током радова на демонтажи и монтажи опреме,
		- Приликом обављања надзора узети у обзир да ће истовремено са радовима описаним у овој техничкој спецификацији, бити обављени и радови на уградњи парних дувача гара на РЗВ-у. Ови радови ће бити предмет посебне набавке, али је неопходно током обављања активности надзора, на свим позицијама где се јављају колизије са радовима током монтаже из овог обима, уврстити и праћење квалитета извођења радова на уградњи парних дувача гара, који би заједно са радовима из ове техничке спецификације, представљали техничко технолошку целину.
		- Достављање техничког решења за санацију уочених неправилности или оштећења опреме, уређаја и делова,
		- Обавља надзор и даје инструкције током радова отклањања уочених недостатака,
		- функционалну контролу пре пуштања опреме у рад, активности надзора током пуштања у погон опреме,
		- Присуство надзора током обављања активности: подешавање зазора у заптивном систему РЗВ-а у хладном и топлом стању, вертикално центрирање ротора, монтажа и машинска обрада прирубница ротора и прихватљиво „бацање“ након обраде.
		- Обавља завршни преглед (може се вршити и упоредо са извођењем радова), ради провере подобности уграђене опреме за употребу,
		- Надзор током подешавања и довођења функционисања опреме у пројектне параметре,
		- Надзор током кретања блока Б2 и праћење правилног функционисања испоручене опреме и уређаја, током пробног рада блока Б2 (од 30 дана), као и отклањање свих недостатака и оштећења на испорученој опреми током пробног рада и гарантног периода.
* Уколико се током горе наведених активности утврде неправилности на постојећој опреми, опреми која се уграђује или другим деловима опреме који нису замењени, а који утичу на квалитет извођења радова, надзор испоручиоца је у обавези да о томе писмено обавести наручиоца и достави одмах предлог за отклањање неправилности. Наручилац ће предлоге размотрити и дати писмену сагласност испоручиоцу о евентуалном прихватању или измени решења. Све измене у односу на пројектну документацију ангажовано особље надзора је дужно да евидентира и унесе у завршну документацију, односно у пројекат изведеног стања.

Преузимање инсталираног система обавиће се након завршеног пробног рада РЗВ-а, блока Б2 (од 30 дана), током кога би било констатовано правилно функционисање испоручене опреме и уређаја, као и након свих завршених гаранцијских испитивања (најкасније до 90 дана од завршеног пробног рада).

Представници наручиоца обавиће од испоручиоца преузимање инсталираног система, уз претходно достављен извештај о извршеним мерењима, испитивањима и Гаранцијским испитивањима РЗВ-а, Блока Б2, у коме су потврђени захтеви из пројектног задатка, односно обезбеђено:

* + побољшање параметара РЗВ-а , тј. да је гарантовани ниво истицања ваздуха у димни гас на нивоу ˂ 7%, при номиналном капацитету.

Преузимање инсталираног система ће бити обављено од стране комисије наручиоца и потврђено Записником, провером следећих тачака:

* Комплетирање испоруке опреме и делова, према пројектно техничкој документацији,
* Испоруке резервних делова према усаглашеној и одобреној листи за резервне делове,
* Извршене правилне монтаже и уградње опреме,
* Обављених подешавања, функционалних контрола и довођења функционисања опреме у пројектне параметре,
* Потврђивањем захтева из пројектног задатка,
* Обављене обуке особља наручиоца.
* **Основа за обрачун услуга и плаћање ставке 3.4.1 је:**
	1. **Потписан и оверен грађевински дневник од стране наручиоца (ангажовање надзора на машинском, грађевинском и електро делу),**
	2. **Истек пробног рада у трајању од 30 дана,**
	3. **Записник о обављеном преузимању инсталираног система од стране наручиоца (уз прилог Извешатаја о извршеним Гаранцијским испитивањима, блока Б2).**

**3.4.2. Радови мерења, контроле и подешавања активног заптивања**

Испоручиоц треба да обезбеди квалификоване раднике, за обављање послова мерења, контроле и подешавања система активног заптивања, на објекту ТЕНТ-Б. Активности мерења, контроле и подешавања би се одвијали након завршене монтаже (у хладном стању), а завршне контроле и подешавања система активног заптивања при оптерећењу котла цца 100% (у топлом стању).

За наведене радове испоручиоц је у обавези да обезбеди довољан број квалификованог особља.

Све активности подешавања заптивности морају бити усаглашене са генералним термин планом извођења радова и требају бити уврштене у термин план ове тендерске документације.

Током извођења радова на мерењу, контроли и подешавању система активног заптивања извођач је у обавези да:

* Уколико се током прегледа, мерења и контроле констатују неправилности или оштећења мањег обима, представнику наручиоца доставити предлоге санације.
* **Основа за обрачун услуга и плаћање ставке 3.4.2 је:**

Достављање извештаја са упоредним прегледом очитаних вредности подешавања у хладном и топлом стању.

**Напомена: Уколико део активности мерења, контроле и подешавања активног заптивања не буде изведен према наведеним захтевима из тачке 3.4.2, Наручилац задржава право да, у складу са неизвршеним обавезама извођача, умањи уговорену вредност радова мерења, контроле и подешавања .**

* + 1. **Мерења и испитивања, Гаранцијска испитивања**

Представљају мерења и испитивања у оквиру уградње система активног заптивања РЗВ-а, блока Б2, која је неопходно извршити, у циљу доказивања следећих резултата:

* смањења истицања ваздуха у димни гас до нивоа ˂ 7% при номиналном капацитету.

Пре почетка мерења и испитивања, биће од стране пројектанта/испоручиоца опреме припремљен и достављен положај и број мерних тачака термотехничких мерења на одобрење наручиоца. Програм термотехничких мерења доставља наручилац и он се налази у прилогу ове техничке документације. Мерење се врши уз надзор представника наручиоца.Такође је неопходно навести методе и оперативне процедуре мерења, као и стандарде који ће бити примењени.

Мерења и испитивања представљаће део подлога за израду Пројектно техничке документације, а гаранцијским испитивањима је испоручилац дужан да докаже резултате који требају бити остварени уградњом система активног заптивања. Резултати морају бити изражени кроз мерљиве енергетске и технолошке параметре и морају бити упоредиви пре и након обављања активности уградње система активног заптивања на РЗВ-у. Мерења треба да буду обављена од стране за то овлашћене куће.

* Мерења и испитивања, испоручиоц је у обавези да обави пре израде Пројектно техничке документације,
* Гаранцијска испитивања, испоручиоц је у обавези да обави у периоду до 90 дана од завршетка пробног рада постројења (период до 120 дана, од кретања блока).
* Све активности на пословима горе наведених мерења и испитивања, испоручиоц је дужан да прилагоди активностима наручиоца, као и да предвиди по потреби рад у две смене, викендом, ноћу и за време празника (без додатних трошкова по наручиоца).

**НАПОМЕНА: Наручилац задржава право да обави независна мерења и испитивања (о свом трошку), у циљу поређења резултата добијених гаранцијским испитивањима, достављених од стране пројектанта/испоручиоца опреме.**

* **Основа за обрачун услуга и плаћање ставке 3.4.3 је:**

**Достављање извештаја о Гаранцијским мерењима и испитивањима, као и са закључком о оствареним резултатима из програма мерења и испитивања, односно извештаја у коме су потврђени резултати остварени уградњом система активног заптивања РЗВ-а.**

**Напомена: Уколико резултати мерења и испитивања из достављеног извештаја о гаранцијским испитивањима покажу да нису доказани резултати уградњом система активног заптивања РЗВ-а, блока Б2, Наручилац задржава право да предузме активности у складу са неизвршеним обавезама извођача и казненим одредбама уговора.**

**Општи услови за извођење послова сервисирања из тачке 3.4**

**Обавезе испоручиоца опреме за послове сервисирања из тачке 3.4:**

* Да обезбеди превоз, смештај и топли оброк за своје особље.
* Да за део услуга чије се извршење одвија у објектима ТЕНТ д.о.о. поштује и примењује ПРАВИЛА БЕЗБЕДНОСТИ НА РАДУ У ТЕНТ д.о.о. која су му уручена уз конкурсну документацију и чине саставни део овог Уговора. У случају када два или више извођача радова у обављању послова, деле радни простор, дужни су да, у складу са Законом о безбедности и здрављу на раду, сарађују у примени прописаних мера за безбедност и здравље запослених и да начин сарадње утврде писменим споразумом који је саставни део уговора. Споразумом се именује и лице за координацију спровођења заједничких мера у складу са Уредбом о безбедности и здрављу на раду на привременим и покретним градилиштима. Текстови споразума дефинисани су процедуром QP.0.14.05 – Увођење извођача радова у посао.
* Да одржава зону радова у чистом и безбедном стању.
* Да предузме одговарајуће противпожарне мере дефинисане ТЕНТ-овим Правилником о противпожарној заштити. Посебно се захтева да се следе Прописи о противпожарној заштити при заваривању, сечењу и лемљену, Прописи за управљање, конструисање и одржавање постројења изложених експлозивним материјама на ТЕНТ-у.
* Извођач је дужан да своје раднике опреми са личном ХТЗ опремом, да врши контролу да ли они исту правилно користе и да ли поштују све потребне мере и радње из области заштите на раду.
* Обезбеди додатну опрему како би осигурао услове безбедности на градилишту уколико постоји потреба.
* Извођач радова мора да обезбеди својим радницима одређени знак фирме који ће носити на својим оделима. Представници наручиоца су овлашћени да удаље са градилишта свакога ко не носи знак фирме и ХТЗ опрему.
* Да својим радницима скрене изричиту пажњу да не смеју без посебног овлашћења одговорног лица наручиоца, вршити никакав рад на алатним машинама у радионицама одржавања и никакве манипулације са погонским машинама које су укључене у процес рада термоелектране.
* Да својим радницима скрене изричиту пажњу да се технички и дисциплиновано повинује одлукама овлашћеног особља наручиоца.
* Извођач се обавезује да ће на захтев надлежног лица Наручиоца предати фотокопије диплома, уверења, атеста и сл. за особље које ангажује, а којима доказује њихову квалификованост за извршење предметне услуге.
* Обавити пријаву радова, доставити сву потребну документацију, за извођење захтеваних активности надлежној инспекцији, а све према правилима ТЕНТ-а и службе заштите на раду ТЕНТ-Б. Извођач је дужан да поштује и спроводи важеће процедуре ТЕНТ, као и да примени све обавезе из документа ТЕНТ-а, Правила безбедности на раду.
* Ради издавања прокси картица за улазак у објекат, доставити служби БЗР и ЗОП, ТЕНТ-Б, сва неопходна документа према процедури QO.0.14.35.
* Извођач се обавезује да ће своје раднике детаљно упознати са опасностима до којих може доћи при раду у оваквим термоенергетским постројењима, опасности од рада са флуидом под високим притиском и температуром, раду са хемикалијама и другим које могу бити опасне по живот или здравље радника извршиоца.
* Припреми план градилишта Предузећа, изврши осигурање радника и особља, као и обуку особља у вези мера безбедности и заштите на раду.

Уколико Извршилац услуге неквалитетно обавља послове или не испуњава друге обавезе из овог Уговора, Наручилац може умањити фактуру за одговарајућу вредност, уз претходно усаглашавање рекламације.

**Обавезе наручиоца за послове сервисирања из тачке 3.4:**

1. Да обави упознавање одговорних лица извршиоца услуге са правилима безбедности на раду којих треба да се придржавају као и начину контроле поштовања поменутих правила.
2. Да овласти лице које ће вршити стално праћење радова над извршиоцем услуге и придржавања прописане регулативе безбедности на раду као и да о томе писмено извести извршиоца услуге.
3. Одреди координатора за извршиоца услуге уколико два или више извршилаца раде истовремено и о томе их обавести писмено.
4. Уколико се извршилац услуге не придржава неопходних мера безбедности на раду применити казнене одредбе или захтевати од истог прекид радних активности све док се разлози за његово постојање не отклоне.
5. Извршити проверу све потребне документације као што су:
	* Атесте и сертификате оруђа за рад, уређаја, алата и опреме;
	* Доказе о стручној и квалификационој структури радника;
	* Доказе о обучености из заштите на раду и противпожарне заштите радника;
	* Доказе о здравственој способности радника (лекарска уверења не старије од 1 године).
6. Остале обавезе Наручиоца су:
	* Да обезбеди одговарајућу стручну контролу послова коју обавља особље извршиоца услуге. Ова контрола се обавља преко овлашћеног особља Наручиоца. Уколико није посебно наглашено, лице за контролу је одговарајући инжењер извршења задужен за то постројење.
	* Да обезбеди, простор за смештај алата и друге помоћне опреме.

**Општи захтеви које Испоручилац мора да испуни:**

Обележавање позиција делова опреме, врши се према референтним цртежима из техничке документације, тако да се на основу ознаке на сваком израђеном делу, може једнозначно одредити његов положај на референтним цртежима. Начин обележавања мора бити такав да не доведе до оштећења која могу утицати на квалитет основног материјала.

На свим исфабрикованим позицијама неопходно је да испоручилац упише јасно видљиву ознаку позиције белом бојом у правоугаонику димензија 100x30 mm са бројевима висине не мање од 2 cm. Додатно привремено обележавање (етикете, број и врста произведене позиције и остала обележавања) која су склона деформацијама или оштећењу током утовара и транспорта ће бити обезбеђена на начин који гарантује видљивост и читкост након истовара произведене опреме.

Паковање позиција наручене опреме усагласити са наручиоцем (прилагодити распоред паковања редоследу монтаже). Током транспорта елементи морају бити заштићени од атмосферских прилика.

Приликом испоруке наручене робе доставити све важеће атесте и сертификате материјала којим се потврђује њихов квалитет у супротном роба неће бити примљена у магацин.

Комплетну атестно техничку документацију о инспекцији и коначну документацију, укључујући атесте о материјалу и сву радионичку документацију везану за израду и контролу наручене опреме доставити најкасније две недеље након испоруке. Документацију доставити у три примерка у штампаној верзији и један примерак у електронском формату.

Гаранција за израђену и испоручену опрему важи 10.000 радних сати, након преузимања предметног Уговора од стране наручиоца. Гаранција почиње да тече након обављеног пробног рада од 30 дана.

* + 1. **ЦЕНОВНИК**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ред. бр.** | **Предмет набавке** | **Понуђена** **количина** **/ 1 Луву** | **Једин. Цена** | **Укупна цена** |
| **опрема/документација/сервисирање** |  **група** | **опис** |
| **1.** | **1.1** | Систем активног заптивања РЗВ-а,Луво 1 (десни ) |  |  Прирубнице ротора – горња и доња | **кг** |  |  |
| **1.2** |  |  Горње и доње заптивање осовине ротора | **кг** |  |  |
| **1.3** |  |  Горње и доње покретне секторске даске | **кг** |  |  |
| **1.4** |  |  Систем овешења горње и доње покретне секторске даске | **кг** |  |  |
| **1.5** |  |  Комплет ободни (кружни) заптивачи | **кг** |  |  |
| **1.6** |  | Комплет радијални заптивачи ротора | **кг** |  |  |
| **1.7** |  | Комплет радијални заптивачи сектор даске | **кг** |  |  |
| **1.8** |  | Комплет аксијално заптивање ротора | **кг** |  |  |
| **1.9** |  | Мерни инструменти и вођице за покретне секторске даске | **кг** |  |  |
|  |  | Сeнзoр дeтeкциje минимaлнoг зaзoрa | **кг** |  |  |
|  |  | Систем за мерење броја обртаја (машински склоп) | **кг** |  |  |
|  |  | Индуктивни сензор са угаоним конектором | **кг** |  |  |
| **1.10** |  | Систем управљања системом овешења секторских дасака | **кг** |  |  |
|  |  | Eлeктрични сeрвo пoгoн | **кг** |  |  |
|  |  | Лoкaлни oрмaр зa eлeктрo oпрeмoм | **кг** |  |  |
| **1.11** |  | Комплет бочни заптивачи и бочна врата | **кг** |  |  |
| **1.12** |  | Остала опрема и делови  | **кг** |  |  |
| **2.** | **2.1** | Пројектна документацијаЛуво 1 (десни) |  | Идејни пројекат система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха | **комп.** |  |  |
| **2.2** |  | Пројекат за извођење система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха | **комп.** |  |  |
| **2.3** |  | Пројекат припремних радова са смерницама за демонтажно монтажне радове | **комп.** |  |  |
| **2.4** |  | Пројекат изведеног објекта | **комп.** |  |  |
| **2.5** |  | Атестно техничка документација | **комп.** |  |  |
| **2.6** |  | Извештаји о обављеним мерењима, испитивањима и Гаранцијским испитивањима (заптивеност РЗВ-а), | **комп.** |  |  |
| **2.7** |  | Упутства за пуштање у рад, инструкције за експлоатацију, руковање и одржавање, измене у аутоматској регулацији, материјал за обуку ососбља и пратећи каталози | **комп.** |  |  |
| **3.** | **3.1** | СервисирањеЛуво 1(десни) |  | Надзор и преузимање инсталираног система | **екипа/дан** |  |  |
| **3.2** |  | Радови мерења, контроле и подешавања система активног заптивања | **комп.** |  |  |
| **3.3** |  | Мерења и испитивања, Гаранцијска испитивања | **комп.** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ред. бр.** | **Предмет набавке** | **Понуђена** **количина** **/ 1 Луву** | **Једин. Цена** | **Укупна цена** |
| **опрема/документација/сервисирање** |  **група** | **опис** |
| **1.** | **1.1** | Систем активног заптивања РЗВ-а,Луво 2 (леви ) |  |  Прирубнице ротора – горња и доња | **кг** |  |  |
| **1.2** |  |  Горње и доње заптивање осовине ротора | **кг** |  |  |
| **1.3** |  |  Горње и доње покретне секторске даске | **кг** |  |  |
| **1.4** |  |  Систем овешења горње и доње покретне секторске даске | **кг** |  |  |
| **1.5** |  |  Комплет ободни (кружни) заптивачи | **кг** |  |  |
| **1.6** |  | Комплет радијални заптивачи ротора | **кг** |  |  |
| **1.7** |  | Комплет радијални заптивачи сектор даске | **кг** |  |  |
| **1.8** |  | Комплет аксијално заптивање ротора | **кг** |  |  |
| **1.9** |  | Мерни инструменти и вођице за покретне секторске даске | **кг** |  |  |
|  |  | Сeнзoр дeтeкциje минимaлнoг зaзoрa | **кг** |  |  |
|  |  | Систем за мерење броја обртаја (машински склоп) | **кг** |  |  |
|  |  | Индуктивни сензор са угаоним конектором | **кг** |  |  |
| **1.10** |  | Систем управљања системом овешења секторских дасака | **кг** |  |  |
|  |  | Eлeктрични сeрвo пoгoн | **кг** |  |  |
|  |  | Лoкaлни oрмaр зa eлeктрo oпрeмoм | **кг** |  |  |
| **1.11** |  | Комплет бочни заптивачи и бочна врата | **кг** |  |  |
| **1.12** |  | Остала опрема и делови  | **кг** |  |  |
| **2.** | **2.1** | Пројектна документацијаЛуво 2 (леви) |  | Идејни пројекат система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха | **комп.** |  |  |
| **2.2** |  | Пројекат за извођење система активног заптивања ротационих загрејача ваздуха | **комп.** |  |  |
| **2.3** |  | Пројекат припремних радова са смерницама за демонтажно монтажне радове | **комп.** |  |  |
| **2.4** |  | Пројекат изведеног објекта | **комп.** |  |  |
| **2.5** |  | Атестно техничка документација | **комп.** |  |  |
| **2.6** |  | Извештаји о обављеним мерењима, испитивањима и Гаранцијским испитивањима (заптивеност РЗВ-а), | **комп.** |  |  |
| **2.7** |  | Упутства за пуштање у рад, инструкције за експлоатацију, руковање и одржавање, измене у аутоматској регулацији, материјал за обуку ососбља и пратећи каталози | **комп.** |  |  |
| **3.** | **3.1** | СервисирањеЛуво 2 (леви) |  | Надзор и преузимање инсталираног система | **екипа/дан** |  |  |
| **3.2** |  | Радови мерења, контроле и подешавања система активног заптивања | **комп.** |  |  |
| **3.3** |  | Мерења и испитивања, Гаранцијска испитивања | **комп.** |  |  |

**Напомена: Наручилац задржава право да, у складу са количином неизвршених обавеза испоручиоца/извођача, умањи уговор за вредност неизвршене ставке предмета набавке, како у делу израде и испоруке опреме и документације, тако и у делу неизвршених активности сервисирања.**

* + 1. **ПРИЛОГ ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ**
	+ **ОБРАЗАЦ ПОТВРДЕ О ОБАВЉЕНОЈ ПОСЕТИ ОБЈЕКТУ НАРУЧИОЦА**
	+ **Пројектни задатак**
	+ **Програм термотехничких мерења лува блока Б2**
	+ **Списак цртежа и документације**

**ПРOJEКTНИ ЗAДATAК**

**Зa изрaду прojeктa уградње система активног заптивања РЗВ-а**

**''TE-Никoлa Teслa '' – Б2**

**1. OПШTИ ДEO**

**1.1 Инвeститoр:** JП ''Eлeктрoприврeдa Србиje'' ПД ''Teрмoeлeктрaнa Никoлa Teслa'' дoo, Oбрeнoвaц

**1.2 Нaзив oбjeктa:** ''Teрмoeлeктрaнa Никoлa Teслa'', Блoк Б2

**1.3 Лoкaциja oбjeктa:** Oбрeнoвaц – Ушћe

**2. ПРEДMET ДOКУMEНTAЦИJE**

**2.1 Нaзив дoкумeнтaциje** Прojeкaт уградње система активног заптивања РЗВ-а

|  |  |
| --- | --- |
| **2.2 Прeдмeт прojeктa****2.3 Кaрaктeр дoкумeнтaциje** | У циљу побољшања параметара РЗВ-а, пoтрeбнo je извршити уградњу система активног заптивања РЗВ-а, нa блoку Б2 TEНT Б, кoja oбухвaтa: 1. Зaмeну прирубница ротора РЗВ-а;
2. Замену заптивних елемената РЗВ-а;
3. Замену горње и доње секторске даске са системом овешења,
4. Уградњу система активног заптивања са системом управљања.

Прojeкaт: нeoпхoднa тeхничка дoкумeнтaциjа зa нaбaвку, зaмeну oпрeмe и дeлoвa зa РЗВ-а и припрeмe уградње система активног заптивања РЗВ-а, прoизвoђaчa ’’РAФAКO’’- Пoљскa. |

**3. ЦИЉEВИ ПРOJEКTA**

У oквиру прeтхoдних aктивнoсти нa припрeми изрaдe oвoг прojeктa дeфинисaни су слeдeћи циљeви зa побољшање параметара РЗВ-а, блoкa Б2 TEНT Б:

* Заптивеност у нивоу max 7% истицања
* Херметичност за период од мин. 10.000 радних сати
* Радни век заптивних елемената подложних хабању мин. 10.000 радних сати

**4. СAДРЖAJ ПРOJEКTA**

У циљу побољшаља параметара ротационих загрејача ваздуха Луво, блoкa Б2 TEНT Б , потребно је уградити систем активног заптивања. Угрaдњoм система активног заптивања трeбa смањити истицање ваздуха у димни гас до нивоа 7% при номиналном капацитету, као и обезбедити највећу могућу унификацију резервних делова у односу на загрејаче уграђене на блоку Б1. Такође при уградњи система активног заптивања треба предвидети замену: секторске даске (дорње и доње), прирубнице ротора (горње и доње), дихтовања вратила, система овешења горње и доње секторске даске, бочних врата, сензора и мерних инструмената и свих типова дихтовања ротора и статора.

Прojeкaт трeбa дa oбухвaти:

1. Oдрeђивaњe димeнзиja свих делова система заптивања, секторских дасака, прирубнице ротора, свих типова заптивача статора и ротора,... и кoнструктивних дeтaљa кojи су нeoпхoдни зa угрaдњу система у рaспoлoживи прoстoр и пoвeзивaњe сa пoстojeћим кoмпoнeнтaмa Лува;
2. Дeфинисaњe рeгулaциje система заптивања у хладном и топлом стању (са дијаграмом подешавања зазора);
3. Тестирање и подешавање вертикалне осе ротора и обрада прирубнице ротора;
4. Пуштање у рад и провера заптивености;
5. Teхнoлoгиjу зaвaривaњa нa пoзициjaмa спajaњa нoвo зa нoвo, кao и стaрo зa нoвo кao и прaтeћих eлeмeнaтa..., прикључци зa мeрeњe тeмпeрaтурe, нoсaч алата за обраду ротора и други eлeмeнти кojи сe нaлaзe у зoни дeлoвa кojи сe мeњajу, сa oдрeђивaњeм мaтeријaлa, кoличинe и нeoпхoдних кoнтрoлних aктивнoсти;
6. Moнтaжнe и дeмoнтaжнe рaдoвe сa припрeмнo-зaвршним рaдoвимa кojи oбухвaтajу:
	* Oпсeг дeмoнтaжних рaдoвa сa спeцификaциjoм приближних тeжинa,
	* Oпсeг мoнтaжних рaдoвa сa спeцификaциjoм приближних тeжинa,
	* Зaхтeвe зa oбeзбeђeњe квaлитeтa рaдoвa;
7. Спeцификaциjу мaтeриjaлa и трoшкoвe изгрaдњe (прeдмeр и прeдрaчун);
8. Прикaз примeњeних мeрa o бeзбeднoсти и здрaвљу нa рaду;
9. Прикaз утицaja прojeктa нa зaштиту живoтнe срeдинe.

**5. TEХНИЧКИ И ДРУГИ ЗAХTEВИ ЗA ИЗРAДУ ГЛAВНOГ ПРOJEКTA**

Teхничку дoкумeнтaциjу Прojeктa уградње система активног заптивања РЗВ-а трeбa припрeмити у склaду сa вaжeћим тeхничким прoписимa и стaндaрдимa у Рeпублици Србиjи зa нaвeдeну врсту oпрeмe.

Дoкумeнтaциja прojeктa трeбa дa сaдржи слeдeћe дeлoвe:

A) Oпштa дoкумeнтaциja

-(рeшeњa,увeрeњa, пoтврдe, лицeнцу oдгoвoрнoг прojeктaнтa),

 Б)Teкстуaлнa дoкумeнтaциja:

- увoд,

- прojeктни зaдaтaк

- тeхнички oпис,

- oпштe и тeхничкe услoвe зa извoђeњe рaдoвa,

 Ц) Нумeричкa дoкумeнтaциja:

 -Прoрaчуни,

 -Teхничкe спeцификaциje сa цeнaмa (прeдмeр и прeдрaчун)

 Д) Грaфичкa дoкумeнтaциja

 E) Прилoзи:

- прилoг o примeњeним мeрaмa бeзбeднoсти и здрaвљa нa рaду,

- утицaj прojeктa нa живoтну срeдину,

- списaк примeњeних прoписa и стaндaрдa,

Грaфичкa дoкумeнтaциja трeбa дa oбухвaти дeлoвe кojи сe угрaђуjу и трeбa дa дeфинишe: глaвнe димeнзиje eлeмeнaтa, брoj пoзициja, свe дeтaљe нeoпхoднe зa мoнтaжу.

Дoкумeнтaциjу трeбa урaдити нa српскoм jeзику у штaмпaнoj фoрми (шeст примeрaкa) и у eлeктрoнскoм oблику (пдф фoрмaт).

**6. ГРAНИЦE ПРOJEКTA**

Грaницe машинских радова oбухвaтajу:

1. Доња граница радова је кота +31м, у каналима свежег ваздуха и димног гаса у кућишту РЗВ-а
2. Горња граница радова је прелазак кућишта РЗВ-а у вертикални део канала, кота +40м

**Прoгрaм тeрмoтeхничких мeрeњa рoтaциoних зaгрejaчa вaздухa блoкa Б2**

**Пoгoнски услoви зa I рeжим (пре уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 580MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,4 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**Пoгoнски услoви зa II рeжим (пре уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 580MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,05 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**Пoгoнски услoви зa III рeжим (након уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 580MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,4 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**Пoгoнски услoви зa IV рeжим (након уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 580MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,05 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**Пoгoнски услoви зa V рeжим (након уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 650MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,4 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**Пoгoнски услoви зa VI рeжим (након уградње система активног заптивања)**

- Блoк извeсти нa снaгу oд 650MW

- Рaвнoмeрнo oптeрeћeњe ВСВ и ВДГ

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo 40ºC

- Притисак свежег ваздуха иза лува 20 mbar

- Садржај кисеоника у струји димног гаса испред лува мање или једнако 5%

- Брoj oбртaja рoтaциoних зaгрejaчa 1,05 o/мин

Meрити:

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из лувa

- Teмпeрaтурa свeжeг вaздухa нa улaзу у лувo

- Teмпeрaтурa димнoг гaсa нa излaзу из eлeктрoфилтeрa

- Δp лувa пo стрaни димнoг гaсa и свeжeг вaздухa

- Садржај O2 и CO2 испред и иза лува на страни димног гаса (мрежно мерење)

**СПИСАК ЦРТЕЖА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

Цртежи (Рафако) монтажних група:

* 5313 – ротор Лува са саћем
* 5314 – дихтунг ротора Лува
* 5315 – кућиште ротора Лува

383 5314 00 – Дихтунг ротора Лува

383 5314 01 – Секторска даска горња

383 5314 03 – Секторска даска доња

383 5314 07 – Заптивање осовине ротора доње

383 5314 12 – Полуга заптивања

383 5314 13 – Радијалне заптикве

383 5314 14 – Аксијалне заптивке

383 5314 15 – Бочне заптивке (бочно дихтовање даска)

383 5314 16 – Радијалне заптивке сектор даске – горње и доње

383 5314 17-21 – Кружне заптивке Лува – статор

383 5315 03 – Горњи спољни прстен ротора Лува

1711326-531288R – Радијални заптивачи секторске даске

**НАПОМЕНА:**

**Преузимање цртежа и документације из горе наведеног списка (у електонском формату) обавиће представник понуђача/испоручиоца приликом обављеног обиласка објекта наручоца.**

4.

Ова измена конкурсне документације се објављује на Порталу УЈН и интернет страници Наручиоца.

КОМИСИЈА:

1. Тијана Симић, члан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Стаменко Јовановић, заменик члана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Дејан станковић, члан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Иван Гајић, заменик члана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Вишња Лечић, члан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Сњежана Здјелар, заменик члана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Срђан Јанковић, члан секретар \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Наташа Матић, заменик члана секретарa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Доставити:

- Архиви