**PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA**

**PREDMET ZÁKAZKY:**

**Rekonštrukcia teplovýmenných plôch kotlov K1 a K2 v závode ZEVO,**

**OLO a.s., Bratislava**

V Bratislave dňa 10.12.2021

**Ing. Stanislav Považan**

Vedúci projektant

**Ing. Koloman Pronay**

riaditeľ EGP EDS s.r.o.

# 

# **Obsah dokumentu:**

časť I. Všeobecné informácie

časť II. Textová dokumentácia

časť III. Výkresová dokumentácia

**Časť I.**

**Všeobecné informácie**

**1. Identifikácia obstarávateľa**

Odvoz a likvidácia odpadu a.s., v skratke OLO, a.s.

Ivanská cesta 22, 821 04 Bratislava 2

IČO: 681300

kontaktné miesto obstarávateľa: ZEVO Bratislava, Vlčie hrdlo 72, 821 07 Bratislava

kontaktná osoba: Ing. Zdenko Kontína

Tel: + 421915703230

e-mail: kontina@olo.sk

kontaktná osoba: Ing. Marek Jantošovič

Tel: + 421918110502

e-mail: jantosovic@olo.sk

**2. Predmet zákazky**

Predmetom zákazky Rekonštrukcia teplovýmenných plôch kotlov na energetické využitie komunálneho odpadu K1 a K2 v závode ZEVO Vlčie hrdlo, je:

1. Dodávka služieb a prác súvisiacich so:

* spracovaním realizačnej a konštrukčnej dokumentácie pre vykonanie rekonštrukcie resp. diela
* spracovaním a poskytnutím podkladov pre prípravu, schválenie a koordináciu vykonania rekonštrukcie resp. vykonania diela
* montážou technologickej časti diela
* preukázaním kvality dodaných materiálov a vykonaných prác
* odskúšaním, uvedením do prevádzky, odovzdaním a prevzatím diela

1. Dodávka technologickej časti diela

Rozsah rekonštrukcie teplovýmennných plôch kotlov je vyznačený na č.101a,101b „Výkres kotla s vyznačením rekonštruovaných sekcií“

1. **Stručný popis rekonštruovaných zariadení**

V závode ZEVO sú nainštalované dva parné kotly (K1 a K2) určené na spaľovanie zmesového komunálneho odpadu.

**Parný kotol** -je technické zariadenie na výrobu prehriatej vodnej pary v tlakovom celku kotla (ekonomizér, výparník, prehrievač) spaľovaním paliva na rošte v spaľovacej komore, pričom para je určená na použitie mimo tohto zariadenia. Účelom technologických zariadení ZEVO je termické zneškodnenie dovezeného zmesového komunálneho odpadu, ktorý už nie je možné inak zužitkovať, spojené s energetickým zhodnocovaním odpadu - výrobou elektriny a tepla.

Každý kotol je napojený na rôzne ďalšie technologické celky a spolu tak tvoria samostatne linku, ktorej výstupom je výroba pary pre potreby turbogenerátora.

Parné kotly (2ks), ktorými ZEVO disponuje sú produktom špičkových nemeckých výrobcov Martin GmbH Mníchov a Wehrle Werk AG Emmendingen. Obidva kotly zhodných parametrov sú parné, jednobubnové s membránovými stenami, sálavé s prirodzeným obehom vody, trojťahové.

**Projektované parametre kotlov:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Výrobca | | Wehrle Werk AG | |
| Typ  Kotol K1 - rok výroby: 2001  Výrobné číslo: 7360  Kotol K2 - rok výroby: 2001  Výrobné číslo: 7361 | | parný, jednobubnový kotol s membránovými stenami, sálavý s prirodzeným obehom, trojťahový | |
| Výhrevná plocha kotla | | 3430 | m2 |
| Menovitý parný výkon | | 27,70 | t.hod-1 |
| Menovitý tepelný výkon | | 25 | MWt |
| Menovitá teplota napájacej vody | | 130 | oC |
| Menovitá teplota pary | | 400 | oC |
| Menovitý tlak pary | | 4,00 | MPa |
| Druh paliva | základné | netriedený tuhý odpad | |
|  | pomocné | zemný plyn naftový STN 38 6110 | |

**Časť II.**

**Textová dokumentácia**

**Textová dokumentácia obsahuje:**

1. Rozsah prác a služieb zabezpečovaných Obstarávateľom
2. Rozsah dodávok, demontážnych a montážnych prác tvoriacich rozsah plnenia zo strany Zhotoviteľa
3. Požiadavky na technologický postup rekonštrukcie kotlov K1, K2
4. Požiadavky na kvalitu dodaných materiálov
5. Požiadavky týkajúce sa nakladania s odpadmi
6. Požiadavky týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany životného prostredia
7. Požadovaný rozsah nevyhnutných výpočtov pre dielo
8. Požadovaný rozsah revízií a kontrol
9. Úradná tlaková skúška po oprave (SPO) kotlov K1, K2
10. Požiadavky na plnenie platných technických noriem a relevantných legislatívnych dokumentov SR
11. Požiadavky na obsah harmonogramu Zhotoviteľa
12. Požiadavky na dokumentáciu dodanú Zhotoviteľom
13. Iné požiadavky na Zhotoviteľa
14. Plnenia zo strany Obstarávateľa
15. **Rozsah prác a služieb zabezpečovaných Obstarávateľom** 
    1. **Rekonštrukcia teplovýmenných plôch kotlov K1, K2**
16. ***Montáž a demontáž pracovného lešenia (lešenie)***

Poskytnutie, montáž a demontáž stavebných (montážnych) lešení v spaľovacej komore, v 2. a v 3. ťahu kotla a v konvektívnom ťahu kotla medzi rúrovými zväzkami prehrievačov a ekonomizéra podľa návrhu Zhotoviteľa, na vykonanie čistenia povrchu rúrok pieskovaním, na vykonanie následných kontrol stavu rúrok a na vykonanie samotnej rekonštrukcie teplovýmennných plôch kotlov.

Lešenie v spaľovacej komore bude postavené na spaľovacom rošte.

1. ***Čistenie kotla a demolácia žiaruvzdornej výmurovky (pieskovacie práce)***

Pieskovanie povrchu žiaruvzdornej výmurovky v spaľovacej komore - 1. ťahu kotla. Pieskovanie na stupeň čistoty SA 2 v spaľovacej komore nad žiaruvzdornou výmurovkou, v 2. a v 3. ťahu kotla, plôch v konvektívnom ťahu – prehrievačov, výparníka a ekonomizéra.

Čistenie SA 2 – pieskovanie povrchov membránových stien v spaľovacej komore a v 2. ťahu kotla. Demolácia žiaruvzdornej výmurovky podľa špecifikácií Zhotoviteľa a následné pieskovanie miest napojenia membránových stien na stupeň čistoty SA 2,5. Čistenie SA 2 - pieskovanie v spaľovacej komore v miestach navárania NiCr625, taktiež v miestach lokálnych opráv NiCr625 v spaľovacej komore a v 2. a 3. ťahu kotla na stupeň čistoty SA 2,5.

1. ***Demontáž a montáž vonkajšej tepelnej izolácie kotla priestore montáží***

Rozsah podľa výkresu č. 102

Rozmontovanie vonkajšieho izolačného plášťa kotla v priestore montáže. Odstránenie oplechovania kotla a minerálnej vlny. Zabalenie odstránenie minerálnej vlny do PA-vriec, uzavretie a odovzdanie na likvidáciu. Odborná demontáž subštruktúry.

Izolačný plášť / oplechovanie a subštruktúra sa použijú opäť. Minerálna vlna bude nahradená novou.

Montáž subštruktúry a odborné položenie minerálnej vlny jednostranne vystuženej pozinkovaným pletivom. Uloženie je 2-vrstvové (2 x 100 mm), položenie s posunutými spojmi, s hliníkovou medzivrstvou a vzduchovou medzerou 250 mm. Spoje tepelnej izolácie budú prelepené páskou. Celková hrúbka tepelnej izolácie 450 mm.

Montáž izolačného plášťa tak ako bol pôvodne. Úprava prienikov v oblasti meracích bodov a inšpekčných dverí.

1. ***Práce na žiaruvzdornej výmurovke***

Oprava žiaruvzdornej výmurovky okolo horákových obložení, inšpekčných dverí a rôzne drobné opravy. Realizácia do pôvodného stavu, so zalievacími hmotami, striekacími a ubíjacími zmesami s najvyššou možnou kvalitou. Predpokladá sa použitie monolitickej žiaruvzdornej výmurovky s fosfátovou, nie hydraulickou väzbou.

Kompletná dodávka materiálov a zhotovenie žiaruvzdornej výmurovky vrátane potrebného ukotvenia. Odstránenie jestvujúcich a naváranie nových kotiev výmurovky - oceľ z materiálu 1,4828 normy AISI 309, EN označenie X15CrNiSi20-12. Montáž do štádia pripravenosti na použitie.

V rozsahu dodávky žiaruvzdornej výmurovky bude dokumentácia prác na výmurovke, harmonogram studeného a teplého vysúšania výmurovky a koordinácia prác na zhotovení výmurovky s ostatnými prácami rekonštrukcie teplovýmenných plôch kotlov.

1. **Rozsah dodávok, demontážnych a montážnych prác tvoriacich rozsah plnenia zo strany Zhotoviteľa**
2. 1. **Výmena častí membránových stien kotlov K1, K2 v spaľovacích komorách kotlov**
3. ***Dodávka materiálu a komponentov rekonštrukcie membránových stien kotlov***

Prvky membránovej steny pre výmenu časti prednej steny, časti pravých a ľavých bočných stien (plocha stien cca 101m2), budú vyrobené z bezšvovej rúry Ø 60,3 x 5, axiálny rozostup rúr t = 78, z ocele triedy St 35.8I s čiastkovým návarom z NiCr625 (Inconel 625), hrúbka vrstvy ≥ 2 mm.

Výmena prednej membránovej steny bude od výšky +21,300 m po výšku +16,007 m. Povrch membránovej steny bude ošetrený (dielenské vyhotovenie) návarom z NiCr625, hrúbka vrstvy ≥ 2 mm, od kóty +21,300 m po kótu +18,100 m. Zostávajúca plocha membránovej steny od kóty +18,100 m po kótu +16,007 m **nebude** upravená návarom z NiCr625.

Výmena pravej a ľavej bočnej membránovej steny bude od výšky +21,300 m až do cca 350 mm nad horný okraj zavodňovacej komory bočnej steny podľa výkresu č.103. Povrch oboch bočných stien bude ošetrený (dielenské vyhotovenie) vrstvou NiCr625, hrúbka vrstvy ≥ 2 mm, od kóty +21,300 m po kótu +18,100 m a od kóty +15,500 m až po šikmú zavodňovaciu komoru. Na povrch jestvujúcich rúrok membránových stien od šikmých zavodňovacích komôr ľavej a pravej bočnej steny po miesto napojenia nových membránových stien (bočných) bude navarená vrstva NiCr625 hrúbky min. 2 mm (na mieste).

Zostávajúci povrch bočných membránových stien (od výšky +18,100 m po výšku +15,500 m), **nebude** upravený návarom z NiCr625.

Materiál St 35.8I/P235GH TC1 resp. TC2, pripravený na montáž so zváracími okrajmi a čiastkovo zabudovanými ohybmi na 2 ks horáky, 4 ks skúšobné meracie body, 1 ks priehladítko na +19,625 m, 2 ks IR-Pyrometrov, 20 ks SNCR dýz, 2 ks priehladítok na +13,225 m, a 2 ks lešenárske otvory.

Všetky ohyby ako aj výhyby horáka na pravej a ľavej bočnej stene budú opatrené s návarom z NiCr625, hrúbka vrstvy > 2 mm +/-0,2.

Liatinový plášť s klapkou inšpekčných dverí a ďalšie príslušenstvo sa opäť použijú.

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Demontáž a montáž***

* Príprava stavebného/montážneho priestoru
* Demontáž jestvujúcich membránových stien a ich transport v rámci areálu ZEVO, na miesto určené Obstarávateľom
* Všeobecná príprava švových zvarov
* Montáž/inštalácia častí stien
* Montáž tesnení
* Opätovné nanesenie NiCr625 hrúbky ≥ 2 mm na spoje membránových stien
* Úprava a montáž tesniacich boxov
* Demontáž súčastí príslušenstva
* Vyčistenie stavebného/montážneho priestoru
  1. **Úprava spojov medzi novými membránovými stenami**
* Zváranie a úprava spojov v oblasti renovácie, dvojvrstvové naváranie
* 1 vrstva: štandardné ručné zváranie oblasti medzi pôvodnými a novými membránovými stenami (obvodové zváranie)
* 2 vrstva: ručné naváranie NiCr625 na celý obvod zvaru vo vnútornej časti spaľovacej komory

Na chladenie stien kotla pri naváraní vrstvy NiCr625 bude kotol naplnený napájacou vodou a bude zapnutý ventilátor spalín kotla.

Pri samotnom naváraní povlaku NiCr625 bude potrebné dodržať:

obsah Fe v prídavnom materiáli ≤ 1 %

obsah Fe na navarenom povrchu < 7 %, v prípade ručného zvárania <10 %

Zváranie realizovať podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5.

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

* 1. **Naváranie vrstvy NiCr625 na jestvujúce povrchy membránových stien v spaľovacích komorách kotlov K1, K2**

1. ***Naváranie vrstvy NiCr625 na časti zadnej membránovej steny***

Jedná sa o časť zadnej membránovej steny nad škvarovým valcom, kde sa v súčasnosti nachádza žiaruvzdorná výmurovka. Naváranie začína v mieste začiatku súčasnej výmurovky nad škvarovým valcom a končí na výške +15,500 m. Súčasťou navárania je aj oblasť sekundárnych dýz na zadnej membránovej stene.



Vyústenie dýz sekundárneho vzduchu na zadnej membránovej stene

Rozsah navárania na jestvujúce povrchy membránových stien spaľovacej komory, bude podľa výkresu č. 105

Plocha navárania bude cca 23 m2 (projektovaných). Membránové steny v mieste navárania musia byť ošetrené pieskovaním na kvalitu SA 2,5. Kvalita opieskovania povrchu membránových stien kotlov bude skontrolovaná a odsúhlasená Zhotoviteľom. Následne ihneď po opieskovaní a prevzatí bude povrch membránových stien ošetrený (Zhotoviteľom) špeciálnou náterovou hmotou na ochranu pred koróziou až do začiatku navárania povlaku z NiCr625.

Realizácia navárania na jestvujúce povrchy membránových stien bude na mieste v ZEVO, automatickým a ručným zváraním.

Bude potrebné robiť záznam o meraniach hrúbky vrstvy > 2 mm. Meranie bude vykonané na každej druhej rúre každých 500 mm.

Platí podmienka, že rúrky membránových stien budú mať na začiatku navárania zostatkovú hrúbku steny minimálne 3 mm.

Na chladenie stien kotla pri naváraní vrstvy NiCr625 bude kotol naplnený napájacou vodou a bude zapnutý ventilátor spalín kotla.

Pri samotnom naváraní povrchov rúrok NiCr625 bude potrebné dodržať:

obsah Fe v prídavnom materiáli ≤ 1 %

obsah Fe na navarenom povrchu < 7 %, v prípade ručného zvárania <10 %

Zváranie realizovať podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5.

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Naváranie vrstvy NiCr625 v oblasti sekundárnych dýz na prednej membránovej stene***

Jedná sa o opravu oblasti vyústenia sekundárnych dýz na prednej membránovej stene od výšky +15,080 m po výšku +14,780 m.

Rozsah navárania – cladding - na jestvujúcu oblasť vertikálnych rúr vyústenia sekundárneho vzduchu bude podľa výkresu č. 105

Obrázok, na ktorom je drevené, staré

Automaticky generovaný popis

Vyústenie dýz sekundárneho vzduchu na prednej membránovej stene

Realizácia navárania bude na jestvujúci povrch rúr vyústenia sekundárneho vzduchu, na mieste v ZEVO, automatickým a ručným zváraním.

Bude potrebné robiť záznam o meraniach hrúbky vrstvy > 2 mm. Meranie bude vykonané na každej druhej rúre každých 500 mm.

Oblasť vyústenia sekundárneho vzduchu na prednej membránovej stene v mieste navárania musí byť ošetrená pieskovaním na kvalitu SA 2,5. Kvalita opieskovania povrchu membránových stien kotlov bude skontrolovaná a odsúhlasená Zhotoviteľom. Následne ihneď po opieskovaní a prevzatí bude povrch membránových stien ošetrený (Zhotoviteľom) špeciálnou náterovou hmotou na ochranu pred koróziou až do začiatku navárania povlaku z NiCr625.

Platí podmienka, že vertikálne rúry oblasti vyústenia sekundárneho vzduchu budú mať na začiatku navárania zostatkovú hrúbku steny minimálne 3 mm. Na chladenie stien kotla pri naváraní vrstvy NiCr625 bude kotol naplnený napájacou vodou a bude zapnutý ventilátor spalín kotla.

Pri samotnom naváraní povrchov rúrok NiCr625 bude potrebné dodržať:

obsah Fe v prídavnom materiáli ≤ 1 %

obsah Fe na navarenom povrchu < 7 %, v prípade ručného zvárania <10 %

Zváranie realizovať podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Naváranie vrstvy NiCr625 v oblasti nad podávacím stolom***

Jedná sa o naváranie vrstvy NiCr625 na strope nad podávacím stolom. Plocha navárania bude cca 4,5 m2 (projektovaných) viď. obrázok.

Rozsah navárania na jestvujúce povrchy membránových stien nad podávacím stolom bude podľa výkresu č. 105

Obrázok, na ktorom je vnútri, rúra, varí, uvarené

Automaticky generovaný popis

Vyznačené miesto opravy stropu podávacieho stola

Realizácia navárania na jestvujúce povrchy membránových stien nad podávacím stolom bude na mieste v ZEVO, automatickým a ručným zváraním. Membránové steny v mieste navárania musia byť ošetrené pieskovaním na kvalitu SA 2,5. Kvalita opieskovania povrchu membránových stien kotlov bude skontrolovaná a odsúhlasená Zhotoviteľom. Následne ihneď po opieskovaní a prevzatí bude povrch membránových stien ošetrený (Zhotoviteľom) špeciálnou náterovou hmotou na ochranu pred koróziou až do začiatku navárania povlaku z NiCr625.

Bude potrebné robiť záznam o meraniach hrúbky vrstvy > 2 mm. Meranie bude vykonané na každej druhej rúre každých 500 mm.

Platí podmienka, že rúrky membránových stien budú mať na začiatku navárania zostatkovú hrúbku steny minimálne 3 mm. Na chladenie stien kotla pri naváraní vrstvy NiCr625 bude kotol naplnený napájacou vodou a bude zapnutý ventilátor spalín kotla.

Pri samotnom naváraní povrchov rúrok NiCr625 bude potrebné dodržať:

obsah Fe v prídavnom materiáli ≤ 1 %

obsah Fe na navarenom povrchu < 7 %, v prípade ručného zvárania <10 %

Zváranie realizovať podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5.

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Lokálne opravy vrstvy NiCr625 v spaľovacích komorách, v druhom a treťom ťahu kotlov K1, K2***

Jedná sa o lokálne opravy navárania v celej spaľovacej komore, v celom druhom ťahu a časti tretieho ťahu (v smere prúdenia spalín).

Rozsah navárania bude stanovený na základe obhliadky aktuálneho rozsahu poškodenia pôvodného navárania.



*Príklad miest na realizáciu lokálnych opráv*

Realizácia navárania bude na jestvujúci povrch membránových stien, na mieste v ZEVO, ručným zváraním, po vybrúsení a začistení poškodených miest. Membránové steny v miestach navárania musia byť ošetrené pieskovaním na kvalitu SA 2,5.

Kvalita opieskovania povrchu membránových stien kotlov bude skontrolovaná a odsúhlasená Zhotoviteľom. Následne ihneď po opieskovaní a prevzatí bude povrch membránových stien ošetrený (Zhotoviteľom) špeciálnou náterovou hmotou na ochranu pred koróziou až do začiatku navárania povlaku z NiCr625.

Bude potrebné robiť záznam o meraniach hrúbky vrstvy > 2 mm. Meranie bude vykonané na každej opravovanej rúre.

Platí podmienka, že rúrky membránovej steny budú mať na začiatku navárania zostatkovú hrúbku steny minimálne 3 mm.

Na chladenie stien kotla pri naváraní vrstvy NiCr625 bude kotol naplnený napájacou vodou a bude zapnutý ventilátor spalín kotla.

Pri samotnom naváraní povrchov rúrok NiCr625 bude potrebné dodržať:

obsah Fe v prídavnom materiáli ≤ 1 %

obsah Fe na navarenom povrchu < 7 %, v prípade ručného zvárania <10 %

HPO schválenie od výrobcu a certifikáty zváračov

K vykonaným prácam Zhotoviteľ Obstarávateľovi dodá dokumentáciu konštrukčného spracovania, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

* 1. **Optimalizácia procesu horenia v kotloch K1, K2 po zmene rozsahu výmurovky**

Jedná sa o úpravu a optimalizáciu procesu horenia v kotloch po vykonanej rekonštrukcii. Vykonané predmetné rekonštrukcie zrejme ovplyvnia prestup tepla membránovými stenami a tepelnú zotrvačnosť kotlov, ako aj samotný proces horenia.

Optimalizácia procesu horenia bude spočívať v nastavení jestvujúceho riadiaceho programu procesu spaľovania v ZEVO a prípadne v prestavení zariadení súvisiacich a podporujúcich proces horenia (napr. množstvo a parametre primárneho a sekundárneho vzduchu, rýchlosť roštov, množstvo a parametre spalín, tlakové pomery v spaľovacej komore, parametre SNCR a pod.)

Optimalizácia procesu horeniaspočíva v úprave nasledovných parametrov:

1. Regulácia denox (SNCR)
2. Regulácia podávania paliva
3. Regulácia pohybu roštov
4. Regulácia pohybu škvarového valca
5. Regulácia výkonu spaľovania – prívodu paliva
6. Regulácia množstva kyslíku na výstupe kotla
7. Regulácia primárneho vzduchu
8. Regulácia sekundárneho vzduchu
   1. **Výmena prehrievača pary č. I/1 v kotle K1**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. I/1 v kotle K1 bude podľa výkresu č.106

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

6 ks. rúrkových radov na prehrievači pary č. I/1 pozostávajúcich z 40 ks rovných rúrok a 40 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa aj 40 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

36 ks Závesný úchyt Ø 12 x 272 materiál X10CrAI7 so závitom

4 ks Závesný úchyt Ø 12 x 322 materiál X10CrAI7 so závitom

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov popísaných v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Výmena prehrievača pary č. I/1 v kotle K2**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. I/1 v kotle K2 bude podľa výkresu č.107

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

6 ks. rúrkových radov na prehrievači pary č. I/1 pozostávajúcich z 40 ks. rovných rúrok a 40 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa aj 40 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

36 ks Závesný úchyt Ø 12 x 272 materiál X10CrAI7 so závitom

4 ks Závesný úchyt Ø 12 x 322 materiál X10CrAI7 so závitom

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov popísaných v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Rekonštrukcia prehrievača pary č. II kotla K1**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. II kotla K1 bude podľa priloženého výkresu č. 106

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov - materiál čiastočne dodaný zo skladových zásob OLO a.s*.**

7 ks. rúrkových radov na prehrievači pary č. II pozostávajúcich z 34 ks rovných rúrok a 102 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa aj 102 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Potrebný materiál:

102 ks bezšvových ohnutých rúr s ohybom 180°, Ø 44,5 x 5, dĺžka 5480 mm, **ich konce sú bez zváracieho úkosu 30°**, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2 , dodá OLO a.s. (skladové zásoby)

30 ks rovných rúr, Ø 44,5 x 5, dĺžka 6080 mm, jednostranne ukončených zváracím úkosom 30°, **druhá strana je bez zváracieho úkosu 30°**, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2, dodá OLO a.s. (skladové zásoby)

4 ks rovných rúr, Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2 – dodá Zhotoviteľ

Špecifikácia závesných úchytov:

90 ks Závesný úchyt Ø 12 x 272 materiál X10CrAI7 so závitom - dodá Zhotoviteľ

6 ks Závesný úchyt Ø 12 x 320 materiál X10CrAI7 so závitom - dodá Zhotoviteľ

6 ks Závesný úchyt Ø 16 x 295 materiál X10CrAI7 so závitom - dodá Zhotoviteľ

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača pary č. II, jeho druhej polovice v smere prúdenia spalín (8 – 14 rúrkový rad)
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b) na prehrievač pary, konkrétne jeho druhej polovice v smere prúdenia spalín (8 – 14 rúrkový rad)

**\**Poznámka:*** Prvá ½ prehrievača pary č. II kotla K1, t.j. (1 – 7 rúrkový rad) v smere prúdenia spalín bola vymenená v 10/2021.

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Rekonštrukcia prehrievača pary č. II kotla K2**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. II kotla K2 bude podľa priloženého výkresu č. 107

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

14 ks rúrkových radov na prehrievači pary č. II pozostávajúcich z 68 ks. rovných rúrok a 204 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa aj 204 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

180 ks Závesný úchyt Ø 12 x 272 materiál X10CrAI7 so závitom

12 ks Závesný úchyt Ø 12 x 320 materiál X10CrAI7 so závitom

12 ks Závesný úchyt Ø 16 x 295 materiál X10CrAI7 so závitom

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Rekonštrukcia prehrievača pary č. I/2 kotla K1**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. I/2 kotla K1 bude podľa výkresu č. 106

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

16 ks rúrkových radov na prehrievači pary č. I/2 pozostávajúci z 68 ks. rovných rúrok a 238 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím úkosom úkosom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa 238 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

210 ks závesný úchyt Ø 12 x 272, materiál X10CrAI7 so závitom

14 ks závesný úchyt Ø 12 x 320, materiál X10CrAI7 zo závitom

14 ks závesný úchyt Ø 16 x 295, materiál X10CrAI7 so závitom

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

**2.10. Rekonštrukcia prehrievača pary č. I/2  kotla K2**

Rozsah rekonštrukcie prehrievača pary č. I/2 kotla K2 bude podľa výkresu č. 107

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

16 ks rúrkových radov na prehrievači pary č. I/2 pozostávajúci z 68 ks. rovných rúrok a 238 ks ohnutých rúr s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2. Z toho rúrkové rady 1 – 9 v smere prúdenia spalín budú ošetrené návarom NiCr625 v hrúbke ≥ 1 mm, v celej svojej dĺžke vonkajšieho povrchu rúrok. Rúrkové rady 10 – 16 v smere prúdenia spalín budú bez návaru NiCr625. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím úkosom úkosom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa 238 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

210 ks závesný úchyt Ø 12 x 272, materiál X10CrAI7 so závitom

14 ks závesný úchyt Ø 12 x 320, materiál X10CrAI7 zo závitom

14 ks závesný úchyt Ø 16 x 295, materiál X10CrAI7 so závitom

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr prehrievača
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 2. **Rekonštrukcia ekonomizéra (ECO) kotla K1**

Rozsah rekonštrukcie ekonomizéra (ECO) kotla K1 bude podľa výkresu č. 106

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality.

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

25 ks ohnutých rúrkových hadov s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 33,7 x 4, materiál St 35.8I (P235 GH TC2) s preberacím certifikátom APZ 3.1.

Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa 25 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

25 ks Závesný úchyt Ø 10 x 236, materiál X10CrAI7

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr ECO
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Rekonštrukcia ekonomizéra (ECO) kotla K2**

Rozsah rekonštrukcie ekonomizéra (ECO) kotla K2 bude podľa výkresu č. 107

1. ***Technické spracovanie***

Konštrukčné spracovanie, návrh testov, zváracie plány - WPS, návrh kontroly kvality

1. ***Dodávka materiálu a výroba potrebných komponentov***

25 ks. ohnutých rúrkových hadov s ohybom 180°. Bezšvové rúry Ø 33,7 x 4, materiál St 35.8I (P235 GH TC2) s preberacím certifikátom APZ 3.1. Komponenty budú dodané do ZEVO ohnuté a pripravené na montáž so zváracím uhlom 30°. Rozsah dodávky zahŕňa 25 ks závesných svoriek na upevnenie na strop.

Špecifikácia závesných úchytov:

25 ks Závesný úchyt Ø 10 x 236, materiál X10CrAI7

1. ***Demontáž a montáž***

* demontáž jestvujúcich rúr ECO
* všeobecná príprava zvarov
* montáž komponentov uvedených v bode b)

Zváranie realizovať iba podľa noriem STN EN ISO 3834-2, STN EN 12952-5

* 1. **Výroba, montáž a demontáž nosných konzol lešenia v 2. a 3. ťahu kotlov K1 a K2**

Lešenie v 2. a 3 ťahu kotlov K1 a K2 je nutné osadiť na špeciálne pripravené nosné konzoly.

Počet ks – 8 / kotol

Nosné konzoly budú vyhotovené na mieste v ZEVO, zo zvariteľnej konštrukčnej ocele. Budú pripevnené zváraním na práporkoch membránových stiena umiestnené na vhodnom vertikálnom mieste pre bezpečný a prístupný základ lešenia.

* 1. **Technické plyny**

Zhotoviteľ dodá zoznam, požadované množstvo a druhy technických plynov potrebných na rekonštrukciu kotlov K1 a K2 60 dní pred začiatkom realizácie.

Obstarávateľ zaobstará na svoje náklady požadované množstvo a druh technických plynov dostupných na území SR.

**3. Požiadavky na technologický postup rekonštrukcie kotlov K1 a K2**

Písomný technologický postup rekonštrukcie musí byť navrhnutý tak, aby nedošlo k poškodeniu ostatných častí kotla a ani k poškodeniu zariadení kotolne nedotknutých rekonštrukciou.

Technologické postupy budú predložené na schválenie obstarávateľovi, **minimálne 60 dní** pred začiatkom realizácie a to v (2) vyhotoveniach v listinnej forme a v (1) vyhotovení v elektronickej forme [(\*.doc,\*.xls, \*.pdf – textová časť), (\*.dwg, \* .dgn, \*.pdf – výkresová časť) na CD, resp. USB klúči ; všetky dokumenty a iné listiny tvoriace sprievodnú dokumentáciu musia byť vyhotovené v slovenskom jazyku, resp. v úradnom preklade do slovenského jazyka.

*Obstarávateľ požaduje dodať:*

* Plány lešení vo vnútorných a vonkajších priestorov kotlov
* Plány búrania žiaruvzdornej výmurovky
* Plány rezania membránových stien
* Plány transportných ciest

1. **Požiadavky na kvalitu dodaných materiálov**

**4.1 Rekonštrukcia membránových stien v spaľovacích komorách kotlov K1, K2**

Membránová stena Ø 60,3 x 5 Materiál St. 35.8I/P235GH TC.1 resp. TC2

**4.2 Naváranie povrchov membránových stien v spaľovacej komore kotlov K1, K2, v 2. a 3.ťahu - cladding**

Materiál Inconel (Alloy) 625, napr. EN 2.4856 - NiCr22Mo9Nb, preukázateľná hrúbka návaru ≥2 mm

Zaručený obsah Fe v prídavnom materiáli (Inconel (Alloy) 625, napr. EN 2.4856 - NiCr22Mo9Nb) ≤ 1 %

Zaručený obsah Fe na povrchu naváranom automatom < 7 %

Zaručený obsah Fe na povrchu naváranom ručne <10 %

**4.3. Rekonštrukcia prehrievača pary č. I/1 kotlov K1, K2**

Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2.

**4.4. Rekonštrukcia prehrievača pary č. II kotlov K1, K2**

Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2.

**4.5. Rekonštrukcia prehrievača pary č. I/2 kotlov K1, K2**

Bezšvové rúry Ø 44,5 x 5, materiál 15Mo3 (16Mo3) s APZ 3.2.

**4.6. Rekonštrukcia ekonomizéra (ECO) kotlov K1, K2**

Bezšvové rúry Ø 33,7 x 4, materiál St 35.8I.

**5. Požiadavky týkajúce sa nakladania s odpadmi**

Nakladanie s odpadmi, (triedenie, zhromažďovanie, odstraňovanie) vzniknutých pri plnení zmluvy, zabezpečuje Obstarávateľ na svoje náklady. Bude pri tom postupovať podľa zákona č. 223/2001 Z. z., o odpadoch, v znení neskorších predpisov, právnych predpisov s ním súvisiacich a interných predpisov Obstarávateľa.

Miesto pre sústredenie odpadu bude stanovené pred začiatkom prác. Následne vykoná Obstarávateľ likvidáciu odpadov, s výnimkou kovového odpadu, ktorý upraví Zhotoviteľ na šrotovú mieru a uloží do pripraveného kontajnera Obstarávateľa. Odvoz kovového odpadu do šrotu zabezpečí Obstarávateľ.

Zhromažďovanie odpadov (vrátane odpadových nádob) vzniknutých z činnosti Zhotoviteľa alebo jeho poddodávateľov pri plnení zabezpečí Zhotoviteľ len na odovzdávacom mieste, pokiaľ v stavebnom denníku alebo v dodatku k zmluve nebude dohodnuté inak.

Zhotoviteľ je povinný v priebehu realizácie diela a jeho dokončovania udržiavať pracovisko vyčistené. Bude priebežne odstraňovať odpad z pracoviska a komunikácií a postupovať pritom v súlade s predpismi o nakladaní s odpadmi.

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť odpad proti odcudzeniu alebo znehodnoteniu.

**6. Požiadavky týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany životného prostredia**

1. Zhotoviteľ zodpovedá za BOZP svojich zamestnancov v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov a zákona NR SR č. 314/2001 Z. z o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov. Zhotoviteľ vykonáva práce na vlastné nebezpečenstvo. Nepoučení zamestnanci Zhotoviteľa a jeho prípadných poddodávateľov sa nebudú zúčastňovať na rekonštrukčných prácach v ZEVO. Všetci zamestnanci Zhotoviteľa a jeho prípadných poddodávateľov absolvujú pred prvým nástupom na práce v objektoch Obstarávateľa poučenie Obstarávateľom na miestne podmienky. Osobné ochranné pracovné prostriedky pre svojich zamestnancov a jeho prípadných poddodávateľov zabezpečí Zhotoviteľ.

2. Pokiaľ Zhotoviteľ poruší bezpečnostné predpisy platné pre príslušné pracovisko, s ktorými ho Obstarávateľ preukázateľne oboznámil, je Obstarávateľ oprávnený dať príkaz prerušiť práce do tých čias, než Zhotoviteľ urobí nápravu, pričom toto prerušenie nemá vplyv na zmenu termínu ukončenia diela.

3. Zhotoviteľ a jeho prípadní poddodávatelia sa zaväzujú dodržiavať všeobecné zásady BOZP, najmä zásady podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia a so zreteľom na špecifické podmienky Obstarávateľa. Rovnako Zhotoviteľ a jeho prípadní poddodávatelia sú povinní dodržiavať predpisy o ochrane pred požiarmi a rešpektovať pokyny bezpečnostného technika a technika požiarnej ochrany Obstarávateľa. Počas realizácie prác Zhotoviteľ a jeho prípadní poddodávatelia sú povinní manipulovať s náradím, materiálom a mechanizmami tak, aby nedošlo k poškodeniu objektov, ostatného majetku Obstarávateľa a zdravia zamestnancov Obstarávateľa. Bezpečnostný technik a technik požiarnej ochrany Obstarávateľa bude počas realizácie prác vykonávať kontrolu pracovísk s prihliadnutím na dodržiavanie bezpečnostných a protipožiarnych predpisov. V prípade zistených nedostatkov urobí zápis do montážneho denníka Zhotoviteľa. Akékoľvek manipulácie na zariadení v prevádzke môžu vykonávať iba zamestnanci Obstarávateľa. Zodpovednosť za prípadnú škodu, ktorá vznikne Obstarávateľovi alebo tretím osobám znáša Zhotoviteľ, ak ju zavinil pri poskytovaných prácach v zmysle Obchodného zákonníka. Zhotoviteľ je povinný počas výkonu prác udržiavať pracovisko a priľahlé priestory v čistote a poriadku. Po ukončení prác Zhotoviteľ odovzdá pracovisko Obstarávateľovi.

4. Pred nástupom na práce v priestoroch Obstarávateľa je Zhotoviteľ povinný odovzdať Obstarávateľovi zoznam svojich zamestnancov, zamestnancov jeho prípadných poddodávateľov s uvedením mena, priezviska a čísla OP a EČV mechanizmov. Zamestnanci Zhotoviteľa a jeho prípadných poddodávateľov majú zákaz pohybovať sa v priestoroch Obstarávateľa, ktoré nesúvisia s plnením zmluvných povinností. Zhotoviteľ zabezpečí viditeľné a trvalé označenie svojej firmy na pracovných odevoch svojich zamestnancov a jeho prípadných poddodávateľov.

5. Zhotoviteľ sa zaväzuje okamžite vymeniť zamestnanca voči ktorému budú zo strany Obstarávateľa vznesené pripomienky tak po stránke odbornej či morálnej, ako aj za hrubé porušenie predpisov BOZP a OPP, a za požitie alkoholu na pracovisku.

6. Zhotoviteľ prác je povinný v prípade akéhokoľvek pracovného úrazu na jeho strane alebo nebezpečnej udalosti okamžite nahlásiť túto udalosť okrem príslušne konajúcich inštitúcií (inšpektorát práce, polícia, HaZZ, lekárska záchranná služba) zamestnancovi Obstarávateľa (vedúci prevádzky, majster, bezpečnostný technik a technik požiarnej ochrany). Zachovať miesto udalosti v pôvodnom stave, riadiť sa pokynmi Obstarávateľa.

7. Zhotoviteľ je povinný v prípade požiaru vykonať primerané opatrenia na zdolávanie požiaru. V prípade jeho nezdolania je povinný túto udalosť nahlásiť na telefónne číslo 150 alebo 112 a následne zamestnancovi Obstarávateľa.

8. Zhotoviteľ je povinný v prípade záchranných prác a prípadnej evakuácie spolupracovať so zamestnancami Obstarávateľa.

9. V prípade využívania priestorov Obstarávateľa za účelom skladovania je Zhotoviteľ povinný dodržiavať dohodu o užívaní priestorov, ktorú oprávnení zástupcovia oboch zmluvných strán potvrdia podpisom pred odovzdaním priestorov.

10. Zhotoviteľ nastúpi na dohodnuté práce až po podpísaní zmluvy obidvomi stranami v zmluvne dohodnutom termíne.

11.Pri nástupe na práce sa zamestnanci Zhotoviteľa musia hlásiť u zodpovedných zamestnancov Obstarávateľa.

12.Všetky motorové vozidlá pri odchode z areálu Obstarávateľa sa musia podrobiť prehliadke ložných priestorov. Prehliadky vykonávajú zamestnanci SBS. V prípade vývozu materiálu resp. náradia, je potrebné vypísať Súpisku materiálu vyvážaného cez vrátnicu .

13.V prípade, že Zhotoviteľ vykonáva v objektoch Obstarávateľa práce súvisiace s otvoreným ohňom, zváraním, lepením a pod. je povinný požiadať zamestnanca Obstarávateľa o vypísanie Povolenia na tieto práce Povolenie na zváranie a práce s otvoreným ohňom .

**7. Požadovaný rozsah nevyhnutných výpočtov pre dielo**

Všetky jestvujúce parametre kotla: množstvo prehriatej pary na výstupe z kotla, tepelný výkon kotla, teplota a tlak prehriatej pary na výstupe z kotla, teplota spalín za spaľovacou komorou, teplota spalín na výstupe z kotla a pod. musia byť po predmetnej rekonštrukcii teplovýmenných plôch zachované.

* 1. Obstarávateľ požaduje od Zhotoviteľa v dodanej technickej dokumentácii rekonštrukcie kotlov dodať aj teplotechnické výpočty, preukazujúce zachovanie parametrov kotlov po ich rekonštrukcii.
  2. Zhotoviteľ poskytne všetky potrebné výpočty, ktoré sa budú vyžadovať v priebehu realizácie diela (Optimalizácia procesu horenia viď. 2.4.)

1. **Požadovaný rozsah revízií a kontrol**

Zhotoviteľ zabezpečí všetky potrebné revízie a kontroly nutné pre realizáciu diela a pre preukázanie kvality vykonania diela v rozsahu a za podmienok požadovaných zmluvou.

* 1. ***Zhotoviteľ v rámci zhotovovania diela / rekonštrukcie kotlov na svoje náklady zabezpečí vykonanie testov, skúšok alebo meraní potrebných na preukázanie*:**

- hrúbky návaru NiCr625 ≥ 2 mm na povrchu rúrok membránových stien. Meranie bude vykonané na každej druhej rúre, každých 500 mm

- hrúbky návaru NiCr625 ≥ 1 mm na povrchu rúrok časti prehrievača č. I/2 v kotle K2

- obsahu Fe v prídavnom materiáli (Inconel (Alloy) 625, napr. EN 2.4856 - NiCr22Mo9Nb) ≤ 1 %

- obsahu Fe na povrchu naváranom automatom < 7 %

- obsahu Fe na povrchu naváranom ručne <10 %

Protokoly o kladnom výsledku uvedených testov, skúšok alebo meraní odovzdá Zhotoviteľ Obstarávateľovi ako súčasť vykonania diela.

* 1. ***Zhotoviteľ v rámci zhotovovania diela / rekonštrukcie kotlov na svoje náklady zabezpečí vykonanie RTG testov 10% z množstva vykonaných zvarov*** – pokiaľ orgán schvaľujúci rekonštrukciu kotlov neurčí vo svojich podmienkach inak.

V prípade, že výsledky RTG testov zvarov budú z dôvodov na strane Zhotoviteľa nevyhovujúce, vykonanie ďalších RTG testov (a opráv zvarov) zabezpečí Zhotoviteľ na svoje náklady. Potreba vykonania ďalších RTG testov nemá vplyv na zmenu termínu ukončenia diela.

Protokoly o kladnom výsledku RTG testov zvarov odovzdá Zhotoviteľ Obstarávateľovi ako súčasť vykonania diela.

* 1. ***Zhotoviteľ ako súčasť vykonania diela Obstarávateľovi dodá***:
* Certifikáty o akosti, pôvode, skúškach a použitých materiálov pri rekonštrukcii teplovýmenných plôch kotlov
* Protokoly o priebehu jednotlivých druhov prác a kompletnosti prác, pri rekonštrukcii teplovýmenných plôch kotlov
* Protokoly zo všetkých vykonaných skúšok – aj neúspešných, v rámci rekonštrukcie teplovýmenných plôch
* Ostatné oprávnenia, revízne správy, protokoly, povolenia, atesty, schválenia, certifikáty a pod.
* Zváračské oprávnenia zváračov vykonávajúcich rekonštrukčné práce v ZEVO.

1. **Úradná tlaková skúška po oprave (SPO) kotlov K1, K2**

Obstarávateľ zabezpečí na svoje náklady vykonanie prvej úradnej tlakovej skúšky kotlov po oprave (SPO).

V prípade, že táto úradná tlaková skúška bude z dôvodov na strane Zhotoviteľa neúspešná, vykonanie ďalších úradných tlakových skúšok zabezpečí Obstarávateľ na náklady Zhotoviteľa. Potreba vykonania ďalšej/ďalších tlakových skúšok nemá vplyv na zmenu termínu ukončenia diela.

1. **Požiadavky na plnenie technických noriem a relevantných legislatívnych dokumentov SR**

Dielo musí byť vykonané tak, aby spĺňalo všetky relevantné slovenské právne predpisy, nariadenia vlády SR, slovenské technické normy STN EN a interné smernice Obstarávateľa.

Pokiaľ budú aplikované cudzie národné právne predpisy, návody a technické normy, Obstarávateľ musí ich použitie dopredu preukázateľne odsúhlasiť. Za týmto účelom musí Zhotoviteľ predložiť Obstarávateľovi originál a slovenský preklad predmetného predpisu.

1. **Požiadavky na obsah harmonogramu Zhotoviteľa**

Zhotoviteľ uvedie v tejto časti základné údaje o organizácii výstavby a montáže (vybavenie staveniska, počet pracovníkov, zvláštne opatrenia), vrátane stručného popisu postupu montáže a časového plánu rozhodujúcich dodávok a činností.

Harmonogram prác Zhotoviteľ predloží Obstarávateľovi (v slovenskom jazyku) na schválenie do 30 kalendárnych dní po podpise zmluvy na zhotovenie diela.

1. **Požiadavky na dokumentáciu dodanú Zhotoviteľom**

Obsah konštrukčnej a sprievodnej technickej dokumentácie určuje vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. v prílohe č. 2. a č. 3. a príslušné technické normy.

Pre splnenie podmienok daných vyhláškou 508/2009 Z.z. upresňujeme rozsah technickej dokumentácie, ktorú zabezpečí vybraný Zhotoviteľ stavby pri montáži / rekonštrukcii VTZ:

1. oprávnenie organizácie v zmysle § 15 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z. z. na montáž, rekonštrukcie a opravy VTZ,
2. osvedčenie odborných pracovníkov na výkon odborných prehliadok a odborných skúšok, osvedčenie pracovníkov na kontrolu zvarových spojov,
3. osvedčenie konštrukčnej dokumentácie vydané Technickou inšpekciou,
4. vyhlásenie výrobcu o zhode technického zariadenia s bezpečnostnotechnickými požiadavkami,
5. stavebná a  tlaková skúška pevnosti a tesnosti pripojených potrubných vedení,
6. atesty a certifikáty zabezpečovacieho zariadenia (napr. osvedčenie o konštrukčnej dokumentácii a vyhlásenie o zhode poistnej armatúry), opisy schválených výnimiek,
7. atesty a technická špecifikácia použitých potrubných súčastí s prislúchajúcim číslom atestu,
8. atesty použitých materiálov včítane použitých prídavných materiálov pre zváranie,
9. dokumentácia o zvarových spojoch, výkresová dokumentácia s vyznačením zvarových spojov,
10. záznamové listy o zvaroch, protokoly o prežiarení zvarových spojov, protokoly o vizuálnej kontrole zvarových spojov, protokol o kontrole zostavenia zvarových spojov, protokol o kontrole dodržiavania technologickej disciplíny,
11. zoznam zváračov, ktorí vykonávali zváračské práce, s vyznačením druhu a doby platnosti skúšky, s číslom priradenej raznice, certifikáty o úradných skúškach zváračov,
12. zváracie postupy výrobcu, poverenie zváračského technológa,
13. protokol o kontrole vnútornej čistoty potrubia,
14. protokol o vykonaní preplachovania alebo prefukovania potrubných vedení,
15. protokol o ukončení náterov a izolácií,
16. denník o priebehu montážnych prác,
17. výkresy skutočného vyhotovenia so zakótovaním umiestnenia všetkých hlavných súčastí - červená ceruzka (red mark up, as build),
18. harmonogram vykonávania diela,
19. výsledky odborných prehliadok a revíznych správ v prípadoch stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi najmä vyhláškou Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektronickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,
20. dokumentácia nakladania s chemickými látkami
21. Zhotoviteľ dodá technickú výkresovú dokumentáciu skutočného vyhotovenia - červená ceruzka (red mark up, as build),

všetko v (2) vyhotoveniach v listinnej forme a v (1) vyhotovení v elektronickej forme [(\*.doc,\*.xls, \*.pdf – textová časť), (\*.dwg, \* .dgn, \*.pdf – výkresová časť) na CD, resp. USB klúči ; všetky dokumenty a iné listiny tvoriace sprievodnú dokumentáciu musia byť vyhotovené v slovenskom jazyku, resp. v úradnom preklade do slovenského jazyka.

1. **Iné požiadavky na Zhotoviteľa**

Neoddeliteľnou súčasťou dodávky Zhotoviteľa, okrem prostriedkov, ktoré sú uvedené v Plnení zo strany Obstarávateľa, sú:

* 1. Všetky montážne mechanizmy, nástroje, náradie a prostriedky, nástroje na zváranie a zváracie príslušenstvo potrebné na kompletné zhotovenie diela / rekonštrukcie kotlov na miesto zhotovenia diela / rekonštrukcie kotlov
  2. Všetok spojovací materiál, zváracie a prídavné materiály a ostatné pomocné materiály, potrebné na kompletné zhotovenie diela / rekonštrukcie kotlov na miesto zhotovenia diela / rekonštrukcie kotlov
  3. Kontajner/ry na prepravu horeuvedených mechanizmov a materiálu na miesto zhotovenia diela / rekonštrukciu kotlov a ich uskladnenie na mieste zhotovenia diela / rekonštrukciu kotlov
  4. Všetky osobné ochranné pracovné prostriedky zamestnancov Zhotoviteľa na zaistenie ich bezpečnosti a ochrany zdravia počas celej doby zhotovovania diela / rekonštrukcie kotlov na miesto zhotovenia diela / rekonštrukcie kotlov, minimálne v rozsahu a v zmysle zák. NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov („zákon o BOZP“) a nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
  5. Doprava všetkých horeuvedených kontajnerov, mechanizmov a materiálov na miesto zhotovenia diela / rekonštrukcie kotlov

1. **Plnenia zo strany Obstarávateľa**
2. Sanitárny a šatňový kontajner pre personál podľa požiadaviek zhotoviteľa
3. Izolačné práce
4. Pracovné lešenia
5. Čistenie kotla a búranie muriva a pieskovanie SA 2,5
6. Zhotovenie žiaruvzdorných výmuroviek
7. Vetranie kotla umelým ťahom.
8. Šrotový kontajner (v blízkosti kotolne)
9. Likvidácia odpadu
10. Elektrickú energiu, vodu, stlačený vzduch na realizáciu rekonštrukcie
11. Technické plyny dostupné na území SR podľa požiadavky a špecifikácie Zhotoviteľa
12. Chladenie stien kotla napájacou vodou
13. Tlaková skúška (prvá úradná tlaková skúška kotlov po oprave)
14. Demontáž, montáž a opätovné spustenie horákov
15. Kontrola tlakového celku a výkon úradných tlakových skúšok za účasti TISR, CiO SR
16. Pomontážne čistiace operácie (preplach, prefuk rúrok prehrievačov) za spolupráce a spoluúčasti Zhotoviteľa
17. Pomoc pri vyložení dodaných častí kotla
18. Vidlicový vysokozdvižný vozík na posunovanie
19. Poskytnutie skladových priestorov pre uloženie dodaných častí membránových stien a rúrok prehrievačov
20. Realizácia a vysušovanie žiaruvzdornej výmurovky

**Časť III.**

**Výkresová dokumentácia**

Výkresová dokumentácia obsahuje:

1. Výkres kotla K1 v pozdĺžnom reze pri pohľade z boku s vyznačením rekonštruovaných sekcií v.č.101a
2. Výkres kotla K2 v pozdĺžnom reze pri pohľade z boku s vyznačením rekonštruovaných sekcií v.č.101b
3. Dielčie výkresy jednotlivých častí kotla ktorých sa rekonštrukcia týka:

* Demontáž tepelnej izolácie v.č.102
* Búranie výmurovky a výmena membránovych stien v.č.103
* Búranie výmurovky a výmena membránovych stien-

Predná stena v.č.104

* Naváranie Inconelu v.č.105
* Rekonštrukcia prehrievača č. I/1,II, I/2 a EKA Kotol K1 v.č.106
* Rekonštrukcia prehrievača č. I/1,II, I/2 a EKA Kotol K2 v.č.107