

ДОГОВОР

№ 15920

Днес 29.06.2018 г. в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД се сключи настоящият Договор за възлагане на обществена поръчка между:

„ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД, със седалище и адрес на управление: област Стара Загора, община Раднево, с. Ковачево, п. код 6265, тел.: 042/662214, факс: 042/662000, Електронна поща: tec2@tpp2.com, Интернет страница: www.tpp2.com; регистрирано в търговския регистър при Агенцията по вписванията; ЕИК 123531939; Разплащателна сметка: IBAN: BG22TTBV94001526680953, BIC: TTBBVG22, Сосиете Женерал Експресбанк АД, представлявано от **инж. Живко Димитров Динчев – Изпълнителен директор**, наричано за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**

и

Консорциум „Брайт Рудин” ДЗЗД гр. София, със седалище и адрес на управление: гр. София, п.к.1784, район Младост, бул. „Цариградско шосе” №133, БИЦ-ИЗОТ, ет.6, оф.616а, тел. 052/511213, факс: 052/501707; Електронна поща: office@bright-eng.com; Регистрирано в търговския регистър при Агенцията по вписванията; ЕИК: 177212255, IBAN: BG06FINV91501017173058; BIC: FINVBGSF, „Първа Инвестиционна Банка” АД, представлявано от **Камен Динков Желев - Управител**, наричано за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**

с участници:

1. „Брайт инженеринг” ООД с адрес: гр. София, п.к.1784, район Младост, бул. „Цариградско шосе” №133, БИЦ-ИЗОТ, ет.6, оф.616а; ЕИК: 103327353, представлявано от Камен Динков Желев;
2. „Рудин” ООД с адрес: гр. Стара Загора 6000, ул. Св. Княз Борис I, №136, бл. А, ет.1, ЕИК: 202714798; представлявано от Живко Русев Желев;
3. „Енерджи макс” ЕООД с адрес: гр. Стара Загора, 6008, ул. Хан Аспарух №4, вх.Б, ет.5, ап.56, ЕИК 123754156; представлявано от Тотю Иванов Тотев;
4. „Турбомашина България” ЕООД с адрес: гр. Варна 9000, ул. „Марин Дринов” №7, ЕИК: 148109843; представлявано от Камен Динков Желев;

за следното:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1. Предметът на настоящия договор е **Реконструкция на котлоагрегати (КА) ст. № 11 и ст. № 12 в „ТЕЦ Марица изток 2“ ЕАД посредством първични мерки с цел намаляване на нивото на NOx емисии под 200 mg/Nm³ (нормализирани при 6% O₂).**
2. Неразделна част от договора е: Приложение №1 – Техническо задание.
3. Настоящият договор е в изпълнение на проектите BG-\$-0011, BG-\$-0012, BG-\$-0013, BG-\$-0014, BG-\$-0015, BG-\$-0016, BG-\$-0021, като част от Националния план за инвестиции за периода 2013-2020 година във връзка с дерогация по чл.10в от Директива 2003/87/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, и е свързан с намаляване на вредни емисии на парникови газове.
4. Договорът е сключен в резултат на проведена процедура на договаряне с предварителна покана за участие, рег.№ **16133**.

II. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

1. Общата стойност на договора е **29 700 000.00 лева**, /двадесет и девет милиона и седемстотин хиляди лева/, без ДДС, включваща:
 - Цена за реконструкция на КА-11: 14 850 000.00 лева, /четиринадесет милиона осемстотин и петдесет хиляди лева/, без ДДС;
 - Цена за реконструкция на КА-12: 14 850 000.00 лева, /четиринадесет милиона осемстотин и петдесет хиляди лева/, без ДДС;
2. Плащането за реконструкция на всеки котлоагрегат (КА) се извършва по следният начин:
 - 2.1. 15 % от договорната цена за всеки КА като авансово плащане, извършено до 15 дни след предаване от страна на Изпълнителя на оригинал на банкова гаранция за същата сума със срок на валидност 21 месеца от издаването ѝ. Оригиналят на банковата гаранция се връща на изпълнителя в срок до 3 дни след издаване на Приемо-предавателен протокол по т. 1.8 от раздел VII.
 - 2.2. 15 % от договорната цена за всеки КА – до 60 дни след приемане на работния проект на техническия съвет;
 - 2.3. 35 % от договорната цена за всеки КА – до 60 дни от производството и доставката на оборудването, изисквано при реконструкцията;
 - 2.4. 10 % от договорната цена за всеки КА – до 60 дни от приключване на монтажа, на база двустранно подписан протокол за извършена работа;
 - 2.5. 10 % от договорната цена за всеки КА - до 60 дни от приключване на работите по настройката на работния режим и провеждане на тестове за определяне на експлоатационната ефективност на котела, след приемането им на технически съвет;
 - 2.6. 15 % от договорната цена за всеки КА - до 60 дни от провеждането на окончателни тестове за доказване на въздействието върху околната среда чрез акредитирана от Българска акредитационна служба лаборатория за оценка на емисиите на NOx, CO, O2 на изходна точка на котела, въз основа на двустранно подписан приемо-предавателен протокол. Приемо-предавателният протокол се изготвя след взето решение на Технически съвет на възложителя за приемане на окончателните тестове.

III. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Крайният срок за изпълнение на реконструкцията на КА - 11 е до 20 месеца от сключване на договора при следните междинни срокове:
 - 1.1 Изготвяне на идеен и работен проект за КА-11 – 4 месеца от сключване на договора.
 - 1.2 Изработка и доставка на оборудване, необходимо за реконструкцията на КА-11 – 8 месеца от приемане на работния проект на Технически съвет.
 - 1.3 Демонтаж на съществуващо оборудване и монтаж на ново, свързано с реконструкция на КА-11 - 2 месеца, по време на планов ремонт.
 - 1.4 Въвеждане в експлоатация и провеждане на 72-часови проби.
 - 1.5 Настройка на режима на работа на реконструирания КА и изготвяне на режимна карта – до наработване на 2000 работни часа на котлоагрегата след провеждане на 72-часови проби.
 - 1.6 Провеждане на тестове за определяне ефективността на работа на КА – до наработване на 700 работни часа на котлоагрегата след изготвяне на режимната карта по т. 1.5. Провеждане на три теста на ефективност при максимален, минимален и частичен товар, като се изискват поне 4 часа времетраене на всеки от тях.
 - 1.7 Провеждане на окончателни тестове за доказване на въздействието върху околната среда – до наработване на 700 работни часа на котлоагрегата след провеждане на тестовете по т. 1.6. Окончателните тестове трябва да траят минимум 120 часа.

2. Реконструкцията на КА - 12 започва след приемане на технически съвет на протокола за успешно провеждане на окончателни тестове за въздействието върху околната среда на реконструкцията на КА – 11. Крайният срок за изпълнение на реконструкцията на КА - 12 е до 20 месеца, при следните междинни срокове:
 - 2.1 Изготвяне на идеен и работен проект за КА-12 – 4 месеца
 - 2.2 Изработка и доставка на оборудване, необходимо за реконструкцията на КА-12 – 8 месеца от приемане на работния проект на Технически съвет.
 - 2.3 Демонтаж на съществуващо оборудване и монтаж на ново, свързано с реконструкция на КА-12 - 2 месеца, по време на планов ремонт.
 - 2.4 Въвеждане в експлоатация и провеждане на 72-часови проби.
 - 2.5 Настройка на режима на работа на реконструирания КА и изготвяне на режимна карта – до наработване на 2000 работни часа на котлоагрегата след провеждане на 72-часови проби.
 - 2.6 Провеждане на тестове за определяне ефективността на работа на КА – до наработване на 700 работни часа на котлоагрегата след изготвяне на режимната карта по т. 2.5. Провеждане на три теста на ефективност при максимален, минимален и частичен товар, като се изискват поне 4 часа времетраене на всеки от тях.
 - 2.7 Провеждане на окончателни тестове за доказване на въздействието върху околната среда – до наработване на 700 работни часа на котлоагрегата след провеждане на тестовете по т. 2.6. Окончателните тестове трябва да траят минимум 120 часа.

IV. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

1. Преди сключване на договора, Изпълнителят представя гаранция за изпълнение в една от формите определени в чл.60 на ЗОП, в размер на **891 000.00 лв.** /осемстотин деветдесет и една хиляди лева/, представляваща 3 % от общата стойност на договора. Представя се преди подписването му и се освобождава поетапно, като 50% от стойността на гаранцията се освобождава в срок до 30 дни след изтичане на 12 месеца от гаранционния срок на първия реконструиран котлоагрегат и след отправено писмено искане от страна на Изпълнителя до Възложителя. Останалата част от гаранцията се освобождава в срок до 30 дни след изтичане 12 месеца от гаранционния срок на втория реконструиран котлоагрегат и след отправено писмено искане от страна на Изпълнителя до Възложителя. Тази гаранция обезпечава и гаранционната отговорност на Изпълнителя за 12 месеца от гаранционния период и се връща на Изпълнителя при добросъвестно изпълнение и липса на претенции от страна на Възложителя.
2. Ако гаранцията е банкова, се представя по посочения в документацията образец и е със срок на валидност 53 месеца от датата на сключване на договора.
3. Ако гаранцията е застраховка се представя оригинална полица със срок на валидност 53 месеца от датата на сключване на договора.
4. Гаранционният срок на оборудването и работите по договора е, както следва:
 - за вложеното ново механично оборудване – не по-малко от 4 години след провеждане на 72-часови проби при въвеждане в експлоатация на съответния котлоагрегат;
 - за вложеното оборудване по част КИП и А и част Ел – не по-малко от 2 години след провеждане на 72-часови проби при въвеждане в експлоатация на съответния котлоагрегат;
5. В гаранционния срок Изпълнителят отстранява със свои сили и средства появилите се пропуски и дефекти, дължащи се на некачествено изпълнение на договора, които се установяват с подписването на протокол от двустранно назначена Комисия.
6. Възложителят уведомява писмено Изпълнителя за датата и часа на събиране на Комисията, която изготвя констативен протокол и се произнася за причините, породили дефектите и виновността за нанесените щети.

7. Ако в тридневен срок от датата на уведомяване, Изпълнителят не изпрати свой представител за участие в Комисията, Възложителят сам съставя протокола и той е задължителен за страните.
8. В случай, че Изпълнителят не се яви да отстрани установените дефекти след покана, Възложителят има право сам да отстрани възникналите дефекти, като стойността на извършеното е за сметка на Изпълнителя.

V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

1. Възложителят е длъжен да определи лице или група от своя персонал, отговорен за решаването на всички въпроси, възникнали в процеса на работата.
2. Възложителят е длъжен да заплати дължимите от него суми в сроковете и размерите, както е упоменато в раздел II.
3. Възложителят има право да оказва текущ контрол при изпълнение на договора. Указанията на Възложителя в изпълнение на това му правомощие са задължителни за Изпълнителя, доколкото тези указания не излизат извън рамките на договора.
4. Възложителят се задължава да съгласува технологичните графици на Изпълнителя, представени при изпълнението на работите по договора.
5. Възложителят е длъжен да предостави на Изпълнителя необходимата конструктивна и техническа документация и всички вътрешни документи (правилници и др.).
6. Възложителят е длъжен да проведе технически съвет за приемане на техническата документация, изготвена от Изпълнителя.
7. Възложителят е длъжен да осигури на Изпълнителя за целия период на работите по договора захранването с електроенергия, съгъстен въздух на работната площадка, както и ползването на техническата и противопожарна вода.
8. Възложителят е длъжен да почисти, изключи и обезопаси подлежащите на реконструкция съоръжения.
9. Възложителят е длъжен да допуска Изпълнителя до работа само с наряд и след проведен инструктаж в съответствие с действащите правилници и нормативни документи.
10. Възложителят се задължава да уведоми Изпълнителя за началото на ремонта на всеки КА и своевременно да осигури предаването на съоръжението с приемо-предавателен протокол, съгласно:
 - 10.1 Наредба №9/09.06.2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.
 - 10.2 Правилник по безопасност на работа в неелектрически и електрически уредби и електрически централи /ПБРНЕУЕЦ/.
 - 10.3 Наредба № 81213-647/01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация.
11. Да определи лице и съгласува с Изпълнителя местата за изхвърляне на отпадъците. Отпадъците да се изхвърлят разделно. Получаването им става с приемо-предавателен протокол.
12. В случай, че Изпълнителят изпълнява неточно предмета на договора или изпълнението не отговаря на приложението от договора – Техническо задание, Възложителят има право да откаже приемането на съоръжението и заплащане на част или цялото възнаграждение, докато Изпълнителят не изпълни точно задълженията си по договора.
13. Възложителят чрез свои упълномощени представители има право да прави проверка на извършваната работа, да я спира и връща за преработка при забелязани несъответствия и нарушения.

VI. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. Изпълнителят е длъжен да изпълни качествено и в срок договора с необходимите специалисти и в съответствие с приложението от договора – Техническо задание.
2. Изпълнителят е длъжен да определи техническо лице, отговорно за изпълнението на договора.
3. Изпълнителят е длъжен да разработи технологичен график за изпълнение на реконструкцията, като го съгласува с Възложителя.
4. Изпълнителят е длъжен при извършване на услугата да не назначава хора, които са в трудово правни отношения с Възложителя. Изпълнителят е длъжен да допуска Възложителя да проверява изпълнението на договора по начин, по който няма да възпрепятства нормалното осъществяване на работите по него.
5. При изпълнение на възложените работи изпълнителят е длъжен да спазва всички действащи технически нормативни документи, БДС, европейски стандарти, както и технически условия, описани в Приложение 1 – Техническо задание, неразделна част от договора.
6. Проектите се предават на Възложителя в 3 екземпляра на хартиен носител на български език и един на оптичен носител – CD.
7. Изпълнителят е длъжен да не разгласява на трети лица търговските тайни на Възложителя станали му известни във връзка с изпълнението на предмета на договора, включително и след изпълнението или прекратяването.
8. Да съхранява и опазва машините и съоръженията от приемането им за реконструкция до предаването им на Възложителя.
9. Да представи формуляри и актове за извършените работи, както и протоколи за контрола на заварките и състоянието на метала в срокове.
10. Преди изпълнение на заваръчни съединения подлежащи на безразрушителен контрол и термообработка, Изпълнителят представя в ОКМ за съгласуване технологии за заварянето и термообработка на горе упоменатите заваръчни съединения.
11. Изпълнителят да представя на технолога по заваряне в ОКМ документ, удостоверяващ че отчитания апарат, използван при термообработка е преминал през метрологична проверка от лицензиран изпитвателен орган.
12. Изпълнителят представя сертификат за качество на използваните от него електроди и добавъчен материал. Материалите вложени при изпълнението на ремонта трябва да бъдат придружени със сертификат за качество и да отговарят на БДС.
13. Всеки ден да почиства работната площадка. Да не допуска разхвърляне на материали, резервни части или отпадъци. Да транспортира отпадъците до определени за целта места и да подписва приемо – предавателен протокол за транспортираните отпадъци с представител на Възложителя.
14. Да опазва от повреди и замърсявания останалите съоръжения на територията на Възложителя. При причиняване на повреди и замърсявания, същите се отстраняват за сметка на Изпълнителя.
15. Да осигури своя персонал, МПС, инструментални шкафове и сандъци с отличителни знаци на фирмата.
16. Да спазва приетия Правилник за вътрешния трудов ред при изпълнение на ремонта на територията на Възложителя; Наредба №9/09.06.2004г за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи; Правилник по БРНЕУЕЦ; Наредба №81213-647/01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация.
17. Изпълнителят прилага списък на ръководния персонал, който ще има право: да присъства на оперативките касаещи работите по договора и да получава своевременно протоколите от тях; да подписва заявките за предремонтните изпитания на съоръженията; да контактува с отговорниците по ремонта на КА-11 и КА-12 за разрешаване на възникнали проблеми във връзка с ремонтната програма.

18. При документирането на сделките (фактурирането) да спазва изискванията на чл.113 от ЗДДС.
19. Изпълнителят е длъжен да се запознае с Указания за реда и последователността при подготовка на документи за допускане до работа на външни изпълнители на територията на „ТЕЦ Марица изток 2”ЕАД, публикувани на интернет страницата на дружеството (www.tpp2.com, раздел Профил на купувача, Вътрешни документи на Възложителя) и да изпълни изискванията им.
20. Изпълнителят се задължава в еднодневен срок от подписване на договора да осъществи контакт с отговорника по договора и с негово съдействие да съгласува с компетентните лица на Възложителя от отдели „Сигурност и управление при кризи”, „Безопасност и здраве при работа”, „Технически контрол и качество” и „Екология”, както и РСПБЗН, необходимостта от представяне на документи за допускане до работа на територията на дружеството. Компетентните лица съгласуват подготвените от Изпълнителя документи и при липса на забележки подписват Протокол за проверка на документи за допускане до работа.
21. В случай че Териториална дирекция “Национална сигурност”, гр.Стара Загора не издаде разрешение за работа или извършване на конкретно възложена задача на лице – работник или служител на Изпълнителя, Изпълнителят се задължава да го замени, като предложи на Възложителя друго лице, притежаващо равностойна квалификация и опит, което също подлежи на проучване по горния ред.
22. Изпълнителят е длъжен да уведоми възложителя за всякакви промени в предоставената информация в хода на изпълнението на поръчката.
23. Изпълнителят при изпълнението на договор за обществена поръчка е длъжен да спазва всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право съгласно приложение № 10 от ЗОП.

VII. ПРИЕМАНЕ И ИЗИСКВАНИЯ ЗА КАЧЕСТВО

1. Приемането става след извършване на работите поетапно, както следва:
 - 1.1 Идейните и работните проекти се приемат на Технически съвет от Възложителя. При наличие на забележки изпълнителят е длъжен да отстрани същите в определения от възложителя срок и да внесе проекта за повторно разглеждане на Технически съвет.
 - 1.2 Изработеното и доставено оборудване да отговаря на изискванията, заложиени в работните проекти и Техническото задание на възложителя. Изпълнителят осъществява контрол за качеството на доставеното оборудване и съответствието му с работните проекти. Представят се съответните сертификати за качество и декларации за съответствие на материалите и оборудването.
 - 1.3 Демонтажните и монтажните работи по изпълнение на реконструкцията се приемат с подписан от двете страни Акт за завършена работа.
 - 1.4 Въвеждането в експлоатация на всеки КА се осъществява чрез провеждането на 72-часови проби, по време на които котлоагрегатът трябва да има устойчив горивен процес и да постигне номинално паропроизводство от 670 т/час пара при долна топлина на изгаряне на въглищата 1600 kcal/kg със 7 работещи ППС и минимално паропроизводство, представляващо 70% от номиналното. За горното се издава Протокол за проведени 72-часови проби от Възложителя.
 - 1.5 Настройката на режима на работа на реконструирания КА се приема с изготвяне на подписана от двете страни Режимна карта.
 - 1.6 Тестове за определяне ефективността на работа на котлоагрегата – приемат се на Технически съвет от Възложителя.
 - 1.7 Окончателните тестове за доказване на въздействието върху околната среда се извършват от акредитирана лаборатория по предварително изготвена програма,

съгласувана между Възложителя и Изпълнителя. Издават се протоколи от акредитираната лаборатория и отчет за проведените измервания в рамките на минимум 120 часа. В случай, че при окончателните тестове за доказване на въздействието върху околната среда не се постигнат емисии на NO_x и CO, по-ниски от 200 mg/Nm³, приравнени към O₂=6%, Изпълнителят се задължава да предприеме необходимите мерки за постигане на параметрите за своя сметка.

- 1.8 Приемането на реконструкцията на всеки КА се извършва с двустранно подписан приемо-предавателен протокол, който се изготвя след взето решение на Технически съвет на възложителя за приемане на окончателните тестове за доказване на въздействието върху околната среда. Подписването на Приемо-предавателен протокол за КА-11 е основание за започване реконструкцията на КА-12.
2. Проектите и техническата документация се предават на Възложителя на български език в три екземпляра на хартиен носител и един екземпляр на магнитен носител - CD.
3. След изпълнение на реконструкцията, КА-11 и КА-12 трябва да работят с КПД не по-нисък от 1.5% под коефициента на полезно действие определен след последно извършен основен планов ремонт, в целия диапазон на натоварване, без шлаковане на пещта, газозаборните шахти и/или първите по хода на димните газове, при всякакви технологични режими с емисии на NO_x и CO, по-ниски от 200 mg/Nm³, приравнени към O₂=6%.
4. След изпълнение на реконструкцията на съответния КА същият следва да работи в диапазон на натоварване от 70% до 100% от номиналния паров товар и при шлаковане на пещта и/или газозаборните шахти и/или първите по хода на димните газове нагревни повърхности, да не се нарушава технологичния режим на работа на котлоагрегата.

VIII. САНКЦИИ И НЕУСТОЙКИ

1. Възложителят дължи на Изпълнителя неустойка в размер на 0,1%, върху неиздължената сума на ден при забава на плащания по договора, но не повече от 5% от стойността на забавената сума. Максималният размер на дължимите от Възложителя на това основание неустойки за забава се ограничават до 5 % от стойността на договора.
2. При забава в крайния срок за изпълнение на реконструкцията на съответния котлоагрегат Изпълнителят дължи неустойка в размер на 0,1% на ден върху стойността на съответния котлоагрегат, но не повече от 10% от стойността му.
3. При начислена неустойка за забава, Възложителят има право да приспадне начислената неустойка от дължимо плащане на Изпълнителя или да усвои гаранцията за изпълнение.
4. Изпълнителят се съгласява да удовлетвори претенциите на Възложителя за обезщетяване на преки вреди и заплащане на неустойки, настъпили в резултата на негово неизпълнение, произтичащо от настоящия Договор. Възложителят се задължава при възникване на претенция да уведоми писмено Изпълнителя. Уведомлението трябва да бъде мотивирано по основание и размер.
5. При неизпълнение на задължения по т. 2, т. 3, т.6 и т. 14÷т. 17 на Раздел VI „Права и задължения на Изпълнителя” Изпълнителят заплаща на Възложителя санкция в размер на 500 лв. за всяко отделно нарушение. При повторност размерът на санкцията се удвоява.
6. При пълно неизпълнение на задълженията си по договора Изпълнителят дължи неустойка в размер на 20% от стойността на съответния котлоагрегат. Страните се съгласяват, че всяко от следните събития поотделно, представлява случай на пълно неизпълнение:
 - 6.1. Два неуспешни опита за провеждането на 72-часови проби за въвеждане в експлоатация на съответния котлоагрегат и непостигане на устойчив горивен процес

и номинално паропроизводство от 670 т/час пара при долна топлина на изгаряне на въглищата 1600 kcal/kg със 7 работещи ППС и минимално паропроизводство, представляващо 70% от номиналното. Разходите за всеки пуск след първия са за сметка на Изпълнителя.

- 6.2. Непостигнати емисии на NOx и CO при всеки технологичен режим на работа на съответния котлоагрегат, по-ниски от 200 mg/Nm³, приравнени към O₂=6%, удостоверено с протоколи от Акредитираната лаборатория за доказване на въздействието върху околната среда и отчет за проведените измервания в рамките на минимум 120 часа.
- 6.3. Влошаване коефициента на полезно действие на съответния котлоагрегат след изпълнение на реконструкцията му с повече от 1,5% под коефициента на полезно действие определен след последно извършен основен планов ремонт.
- 6.4. След проведената реконструкция на съответния КА същият не работи в диапазон на натоварване от 70% до 100% от номиналния паров товар, има шлаковане на пещтаи/или газозаборните шахти, и/или първите по хода на димните газове нагревни повърхности, което нарушава технологичния режим на работа на котлоагрегата.
7. При влошаване коефициента на полезно действие на съответния котлоагрегат, след изпълнението на реконструкцията спрямо коефициента на полезно действие на котела след последно извършения основен планов ремонт :
 - 7.1. с по-малко от 0, 5%, Изпълнителят дължи неустойка в размер на 5% от стойността на съответния котлоагрегат;
 - 7.2. с 0,5% до 1,5 %, Изпълнителят дължи неустойка в размер на 10% от стойността на съответния котлоагрегат.
8. При пълно неизпълнение или неточно изпълнение Възложителят има право да изтегли гаранцията за изпълнение по Раздел IV от настоящия договор.
9. Плащането на неустойки не лишава изправната страна по договора от правото и да търси обезщетения за претърпени вреди и пропуснати ползи над размера на неустойката.
10. В случаите на т.4 от текущия Раздел, Възложителят извършва прихващане между двете насрещни вземания, които се погасяват до размера на по-малкото, като клаузата произвежда правно действие при условие, че между страните съществуват насрещни, еднородни, заместими и изискуеми вземания.
11. Неустойки и обезщетения по този Раздел не се дължат, когато неизпълнението е станало в резултат на непреодолима сила (форсмажор), по смисъла на член 306 от Търговския закон.

IX. ФОРС МАЖОР

1. Страните се освобождават от отговорност за частично или пълно неизпълнение на техните договорни задължения в случай, че невъзможността за изпълнение е следствие на събитие извън техния контрол, или в случай, че тези обстоятелства са упражнили непосредствено влияние върху изпълнението на този договор. В случай на възникване на такива форсмажорни обстоятелства съответните срокове се удължават с времето на действие на тези обстоятелства.
2. Всяка една от страните е длъжна да уведоми съответно другата страна за настъпването и прекратяването на форс мажорното събитие в 7 дневен срок от възникването и края на събитието, независимо от характера на събитието. Това уведомяване трябва да е потвърдено от Българската търговско-промишлена палата. В случая намира приложение чл. 306 от ТЗ.

X. РАЗРЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ

1. Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в Договора или приспособяването му към ново възникнали обстоятелства, се решават с преговори между страните.
2. При непостигане на споразумение, всяка от страните може да отнесе спора за решаване от компетентния съд в Република България, според българското законодателство.

XI. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

1. Действието на договора се прекратява:
 - 1.1. с изпълнение на неговия предмет и на задълженията на страните по договора при условията на същия;
 - 1.2. с изтичане на определения в него срок.
2. Договора може да се прекратят и при следните обстоятелства:
 - 2.1. по взаимно съгласие между страните, изразено в писмен вид;
 - 2.2. в резултат на настъпили съществени промени в обстоятелствата за изпълнение на договора по причини, за които страните не отговарят;
3. Възложителят има право да прекрати действието на съответния Договор с едностранно 7-дневно писмено предизвестие на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП.
4. Възложителят има право едностранно да прекрати Договора без предизвестие, в следните случаи:
 - 4.1. При забава на Изпълнителя в изпълнението на задълженията му с повече от 100 (сто) календарни дни, считано от крайната дата за извършване реконструкцията на съответния котлоагрегат.
 - 4.2. При неуспешно провеждане на окончателни тестове за въздействието върху околната среда след реконструкцията на котлоагрегат 11.
5. В случай на прекратяване на Договора на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП, по взаимно съгласие или в резултат на настъпили съществени промени в обстоятелствата за изпълнение на договора по причини, за които страните не отговарят, Възложителят извършва частично изплащане на дължимите суми по Раздел II, както и на разумно направените разходи до датата на прекратяване на договора въз основа на съставен и двустранно подписан Акт / Протокол за установяване извършените количества и видове работи и разплащане на дейности, проектни работи и услуги при прекратяване на Договора. В този случай за доказване на стойността и обема на изпълнените от Изпълнителя видове работи и дейности към датата на прекратяване на Договора, Изпълнителят предава на Възложителя необходимите доказателства. На заплащане от Възложителя подлежат само направените разумни разходи до датата на прекратяване на договора, доказани по основание и размер от Изпълнителя.
6. Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие на основание чл. 73, т.1 от ППЗОП.
7. При прекратяване на Договора, Изпълнителят е длъжен да прекрати незабавно всякакво изпълнение, да обезопаси работните площадки, след което да напусне обекта в разумно кратки срокове.

XII. ОБЩИ УСЛОВИЯ

1. За всички неуредени в договора въпроси се прилагат разпоредбите на Търговския закон, Закона за задълженията и договорите, и действащите нормативни документи.
2. По всички въпроси, възникнали при изпълнението на настоящия договор (включително за връщане на гаранцията за изпълнение), Изпълнителят се обръща към отговорника на договора, указан по-долу.
3. Двете договарящи се страни се задължават да се информират взаимно за всички промени, касаещи дружествата и тяхната дейност.
4. Този договор се изготви и подписа в два еднообразни екземпляра, по един за всяка страна, при спазване на общите изисквания на Търговския закон, Закона за задълженията и договорите и на Закона за обществените поръчки.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:(п).....

Изп. директор:

инж. Ж. Динчев

ИЗПЪЛНИТЕЛ:(п).....

Управител:

К. Желев

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за извършване на Реконструкция на котлоагрегати ст. №11 и ст. №12 в
“ТЕЦ Марица Изток 2” ЕАД, посредством първични мерки, с цел намаляване
на нивото на NO_x емисии под 200 mg/Nm³ (нормализирани при 6% O₂)

Речник: “Първични мерки” за намаляване на азотните емисии от горивна инсталация – “Първичните методи” са разработени, за да се контролира и редуцира образуването на NO_x в процеса на горене, докато “вторичните мерки” се предприемат след изхода на пешната камера (въздействия върху вече формираните азотни оксиди).

В съответствие с политиката на Европейския съюз за подобряване на качеството на атмосферния въздух е приета директива 2010/75/ЕО, която задължава производителите да намалят съдържанието на NO_x под 200 mg/Nm³ от 01.01.2016 г. За да се изпълнят изискванията на тази Директива, е необходимо да се предприемат мерки за реконструиране на горивните уредби на котлоагрегатите, които да доведат до намаляване на този показател.

Тъй като реконструкцията следва да гарантира топлинното натоварване на нагревните повърхности при различните режими на работа, без увеличаване на шлаковането по нагревните повърхности на котлоагрегатите и изходящите параметри на парата, прилагаме всички необходими общи и специфични параметри на основните съоръжения и на качествата на въглищата на настоящите горивни инсталации.

Настоящата поръчка има за цел модифициране на 2 броя котлоагрегати тип П-62, ст. № 11 и ст. № 12.

I. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА И ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.1. Описание на централата

ТЕЦ “Марица Изток 2”- ЕАД е разположена на около 280 км от София и приблизително на 60 км югоизточно от гр. Стара Загора. Изградена е върху площ от 512 хектара в непосредствена близост до с. Радецки, а на изток от нея се намира язовир “Овчарица”.

Централата има настояща базова мощност от 1620 MW. Условно е разделена на две части – част 700 MW и част 920 MW.

Част 700 MW включва 8 котлоагрегата тип Рамзин (правотокови котлоагрегати) всеки с максимално паропроизводство от 260 t/h. Блоковете в тази част са дубъл блокове и са 4 на брой.

Част 920 MW включва 4 моноблока, всеки с единична мощност от 230 MW. Номерацията на тези котлоагрегати, които са еднотипни (тип П-62) е съответно ст. № 9, ст. № 10, ст. № 11 и ст. № 12. След реконструкция всеки един от тези блокове (съответно блок 5; блок 6; блок 7 и блок 8) е в състояние да произвежда по 230 MW.

1.2 Характеристики на околната среда

Максимална абсолютна температура:	43.0 °C
Минимална абсолютна температура:	- 22.0 °C
Средногодишна влажност:	73 %
Средногодишно количество валежи:	500 ÷ 550 mm/m2
Атмосферно налягане:	900 ÷ 1020 hPa

1.3 Характеристики на електрическото захранване

Захранването, което трябва да се използва е 0.4kV три фази. Възможните отклонения са $\pm 10\%$ за продължителен режим на работа. За период от 25 s може да се достигне и -25% . Честотата на захранващата мрежа е 50Hz с възможни отклонения от 49,5 до 50,5Hz. За кратки периоди може да достигне и 47Hz. $\cos \varphi = 0,6 \div 1$.

1.4 Характеристики и параметри на ЕПГ П-62

1.4.1 Основно гориво. Качествени показатели на въглищата:

Калоричност	5234 ÷ 7118	kg	kJ/
Влага на работна маса	48 ÷ 54		%
Пепел на суха маса	28 ÷ 42		%
Съдържание на летливи вещества на суха безпепелна маса	58 ÷ 62		%
Съдържание на въглерод (C) на работна маса	18 ÷ 22		%
Съдържание на водород (H) на работна маса	1,5 ÷ 1,8		%
Съдържание на сяра (S) на работна маса	2,1 ÷ 3,6		%
Съдържание на азот (N) на работна маса	0,2 ÷ 0,4		%
Съдържание на кислород (O) на работна маса	5,0 ÷ 7,2		%

Елементен състав на минерална маса във въглищата:

SiO ₂	41,6 ÷ 46,6	%
Al ₂ O ₃	22,6 ÷ 28,8	%
Fe ₂ O ₃	13,0 ÷ 18,0	%
CaO	2,5 ÷ 6,5	%
MgO	2,5 ÷ 3,3	%
SO ₃	2,9 ÷ 6,1	%
TiO ₂	0,6 ÷ 0,9	%
Na ₂ O+K ₂ O	0,9 ÷ 3,2	%

Състав на пепелта

SiO₂ = 35÷50 / Al₂O₃ = 16-32/ Fe₂O₃ = 7÷20 /

CaO = 2,5÷5 / MgO = 1,5÷3,5/Na₂O = 0,2 / SO₃ = 2,5÷15 /

Температура на топене на пепелта в окислителна среда (Ленц)

- t_A = 1250°C

- t_B = 1280°C

- $t_c = 1300^\circ\text{C}$

Температура на топене на пепелта в полуредукционна среда (Бунте - Баум)

- $t_A = 1050\div 1150^\circ\text{C}$
- $t_B = 1150\div 1300^\circ\text{C}$
- $t_C = 1200\div 1400^\circ\text{C}$

1.4.2. Технически параметри на котлоагрегат П-62.

Котлоагрегатът работи в моноблок с турбината и е проектиран за изгаряне на въглища с калоричност в диапазона $1320\div 1600$ ккал/кг.

Котлоагрегатът е с естествена циркулация, има 2 броя барабани и пароводният тракт е съставен от два независими потока. Котлоагрегатът има „Т" образна компоновка и газовете се отвеждат от две конвенктивни шахти. Димните газове след конвенктивната шахта, постъпват във въздухоподгревател, намиращ се във от котелното помещение, преминават през електрофилтър, състоящ се от две паралелни секции и сероочистваща инсталация (СОИ). Всеки един от котлоагрегатите се обслужва от отделна СОИ, от чийто абсорбер газовете се отвеждат от отделни комини от мокър тип.

По-тежките пепелни частици от горивото попадат на дъното на пещна камера в шнекови шлакоотделители (3 на брой), оттам в шлакодробилки (по една за всеки от шнековете) и посредством водна смивна инсталация по канали, заедно с пепелта, отделена от въздухоподгревателя и електрофилтрите попадат в багерна помпена станция, от която с помощта на багерни помпи се транспортират до сгуроотвала.

Инсталирани са 8 броя мелници, като максималния товар при $Q_d^p = 1420$ ккал/кг, се постига със 7 броя.

Котлоагрегатът произвежда пара в диапазона $469\div 670$ т/ч. Заводските параметри при максимален товар и калоричност на въглищата от 1420 ккал/кг са следните:

- Максимална производителност $W_{nn} = 670$ т/ч
- Температура на прегрята пара $t_{nn} = 545^\circ\text{C}$
- Налягане на прегрята пара $P_{nn} = 140$ ата
- Температура на изход на вторично прегрята пара t , пара - 545°C
- Налягане на вторично прегрята пара – P - 26 ата
- Разход на вторично прегрята пара - 580 т/ч
- Разход на въглища - 369,4 т/ч
- Температура на изходящите газове след ИВП - 173°C -- Коефициент на полезно действие - 83,5%
- Теоретично количество въздух - $1,93$ nm^3/kg
- Температура на горещия въздух - 269°C
- Температура на питателна вода - 242°C
- Топлинни загуби с изходящи газове $q_2 = 11,75\%$
- Топлинни загуби с механично неизгоряло $q_4 = 2,5\%$
- Съдържание на азотни окиси (измерено) $\text{NO}_x = 250\div 350$ mg/Nm^3

• Пещна камера

Пещната камера е с газоплътни екрани, правоъгълно сечение и включва 2 броя нагревни повърхности – ДРЧ, ГРЧ

- Широчина - 12,240 м
- Дълбочина - 14,540 м
- Височина - 44,6 м
- Общата повърхност на стените - 2087 м
- Горивото постъпва в пещта от 8 броя основни и 8 броя бридови горелки разположени по две на всяка от стените на пещна камера.
- Основни горелки $\rightarrow \nabla 17,500$

- Бридови горелки → √23,760
- Газозабарни шахти → √31,500
- Температура на факела в областта на основните горелки от 1100÷1200°C

• Прахоприготвящи системи (ППС)

Котлоагрегатът е оборудван с 8 броя ППС състоящи се от бункер, дозатор, питател за въглища, шахта за горещи газове, мелница и горелки. Мелницата тип МВ-3300/800/490 смила въглищата и ги транспортира към основните и бридови горелки.

Параметри на мелницата:

- Производителност - 58 т/ч
- Максимален обем газове при 140 °С е 220,000 м³/ч
- Максимална вентилация на студено и празен ход → 270,000 нм³/ч
- Температура на газовете на вход - 450÷500°C
- Пълен напор → 200 мм воден стълб
- Температура след мелницата 150÷200°C

Мелницата и сепаратора след нея определят едрината на праховите частици, при които се поддържа безшлаковия режим в пещта:

- R₁₀₀₀ → 1,5÷2 %
- R₄₀₀ → 20÷15%
- R₂₄₀ → 40÷30 %
- R₉₀ → 55÷65 %

След сепаратора прахът постъпва в прахоконцентратора, който чрез завихряне на прахо-газовата смес разпределя количествата към основните и бридови горелки. Въглищният прах и въздухът се смесват в пещта на изхода от горелките. Параметри на горелките:

- Тип – правоструйни
- Разход на прах в основна горелка - 80%
- Разход на газ в основна горелка - 20 %
- Разход прах бридова горелка-20%
- Разход газ в бридова горелка-80%
- Скорост на праха в О.Г-17,9м/с
- Скорост на прах в Бр.Г-25,1 м/с
- Скорост на въздуха в О.Г-45,6м/с
- Скорост на въздуха в Бр.Г-45,6м/с
- Общо сечение на праха в О.Г-1,56м²
- Общо сечение на въздуха към О.Г-0,79 м²
- Общо сечение на прах в Бр.Г-1,62м²
- Общо сечение на въздуха в Бр.Г -0,455м²
- Количеството на въглищата се регулира с промяна оборотите на питател и дозатор.

• Въздушна схема

Основните елементи на въздушната схема са смукателните и нагнетателните въздуховоди, въздушни вентилатори 2бр., въздухоподгревател /ИВП/, байпасни въздуховоди, 2 бр вентилатори за рециркулация на горещ въздух.

На изхода от ИВП температурата на въздуха е в границите от 240÷270 °С. След ИВП въздуха се разпределя с два въздушни пояса около пещта на Котлоагрегата. От долния пояс се подава въздух към осемте основни горелки., а от горния пояс – към бридовите и мазутните горелки. Технически параметри на въздушния вентилатор /ВВ/ и вентилатора за рециркулация на горещ въздух /ВРГВ/.

	ВВ	ВРГВ
ТИП	ВДН-32Б	ВГДН-21М

Обороти (първа и втора скорост)	740/590	980
Мощност	1250/725kw	400 kw
Напрежение	6000 V	6000 V
Производителност	464. 10 ³ M ³ /h	157.10 ³ M ³ /h
Напор	591 мм H ₂ O	230 мм H ₂ O

Температурата на кондензация на водните пари в димните газове е в диапазона от 139÷141°C.

Общи характеристики на ЕПГ

Наименование	Дименсия	70% натоварване	100% натоварване
Паров товар на котлоагрегата	т/час	460 ÷ 480	670 ÷ 690
Електрически товар на блока	MW	150	227
Разход на питателна вода	т/час	430 ÷ 440	630 ÷ 640
Температура на питателна вода	°C	225	242
Налягане на питателна вода	кг/см ²	145 ÷ 146	150 ÷ 155
Температура на прегрята пара на изход от ГРЧ	°C	376	366
Температура на прегрята пара на изход от ТПП	°C	412	398
Температура на прегрята пара на изход от КПП-1	°C	476	458
Температура на прегрята пара на изход от ШПП	°C	493	493
Температура на прегрята пара на изход от КПП-2	°C	545	545
Температура след нулев впръск	°C	384 ÷ 386	385 ÷ 390
Температура след първи впръск	°C	414 ÷ 416	415 ÷ 420
Температура след втори впръск	°C	464 ÷ 466	469 ÷ 470
Температура на прегрята пара на вход на турбина	°C	545 ± 5	
Налягане на прегрята пара на вход на турбина	кг/см ²	140	133
Температура на прегрята пара на изход от МПП-1	°C	460 ÷ 470	475 ÷ 500
Температура на прегрята пара на изход от МПП-2	°C	545	545
Налягане на прегрята пара след МПП-2	кг/см ²	19	26
Разход на студен въздух измерен	Нм ³ /час	700 000 ÷ 800 000	
Температура горещ въздух	°C	245 ÷ 250	265 ÷ 270
Съдържание на кислород в зоната на МПП-1	об. %, сух	5 ÷ 6	4 ÷ 5
Температура изходящи газове	°C	165 ÷ 170	165 ÷ 180
Разреждане в пещна камера	ммH ₂ O	-3 ÷ -5	
Температура в газозаборни шахти	°C	850 ÷ 950	950 ÷ 1050
Температура на изход от мелницата	°C	160 ÷ 200	

- **Разпалваща горивна уредба**

Разпалването се осъществява с паромазутни горивни уредби, които се използват за първоначално разпалване на котлоагрегата, както за подхващане на факела при спиране или аварийни ситуации.

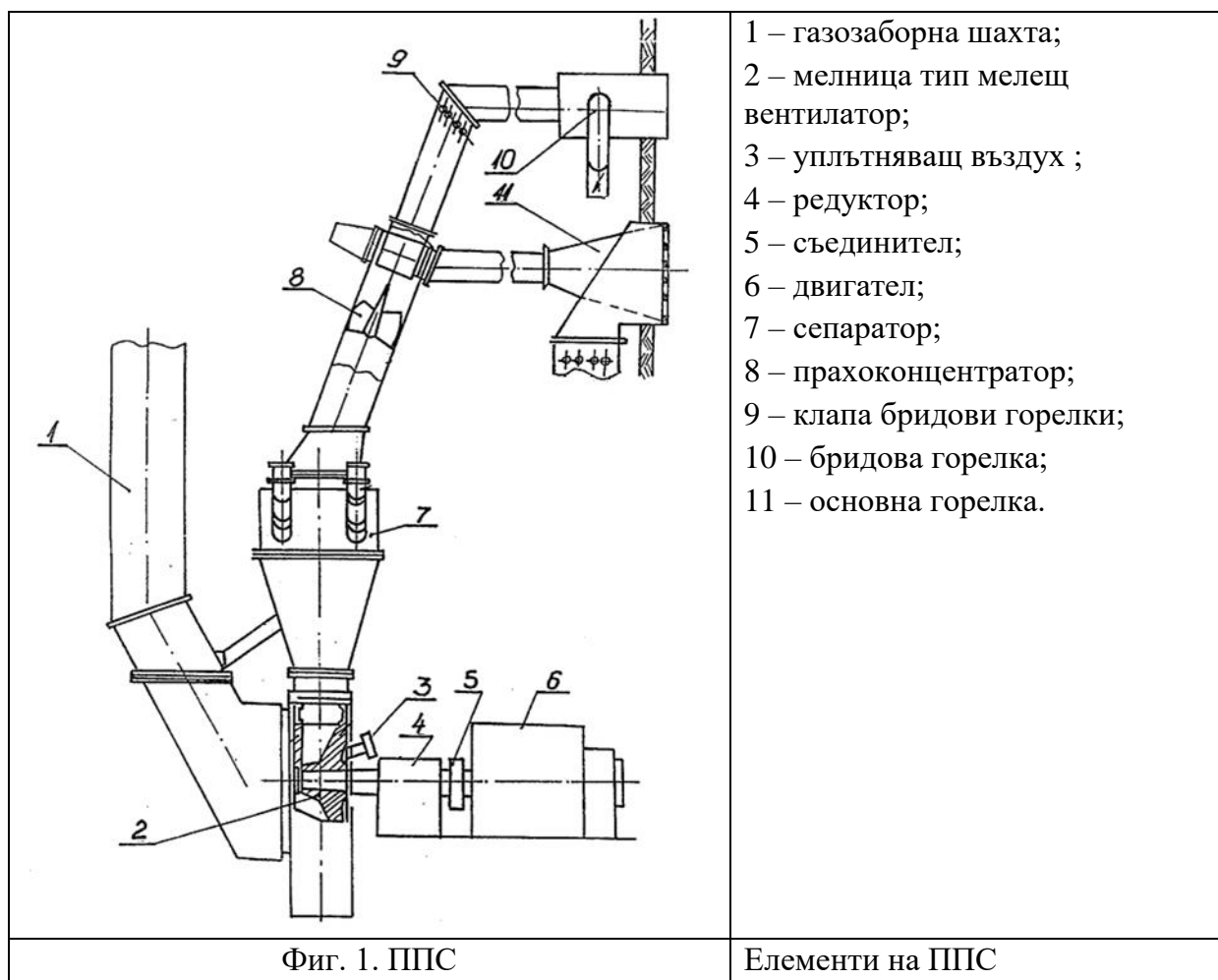
Изградена е разпалваща мазутна горивна уредба /РМГУ/ с по 8 броя мазутни горелки разположени по 4 бр. На $\nabla 15$ и $\nabla 22$., разпалвани с помощта на газови запалки с газ пропан-бутан и контрол на факела. Всяка горелка е с една паро-мазутна форсунка (МФ) с автоматично въвеждане и с автоматично парно продухване. Предвидено е в бъдеще разпалването на котлоагрегатите да се извършва с природен газ вместо мазут, при което разпалващата инсталация на КА-11 е готова, а по време на основния ремонт на КА-12 през 2017 г. ще бъде монтирана такава газомазутна уредба.

1.4.3. Описание на елементите и принципа на действие на прахоприготвящата система и горивната уредба.

Котлоагрегат П-62 е снабден с 8 броя индивидуални прахоприготвящи системи (ППС) с пряко вдухване с прахоконцентратори. ППС са предназначени да дозират, транспортират, подсушават, смилат и подават смляното гориво към котлоагрегата.

Подсушаването на въглищата се извършва в газозаборната шахта с помощта на горещи газове, засмуквани от печната камера.

Всяка прахоприготвяща система се състои от следните съоръжения (фиг. 1):



Дозаторите изземват въглищата от бункерите и ги изсипват в питателите. Оборотите на дозаторите и на питателите са синхронизирани, което осигурява равномерно, непрекъснато и регулируемо подаване на въглищата през течката към газозаборната шахта. Дозаторът и питателят, които работят синхронно, се наричат още комбиниран питател за сурови въглища (КПСВ). В ГЗШ, под влияние на високотемпературните сушилни газове, се изпарява известна част от влагата на въглищата. Голямата част от влагата се изпарява в мелницата едновременно със смилането. Смлените на прах въглища постъпват в сепаратора, където става сепарирането им, като най-едрите частици през

течката за рециркулация се връщат в мелницата за досмилане, а готовият прах постъпва в прахоконцентратора, прахопроводите и от там в горелките.

Прахогазовата смес на изхода от мелницата се състои от сушилни газове, водни пари, просмукан въздух и въглищен прах. Прахоконцентраторът чрез завихряне разделя въглищния прах по височина на горелките, като под действие на центробежната сила в долния етаж (основната горелка) постъпва прахогазова смес с повече въглищен прах, а в горния етаж (бридовата горелка) постъпват главно газове и водни пари и малко количество въглищен прах. Към всяка една от горелките се подава горещ въздух, който заедно с просмукванията в прахоприготвящата система, осигурява въздуха, необходим за изгаряне на горивото. Горещият въздух се нарича още вторичен, а просмукванията на неорганизиран такъв се определят като първичен въздух.

Горелките са насочени под определен ъгъл спрямо центъра на пещта, вследствие на което се формира тангенциален факел, който осигурява смесване и изгаряне на горивото.

1.4.3.1. Описание на основните елементи на ППС

1.4.3.1.1 Бункер за сурови въглища /БСВ/. Бункерите за сурови въглища са разположени успоредно от лява и дясна страна на Котлоагрегата: по 4 броя на всяка, от кота 22 до кота 40. Предназначението на бункерите е да поемат въглищата от транспортъорите и да складират известен запас от въглища. В зависимост от зърнометричния състав всеки бункер може да събере до 160÷200 тона въглища (обикновено бункерите се запълват до около 90 % от вместимостта им). При напълнени бункери и номинален паров товар (работещи 6÷8 бр. ППС), запасът от въглища може да осигури работа на котлоагрегата за около 3,5÷4,5 часа в зависимост от характеристиките им. По форма бункерите представляват пресечена пирамида, обърната с голямата основа нагоре. С тази форма се цели да се избегне задържането на въглища по стените на бункера и неговото засвояване. В долния край на фланец бункерът е съединен с дозатора на комбинирания питател за сурови въглища.

1.4.3.1.2. Комбиниран питател за сурови въглища /КПСВ/

Състои се от дозатор за сурови въглища /ДСВ/ и питател /ПСВ/. Служи за равномерно, непрекъснато и регулируемо подаване на въглищата от бункера към газозаборната шахта с помощта на скребки, задвижвани от вериги. Дозаторът и питателят се привеждат в движение от самостоятелни асинхронни ел. двигатели, оборотите на които се регулират с помощта на честотно управление, като по този начин се управлява производителността им. В случай, че изменението на производителността с помощта на електродвигателите е недостатъчно, то това може да се направи чрез изменение дебелината на слоя гориво в дозатора посредством повдигане на регулиращия нож: това се прави при настройка на съоръжението.

Дозатор за сурови въглища /ДСВ/ - Технически характеристики

Максимална производителност	70	т/час
Диапазон на регулиране на производителността	14 ÷ 70	т/час
Дебелина на слоя въглища	183 ÷ 240	мм
Вътрешна широчина	4000	мм
Въртящ момент	4091	кгс.м
Електродвигател		
Мощност	15	kW
Напрежение	380	V
Обороти	230 ÷ 1500	об/мин.
Привод на дозатора		
Редуктор	Тип ЦДН-710	
Предавателно число	50	

Редуктор	Тип РЦД-400	
Предавателно число	25	
Съединител	Тип Втулково-палцев – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	7100	кгс.м
Обороти	750	об/мин.
Модул	8	бр.
Зъби	48	бр.
Тегло	475	кг
Съединител	Тип Втулково-палцев – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	800	кгс.м
Обороти	1400	об/мин.
Тегло	144	кг
Съединител	Тип Втулково-палцев – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	70	кгс.м
Обороти	3000	об/мин.
Тегло	16,2	кг

Питател за сурови въглища /ПСВ/ - Технически характеристики

Максимална производителност	70	т/час
Диапазон на регулиране на производителността	14 ÷ 70	т/час
Дебелина на слоя въглища	300	мм
Скорост на скребковото платно	0,089	м/сек.
Вътрешна широчина	1100	мм
Електродвигател		
Мощност	22	kW
Напрежение	380	V
Обороти	300 ÷ 730	об/мин.
Дължина на питателите		
ПСВ – А, Г, Д, И	24845	мм
ПСВ – Б, В, Е, Ж	8600	мм
Привод на питателя		
Редуктор	Тип КЦ2-1000	
Предавателно число	182	
Съединител	Тип Предпазен – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	2360	кгс.м
Обороти	1150	об/мин.
Тегло	207	кг
Съединител	Тип Втулково-палцев – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	70	кгс.м
Обороти	3000	об/мин.
Тегло	17	кг
Съединител	Тип Втулково-палцев – 1 бр.	
Най-голям въртящ момент	70	кгс.м
Обороти	3000	об/мин.
Тегло	21,5	кг

1.4.3.1.3. Газозаборна шахта (ГЗШ):

Газозаборната шахта служи да отведе засмуканите от горната част на печната камера горещи газове към МВ. В нея се осъществява първоначалното подсушаване на въглищата, подавани от питателя. Подсушаването се извършва в процеса на съвместното

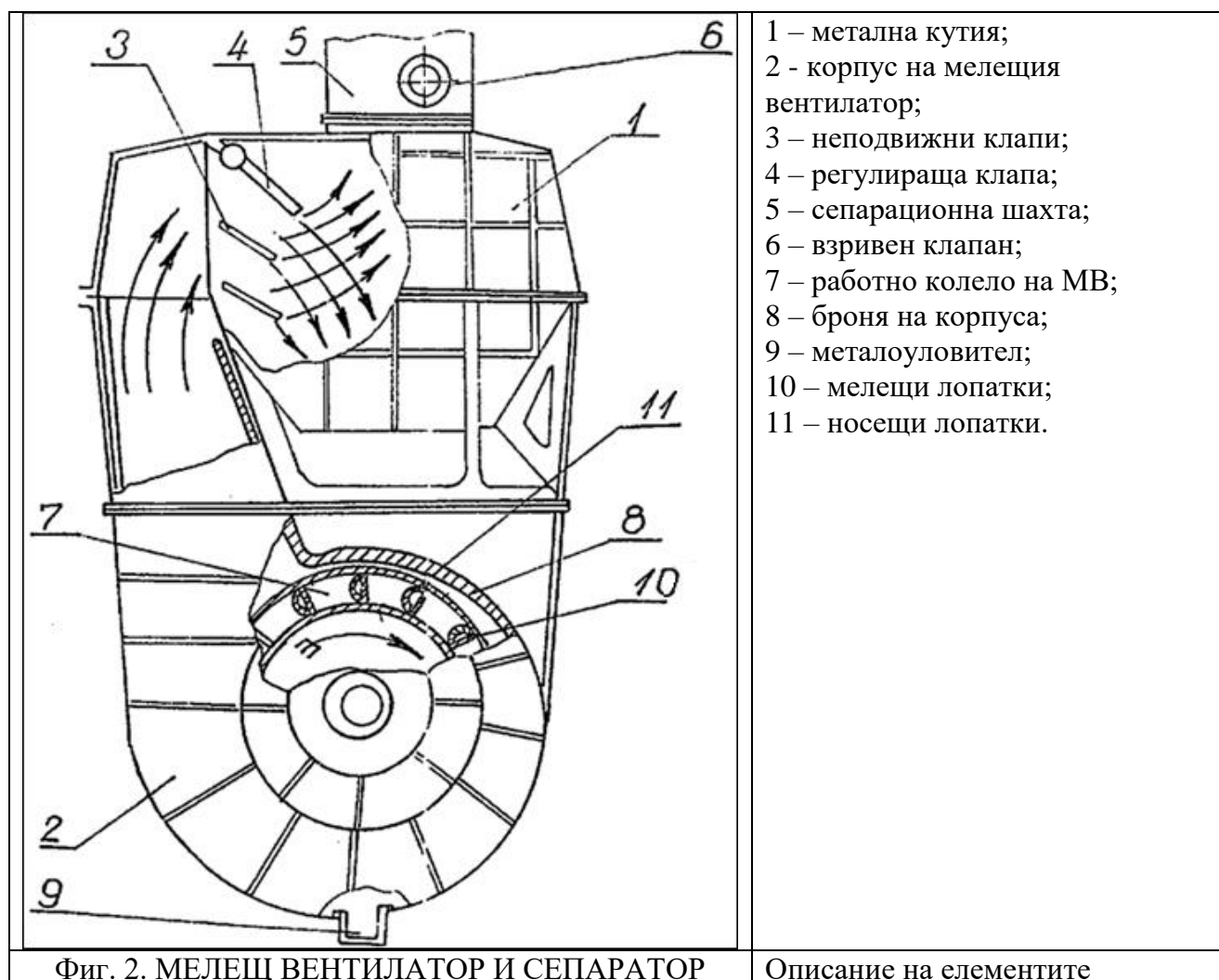
движение на горещите газове с температура около 850 -950 °С и влажното гориво.

1.4.3.1.4. Мелещ вентилятор – Технически характеристики

Тип	МВ/3300/800/490
Производителност	55÷65 т/час
Температура пред МВ	500 °С
Температура след МВ	140÷205 °С
Обороти на ротора - постоянни	490 об/мин.
Диаметър на ротора	3300 мм
Електродвигател	
Мощност	800 kW
Обороти	490 об/мин.
Напрежение	6 kV

1.4.3.1.5. Сепаратор

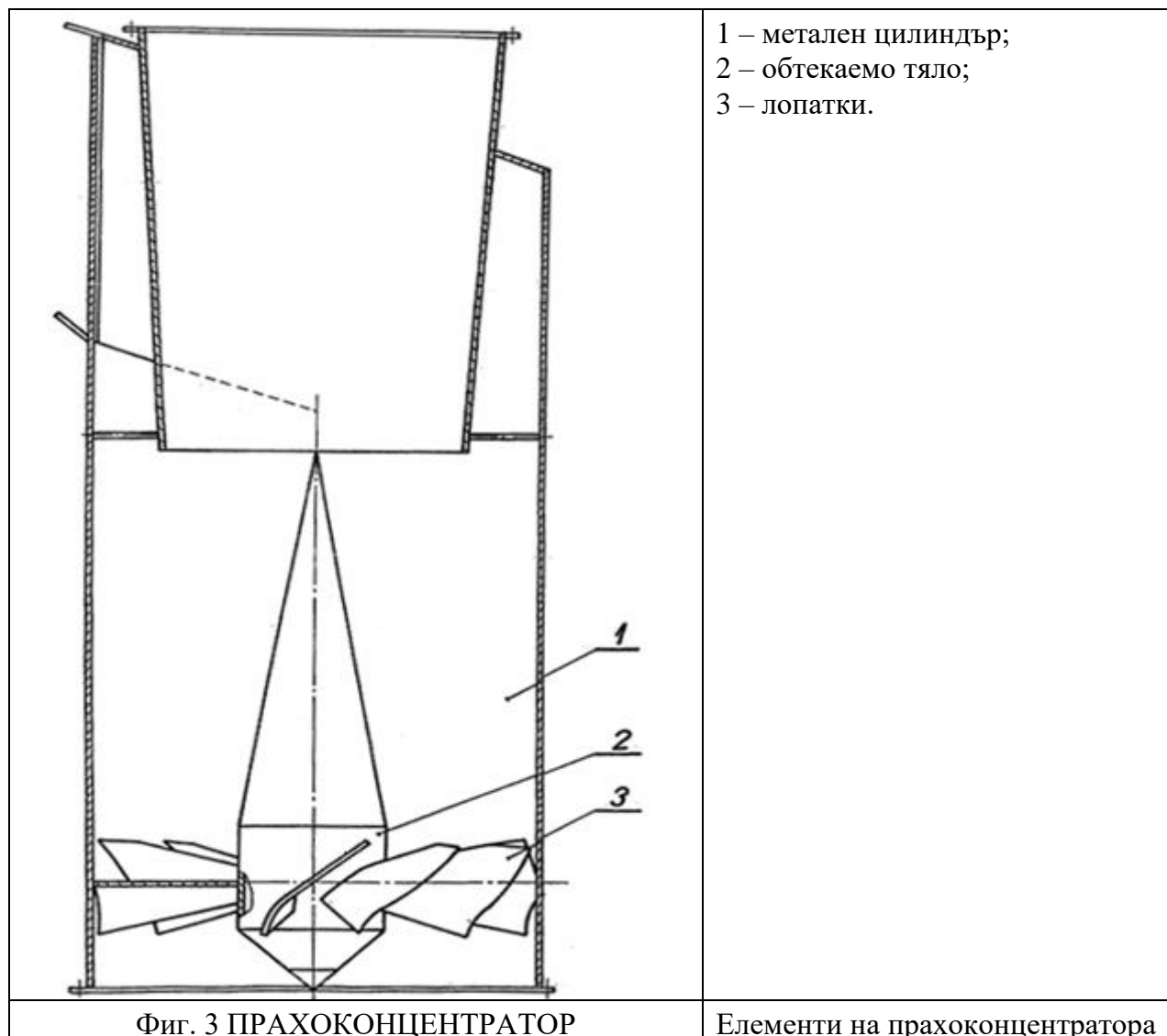
На фиг. 2. е представена конструкцията на този елемент.



Настоящата конструкция на сепаратора представлява метален бункер, стените на който са бронирани отвътре. В горната част на сепаратора е монтирана регулираща клапа поз. 4., а в конусната част – 2 неподвижни клапи поз. 3. Регулиращата клапа се задвижва ръчно. Сепараторът е инерционен тип. По-fino смлените частички се отнасят с газовете към изхода на сепаратора, а по-едрите (по-тежките) частички, под влияние на

инерционните сили, породени от промяната на посоката на движение, падат в бункера на сепаратора и през течката се връщат в мелницата за досмилане.

1.4.3.1.6. Прахоконцентратор



Прахоконцентраторът (ПК – фиг.3) представлява завихрящ апарат с 12 броя лопатки (поз. 3), закрепени на обтекаемо тяло (поз. 2). Лопатките са неподвижно закрепени към металния цилиндър и към обтекаемото тяло. Ъгълът, който сключват работните лопатки с вертикалната повърхност (по посока на обтекаемото тяло) е 45°

При движението на прахогазовата смес през прахоконцентратора потокът се завихря. От центробежната сила въглищните частички се отклоняват към периферията на прахопровода и заедно с малка част от газовете попадат в прахопроводите на основната горелка. Най-фините въглищни частички и голямата част от сушилните газове и изпарената влага (наречени баластни газове или бриди), остават в централната част на ПК и постъпват в централната тръба на бридовия прахопровод. Така в основната горелка се подава обогатена на гориво прахо-газова смес, а в бридовата горелка - бедна на гориво и богата на инертни газове смес.

1.4.3.1.7. Прахова горелка

В праховата горелка се подават прахогазова смес и горещ вторичен въздух. По височина горелката е разположена на 2 етажа:

Долният етаж, включва 8 прахови канали (по 2 прахови канала на отделна кота) и има обща въздушна кутия, като образуват основната горелка, в която се подава обогатена прахогазова смес. Горният етаж се нарича бридова (баластна) горелка, тъй като в нея се подава голямата част от баластните газове и малка част от въглищния прах. Въздухът се подава от всички страни на праховите канали.

Изходящите сечения на горелката за прахогазова смес представляват стоманени накрайници, изолирани с огнеупорен материал, което осигурява тяхната дълготрайност. Наклонът за отделните канали е както следва:

- най- долните 2 канала са насочени под ъгъл 10° , под хоризонталната равнина;
- следващите 2 канала са насочени под ъгъл 5° , под хоризонталната равнина;
- следващите 2 канала са насочени под ъгъл 0° , спрямо хоризонталната равнина;
- най-горните 2 канала са насочени под ъгъл 5° , над хоризонталната равнина.

1.4.3.2. Въздушна система

Въздухът, необходим за горивния процес, се засмуква от горната част на котелно помещение чрез смукателните въздуховоди на двата въздушни вентилатора. В горните им части са разположени клапи, които позволяват въздухът да се засмуква както от котелно помещение, така и директно от атмосферата (в зависимост от сезона: през лятото от котелното помещение, а през зимата – отвън). От въздушните вентилатори въздухът постъпва в общ въздуховод, от който по 4 ръкава се разпределя в четирите ръкава на изнесения въздухоподгревател (ИВП). Между втори и трети ръкав е монтирана разделителна клапа, която е затворена при нормалната работа на двата ВВ. На входа на всеки от четирите ръкава е монтирана по клапа за преразпределянето на студения въздух към ИВП.

Непосредствено след всеки ВВ се взема въздух за охлаждане на четири реда носещи балки за всяка конвективна шахта, който се връща в смукателната им страна. Въздухоподгревателят е каскаден тип с три степени, разположени една над друга, като първата степен (студената), разположена най-ниско е двуходова. Газовете в ИВП се движат отгоре надолу вътре в стоманени тръби $\varnothing 40 \times 1,6$ мм, които се охлаждат от напречно обтичащия ги въздух. Подгриването на въздуха преди влизането му в ИВП се осъществява чрез смесването му с рециркулиращия горещ въздух в първия смесител, разположен в четирите ръкава пред входа към студената степен на въздухоподгревателя. За допълнително регулиране на температурата на въздуха, постъпващ в кубовете на студената степен на ИВП, са монтирани клапите за въздушен байпас, които пренасочват част от горещия въздух направо към вторите смесители. Това съчетаване позволява да се поддържат разчетните температури след първия смесител (101°C) при различни количества на подгривания въздух. Посредством два въздуховода горещият въздух след ИВП (разчетна температура 267°C) се подава в 2 общи въздушни пояса, който обикалят цялата пещна камера. От долния въздушен пояс, който е разположен на кота 10.700 се захранват с вторичен въздух основните горелки, а от горния пояс, който е разположен на кота 23.700 се захранват с вторичен въздух бридови горелки. Подаването на въздух към горелките се осъществява по индивидуални въздуховоди. Чрез направляващи апарати, разположени непосредствено преди ВВ, се подава необходимото количество въздух в зависимост от натоварването и количеството на O_2 в димните газове на Котлоагрегата. Въздухът при всички режими, освен пусковите, се разпределя равномерно между всички работещи и неработещи прахови горелки

При разпалване на котлоагрегата, клапите за горещ въздух към мазутните горелки, се отварят по реда на включените мазутни горелки. При нормална експлоатация на котлоагрегата клапите за въздух на всички мазутни горелки се установяват в положение (определено при изпитания), което позволява през тях да преминава определено количество горещ въздух за охлаждането им.

1.4.4. Резултати от проведени изпитания на ППС на Котлоагрегати ст. № 11 и ст. № 12.

1.4.4.1. Параметри на котлоагрегата по време на изпитания на котлоагрегат №11 през 2016г.

№	Номер на опита			1	2	3	4	5	6
		ППС		11Б	11Е	11Б	11Е	11Е	11Е
	Дата			17.08.16г.	17.08.16г.	18.08.16г.	18.08.16г.	19.08.16г.	19.08.16г.
	Час			10:05-11:30	11:30-12:50	9:54-11:05	11:30-13:00	9:30-10:45	11:10-12:20
	Величина	Означени е	Размернос т						
1.	Ел.товар на блока	N ел	МВ	197.53	201.06	221.84	221.21	221.21	221.28
ГОРИВО									
2.	Влага на раб.маса	W ^r	%	50.7	52.5	51.3	49.6	51.4	51.5
3.	Пепел на суха маса	A _d	%	34.9	33	35.4	38.7	35.5	35.4
4.	Калоричност на горивото	Q _d ^r	ккал/кг	1612	1632	1583	1547	1582	1575
5.	Брой работещи ППС	n _{МВ}	бр.	6(В;Ж)	6(В;Ж)	7(Ж)	7(Ж)	7(А)	7(А)
ПАРОВОДЕН ТРАКТ									
6.	Разход на прегр.пара приведен	D _{пп} ^{пр}	т/ч	586.62	601.23	663.27	667.26	663.38	667.02
7.	Темп. на прегрята пара	t _{пп}	°C	544.02	543.97	544.01	543.98	544.04	544.17
8.	Темп. на пара пред МПП	t' _{мпп}	°C	311.85	313.17	319.47	319.10	318.91	319.84
9.	Темп. на пара след МПП	t'' _{мпп}	°C	545.19	544.93	545.16	544.90	545.28	545.37
10.	Темп. на питателна вода	t _{пв}	°C	234.42	235.59	240.61	240.53	240.42	240.73
11.	Темп. на парата след ТПП- средна	t' ^{ТПП}	°C	397.06	396.73	401.43	401.91	395.81	396.59
12.	Темп. на парата след ГРЧ- средна	t' ^{ГРЧ}	°C	366.96	366.92	370.46	370.53	367.45	367.96
13.	Налягане на прегрята пара	P _{пп}	кг/см ²	131.84	131.84	132.70	132.50	132.29	132.14
14.	Налягане на пара пред МПП	P' _{мпп}	кг/см ²	22.84	23.40	25.80	25.70	25.70	25.80
15.	Налягане на пара след МПП	P'' _{мпп}	кг/см ²	20.42	20.93	23.29	23.23	23.10	23.23
16.	Налягане на питателна вода	P _{пв}	кг/см ²	204.65	202.61	194.06	193.74	194.05	193.54
17.	Разход на нулев впръск	W _{овпр}	т/ч	9.42	9.01	17.39	18.63	10.44	11.04
18.	Разход на първи впръск	W _{1впр}	т/ч	29.75	30.45	39.18	37.85	34.32	35.51
19.	Разход на втори впръск	W _{2впр}	т/ч	20.85	21.47	26	26.41	23.82	24.53
20.	Разход на аварийен впръск	W _{ав.впр}	т/ч	0	0	0	0	0	0
ГАЗОВЪЗДУШЕН ТРАКТ									
21.	Съд. на O ₂ в газовете пред МПП - I	O _{2мппI}	%	5.83	5.67	5.93	5.79	5.41	5.60
22.	Коеф. на изл на в-х в газ. пред МПП-I	α' _{мппI}	-	1.39	1.37	1.39	1.38	1.35	1.36
23.	Съд. на кислород в изх.газ.	O _{2изг}	%	6.89	6.70	6.89	6.80	6.50	6.60
24.	Коеф. на изл на въздух в изх.газове	α _{изх.г}	-	1.49	1.47	1.49	1.48	1.45	1.46
25.	Разход на общ студен въздух	F _{в-х}	хнм ³ /ч	728.22	748.21	827.56	830.62	821.07	828.06
26.	Темп. на студен въздух	t _{ст.в-х}	°C	33.57	35.68	33.54	35.46	30.92	33.65
27.	Темп. на газове в ПК - средна	T _{пк-ср}	°C	698.75	702.38	713.46	717.25	712.93	713.82
28.	Темп. на газове в ГЗШ - средна	T _{гзш-ср}	°C	870.33	874.19	925.11	915.82	918.01	930.04
29.	Темп. на аеросмес - средна	t ₂	°C	189.66	186.77	193.70	189.48	187.97	188.69
30.	Темп. на изх. газове	t _{изх.г}	°C	167.61	168.32	171.21	172.76	171.33	171.30
ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА КОТЛОАГРЕГАТА									
31.	Полож. на кл. АС-бриди-ср.	УП -кл.	%	53	65	28	28	60	41
32.	Пол. на подв. клапи на сепаратор	кл. в сепар.	градус	23÷25	23÷25	23÷25	23÷25	0÷25	25÷40
33.	Клапи възврат-светъл отвор	кл.възврат	мм	110÷130	110÷130	110÷130	110÷130	110÷130	110÷130
34.	Лопатки на прахоконцентратора	ПК	градус	45	45	45	45	45	45
35.	Пол. на кл. за студен въздух	кл.ст.в-х	Бр. отв.	затв.	затв.	затв.	затв.	затв.	затв.

1.4.4.2. Резултати от изпитания на котлоагрегат ст. № 11 през 2016 г.

№	Величина	Номер на опита ППС	Означение	Размерност	1	2	3	4	5	6
					11Б	11Е	11Б	11Е	11Е	11Е
					17.08.16г	17.08.16г	18.08.16г	18.08.16г	19.08.16г	19.08.16г
					10:05-11:30	11:30-12:50	9:54-11:05	11:30-13:00	9:30-10:45	11:10-12:20
1.	Положение на подв. Кл. в сеп. А		клапа в сепар.А	градус	23	25	23	25	0	40
2.	Полож. лопатки на ПК		ПК	градус	45	45	45	45	45	45
3.	Пол. на кл. възрат -светъл отвор		клапа възрат	мм	зтв. - 115	зтв. - 120	зтв. - 115	зтв. - 120	зтв. - 120	зтв. - 120
4.	Положение на клапа аеросмес БГ		АС БГ	%	100	100	100	100	100	100
5.	Натоварване на ППС		нат. ППС	%	59	59	64	68	64	64
6.	Консумирана мощност МВ		Нел МВ	KW	408.80	377.91	414.68	396.82	398.83	428.73
7.	Работни часове на МВ		траб.ч.	час	300	1443	321	1443	1455	1478
8.	Влага на работна маса		W ^r	%	50.7	52.5	51.3	49.6	51.4	51.5
9.	Пепел на суха маса		A _d	%	34.9	33	35.4	38.7	35.5	35.4
10.	Калоричност на горивото		Q _d ^r	ккал/кг	1612	1632	1583	1547	1582	1575
11.	Температура на горивото		t _{гор}	°C	29	26.8	28.8	30.8	30	32
12.	Температура на газовете в ГЗШ		T ₁	°C	851.41	943	894.91	1024.34	918.43	921.41
13.	Температура на аер. след МВ		t ₂	°C	188.56	191.33	170.98	170.2	178.26	167.64
14.	Кислород в газовете в ГЗШ		O ₂ ГЗШ	%	4.25	4.67	4.92	3.36	4.19	4.04
15.	Коефициент на изл. на в-х в ГЗШ		α _{ГЗШ}	-	1.25	1.29	1.31	1.19	1.25	1.24
16.	Кислород в аеросмес БГ		O ₂ БГ	%	7.57	6.01	7.72	4.95	5.64	6.13
17.	Коеф. на излишък на въздух в БГ		α _{БГ}	-	1.57	1.40	1.58	1.31	1.37	1.41
18.	Пропуски на въздух в ППС		K _{пр}	-	0.18	0.06	0.16	0.07	0.06	0.10
19.	Плътност на ППС		α _{ппс}	%	0.10	0.03	0.08	0.03	0.03	0.05
20.	Вентил. производителност на ОГ		V _{ОГизм}	хм ³ /ч	116.406	112.961	120.741	114.444	113.929	120.179
21.	Вентил. производителност на БГ		V _{БГизм}	хм ³ /ч	93.82	89.80	87.79	86.29	86.76	83.58
22.	Вент. пр. на МВ-обща-сеп.		V _{МВизм}	хм ³ /ч	210.23	202.76	208.53	200.74	200.689	203.76
23.	Вент. пр. кор. темп. и запр. на ОГ		V _{ОГ} μ t ₂	хм ³ /ч	116.15	108.91	118.01	107.74	109.09	111.87
24.	Вент. пр. кор. темп. и запр. на БГ		V _{БГ} μ t ₂	хм ³ /ч	-	92.41	92.07	87.43	-	-
25.	Вент. пр. кор. темп. и запр. общсеп.		V _{сеп.мв} μ t ₂	хм ³ /ч	-	201.32	210.07	195.18	-	-
26.	Измерени обороти на дозатор		N доз.	об./мин.	1004	986	1067	1114	1067	1067
27.	Височина на пластта на дозатора		h доз.	м	0.25	0.22	0.25	0.22	0.22	0.22
28.	Производ. на МВ по топл. баланс		В _{мв топл.}	т/ч	-	58.27	60.93	70.91	-	-
29.	Производ. на МВ по прав баланс		В _{мв прав}	т/ч	55.22	47.72	58.69	53.92	52.35	51.64
30.	Разделение по аеросмес		I _{ог}	-	-	0.54	0.56	0.55	-	-
31.	Разделение по възл.прах		g _{ог}	-	-	0.94	0.96	0.85	-	-
32.	Ефективност на ПК		l/g	-	-	0.58	0.58	0.65	-	-
33.	Количество прах –ОГ		G _{ОГ}	гр	415.82	350.23	492.77	446.21	358.49	467
34.	Количество прах –БГ		G _{БГ}	гр	-	15.97	12.69	56.41	-	-
РАЗСЕВКА НА ПРАХ – ОСНОВНА ГОРЕЛКА										
35.	Остагък – сито с размер R1000		R1000	%	3.41	1.24	4.14	1.08	3.60	1.51
36.	Остагък –сито с размер R400		R400	%	19.22	13.84	19.83	13.33	22.01	18.18
37.	Остагък –сито с размер R200		R200	%	46.03	40.13	46.80	41.88	49.09	63.75
38.	Остагък –сито с размер R90		R90	%	78.96	73.97	80.84	78.55	79.66	88.52

РАЗСЕВКА НА ПРАХ – БРИДОВА ГОРЕЛКА									
39.	Остатък – сито с размер R1000	R1000	%	-	0.13	1.42	1.26	-	-
40.	Остатък – сито с размер R400	R400	%	-	1.63	3.15	3.58	-	-
41.	Остатък – сито с размер R200	R200	%	-	8.89	9.14	10.80	-	-
42.	Остатък – сито с размер R90	R90	%	-	31.81	27.74	43.02	-	-
РАЗСЕВКА НА ПРАХ – СЛЕД СЕПАРАТОР									
43.	Остатък – сито с размер R1000	R1000	%	-	1.17	4.04	1.11	-	-
44.	Остатък – сито с размер R400	R400	%	-	13.07	19.25	11.86	-	-
45.	Остатък – сито с размер R200	R200	%	-	38.16	45.48	37.17	-	-
46.	Остатък – сито с размер R90	R90	%	-	71.30	78.98	73.17	-	-
47.	Влага на въглищен прах след МВ	W	%	-	-	-	6.46	2.54	3.44

1.4.4.3. Резултати от изпитания на котлоагрегат ст. № 12 през 2012г.

№	Величина Номер на опита	ППС	Означение	Размерност	1	2	3	4	5	6
					12Б	12Е	12Б	12Е	12Б	12Е
					19.04.12г	20.04.12г	23.04.12г	24.04.12г	25.04.12г	26.04.12г
					10.00ч	10.00ч	10.10ч	10.05ч	10.00ч	13.15ч
1.	Положение на подв. кл. в сеп. А а		клапа в сепар.А	градус	0	0	0	0	0	0
2.	Полож. лопатки на ПК		ПК	градус	45	45	45	45	45	45
3.	Пол. на кл. възрат - светъл отвор		клапа възрат	мм	затв	Затв	Затв	затв	затв	затв
4.	Положение на клапа аеросмес БГ		АС БГ	%	100	100	100	100	100	100
5.	Натоварване на ППС		нат. ППС	%	70	70	83	82	75	81
6.	Консумирана мощност МВ		Нел МВ	KW	407.83	395.53	399.14	399.65	393.95	380.77
7.	Работни часове на МВ		траб.ч.	час	2702	3148	2746	3231	2778	3243
8.	Влага на работна маса		W _г	%	52.7	53.2	47.9	46.9	52.00	48.1
9.	Пепел на суха маса		Ad	%	37.5	33.8	38.9	38.4	33.10	37.00
10.	Калоричност на горивото		Q _{gr}	ккал/кг	1475	1567	1577	1672	1665	1657
11.	Температура на горивото		t _{гор}	оС	20	21	21	21	21	23
12.	Температура на газовете в ГЗШ		T ₁	оС	896.93	918.23	1000.2	959.76	1023.7	950.76
13.	Температура на аер. след МВ		t ₂	оС	160	183.56	165.3	183.65	184.65	186.13
14.	Кислород в газовете в ГЗШ		O ₂ ГЗШ	%	6.23	3.93	6.43	5.43	3.99	5.41
15.	Коефициент на изл. на в-х в ГЗШ		αГЗШ	-	1.42	1.23	1.44	1.35	1.24	1.35
16.	Кислород в аеросмес БГ		O ₂ БГ	%	9.91	6.44	9.71	7.96	7.73	7.77
17.	Коеф. на излишък на въздух в БГ		αБГ	-	1.897	1.444	1.863	1.612	1.584	1.589
18.	Пропуски на въздух в ППС		K _{пр}	-	0.27	0.14	0.23	0.16	0.23	0.14
19.	Плътност на ППС		α _{ппс}	%	0.14	0.07	0.10	0.07	0.10	0.06
20.	Вентил. производителност на ОГ		VOГизм	хм ³ /ч	94.87	94.89	91.48	96.26	81.11	103.72

21.	Вентил. производителност на БГ	VБГизм	хм3/ч	129.2	133.69	129.91	137.55	131.62	117.40
22.	Вент. произв.. на МВ-обща-сеп.	VМВизм	хм3/ч	224.07	228.58	221.39	233.8	212.73	221.12
23.	Вент. пр. кор. темп. и запр. на ОГ	Vог μ t2	хм3/ч	91.77	93.78	87.28	89.05	77.55	95.11
24.	Вент. пр. кор. темп. и запр. на БГ	Vбг μ t2	хм3/ч	128.67	135.43	127.96	135.07	133.82	112.78
25.	Вент. пр. кор. темп. и запр.сеп.общ	Vсеп.мв μ t2	хм3/ч	228.44	229.21	215.24	224.12	211.37	207.89
26.	Измерени обороти на дозатор	N доз.	об./мин.	930	925	1030	1027	970	1015
27.	Височина на пластта на дозатора	h доз.	м	0.24	0.26	0.24	0.265	0.24	0.26
28.	Производ. на МВ по топл. баланс	Vмв топл.	т/ч	60.53	62.02	71.65	69.39	60.49	62.72
29.	Производ. на МВ по прав баланс	Vмв прав	т/ч	49.10	52.91	54.38	59.87	51.22	58.06
30.	Разделение по аеросмес	лог	-	0.416	0.409	0.406	0.397	0.367	0.458
31.	Разделение по възл.прах	гог	-	0.704	0.792	0.588	0.776	0.668	0.723
32.	Ефективност на ПК....	l/g	-	0.591	0.516	0.690	0.512	0.549	0.633
33.	Количество прах -ОГ	Gог	гр	358.21	327.09	296.38	449.76	283.23	414.76
34.	Количество прах -БГ	GBГ	гр	108.87	73.85	150.02	112.06	101.62	136.89
РАЗСЕВКА НА ПРАХ – ОСНОВНА ГОРЕЛКА									
35.	Остатък - сито с размер R1000	R1000	%	2.60	1.72	1.84	1.19	1.93	1.37
36.	Остатък -сито с размер R400	R400	%	18.18	14.66	14.91	12.29	15.47	14.32
37.	Остатък -сито с размер R200	R200	%	46.61	42.19	43.60	40.75	44.36	43.92
38.	Остатък -сито с размер R90	R90	%	79.87	76.98	78.80	78.49	80.00	79.75
РАЗСЕВКА НА ПРАХ – БРИДОВА ГОРЕЛКА									
39.	Остатък - сито с размер R1000	R1000	%	1.12	0.18	0.87	0.27	0.47	0.24
40.	Остатък -сито с размер R400	R400	%	7.01	2.65	6.74	4.85	5.65	4.33
41.	Остатък -сито с размер R200	R200	%	25.51	13.81	25.69	25.54	24.85	20.99
42.	Остатък -сито с размер R90	R90	%	58.20	47.20	62.10	65.54	59.17	52.74
РАЗСЕВКА НА ПРАХ – СЛЕД СЕПАРАТОР									
43.	Остатък - сито с размер R1000	R1000	%	2.17	1.40	1.44	0.99	1.45	1.06
44.	Остатък -сито с размер R400	R400	%	14.87	12.17	11.54	10.62	12.21	11.56
45.	Остатък -сито с размер R200	R200	%	40.36	36.30	36.22	37.34	37.89	37.57
46.	Остатък -сито с размер R90	R90	%	73.45	70.80	71.92	75.58	73.09	72.27

Списък с чертежи даващи информация за технологичното оборудване към настоящия момент на котлоагрегати ст. №11 и ст. №12 – Приложение 1.

Номер на чертежа	Име на чертежа	Вид на чертежа
Котлоагрегат		
211-51770	Главен корпус VII блок. Разрез А-А.	Общ вид
211-51771	Главен корпус VII блок. Разрез Б-Б.	Общ вид
211-51987	Главен корпус VII блок. Разрез Б-Б.	Общ вид
211-51988а	Главен корпус – котелно помещение. Разрез Г-Г.	Общ вид
К-40828ВО	Паров котел ЕП 670-140 (П-62). Разрез Г-Г и Д-Д	Общ вид
К-41447М4/Лист 1	Паров котел ЕП 670-140 (П-62). Общ вид – фронт.	Монтажен
К-41447М4/Лист 2	Паров котел ЕП 670-140 (П-62). Общ вид – стена.	Монтажен
К-40578М4БУ	Паров котел ЕП 670-140 (П-62). Общ вид – ГРЧ. Разгъвка.	Монтажен
К-46075МЧ/Лист 1	Пещна камера. Фронт и тил.	Монтажен
К-46075МЧ/Лист 2	Пещна камера. Ляво и дясно.	Монтажен
К-46075МЧ/Лист 3	Пещна камера. Разгъвка.	Монтажен
Основна горелка		
ГО.21А.00.00.00	Основна горелка.	Детайлен
ГО.21А.01.00.00	Основна горелка. Горна част.	Детайлен
ГО.21А.02.00.00	Основна горелка. Долна част.	Детайлен
Т-50929СБ	Основна горелка тип I и тип II.	Сборен
Т-50930СБ	Основна горелка тип I. Долна част.	Сборен
Т-50933СБ	Основна горелка тип I. Горна част.	Сборен
Т-50938СБ	Основна горелка тип II. Долна част.	Сборен
Т-50939СБ	Основна горелка тип II. Горна част.	Сборен
Т-50940СБ	Основна горелка тип III.	Сборен
Т-50941СБ	Основна горелка тип III. Долна част.	Сборен
Т-50942СБ	Основна горелка тип III. Горна част.	Сборен
Т-50937СБ	Основна горелка тип IV.	Сборен
Т-40490СБ	Основна горелка тип IV. Долна част.	Сборен
Т-40491СБ	Основна горелка тип IV. Горна част.	Сборен
Т-40495СБ	Основна горелка.	Сборен
Бридова горелка		
Т-40493СБ	Бридова горелка.	Сборен
Т-50936СБ	Бридова горелка.	Сборен
К11иК12	Бридова горелка – дясна.	Детайлен
Мазутна горелка		
Т-50926СБ	Мазутна горелка – горна.	Сборен
Прахопроводи		
И-40634ВО	Разположение. Надлъжен разрез.	Общ вид
Сепаратор		
ЗБУ712101	Корпус.	Сборен
ЗБУ712102	Корпус.	Сборен
ЗБУ7121011ИБ	Корпус. Горна част на сепаратор.	Сборен
ЗБУ7121011ИА	Корпус. Горна част на сепаратор.	Сборен
ЗБУ7121020И	Корпус. Долна част на сепаратор.	Сборен
Прахоконцентратор		
КН160001	Обтекаемо тяло.	Общ вид

КН170001	Лопатка лява.	Детайлен
Мелница		
ЗАУ71ИЗ/Лист 1	Мелещ вентилатор МВ 3300/800/490.	Детайлен
ЗАУ71ИЗ/Лист 2	Мелещ вентилатор МВ 3300/800/490.	Детайлен
ЗА7122И	Патрубак.	Сборен
ЗА7124И	Патрубак.	Детайлен
Въздуховоди		
421299	Горивен въздух за бридови и мазутни горелки.	Сборен
426503/Лист 1	Горивен въздух за основни горелки.	Сборен
426503/Лист 2	Горивен въздух за основни горелки.	Сборен
421078	Рециркулация на горивен въздух.	Сборен
Опорна конструкция		
Ж40036МЧ/Лист 1	План на кота 0. Спецификации.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 3	План на кота 12950.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 4	План на кота 21450.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 5	План на кота 25950.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 6	План на кота 36800.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 7	План на кота 39605.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 8	План на кота 45927.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 10	Каракас на котелно отделение. Фронт и тил.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 11	Каракас – фронт до кота 28400.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 12	Каракас – фронт над кота 28400.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 15	Каракас – тил до кота 28400.	Монтажен
Ж40036МЧ/Лист 16	Каракас – тил над кота 28400.	Монтажен

II. ОБХВАТ НА РАБОТИТЕ.

Обхватът на работите по **Реконструкция на котлоагрегати ст. № 11 и ст. № 12 в „ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД, посредством първични мерки с цел намаляване на нивото на NOx емисии под 200 mg/Nm³ (нормализирани при 6% O₂)** включва:

- Запознаване с текущо състояние и чертежи на котлоагрегата, въздушна и горивна системи, анализ на оперативни данни;
- Изработване и предаване на работен проект, като се гарантират технико-икономическите параметри на ЕПГ и енергоблока;
- Изработване и доставка на всички проектирани съоръжения и елементи необходими за изпълнението на задачата;
- Монтаж в съответствие с европейските и българските стандарти. Надзор при производство и монтаж на всички проектирани съоръжения;
- Въвеждане в експлоатация и провеждане на проби и тестове;
- Издаване на инструкции за експлоатация и поддръжка, екзекутивна документация и Узаконяване;

Работите се планират в зависимост от Графика на ремонтите. Проектирането, доставките, подготвителни дейности да са съобразени със спирането на съответния Блок за Основен ремонт. Модификацията на котлоагрегата да се осъществи по време на Ремонта на съответния Блок.

Промяната на графика не освобождава Изпълнителя от задълженията и отговорностите, както не може да бъде и причина за финансови претенции.

III. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКАТА ОФЕРТА

Техническото предложение на участника следва да съдържа:

3.1. График на всички дейности – от проектиране , доставки, монтаж до въвеждане в експлоатация;

3.2. Списък на основните съоръжения на новата система;

3.3. Технологична схема / P&ID / на новата система и връзките със съществуващи съоръжения: машинно-технологична, електро и автоматизация;

3.4. Чертежи в общ вид на разположение на съоръженията в системата;

3.5. Обяснителна записка, включваща действие на системата , баланс на потоците;

3.6. Използвани материали и мерки, намаляващи абразивното износване от въглищния прах;

3.7. Спецификация на електро и КИП съоръженията брой измервания по въздух с техните обхвати в Nm³ /h, брой клапи за управление с техните моменти и времена за пълен ход(от положение отворено до положение затворено), температурни измервания ако са необходими, като се даде обхвата на измерване, дължина на сензора, типа на сензора, препоръчителен диаметър на сензора и неговият клас на точност;

3.8 Математически или друг модел, който да докаже, че техническото предложение ще изпълни заданието на поръчката по отношение на емисии, оценка на неизгорелия въглерод в шлака и отнесеното в димните газове.

IV. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОТДЕЛНИТЕ ЕТАПИ ПО ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ЗАДАЧАТА

4.1. Изисквания към проектирането.

Настоящият проект следва да се подготви при спазване на изискванията на всички приложими Български закони и наредби, включително наредбите за здравословни и безопасни условия на труд / част ПБЗ / и пожарна безопасност / част ПБ /.

Ако по време на изпълнение на поръчката бъдат изменени или се появят нови технически стандарти или закони в България, касаещи обхвата на работите, Изпълнителят осъществява промяната, относима към обхвата на работите им, за собствена сметка .

Всички системи и елементи на модификациите за постигане на целта намаляване на нормализираните емисии на азотни оксиди (NO_x) под 200 mg/Nm³ да бъдат проектирани за период на експлоатация поне 15 години при 100% натоварване.

4.1.1 Съдържание на чертежите.

Всички документите от Проекта следва да удовлетворяват изискванията на българските и европейските стандарти и наредби, касаещи такъв вид дейности, които изясняват минималния обхват информацията, която ще бъде включена в чертежите , за да може всеки чертеж да има еднаква методология с тези в цялата централа и за да се намали колкото е възможно повече броя на чертежите, които трябва да се прегледат, за да се открие специфична информация, а именно:

Всички размери да бъдат написани в SI мерни единици. Допълнителни мерни единици може да се разрешат, при изрично оторизиране от Възложителя, и трябва да бъдат написани в скоби, след тези в мерната единица SI.

Всеки чертеж ще включва препратки към други чертежи, които съдържат информация, която тематично би била включена в чертежа, такива като:

- Общ изглед;
- Съответна технологична схема или други основни проектни чертежи;
- Структурни чертежи (когато са необходими) за информация във връзка със структура или отношения с такава;
- Подробни документи, такива като монтажни инструкции и процедури или други подобни.

4.1.2. Информация в чертежите.

Чертежите / или друг документ , например инструкции за монтаж / - сборни , монтажни , детайлни трябва задължително да съдържат и следната информация :

- Защитни покрития / боядисване – достатъчна информация за вида и технологията на нанасяне, или препратка към друг документ , където е описана подробно процедурата. Посочване на стандарт – EN и/или БДС;
- Заварки – тип на съединението, добавъчен материал, изисквания за заваряване, приемане и контрол на заварените съединения или препратка към друг документ, където е описана подробно процедурата. Посочване на стандарт – EN и/или БДС;
- Тестове и проверки при производство и монтаж на съоръжения , компоненти , материали или препратка към друг документ , където е описана подробно процедурата. Посочване на стандарт – EN и/или БДС;
- Вид на материалите , стандарт – EN и/или БДС , количество.
- Местата на заборите за измервателната апаратура и начина и за монтаж;

Горните изисквания са минимални и не ограничава всяка нужна информация за доставки, транспортиране , производство , монтаж , тестване и др.

4.1.3. Граници на проектирането.

За метални конструкции, газоходи, въздуховоди, подвески, пещостроителни и изолационни работи.

Прахоприготвяща система (ППС) и горивна уредба (ГУ).

- Без газозаборни глави (ГЗГ) и Газозаборни шахти (ГЗШ);
- От изход Мелещ вентилатор (МВ) нагоре до изход горелки в печна камера (ПК) включително;
- Без промяна на местоположението на газомазутните горелки и елементите на разпалващата горивна уредба, както и ограничаване на достъпа до тях;

Газов тракт

- Печна камера – от шлакоотделителна система (ШОС) – нагоре;
- Газозаборни глави (ГЗГ) – навътре в печна камера (т.е. изключени ГЗГ);
- Крайна точка (ляво и дясно) до изхода на долни кубове след изнесен въздухоподгревател (ИВП);
- Без промяна на газоходи след ИВП.

Въздушен тракт – въздуховоди и изнесен въздухоподгревател (ИВП).

- Без промяна на ИВП

Нагревни повърхности;

- Без промяна на горна радиационна част (ГРЧ), ширмов паропрегревател (ШПП) и конвективни нагревни повърхности.

Стълби, площадки и съществуващи кабелни трасета.

В случай на промяна на местоположението на стълби, площадки и кабелни трасета за обслужване на котлоагрегата, тя да се осъществи по начин, позволяващ безпрепятствен достъп до всички участъци, които са били обслужвани от съществуващите в момента. Не се допуска премахване на стълби и площадки, без да се предвидят такива, които да ги заместват напълно. Не се допуска промяната на съществуващите кабелни трасета по котлите и прилежащите им съоръжения, съпътствани с допълнително удължаване на кабелите.

Електрофилтър.

- Без промяна.

Димен вентилатори.

- Без промяна.

Сероочистваща инсталация .

- Без промяна.

Електрически съоръжения и Автоматизация.

Проектирането обхваща цялата ел. част от точките на захранване (Възложителят ще предостави две точки на захранване, за осигуряване на 100 % резервираност на блок) до потребителите на ел. енергия. Включва проектиране на кабелни лавици, крепежни конструкции към тях, закрепването на таблата, трансмитерите и датчиците към тях, заземителната инсталация, осветителната инсталация ако е необходима.

Границите на проектирането по КИП и А са разделени на:

- Граници на хардуерното проектиране
- Граници на софтуерното проектиране
- Граници на окабеляването – контролни кабели

Софтуерната реализация е задължение на Възложителя. Изпълнителят ще предостави следната първична информация, която е основа за софтуерната реализация:

- Базов инженеринг, включващ:
 - Лист на консуматорите;
 - Лист на сигналите(аналогови и дискретни);
- Описание на софтуерни защиты, блокировки и логика на управление;
- Функционално описание на САР;
- Предложение за промяна на съществуващи мнемосхеми и/или графични оригинали за нови такива.
- При необходимост могат да бъдат зададени характеристики за разход въздух по които ще работят съоръженията за намаляване на емисиите, монтирани по котлите за намаляване на емисиите при различни товари на енергоблоковете;

4.2. Изработване и доставка на всички проектирани съоръжения и елементи необходими за изпълнението на задачата.

4.2.1. Пещна камера, прахоприготвяща система, въздушна система.

Изпълнителят се задължава да достави всички специфицирани съоръжения , компоненти и елементи по изготвения работен проект, като това се състои основно от:

- Горивни уредби – подменят се всички елементи от сепаратора до пещна камера;
- Елементи по прахоприготвящите системи;
- Прахопроводи;
- Въздуховоди;
- Клапи със съответните приводи;
- Стълби и площадки;
- Носещи метални конструкции;
- Изолационни и пещостроителни материали;
- Подемни съоръжения нужни за нормалната експлоатация;
- Материали за заглушаване на шума;
- Арматура и др.

Обхватът на доставка включва всички необходими и/или специфицирани в проекта материали за качествено изпълнение на работите.

Всички необходими материали , елементи и съоръжения ,да бъдат нови , неупотребявани и изработени от висококачествени материали.

Транспортът и товарно–разтоварната дейност на необходимите материали, оборудване и персонал от и до централата и на територията и е задължение на Изпълнителя.

4.2.2 Електрически съоръжения и оборудване КИП.

За целите на тази спецификация, под Електрически съоръжения се разбира:

Табла, съединителни кутии, кабелни трасета, силови кабели, контролни кабели, кабели FTP, гъвкави проводници за комутация, кабелни крайници и обувки, заземителна инсталация, преходници през стени, ел. предпазители, релета, контактори, трансмитери, преобразователи, клеми, щуцери, осветление на таблата или приборите за измерване и контрол, необходимите аксесоари за монтаж на кабелните трасета, таблата и заземителната шина, спътниково отопление. Кабелите за връзка между шкафовете за

управление и допълнителните входно-изходни модули на базираните системи за управление се доставят от производителя на системите за управление.

В обхвата на проектирането и доставката влизат всички:

- Необходими вторични и първични кабелни трасета (горещо поцинковани скари, лавици, защитни тръби) и техните аксесоари и опорни конструкции в участъци в които няма съществуващи с коефициент на запълване след монтажа на новите кабели по-малък от 80%;
- Задвижки, ел. двигатели, магнитвентили и др. за необходимото управление на потоците флуиди или прахови смеси;
- Контролно-измервателни датчици, анализатори, локални индикатори, сензори, изключватели, трансмитери, преобразователи даващи необходима обратна връзка за състоянието на съществуващи или ново изградени изпълнителни механизми, работната среда и процесни характеристики най-общо казано, имащи връзка с модификациите предмет на тази спецификация;
- Кабели – силови, контролни, даннови, оптични и др. служещи за захранване и контрол на доставените електрически съоръжения или за връзката и интеграцията им и към съществуващите централизирани или локални системи за визуализация и управление;
- Разпределителни и контролни табла необходими за разпределение на захранване и осъществяване контрол на доставените съоръжения окомплектовани когато е приложимо с необходимите релета, контактори, електронни блокове, операторски пултове, дисплеи, предпазители, клемореди, вътрешни канали за проводници, уплътнения, щуцери, вътрешно опроводяване, заземителни клеми и връзки, ПВЦ джобове за поставяне на ел.схеми, светодиодни индикатори, бутони, ключове, кнопки, локални лампа/контакт, антикондензационни нагреватели и всичко останало, необходимо за безопасно осъществяване на функциите им;
- Заземителната система, изградена за връзка на всички нови ел.съоръжения и метални конструкции, стълби и парапети към съществуваща здрава заземителна мрежа;
- Спътниковото отопление – антикондензационно и технологично – за импулсните линии и приборите на местата където има опасност флуида да промени работните си характеристики или да повлияе агресивно на прибора или линията към него;
- Три-вентилни блокове за трансмитери (по спецификация от проекта);
- Пет-вентилни блокове за трансмитери (по спецификация от проекта);
- Тръби за изграждане на импулсни линии.
- При проектирането изискваме да бъдат използвани термомасови разходомери по измерванията по въздух с вградена нормализация на измерването по температура и налягане и изходен сигнал от преобразувателя (4-20)мА;

4.2.3. Контрол по изработката на доставките от страна на Възложителя.

Възложителят си запазва правото да извършва контрол по отношение на всеки вид работа, която се извършва от Изпълнителя на дейности от обхвата на настоящата Техническа спецификация.

Възложителят осъществява контрол по доставките по следните начини:

- Присъствие на периодични срещи по време на проектирането, производството, монтажа и пускането в експлоатация;
- Преглед и одобрение на документи и чертежи;

- Пряко наблюдение на дейностите по производството, монтажа, пускането в експлоатация, извършвани в предприятията на Изпълнителя или на мястото на обекта;

4.2.3.1. Изисквания по отношение на заваръчни съединения, контрол на заварките.

Неразглобяемите съединения трябва да се изработят от персонал, одобрен от компетентен за одобряване на персонал нотифициран орган или от лице, акредитирано от член на Европейската организация за акредитация да извършва сертификация на персонал за изпълнение на неразглобяеми съединения.

Изпълнителят трябва да разполага с одобрени от нотифициран орган заваръчни процедури, покриващи по обхват, метод на заваряване и група на материалите, възложения обем заваръчни дейности.

При необходимост от извършване на последваща термична обработка изпълнителя предоставя и процедура за термообработка. Допуска се тя да бъде част от заваръчната процедура.

Изработването и монтажа на всички проектирани съоръжения и елементи трябва да бъде съобразено с изискванията на БДС EN 13480.

Проверка на квалификацията на персонала. Допусни проби.

За обезпечаване на заваротехническите дейности Изпълнителят трябва да разполага с квалифициран персонал за планиране, изпълнение и надзор на заваръчната дейност, съобразно техническите и нормативни изисквания.

Всички заварчици обслужващи заваръчни уредби, трябва да бъдат одобрени съгласно БДС EN ISO 9606-1 „Изпити на заварчици. Заваряване чрез стопяване. Част 1: Стомани“. Удостоверенията им трябва да бъдат актуални. Заварчици с неактуални и невалидни удостоверения и сертификати не се допускат до заваръчна дейност.

Всеки заварчик трябва да има присвоен личен щемпел (клеймо), с който да идентифицира всяка извършена от него заварка.

Надзорния заваръчен персонал (инженер, технолог, техник по заваряване), трябва да извършват контрол при заваряването на елементите по реда, определен в БДС EN ISO14731 „Координация на заваряването. Задачи и отговорности.“.

Изготвяне на допусни проби.

Преди започване на ремонтната дейност всички сертифицирани заварчици дават допусни проби, независимо от притежавания сертификат. Пробите се извършват в присъствието на представител от Орган за контрол на метала (ОКМ) и Инженер, координатор по заваряване (ИКЗ) към Отдел технически контрол и качество (ОТКК). След изработка на допусните проби се извършва безразрушителен контрол.

Допускането до работа става само след издаване на Протокол за одобрение на допусните проби от ОКМ.

Добавъчни материали за заваряване.

Надзора по заваряване на Изпълнителя извършва проверка на сертификатите на основните и добавъчни материали, за съответствие с предписаните в заваръчните процедури. Електродния материал трябва да е съвместим по механични показатели с основния материал.

Съхранението и използването на заваръчните добавъчни материали да се извършва така, че да се предотврати поемането на влага, окисляването и увреждането им, както е предвидено от производителя.

Безразрушителен контрол (NDT).

Персоналът, извършващ неразрушаващ контрол, трябва да отговаря на изискванията на БДС EN 9712 „Изпитване /контрол/ без разрушаване. Квалификация и сертификация на персонала по изпитване без разрушаване”.

Контрол на заваръчните съединения.

Заварените съединения се контролират от акредитирана лаборатория (орган) за контрол на метала.

Обемът и вида на контрола трябва да съответстват на Техническата документация и изискванията на процедурата за заваряване, която определя следните възможности:

- безразрушителен контрол - съгласно съответните Европейски стандарти;
- разрушаващ контрол - съгласно съответните Европейски стандарти;
- допустими нива на качество според заваръчните несъвършенства на стоманени заварени съединения – съгласно БДС EN ISO 5817.

След извършване от Изпълнителя на контрола се издават необходимите протоколи и сертификати. След завършване на заваръчния процес Изпълнителят документира всички дейности като попълва следните документи:

- Дневник за извършени заваръчни дейности, в който се отразяват резултатите от заваротехническите дейности. Чрез него се предоставя информация за – дата, място и идентификация на заваръчното съединение, данни за основните и добавъчни материали, клеймо на заварчика, номер на сертификата от извършения безразрушителен контрол.
- Декларация за добросъвестност на заварчик;
- Декларация за добросъвестност на надзор по заваряване.

Протоколи от тестове и контроли.

По време на изпълнението на работите Изпълнителят трябва да изготви минимум следните типове протоколи:

- Протокол от функционални изпитания при производителя на оборудването, доказващи неговата годност;
- Протокол за извършване на тестове преди въвеждане в експлоатация. Изпълнителят да представи план (ове) за индивидуални тестове в предпусковата фаза и цялостното изпитание във фазата на въвеждане в експлоатация. Протоколът се одобрява от Възложителя;
- Протоколи за завършен и одобрен монтаж;
- Протоколи от проверки на кабели и сигнали.

Материалите, от които е изработено оборудването и резервните части, да се съпровождат с всички видове документи за контрол по стандартите, заложи в проекта на Изпълнителя.

4.2.3.2. Изисквания към съоръжения, компоненти, елементи.

Контролни клапи и актуатори

Всички контролни клапи трябва да имат локална и дистанционна индикация, за да показват актуалната позиция на клапата, сигнала за положение да бъде взет директно от изпълнителния механизъм за управление на клапата.

Контролните клапи ще бъдат доставяни с подходящи актуатори, отговарящи на операционните и специфични изисквания на предприятието.

Всички актуатори трябва да бъдат снабдени с локален контрол (ръчен върток за регулиране положението на клапата), който ще е годен за употреба без инструменти. Загубата на управление на задвижваната клапа трябва да бъде алармирана до оператора.

4.2.3.3. Изисквания към електрически съоръжения.

Общи изисквания към ел. съоръженията:

Да са стандартни изделия, присъстващи на пазара в Европейският съюз, Япония и Америка(USA). Не се допускат уникални разработки на нестандартни изделия без изричното одобрение от страна на Възложителя и без пълен комплект документация за тяхната експлоатация и поддръжка.

Ел. съоръженията трябва да са нови, неупотребявани, нерестриктирани от модели които излизат сега на пазара и производителите им ще поддържат тяхното и на резервните им части производство през следващите 10 години.

Да са със степен на защита, подходяща за мястото им на монтаж, в т.ч. най-малко IP65, когато са в зоната на Котлоагрегата и най-малко IP54 за закрити и климатизирани помещения.

Да са устойчиви на евентуални термични, химични или други агресивни въздействия за които има вероятност да се появят на мястото им на монтаж.

При работа да не връщат в захранващата мрежа честотни смущения и хармоници.

Изисквания към Изпълнителните механизми.

Да бъдат избрани подходящо по необходимият момент и скорост на клапата/крана които управляват. Да имат управление по външен управляващ сигнал за отваряне/затваряне изнесено извън корпуса на изпълнителния механизъм. Да дават обратна връзка, сух контакт, за затворено/отворено състояние. Да са изпълнени с вътрешна защита по момент, която да има възможност да се настройва(това е препоръчително изискване). Да притежават по два крайни изключвателя на отваряне и затваряне. Да притежават обратна връзка по ток(4-20)мА. Двигателят на арматурата да бъде със захранване 380 В~; трифазно напрежение. Мазането на зъбните предавки да бъде със суха консистентна смазка. Арматурата да притежава върток за ръчно управление(здвижване). Да притежава ограничители за избраните крайни положения-отворено и затворено. Изпълнителните механизми за управление на клапите да са еднооборотни. Да са предвидени за работа при минимум 350 цикъла на час. Да са избрани подходящи за работа при околната температура на мястото им на монтаж. Да са с монтирана табелка със заводските данни.

Изисквания към Ел. двигатели:

Клас на изолацията F. Режим на работа S1. Да имат табелка със заводските данни. Да са с перка за принудително охлаждане. При нормална работа да имат вибрации в границите на нормите и стандартите за ел. машини. Ел. двигателите да са за напрежение 0.4kV или 6.3kV, 50Hz.

Клемните кутии на силовите кабели да позволяват нормалното подвързване на захранването и монтажа на необходимият брой щуцери.

Когато има вътрешни меренията по двигателите, да са използвани за подвързването им отделни от силовите клемни кутии.

Изисквания към Магнитвентили:

Стандартни, с куплунг да включване/изключване на захранващият кабел.

Да са оразмерени за продължителна работа под напрежение. Да са със табелка със заводските данни. При необходимост да са с обратна връзка за положение –сух контакт.

Изисквания към Контролно измервателни датчици, анализатори, локални индикатори, сензори, изключватели, трансмитери, преобразователи даващи необходима обратна връзка

Методите им на мерене да са стандартни. Когато не са със степен на защита IP65, да са разположени в специални табла/шкафове които да осигуряват исканата защита. При измервания, касаещи разход въздух, подаван към различните части на котела, е препоръчително да се използват термомасови разходомери.

Аналоговите сигнали които се дават за измерените величини да са 4-20mA токов сигнал. Ако са софтуерно настройвани(с HART протокол или с модем, посредством РС), към доставката влиза и предоставяне на софтуера и модем за параметрирането им. Да имат самодиагностика за нормална работа и грешки. Да имат възможност за настройка и/или калибрация когато параметрите им се менят във времето. Всички доставени измервателни съоръжения да бъдат придружени с протокол от заводско калибриране, удостоверяващ клас на точност в измервателният обхват.

Да дават и релейни сигнали според предназначението си (готовност, работа, грешка и т.н.).

Изисквания към Кабели – силови, контролни, даннови, оптични и др.

Всички кабели с изключение на оптичните и тези които са със специална конструкция за специфични цели, да са с медни жила, с изолация неподдържаща и неразпространяваща горенето, с безхалогенен пълнеж.

Силовите кабели за ниско напрежение (0.4kV) да са многожилни, бронирани.

Монофазните силови кабели трябва да са минимум трипроводни, а трифазните – минимум четирипроводни.

Данновите, контролните и инструменталните кабели са многожични, с усукани жила и ширмовани за предотвратяване на интерференция на сигналите_(например LIYCY-TP-4x2x0,75). Подбора на щуцерите да е съобразен и да отговаря на типа на кабела и начина му на монтаж.

4.3. Изисквания към демонтажните и монтажни дейности.

В обхвата на монтажа се включват всички работи, касаещи инсталирането на всички проектирани и доставени компоненти, както и връзките им към съществуващите съоръжения и всички необходими мероприятия за качествено изпълнение на работите.

В обхвата на монтажа също така се включва и предоставяне на проект за организация на работите, който се състои поне от :

- Описание и ред на демонтажните и монтажни операции;
- Монтаж на подежни устройства и работни площадки, заложен в проекта за техническо обслужване;
- Почистване на площадката и транспортиране на отпадъците до определените за целта места.

Всички дейности по транспорт на персонала на Изпълнителя до и от централата, на материали, включително консумативи, извозването на отпадъчни материали до определените за целта места са задължение на Изпълнителя.

Временно съхраняване на материали, инструменти, консумативи съоръжения е в обхвата на дейностите които са задължение на Изпълнителя.

Временният демонтаж на съоръжения, конструкции, системи или части от тях следва да се разглежда като част от обхвата на работа. В частност, след демонтаж следва да се възстанови съществуващото положение до степен, задоволяваща Възложителя. Състоянието на съоръженията, подлежащи на демонтаж, следва да се установи чрез предварителна съвместна инспекция от двете страни. Съвместна инспекция от двете страни следва да се направи и след завършване на работите по обратно монтиране за да се провери дали съоръженията са изцяло възстановени.

4.3.1. Изисквания към заваръчните съединения при монтажа на отделните елементи.

Да се спазват изискванията посочени в т. 4.2.3.1. Изисквания по отношение на заваръчни съединения, контрол на заварките.

4.3.2. Пещостроителни работи и изолации.

Всички тръбопроводи, вентилационни тръбопроводи, обсадни тръби, вентилационни тръбопроводи, газоходи и съоръжения, които предават или получават топлина, или ще образуват конденз, трябва да са изолирани и изолацията да не съдържа азбест.

В случай на предаване на топлина да се осигури одобрена топлоизолация, така че повърхностната температура на всички открити части от инсталацията да не надминава 50°C когато околната температура е 30°C в спокоен въздух (т.е. 0.5 м/с).

Качеството на извършените ремонтни работи се определя, като се изхожда от изискванията на ПТЕ и техническата документация за съответното съоръжение. Температурата на повърхността на изолационния слой на тръбопроводите трябва да не е по-висока от 45°C при температура на околната среда 25°C. Установява се с двустранна комисия. Изолацията на всички тръби, вентили и арматура ще бъде окончателно покрита с алуминиева или поцинкована ламарина, за да бъде напълно водонепропусклива.

Да се спазва Наредба № 9/09.06.2004г. за техническа експлоатация на електрически мрежи и централи; Наредба № Из-2377 от 15.09.2011 г. за правилата и нормите за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация.

Изпълнителят да осигурява доставката на материалите за реконструкцията като поддържа на временен склад необходимите количества. Материалите да бъдат придружени от декларация за оценка на съответствието (чл. 7 от Закона за техническите изисквания към продуктите, когато са предявени съществени изисквания към доставения продукт), сертификати за качество от производителя, документи от проведени заводски изпитания и настройки.

4.4. Изисквания към процеса на въвеждане в експлоатация и провеждане на проби и тестове.

Всички необходими тестове, проверки, настройки при различни работни натоварвания на съоръженията са включени в обхвата и трябва да бъдат изпълнени съгласно предварително одобрена пусково-наладъчна програма, одобрена от Възложителя. В това число влизат и всички тестове и проверки част от единичните функционални изпитания на съответните съоръжения, тестове на защиты и блокировки, логики, проверки на кабели и сигнали.

Настройката на горивния процес се извършва от фирмата Изпълнител. По време на тестовете не трябва да се констатира наличие на шлакови образувания по стените на пещна камера, нагревните повърхности в конвективните шахти, вътре в газозаборните шахти и трябва да са удовлетворени всички изисквания за нормална експлоатация на ЕПГ.

Настройките и тестовете е необходимо да се извършат при три различни натоварвания на енергоблока:

- Минимален товар : 150 MW;

- Среден товар: 180 MW;
- Максимален товар 230 MW.

Целта на тестовете е да се настроят съоръженията и системите, за да се постигне устойчива и автоматична работа при безшлаков режим (включително в газозаборни шахти), да се определят технико-икономическите показатели на котлоагрегата след реконструкцията и да се определи предварително постигнатата концентрация на NOx и CO в изходящи газове, измерена след електрофилтъра, посредством монтирания и калибриран газанализатор на изхода от всеки димен вентилатор за Котел-11 и 12.

Изпълнителят извършва настройката на горивния процес по предварително представена програма от същия. На всеки товар се прави по един тест след настройката с времетраене 4 часа.

Опитите, изчисленията и оформянето на докладите от тестовете да бъдат направени в съответствие със стандарт: БДС EN 12952-15 – Водотръбни котли и спомагателни инсталации. Част 15 – Приемни изпитвания.

Тестовете ще се провеждат при постоянен брой на работещите мелници и постоянен товар, като преди опита блокът работи на определения товар и условия (налягане и температура на свежата и вторичната пара) поне 1 час предварително.

Ако при пресмятането на резултатите възникнат отклонения за един вече проведен опит, тази част от опита ще се елиминира със съгласието на Възложителя. Ако елиминираната част съдържа материал, който влияе на опитните резултати, опитът ще се повтори.

Предварителна обработка на резултатите да се прави след всеки опит.

КПД на котлоагрегата да се пресмята на базата на топлинните загуби, съгласно стандарта: БДС EN 12952-15 – Водотръбни Котлоагрегати и спомагателни инсталации. Част 15 – Приемни изпитвания..

Използваната измервателна апаратура да бъде придружена със сертификати за проверка/калибриране от акредитирана лаборатория.

За измерване на първичните разходи (дебити) да се използват съществуващите измервателни прибори.

Измерване на разходите да не се предприема преди разходът да се е стабилизирал и да се променя незначително с течение на времето.

Да се направи пълен анализ на физичните показатели на въглищата, калориметрично определяне на долната топлина на изгаряне на работна маса от акредитирана лаборатория за изпитване на въглища и проверка от лабораторията на ТЕЦ.

Температурата и налягането на димните газове да се мерят както следва:

- Температура пред въздухоподгревателя – минимум 12 точки;
- Температура на изхода от въздухоподгревателя – минимум 8 точки;
- Температура и налягане на изхода от електрофилтрите пред димния вентилатор – минимум 2 точки.

По време на теста се отбират проби за газов анализ. Точките на отбирането на пробите са: две на изхода от електрофилтър (Тракт Г 2). Пробите се отбират всеки час. Следят се съдържание на кислород O₂, концентрация на въглероден окис CO и концентрация на азотни оксиди NOx.

Анализ на димни газове да се извърши:

- В областта на щатния кислородомер – O₂ – минимум 2 точки;
- След Електрофилтъра – дебит - O₂-CO –NOx – мрежово – минимум 24 точки;

Въздух за горене:

- Температура пред въздушен вентилатор;

След настройката на горивния процес по време на теста трябва да са спазени

следните изисквания:

- Поддържане на електрическата мощност на енергоблока по време на теста с колкото е възможно по-малки колебания (до 2 MW);
- Изходящите газове във всички ръкави измерени след въздухоподгревателя при всички измервания да са в рамките на 165 – 175 °C;
- Запазване или увеличаване на проектните вентилации на МВ;
- Запазване на параметрите на парата на вход и изход на висящите пакети в поворотна камера:
 - ШПП – 419/489 °C
 - КПП-II – 462/545 °C
 - МПП-II – 444/545 °C

Процентите на неизгоряло гориво, получени от общите проби по време на тест са:

- Съдържание на неизгоряло в шлака: $7 \div 15$ %;
- Съдържание на неизгоряло под въздухоподгревателя: $1,5 \div 2,5$ %;
 - Съдържание на неизгоряло под електрофилтъра: $1 \div 1,7$ %;

Изисквания към резултатите от газовете анализи:

- Въглероден окис (СО) във всички измервания да не надвишава 200 mg/Nm^3 , сух газ при 6% O₂;
- Да се вземат предвид азотните оксиди NO_x измерени след електрофилтъра. Същите не трябва да надвишават 200 mg/Nm^3 , сух газ при 6% O₂. Всички тези параметри ще се контролират онлайн с монтирания и калибриран газанализатор на изхода от димния вентилатор за всеки котел.

Приемането на системата се извършва с двустранно подписан приемно-предавателен протокол след извършване на минимум 120 часови изпитания в реални работни условия по предварително изготвена програма, която е съгласувана между Възложителя и Изпълнителя.

Не трябва да бъде установено никакво негативно влияние върху работата на сероочистващите инсталации (СОИ) или електростатичните филтри (ЕФ) по време на тестовете. 120 – часовите изпитания за надеждност се считат за успешни, когато всички резултати от инструментални измервания са под следните стойности:

$$\text{NO}_x < 200 \text{ mg/Nm}^3, \text{ сух газ, } 6 \% \text{ O}_2$$

$$\text{CO} < 200 \text{ mg/Nm}^3, \text{ сух газ, } 6 \% \text{ O}_2$$

Инструменталните измервания на емисиите и параметрите на газовете потоци се извършват от акредитирана лаборатория съгласно стандарт ISO 17025:2005 и БДС EN ISO 17025:2006.

Всички междинни измервания по време на първоначалното обследване, по време на пусково-наладъчни дейности и изпитанията са за сметка на Изпълнителя.

Измерванията се извършват след димния вентилатор в една точка.

Под измерване на азотните оксиди-NO_x се има в предвид измерване на азотен оксид NO и азотен диоксид NO₂, като данните за NO се преизчисляват към NO_x със стехиометричен коефициент 1,533, т.е. по формулата:

$$C_{(\text{NO}_x)} = C_{(\text{NO}_2)} + C_{(\text{NO})} * 1,533, \text{ където:}$$

$C_{(\text{NO}_x)}$ – концентрация на азотни оксиди, mg/Nm^3 (O₂=6 %);

$C_{(\text{NO}_2)}$ – концентрация на азотен диоксид mg/Nm^3 (O₂=6 %);

$C_{(\text{NO})}$ -концентрация на азотен оксид, mg/Nm^3 (O₂=6 %);

1,533 – стехиометричен коефициент.

Изисквания към лабораторията:

- Да бъде акредитирана за пробовземане (вземане на проби) и изпитване на газови потоци от неподвижни (стационарни) източници на емисии от Изпълнителна агенция Българска служба за акредитация или от друга агенция в рамките на Европейския съюз, която е член на Европейската организация за акредитация;
- Да има възможност за предоставяне на данните непосредствено след всяко измерване.

Използваната апаратура за измервания да бъде калибрирана и да притежава сертификата за калибриране от акредитирана лаборатория.

Всички измервания за определяне на гореспоменатите параметри трябва да бъдат изпълнени съгласно следните стандарти:

- EN 14790:2005/ БДС EN 14790:2006/;
- EN 14789:2005 /БДС EN 14789:2006/;
- EN 14792:2005 / БДС EN 14792:2006/;
- EN 15058:2006 /БДС EN 15058:2006/.

4.5. Обучение на персонала

Обучението се извършва на територията на ТЕЦ “Марица изток 2” АД, в рамките на работния ден: 7:30 ÷ 16:00 часа, в обем, гарантиращ придобиване на достатъчно компетентности за постигане на заложените показатели на азотните оксиди и безпроблемна работа на Котлоагрегата. Обучението да бъде на български език, на 2 нива – теоретично и експлоатационно.

Планът за обучение се представя на Възложителя за одобрение. Обучението се провежда в период/време и обем в съответствие с приетия от Възложителят план за обучение.

V. ЗАДЪЛЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИЗКЛЮЧЕНИЯ

Изпълнителят трябва да отговаря на Българските закони, разпоредби и наредби. В случай на нарушение на закона или неспазване на наредбите, Възложителят има правото да откаже на нарушителите престой на обекта, като не отговаря за възникнали от това загуби. Това право ще бъде стриктно прилагано.

Изпълнителят следва да представи и води необходимата документация, съгласно гореспоменатите наредби.

Достъпът за работа на обекта се осъществява съгласно системата за издаване на наряди на Възложителя. За достъп на Изпълнителя до експлоатационните зони с цел изпълнение на възложените работи по договора е необходимо Възложителят да даде писмено разрешение за това.

5.1. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

5.1.1. Работно време

Работното време на външен Изпълнител е от 7:30 до 16:00 ч , без събота, неделя и официални празници. При обстоятелства, налагащи работа извън горепосоченото работно време, се прилага разрешителна процедура.

В случай на промяна в датата на започване на работите по реконструкцията на Котлоагрегат в ТЕЦ “Марица изток 2”, Изпълнителя ще бъде информиран своевременно. Промяната в датата на започване не дава на Изпълнителя права да предявява искане за допълни разходи.

5.1.2. График за изпълнение

Преди начало на работите, Изпълнителят следва да представи график, в който подробно са описани всички дейности. Представят се също така и:

5.1.3. Програма на доставките

Изпълнителят, в срок 30 (тридесет) дни от приемане на работния проект, трябва да

представи на Възложителя за одобрение подробна програма на доставките, включваща доставка и приемане на обекта на всички материали, стоки, оборудване и възложени услуги, необходими за изпълнение на работата. Изпълнителят следва да представя месечен доклад за всички такива материали, стоки, оборудване и услуги.

5.1.4. Ежемесечен доклад за дейностите

По време на изпълнение на работите, всеки последен работен ден от календарния месец, Изпълнителят трябва да предава на Възложителя подробен доклад за напредъка, показващ ясно и точно състоянието на всички дейности, свързани с проектирането, доставката, изработването, транспортирането, изграждането, изпитанията и предаването в експлоатация.

Подробен доклад трябва да включва писмено становище относно напредъка на дейностите, с постигнати междинни срокове, проблемни области и други подробности от планирането.

5.1.5. Срещи

По време на изпълнение на работите Изпълнителят да участва в мероприятия, които не са пряко свързани с изпълнение на работите. Тези мероприятия включват, но не се изчерпват с:

- Координационни срещи между Възложителя, релизиращия в системите за управление на Енергоблоковете мнемосхеми, алгоритми за управление и измервания;
- Срещи за напредъка;
- Извънредни инструктажи (срещи) по ЗБУТ;
- Начален инструктаж по ЗБУТ и срещи за работниците/служителите на Изпълнителя на обекта.

5.1.6. Почистване

По време на изпълнение на дейностите, Изпълнителя следва да поддържа обекта чист и подреден, да отстранява своевременно всички отпадъчни материали, включително излишно и излязло от употреба оборудване, които той генерира при изпълнение на реконструкцията. При завършване на работата обекта трябва да бъде предаден чист и подреден, във вид удовлетворяващ Възложителя.

Изпълнителят следва да осигури транспортирането на всички отпадъци, резултат от изпълнението на работите, само чрез подходящите за целта превозни средства, отговарящи на местните наредби. Изпълнителят следва да осигури извозване на всички отпадъци на предварително съгласувани със Възложителя места и при спазване на регламентирания от Възложителя ред.

Изпълнителят следва да има в предвид, че всички метални отпадъци са собственост на Възложителя и Изпълнителят е отговорен за тяхното незабавно отстраняване и транспортиране до определените за целта места в централата. Отпадъците, съдържащи метал и тези, които не съдържат метал следва да се събират отделно.

Изпълнителят е отговорен за отстраняването и транспортирането на всякакъв друг вид отпадъци до зони определени от Възложителя в рамките на централата.

5.1.7. Съоръжения на обекта

Изпълнителят следва да осигури битови условия на своя персонал, при необходимост, в допълнение към тези, осигурени от Възложителя.

В централата има въведена система за сигурност. Възложителя издава на целия персонал, работещ на обекта, карти за достъп и изход от централата. Задължение на ръководните представители на Изпълнителя е да осигурят спазването на правилата за безопасност в централата. Изпълнителя следва да осигури поне един човек измежду своя персонала на обекта, който е обучен да оказва първа медицинска помощ, както и да осигури всички основни средства за оказване на такава по време на работните часове на обекта.

5.1.8. Електрозахранване на обекта

Изпълнителят следва да направи постъпки за осигуряване на електрозахранване, необходимо за извършване на работите по Договора, включително осигуряване на електрическо оборудване за негова сметка.

Захранването, което е налично на обекта е със следните характеристики: 220 V за осветление и малки мощности и 380 V за заваряване. Отпадането на тези захранвания не води до промяна в обхвата на работа.

Преди свързване към някой източник на захранване на Възложителя, Изпълнителят трябва да получи разрешение за това от Възложителя.

Освен ако не са дадени други инструкции от страна на Възложителя, Изпълнителят трябва да спазва следните изисквания:

a. Всички кабели или проводници по които може да протече напрежение към земя надвишаващо 65 V трябва да бъдат в непрекъснатата метална защитна обвивка и подходящо заземени.

b. Всички кабели и проводници по които може да протече напрежение към земя надвишаващо 25 V но обикновено надвишаващо 65 V трябва, освен ако те не са в непрекъснатата метална защитна обвивка и подходящо заземени, да бъдат изолирани и обезопасени, както и да отговарят на съответните Европейски или международни стандарти.

c. Всички ръчни лампи трябва да бъдат предназначени за работа с 25 V напрежение като се вземат предпазни мерки всички 25 V системи или апарати да не бъдат захранени от система с по-високо напрежение

d. Използването на преносими електрически инструменти или прибори за осветление с напрежение по-високо от 110 V се разрешава само ако захранващите вериги имат подходяща защита към земя.

e. Електрически печки или радиатори с открити нагревни повърхности не трябва да се използват на обекта.

Веднага щом част от или цялата електрическа система не е необходима повече на Изпълнителя за извършване на работи по Договора, той трябва да отседини и отстрани същата до удовлетворение на Възложителя.

5.1.9. Захранване със сгъстен въздух

При необходимост Изпълнителят трябва да осигури своя собствена система за захранване със сгъстен въздух.

5.1.10. Консумативи

Изпълнителят следва да осигури консумативи като почистващи материали, технически газ, консумативи за инструменти, заваръчни електроди и всякакъв друг вид необходими такива.

5.1.11. Безопасност

Работата трябва да се изпълнява в съответствие с разпоредбите на българското законодателство за безопасни и здравословни условия на труд, както и тези, които уреждат общите задължения на всички участници в работния процес в ролята си на работодатели и изпълнители.

Съществуват рискове, свързани както с обекта, така и с естеството на извършваната работа. Някои от тях са постоянни, а други периодични или могат да съществуват докато Изпълнителя извършва своята работа, както и когато обекта е в процес на пусково-наладъчни операции.

Преди начало на работата представител на Възложителя ще уведоми Изпълнителя за:

- Специфични рискове свързани с опазването на околната среда;

- Рискове, свързани с други дейности, извършващи се в същия район.

Възможно е в района на работа да има други изпълнители, които ще работят по същото време, за което ще бъдете информирани и ще се предприемат действия за минимизиране на риска (координационна среща с Изпълнителите). В такъв случай представител по здравословни и безопасни условия на труд на Изпълнителя отговаря за координацията с представителите по безопасност на другите Изпълнители с цел предотвратяването на рискове по време на работа, произтичащи, както от самия него, така и от другите Изпълнители. Той отговаря също и за своевременната оценка на тези рискове и действията, необходими за отстраняването им.

Представителят по здравословни и безопасни условия на труд на другия Изпълнител ще отговаря за координацията с представителя на Възложителя и Изпълнителя.

Необходим е непрекъснат диалог и взаимовръзка между представителите по здравословни и безопасни условия на труд при работа. Нарушаването на правилата за безопасност няма да се толерира.

Преди начало на каквато и да е работа, Изпълнителя трябва да получи наряд за работа, съгласно процедурата на Възложителя.

Изпълнителят трябва да представи план за извършване на работите, в който се описват организацията на работа, използваните инструменти, мерките за безопасност за недопускане на наранявания и всички необходимо за подробното информирание на Отговорника по безопасност, както и Директора по Експлоатация от страна на Възложителя с цел издаване на наряд за работа.

Седмични координационни срещи по безопасност ще бъдат водени от Началника на отдел по здравословни и безопасни условия на труд на Възложителя, на които трябва да присъства представителя по безопасност от страна на Изпълнителя.

5.1.12. Лични предпазни средства

Преди започване на работа, предпазното оборудване и средствата за оказване на първа помощ трябва да бъдат проверени за тяхната изправност.

Изпълнителят следва да осигури всички ЛПС за извършване на работата. Когато това оборудване подлежи на задължителни инспекции, Изпълнителя трябва да има копия на доклади от извършена инспекция.

Предпазно работно облекло и ЛПС като каска, прахова маска, предпазни обувки трябва да се носят по всяко време на обекта.

Изпълнителя трябва да спазва по всяко време правилата за безопасност, утвърдени от Възложителя, които включват, но не се ограничават само до такива, свързани с безопасността и експлоатацията.

5.2 Задължения на Възложителя

Възложителят ще предостави безплатно по искане на Изпълнителя достъп до:

- електрозахранване 220 V за осветление и малки мощности и 380 V за заваряване за нуждите на монтажните работи;
- вода за хидравличен тест, ако е необходимо.

В случай на отпадане на захранване, сгъстен въздух или вода, Изпълнителят не може да предявява искане за допълнително заплащане и трябва да си осигури автономно такова.

Ще бъде предоставена на Изпълнителя зона за складиране на материали и инструменти и възможност за ползване на повдигателни съоръжения, където има такива с ограничен достъп, изхождайки от нуждите на Възложителя.

Представители на Възложителя ще оказват съдействие при различните фази и

дейности,
разгледани в горните глави на тази спецификация. Възложителят няма ангажименти по осигуряване на материали и консумативи, предмет на този проект, както и специализирана техника, машини или инструменти. Възложителят ще извърши проверките за товароносимост съгласно определените в проекта интерфейси и ще информира Изпълнителя за резултатите от проверката и необходимостта от коригиращи действия.

6. РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ

БДС EN ISO 9001:2015 - Системи за управление на качеството. Изисквания (ISO 9001:2015).

БДС EN ISO 14001:2015 – Системи за управление по отношение на околната среда. Изисквания с указания за прилагане (ISO 14001:2015).

BS OHSAS 18001:2007 - Системи за управление на здравето и безопасността при работа.

Правилник за безопасна работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения.

Наредба №9 / 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи.

БДС EN ISO 9692 -1:2013 Заваряване и сродни процеси. Начини за подготовка на съединението. Част 1: Ръчно електроудгово заваряване, електроудгово заваряване в защитна газова среда, газово заваряване, ВИГ заваряване и лъчево заваряване на стомани.

БДС EN 12952-15:2005 Водотръбни Котлоагрегати и спомагателни инсталации. Част 15: Приемни изпитвания.

EN 1435:1997 – Изпитване / контрол / без разрушаване на заварени съединения. Радиографично изпитване на заварени съединения.

БДС EN ISO 9606-1 - Изпит за одобряване на заварчици. Заваряване чрез стопяване.

БДС EN ISO 9712- Изпитване /контрол/ без разрушаване. Квалификация и сертификация на персонала по изпитване без разрушаване.

БДС EN ISO 17025:2006; ISO 10396:2007; ISO 10780:1994; БДС EN 14790:2006

БДС EN 14789:2006; БДС EN 14792:2006; БДС EN 15058:2006.

Процедури на ТЕЦ “Марица изток 2” относно:

- Пропускателна система – Отдел СУК;
- Здравословни и безопасни условия на труд – Отдел ЗБУТ и Сигурност;
- План по качество – Отдел ОТТК
- Екология – Отдел Екология.
- Пожарна безопасност - РСПБЗН

Запознаването с тези процедури трябва да стане преди започване на работите в ТЕЦ „Марица изток 2” в посочените отдели.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:(п).....

Изп. директор:

инж. Ж. Динчев

ИЗПЪЛНИТЕЛ:(п).....

Управител:

К. Желев