

# ДОГОВОР

№ 15254

Днес 20.07. 2017г. в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД се сключи настоящия Договор 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**

**ДЗЗД Евро-Атом**, със седалище и адрес на управление: 7000 гр. Русе, бул. „България” 310, тел. 082/813300, факс: 082/813314; Електронна поща: montage@eurostars.rousse.bg; Регистрирано в търговския регистър при Агенцията по вписванията; ЕИК по БУЛСТАТ: 177017771, Ид № по ДДС: BG177017771; IBAN: BG98IORT80481086990300; BIC: IORTBGSF, „Инвестбанк” АД гр. Русе, представлявано от **Емил Антонов Вичев - Управител**, наричано за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**

**с участници:**

1. „Евро Старс” ООД с адрес: 7000 гр. Русе, бул. „България” 310, тел. 082/813300, факс: 082/813314; ЕИК по БУЛСТАТ: 827218892, представлявано от Емил Антонов Вичев – Управител;
2. „Атоменергоремонт” АД с адрес: 3321 гр. Козлодуй, площадка АЕЦ, тел. 0973/72806; ЕИК по БУЛСТАТ: 106530686, представлявано от Николай Крумов Петков – Изпълнителен директор;

**за следното:**

## I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1. Предметът на настоящия договор е **„Подмяна на кондензаторни тръби на един брой кондензатор на турбина тип „TCDF 36”, полагане на антикорозионно покритие на тръбните дъски, почистване и нанасяне на защитно покритие /система „инлет”/ на вътрешната повърхност на тръбите от входяща и изходяща страна”**

2. Неразделна част от договора са:

2.1 Приложение № 1 – Обем.

2.2 Приложение № 2 – Технически условия.

3. Настоящият договор се сключва в резултат на проведена процедура за възлагане на обществена поръчка чрез открита процедура с рег. № **17010**.

## II. ЦЕНИ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ И ФАКТУРИРАНЕ

1. Общата стойност на договора е **384 238.96 лв.** /триста осемдесет и четири хиляди двеста тридесет и осем лева, деветдесет и шест стотинки/, без ДДС и включва всички разходи за изпълнение предмета на договора, посочени в Приложение №1.

2. Цените за отделните видове ремонтни дейности са дадени в приложение №1.

3. Плащането се извършва до 60 дни след изпълнение на ремонтните дейности, удостоверено с: протокол за окончателно изпълнен обем, успешно проведени 72-часови изпитания и въвеждане в експлоатация на съответния турбоагрегат; фактура - оригинал, съгласно разпоредбите на чл. 113 от ЗДДС. Срокът за плащане тече от датата на последно представения документ.



4. При получено несъответствие на действителния обем работа с обема работа в Приложение №1 или невъзможност на Възложителя да предостави част от обема за ремонт, неизпълненият обем работа не се заплаща.

### III. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Срокът за изпълнение на договора е 3 (три) години, считано от датата на сключване на договора.

2. Срокът за изпълнение на ремонтните работи е 42 /четиридесет и два/ календарни дни, като Възложителят ще уведоми писмено Изпълнителя до 10 дни преди началото на ремонта.

### IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

1. Възложителят се задължава да уведоми писмено Изпълнителя за началото на ремонта до 15 дни преди започване на ремонта.
2. Възложителят се задължава да назначи със заповед лице или група от своя персонал, отговорно за решаването на всички въпроси, възникнали в процеса на работата,
3. Възложителят се задължава да съгласува технологичните графици на Изпълнителя, представени преди началото на ремонта.
4. Възложителят се задължава своевременно да предаде съоръжението за ремонт на Изпълнителя.
5. Възложителят се задължава да предостави на Изпълнителя необходимата конструктивна и техническа документация (образци на формуляри, актове, протоколи).
6. Възложителят се задължава да допуска Изпълнителя до работа след проведен инструктаж в съответствие с действащите правилници и нормативни документи.
7. Възложителят се задължава да осигури необходимите условия за безопасно изпълнение на възложените дейности.
8. Възложителят се задължава да осигури на Изпълнителя необходимото захранване с електроенергия.
9. Възложителят се задължава да осигури на Изпълнителя необходимите тръби и уплътнителни материали за изпълнението на ремонта.
10. Възложителят се задължава да предаде на Изпълнителя необходимите за ремонта стационарни специализирани подемно-транспортни средства. Правата и задълженията на страните по поддържането и ползването им се уточняват с двустранен протокол.
11. Възложителят се задължава да приеме извършените ремонтни дейности с всички документи, описани в Техническите условия - Приложение №2. Услуга без изискуемите документи няма да бъде приемана от Възложителя.
12. Възложителят се задължава да приеме антикорозионното покритие, описано в Приложение №2, придружено със сертификат за качество. Доставка без изискуемите документи няма да бъде приемана от Възложителя.
13. Възложителят се задължава да организира ремонтните изпитания за оценка на състоянието и да определи качеството на изпълнение на ремонта, както и да състави протокол с констатирани резултати.
14. Възложителят се задължава да определи и съгласува с Изпълнителя местата за разделно изхвърляне на отпадъците.
15. Възложителят се задължава да заплаща извършените работи в договорения срок, след двустранно подписан приемо-предавателен протокол.
16. В случай че Изпълнителят изпълнява неточно предмета на договора или изпълнението не отговаря на обема ремонтни работи – Приложение №1 и техническите условия - Приложение №2, Възложителят има право да откаже приемането на съоръжението и заплащане на част или цялото възнаграждение, докато Изпълнителят не изпълни точно задължения си по договора.
17. 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.



## V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. Изпълнителят се задължава да изпълни със свои ръководни и изпълнителски кадри ремонтните работи в съответствие с обемите, сроковете, техническите условия, предмет на настоящия договор.
2. Изпълнителят се задължава да достави антикорозионно покритие, описано в Приложение №2, придружено със сертификат за качество.
3. Изпълнителят се задължава да коригира количествено и качествено материалите за собствена сметка, според изискванията на Възложителя, в случай че са констатирани несъответствия в количеството и/или качеството на материалите.
4. При необходимост от подмяна на новомонтирани тръби поради некачествено извършен монтаж от Изпълнителя, същият ги подменя със свои сили /труд/ и за своя сметка, като за количество до 100 /сто/ бр. тръбите се предоставят от Възложителя, а количеството тръби над 100 /сто/ бр. са за сметка на Изпълнителя.
5. Изпълнителят се задължава да разработи технологичен график за извършване на ремонтните работи, като същият се съгласува с Възложителя.
6. Изпълнителят се задължава да опазва от повреди и замърсявания останалите съоръжения в централата. При причиняване на повреди и замърсявания, същите се отстраняват за сметка на Изпълнителя.
7. Изпълнителят се задължава да осигури поддържането и експлоатацията на стационарните подемно-транспортни съоръжения и стационарното осветление на площадката за ремонт и изправното им предаване на Възложителя след завършване на ремонта.
8. Изпълнителят се задължава всеки ден да почиства работната площадка и ремонтираните съоръжения, както и да не допуска разхвърляне на материали, резервни части или отпадъци.
9. Изпълнителят се задължава за извършване на огневи работи да осигури собствени изправни противопожарни средства в близост до работните места, както и да представи всички необходими документи на Възложителя за този вид дейност.
10. Изпълнителят се задължава при извършване на ремонтните работи, да не назначава хора, които са в трудово-правни отношения с централата. Същото се отнася и при договаряне с подизпълнителите.
11. Изпълнителят се задължава да осигури персонала си с отличителни знаци на фирмата.
12. Изпълнителят се задължава да представи списък на ръководните и изпълнителски кадри, отговорни с извършването на ремонта на съответните възли, предмет на този договор.
13. Необходимите материали за ремонта се планират и изискват от Изпълнителя, съгласувано с Възложителя, като се заявяват писмено в съответния журнал на цеха минимум 2 /два/ дни преди влагането им в ремонта, а изписването им от склад на Възложителя се осъществява чрез разрешение /с подпис/ на Началник цеха или негов заместник, както и на крайния получател /отговорникът на съответния подобект/.
14. Изпълнителят се задължава да осигури своя персонал, МПС, инструментални шкафове и сандъци с отличителни знаци на фирмата.
15. Изпълнителят се задължава преди изпълнение на заваръчни съединения подлежащи на безразрушителен контрол и термообработка да представи в ОКМ за съгласуване технологии за заварянето и термообработка на заваръчни съединения.
16. Изпълнителят се задължава да представи 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.
17. Изпълнителят се задължава след изпълнение предмета на договора да представи всички необходими документи, касаещи ремонтните работи по съоръженията, описани в Техническите условия - Приложение № 2, както и протоколи за контрола на заварките и състоянието на метала в определените за това срокове.
18. Изпълнителят се задължава в срок от 3 /три/ дни преди провеждане на 72-часови проби писмено да уведоми Възложителя за оторизираното от него лице, което да приема обаждания от страна на Възложителя за възникнали дефекти по ремонтираните съоръжение в рамките на гаранционния срок, Изпълнителят предоставя на отговорника по договора номера на стационарни и мобилни телефони, както и номер на факс за връзка с това лице. Същият носи



отговорност за организиране на ремонтните работи по отстраняване на възникналите дефекти от страна на Изпълнителя в рамките на гаранционния срок.

19. Изпълнителят се задължава да участва съвместно с Възложителя в отдефектоването на съоръжението, което да е съпроводено с констативен протокол.

20. Изпълнителят се задължава да спазва изискванията на: 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 безопасност на работа в неелектрически и електрически уредби и електрически централи /ПБРНЕУЕЦ/ Наредба №8121з-647/01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация.

21. Изпълнителят има право да получи цената, посочена в Раздел II, т. 1, при изпълнение на посочените конкретни задачи, съобразно условията на договора.

22. Изпълнителят има право да изнася материали, инструменти, приспособления и инвентар, само срещу заверен от охраната опис, че същите са внесени в централата.

23. 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](http://www.tpp2.com), раздел Профил на купувача, Вътрешни документи на Възложителя) и да изпълни изискванията им.

24. Изпълнителят се задължава в едномесечен 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 РСБЗН, 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.

25. 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.

26. Изпълнителят е длъжен да уведоми възложителя за всякакви промени в предоставената информация в хода на изпълнението на поръчката.

27. Изпълнителят при изпълнението на договора 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.

## VI. ПРИЕМАНЕ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО

1. Приемането на ремонтните работи, предмет на настоящия договор, се извършва от Възложителя след представяне на всички документи от Изпълнителя, описани в Приложение №2 – Технически условия.

2. Преди пристъпване към приемане на ремонтните работи всички ремонтни дейности трябва да бъдат завършени от Изпълнителя и отчетната документация за проведения ремонт предадена на Възложителя.

3. Възложителят организира и провежда изпълнението на 72-часови комплексни изпитания на съоръженията под товар. Изпълнителят участва със свой персонал при провеждането им, като отстранява появилите се дефекти и пропуски.

4. Дефекти и пропуски по вина на Изпълнителя се отстраняват за негова сметка.

5. Всички открити дефекти, които не изискват незабавно спиране на съоръжението се отстраняват от Изпълнителя на ремонта в срокове съгласувани с Възложителя.

6. Съоръжението се счита за прието след 72-часова работа, в редовна експлоатация, при която трябва да бъдат достигнати номинални параметри.



## VII. ГАРАНЦИИ

1. Преди сключване на договора, Изпълнителят представя гаранция за изпълнение в една от формите определени в чл. 111, ал. 5 на ЗОП, в размер на **19 211.00 лв.** /деветнадесет хиляди двеста и единадесет лева/, представляваща 5% от стойността му, закръглена до лев, като гаранция за изпълнение на договор. Представя се преди подписването му и се освобождава в срок до 30 дни след изтичане на 48 месеца от датата на сключване на договора и 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. Ако гаранцията е банкова, се представя по посочения в документацията образец и е със срок на валидност 49 месеца от датата на сключване на договора. Ако гаранцията е застраховка се представя оригинална полица със срок на валидност 49 месеца от датата на сключване на договора.

2. Гаранционният срок е **3 (три) години** и започва да тече от датата на протокола за успешно преминали 72-часови изпитания след проведения ремонт. По време на гаранционния срок, Изпълнителят е длъжен в рамките на **24 (двадесет и четири) часа** след уведомяване от страна на Възложителя за настъпил дефект/авария да изпрати представител за отстраняването им.

3. Гаранционният срок важи за всички съоръжения, описани в обем ремонтни работи - Приложение №1.

4. Гаранционният срок се удължава с времето на престой на съоръжението при отстраняване на пропуски и дефекти по вина на Изпълнителя.

5. По време на гаранционния срок Изпълнителят отстранява със свои сили и средства появилите се пропуски и дефекти, дължащи се на некачествено изпълнение на ремонтните работи, които се установяват с двустранен протокол между Изпълнител и Възложител. Ако в три дневен срок, Изпълнителят не изпрати свои представители, Възложителят сам съставя протокола и той е задължителен за страните.

6. При възникнала необходимост за отстраняване на недостатъците по т.5 от настоящия раздел, Възложителят е длъжен да осигури на Изпълнителя необходимите условия от производствено-технически характер, условия по ТБ /техника по безопасност/ и ППО /противопожарна охрана/ за времето на отстраняването им.

7. Предварителната оценка за качеството се съставя след провеждане на 72-часовата проба и се отразява в Акта за предаване на съоръжението след ремонт.

8. При необходимост от подмяна на новомонтирани тръби поради некачествено извършен монтаж от Изпълнителят, същият ги подменя със свои сили /труд/ и за своя сметка, като за количество до 100 /сто/ бр. тръбите се предоставят от Възложителя, а количеството тръби над 100 /сто/ бр. са за сметка на Изпълнителя.

## VIII САНКЦИИ И НЕУСТОЙКИ

1. Възложителят дължи на Изпълнителя неустойка в размер на законната лихва за забава, 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 ограничава до 5 % от стойността на договора.

2. При забава изпълнителят дължи неустойка в размер на законната лихва за забава върху стойността на забавеното изпълнение, но не повече от 5% от стойността на договора.

3. При неточно изпълнение изпълнителят дължи неустойка в размер на 1% от стойността на договора за всеки установен случай на неточно изпълнение.

4. При пълно неизпълнение на задълженията си по договора, Изпълнителят дължи неустойка в размер на 20% от стойността на договора.

5. При пълно неизпълнение или неточно изпълнение, Възложителят има право да изтегли гаранцията за изпълнение по Раздел VII от настоящия договор.

6. 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.



7. Ако Възложителят прецени, че срока за изпълнение на договора не може да бъде спазен по причини, които се дължат изцяло или частично на негови действия или бездействия не налага предвидените в договора санкции и неустойки за определен от него период.

8. Изпълнителят се съгласява да удовлетвори претенциите на Възложителя за плащане на неустойки, настъпили в резултата на негово неизпълнение произтичащо от настоящият договор. Възложителят се задължава при възникване на претенция да уведоми писмено Изпълнителя. Уведомлението трябва да бъде мотивирано по основание и размер.

9. В случаите на т.8 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.

10. При неспазване на крайният срок за ремонта на съоръжението по вина на Изпълнителя, той заплаща следните неустойки: 1 % на ден върху стойността на договора за всеки ден забава, както и сумата от 1450 лв. за всеки час закъснение от часа обявен за край на ремонта на блока и 3800 лв. за всеки час закъснение от срока за пуск на блока. Максималният размер на неустойките за забава е 20% от стойността на договора.

11. Ако по време на 72-часовите проби бъде спрян блок вследствие на констатиран от Възложителя некачествено изпълнен ремонт или други действия на работници, служители или ангажирани от Изпълнителя лица, то Изпълнителят дължи на Възложителя неустойка в размер на 10 % от стойността на договора.

12. При неявяване за отстраняване на установен дефект в рамките на гаранционния срок след уведомление на Възложителя, Изпълнителят дължи неустойка в размер на 10 % от стойността на договора.

#### IX. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

1. При наличие на "форсмажор", или друго събитие, двете страни могат да се споразумеят за прекратяване на договора.

2. Възложителят може да прекрати договора с едностранно 7-дневно писмено предизвестие, както и на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП;

3. Когато Изпълнителят не изпълни някое свое задължение, поради причина за която отговаря, Възложителя може да прекрати Договора с десетдневно писмено предизвестие. Неустойките по Раздел VIII остават дължими.

4. Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие на основание чл. 73, т.1 от ППЗОП.

#### X. ФОРС МАЖОР

1. Страните се освобождават от отговорност за частично или пълно неизпълнения 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 форсмажорното събитие в 7-дневен срок от възникването и края на събитието, независимо от характера на събитието.

3. Уведомяването по т.2 от текущия Раздел трябва да е потвърдено от Българската търговско-промишлена палата. В случая намира приложение чл. 306 от ТЗ.

#### XI. 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 нововъзникнали обстоятелства, ако не могат да бъдат решени между страните се решават от компетентния съд.



## ХІІ. ОБЩИ УСЛОВИЯ

1. Договорът влиза в сила от датата на неговото сключване.
2. 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 Закона за обществените поръчки.
3. По всички въпроси, възникнали при изпълнението на настоящият договор, Изпълнителят се обръща към отговорника на договора, указан по-долу.

### **ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

Изп. директор:

инж. Ж. Динчев

Зам. Изп. директор:

инж. М. Митков

Директор ДМОП:

Д. Неделчева

Директор ДАДФК:

Р. Гермазов

Директор Експлоатация:

инж. Ил. Стоянов

Директор ДФИ:

Б. Боев

Гл. Счетоводител:

С. Сотиров

Юрисконсулт:

Ръководител ГО:

М. Макаков

Отг. по договора:

инж. Пл. Чамов

Р-л звено „ПКПР”, Турбинен цех, тел. 042/662553

### **ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

Управител:

Гм. Вичев

ДЗЗД „ЕВРО - АТОМ“  
гр. Русе, бул. България 310  
тел.: +359 82 813 300

**ОБЕМ**

за „Подмяна на кондензаторни тръби на един брой кондензатор на турбина тип „TCDF 36”, полагане на антикорозионно покритие на тръбните дъски, почистване и нанасяне на защитно покритие /система „инлет”/ на вътрешната повърхност на тръбите от входяща и изходяща страна”

№	Наименование на ремонтната дейност	М-ка	К-во	Ед. цена труд лв., без ДДС	Обща цена труд, лв., без ДДС	Цена материали лв., без ДДС	Обща цена – труд и материали лв., без ДДС
1	Демонтаж и монтаж на стълби, площадки и други конструкции и съоръжения, които пречат на изпълнението на поръчката.	к-т	1	4 028.00	4 028.00		4 028.00
2	Транспортиране със собствен транспорт на новите тръби /Ø28x1x9000/ от склад на Възложителя до ремонтната площадка.	Бр.	11000	0.82	9 020.00		9 020.00
3	Застопоряване на кондензатора	к-р	1	460.00	460.00		460.00
4	Демонтаж капците на кондензатора. /508бр. болтове М30/	бр.	4	616.00	2 464.00		2 464.00
5	Закриване на отворите на кондензосъбирача и входовете на циркуляционна вода в двете половини на кондензатора.	бр.	3	436.00	1 308.00	979.00	2 287.00
6	Демонтаж на тръбите на кондензатора. Демонтираните тръби да се подреждат в снопове и ежедневно се извозват със собствен транспорт до склад 2 <sup>ра</sup> употреба по установения в централата ред.	бр.	10868	7.08	76 945.44	7 694.54	84 639.98
7	Почистване стените на тръбните дъски. Изготвяне на протокол съвместно с Възложителя.	бр. /м.кв/	4 /40/	2 667.00	10 668.00	2 133.60	12 801.60
8	Почистване до метален блясък отворите на тръбните дъски /2бр./ и тези на междинните тръбни решетки /9бр./. Отстраняване на констатирани дефекти. Изготвяне на протокол съвместно с Възложителя.	Бр.	119548	0.18	21 518.64	5 164.47	26 683.11



9	Всички отвори на предна и задна тръбни дъски да се проверят с калибри /Ø28.10мм, Ø28.30мм, Ø28.35мм, Ø28.45мм., Ø29.00мм./ и резултатите да се запишат в протокол с приложена схема на разположение на тръбите.	бр.	21736	0.42	9 129.12	91.30	9 220.42
10	Почистване вътрешното пространство на кондензатора и водните камери. Изготвяне на протокол съвместно с Възложителя.	К-р	1	1 851.30	1 851.30	185.13	2 036.43
11	Визуален оглед на новите тръби по цялата им дължина за наличие на механични повреди. Съставяне на протокол от огледа на тръбите от всяка опаковка.	Бр.	10868	0.06	652.08		652.08
12	Изрязване на новите тръби /Ø28x1мм, МНЖ 5-1, <b>Лтр=9000мм./</b> на размер <b>Лтр.=Лк-р +30мм.</b> , където: <b>Лтр.</b> – дължина на нова тръба след отрязването <b>Лк-р</b> – дължина на кондензатора, измерена на място между външните краища на тръбните дъски Отпадъците от изрязване на тръбите се събират в чували и ежедневно се извозват със собствен транспорт до склад 2 <sup>ра</sup> употреба по установения в централата ред.	Бр.	10868	1.45	15 758.60	3 151.72	18 910.32
13	Монтаж по място на новите тръби при спазване изискванията по приложение №2. Развалцоване краищата на тръбите към предна и задна тръбна дъска със запис на усилието на развалцоване за всяка тръба. Фуниеобразно оформяне краищата на новите тръби след валцоване от страна на входа по циркулационна вода и подрязване изходящия край на тръбите – виж. Приложение №.2 и приложение №4.	Бр.	10868	9.49	103 137.32	4 125.50	107 262.82
14	Почистване вътрешното пространство на кондензатора и водните камери. Изготвяне на протокол съвместно с Възложителя.	К-р	1	3 144.00	3 144.00	314.40	3 458.40
15	Разкриване на отворите на кондензосъбирача и входовете на циркулационна вода в двете половини на кондензатора.	Бр.	3	124.00	372.00		372.00



16	Застопоряване на кондензатора преди хидравлично изпитание по парно пространство.	К-р	1	460.00	460.00		460.00
17	Участие във водна опресовка по парно пространство на тръбния сноп на кондензатора. Отстраняване на констатирани дефекти чрез допълнително развалцоване или с подмяна на съответната тръба с нова. Изготвяне акт за хидравлично изпитание по парно пространство	К-р	1	2 722.50	2 722.50		2 722.50
18	Монтаж капаци на кондензатора с подмяна на уплътненията на капациите , люковете /.	Бр.	4	284.00	1 136.00		1 136.00
19	Демонтаж застопоряването на кондензатора	К-р	1	230.00	230.00		230.00
20	Участие във водна опресовка по циркуляционна вода на тръбния сноп на кондензатора /0.25+0.03MPa/. Отстраняване на констатирани дефекти чрез допълнително развалцоване или затапване на тръби до 20бр.на всяка половина на кондензатора. /при повече от 20бр. затапени тръби на половина на кондензатора се демонтират капациите на водните камери и се подменят всички затапени тръби. Повтаря се изпълнението на т.15÷19./ Изготвяне акт за хидравлично изпитание по циркуляционна вода.	К-р	1	2 722.50	2 722.50		2 722.50
21	Закриване на отворите на входовете на циркуляционна вода в двете половини на кондензатора.	Бр.	4	273.00	1 092.00		1 092.00
22	Доставка и монтаж на предпазни тапи в отворите на тръбите. Изготвяне на протокол съвместно с Възложителя.	Бр.	21736	0.10	2 173.60	8 478.00	10 651.60



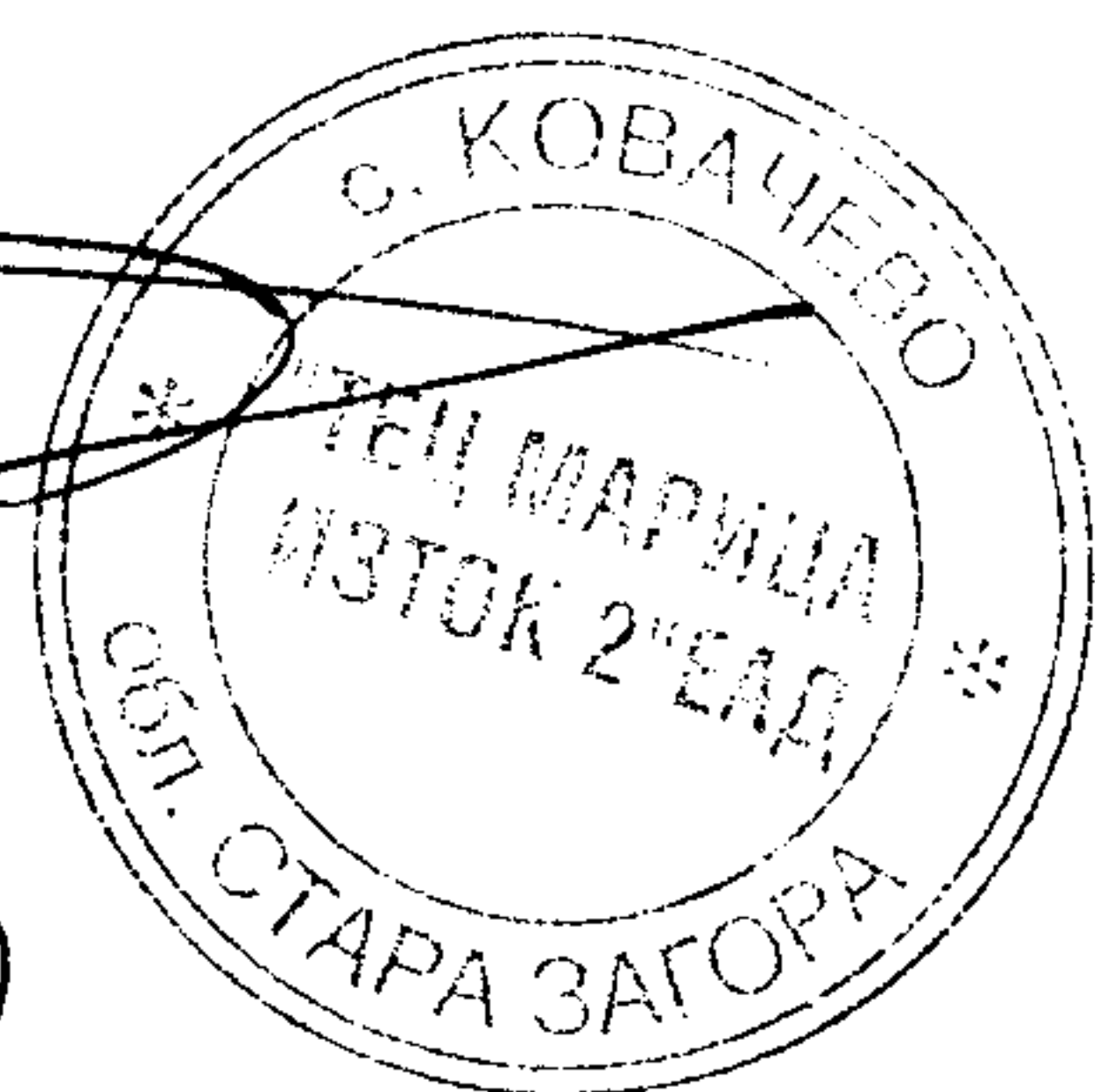
23	<p>Почистване чрез пясъкоструене на челните повърхности на тръбните дъски в зоната на новомонтираните кондензаторни тръби до степен на почистване на повърхнините SA 2 ½ и грапавост &gt; 60- 80 μm.</p>	м.кв.	40	242.00	9 680.00	1 784.00	11 464.00
24	<p>Полагане на антикорозионно покритие на тръбните дъски /входяща страна по посока на флуида/ - площ за обмазване 40 м2. както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-грундиращ слой с материал <b>POROCOR 400К</b> или <b>еквивалентно покритие</b> – дебелина на слоя ~200μm</li> <li>-I-ви слой - <b>POROCOR 2000</b> или <b>еквивалентно покритие</b> - дебелина на слоя 4÷6мм.</li> <li>-II-ри слой - <b>POROCOR 400К /бял на цвят/ или еквивалентно покритие</b> - дебелина на слоя 80÷100μm</li> <li>-III-ти слой - <b>POROCOR 400К /червен на цвят/ или еквивалентно покритие</b> - дебелина на слоя ~250μm</li> </ul> <p>Почистване на водните камери и демонтаж на тапите на тръбите.</p>	м.кв.	40	368.08	14 723.20	43 697.00	58 420.20
25	<p>Почистване и нанасяне на защитно покритие /система „инлет”/ на вътрешната повърхност на тръбите от входяща и изходяща страна на дълбочина не по-малко 250мм. от края на тръбите.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-I-ви слой - <b>POROCOR 400 К /червен на цвят/ или еквивалентно покритие</b></li> <li>-II-ри слой - <b>POROCOR 400 К /бял на цвят/ или еквивалентно покритие</b></li> <li>-III-ти слой - <b>POROCOR 400 К /червен на цвят/ или еквивалентно покритие</b></li> </ul>	Бр. тръби	10868	0.25	2717.00	5750.00	8467.00



26	Участие във водна опресовка по парно пространство на тръбния сноп на кондензатора след нанасяне на антикорозионното покритие. Отстраняване на констатирани дефекти. Изготвяне акт за хидравлично изпитание с приложена схема на затапените тръби.	К-р	1	2347.00	2347.00		2347.00
27	Демонтаж застопоряването на кондензатора.	К-р	1	230.00	230.00		230.00
<b>Обща стойност на труд в лева, без ДДС:</b>							<b>300 690.30</b>
<b>Обща стойност на материали в лева, без ДДС:</b>							<b>83 548.66</b>
<b>Обща стойност за труд и материали в лева, без ДДС:</b>							<b>384 238.96</b>

**Забележка:** Доставката на необходимите за ремонта нови кондензаторни тръби и уплътнителни материали е задължение на „ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД.

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**  
Изп. директор:  
инж. Ж. Динчев



**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**  
Управител:  
Ем. Вичев

**ДЗЗД „ЕВРО - АТОМ“**  
гр.Русе, бул.България 310  
тел.: +359 82 813 300

Отг. по договора:  
инж. Пл. Чамов



## ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

за подмяна на кондензаторни тръби на един брой кондензатор на турбина тип „TCDF 36”,  
полагане на антикорозионно покритие на тръбните дъски, почистване и нанасяне на защитно  
покритие /система „инлет”/ на вътрешната повърхност на тръбите от входяща и изходяща  
страна

### 1. Технически и технологични изисквания:

- 1.1 По време на ремонта се изпълняват ремонтните операции, посочени в Приложение №1  
1.2. Данни за кондензатор на турбина тип TCDF 36" – съществуващо положение.

#### 1.2.1. Характеристика на кондензатора.

Тип: Разделен на два потока, отделена водна камера, повърхностен охладител на парата  
Разполагане: Перпендикулярно на вала на турбината  
Площ на повърхността: 8396 m<sup>2</sup>  
Брой на ходовете: 2 прохода

#### 1.2.2. Конструктивни Данни

Тръби	Зона на кондензация	Зона на въздухоотделяне
Външен диаметър:	φ28 mm	φ28 mm
Дебелина:	1.0 mm	0.5 mm
Количество:	10364 тръби	504 тръби
Ефективна дължина:	8782 mm	8782 mm
Обща дължина:	8852 mm	8852 mm
Начин на монтаж на тръбите:	Всеки край е развалцован	
Дебелина на ламарината на корпуса:		
Горен корпус	16 mm /19 mm	
Долен корпус	16 mm	
Долна плоча	16 mm	
Дебелина на тръбен лист:	32 mm	
Дебелина на носещата тръбите плоча:	16 mm	
Покритие на вътрешната повърхност на водната кутия: Епоксидна смола		

#### 1.2.3. Хидростатично изпитно налягане

Страна корпус:	Запълнен с вода
Страна водна камера:	0.3 MPa

#### 1.2.4. Материали на основните части

Корпус:	P265GH (EN10028-2)
Опорна тръбна дъска:	S235JRG2 (EN10025)
Тръбна дъска:	ASTM B171-C46400 (NAVAL BRASS)
Водна камера:	P265GH (EN10028-2)
Тръба (Зона кондензация):	ASTM B111 C68700
Тръба (Зона на въздухоотделяне):	ASTM B338 Gr.2

#### Тръбен лист

Ламарина от морски месинг се използва за тръбните дъски, за да се поддържа висока  
надеждност на устойчивостта ѝ на корозия.



### Тръби

Използват се безшевни тръби от алуминиев месинг за зоната на кондензация и титанови тънки заварени тръби в зоната на въздухоотделяне на кондензатора. Тръбите са закрепени върху тръбните дъски чрез развалцоване на двата им края.

### Разполагане на тръбите

Всеки тръбен сноп се разделя на две секции (горна и долна).

При първата, циркулиращата вода навлиза в тръбите на долната секция, а след това се връща към тръбите на горната секция.

### Опорни плочи

18 опорни плочи са монтирани в кондензатора – по 9бр. във всяка половина. Функциите на носещата плоча са за предотвратяване на резонанс при естествена честота на тръбата и оборотите на турбината, допиране на отделните тръби и ненормални вибрации на тръбите, увеличавани от изходящия поток на турбината.

### Преградна плоча

Преграждащите плочи са предвидени с цел предотвратяване директно преминаване на парата между горната секция на тръбния сноп и долната секция на тръбния сноп.

Газовете, които не кондензират в корпуса, се насочват в центъра на всяка секция, а след това се изхвърлят през вентилационната тръба чрез ежектор.

### Водна камера

Водните камери са два типа входно-изходни и за обръщане потока на водата.

Разделящата плоча е заварена към всяка входно-изходна камера и капакът за разполагане на тръбите се монтира с болтове към всяка камера.

Монтирани са люковете на всяка водна камера за прегледи.

За да се предотврати корозия, вътрешната повърхност на водните камери е обмазана с епоксидно покритие.

### Пружинни опори

Кондензаторът е поставен на пружинни опори с цел поемане на вертикалното разширение на корпуса на кондензатора и минимизиране на сеизмичните сили от земетресения срещу турбината.

**1.2.5. Чертеж на кондензатора** – виж приложение №3 /2 листа./

### 1.3. Данни за новите тръби:

№	Наименование	Материал	Стандарт	Единична дължина на тръбата /мм/	бр.
1.	Безшевна тръба Ø28x1мм. <b>Забележка:</b> Състояние на тръбите – отгрято (отоженное).	МНЖ 5-1	ТУ48-21-562-89/492-06 или еквивалент на този стандарт	9 000 <sup>+15</sup>	10868

### 1.4. Изисквания при демонтажа на кондензаторни тръби:

- да се запазва целостта на отворите в тръбните дъски
- при почистване на отворите в тръбните дъски и да се използват методи на почистване и инструменти, които не разширяват допълнително отворите и не нанасят тяхната повърхност. След почистване на отворите по тях да няма замърсявания, ръжда, надлъжни и винтови нарязи.
- демонтираните тръби да се подреждат в снопове и ежедневно се извозват със собствен транспорт до склад 2<sup>-ра</sup> употреба по установения в централата ред.

### 1.5. Изисквания при монтажа на кондензаторни тръби:

- По време на монтажа тръбите да се предпазват от нанасяване.



- Дълбочината на развалцоване да е по-малка с 3÷4мм. от дебелината на тръбната дъска. Не се допуска дълбочината на развалцоване да е по-голяма от дебелината на тръбната дъска.
- Подрязване или пукнатини в мястото на прехода към невалцованата част на тръбите са недопустими.
- Неперпендикулярност на челата на тръбите след срязване не повече от 0.5мм
- Не се допуска попадане на смазка между тръбите и стените на отворите на тръбните дъски.
- Не се допуска затапване на новомонтирани тръби по време на хидравлична опресовка по парно пространство. Допуска се затапване до 20бр. новомонтирани тръби на всяка от половинките на кондензатора след хидравлична опресовка по циркуляционна вода.
- Развалцоване краищата на тръбите към предна и задна тръбна дъска да се извършва с валцовъчна машина, снабдена със система за автоматичен контрол на въртящия момент и запис на усилието на развалцоване за всяка тръба. Записите на усилията на развалцоване на всяка тръба да се предадат на Възложителя след завършване на работа. За работен инструмент при развалцоването на входящия край на тръбите да се използва самоподаваща валцовка с бортовъчни ролки /за едновременно развалцоване на тръбата към тръбната дъска и фуниевидно оформяне на кръя на тръбата/, а за развалцоване на изходящия край на тръбите да се използва обикновена валцовка.
- Преди началото на развалцоване на новомонтираните тръби да се извърши настройка на усилието на развалцоване на работния инструмент на база измерените диаметри на отворите, външен и вътрешен диаметър на тръбите, диаметралната хлабина /разликата между диаметъра на отвора и външния диаметър на тръбата/, вътрешен диаметър на тръбите след развалцоване, дебелина на стената на новите тръби.
- Отворите в предна и задна тръбни дъски с диаметър по-голям от Ø29мм. да се заглушат след съгласуване с Възложителя.
- При необходимост от подмяна на новомонтирани тръби Изпълнителят ги подменя със свои сили /труд/, като до 100 /сто/ бр. тръбите се предоставят от Възложителя, а количеството тръби над 100бр. са за сметка на Изпълнителя.
- Нехерметични съединения се отстраняват чрез еднократно повторно развалцоване. За съединения с канали в отворите на тръбната дъска се извършва допълнително развалцоване с въртящ момент намален два пъти спрямо този на първоначалното развалцоване. При невъзможност да се отстрани нехерметичност в дадено съединение с едно допълнително развалцоване съответната тръба се подменя.

**1.6. Изисквания при полагане на антикорозионно покритие:** Преди нанасяне на покритието тръбните дъски трябва да се почистят чрез пясъкоструене, като при това се вземат мерки абразивният материал да не попада в кондензаторните тръби чрез поставяне на временни тапи в отворите на тръбите. Да се защити от повреда по време на пясъкоструене положеното вече покритие на стените на водните камери. В случай на увреждане същото да се възстанови за сметка на Изпълнителя.

Степен на почистване: SA 2 ½

Грапавост: > 60 - 80 µm

**При пясъкоструенето да не се допуска запрашаване на машинна зала.**

Покритието, което следва да се положи е:

- грундиращ слой POROCOR 400K или еквивалентно покритие – дебелина на слоя ~200µm
- I-ви слой - POROCOR 2000 или еквивалентно покритие - дебелина на слоя 4÷6мм.
- II-ри слой - POROCOR 400 бял или еквивалентно покритие - дебелина на слоя 80÷100µm
- III-ти слой - POROCOR 400 червен или еквивалентно покритие - дебелина на слоя ~250µm

След нанасяне на I-ви слой тръбните дъски са шлайфани и полирани по технология на производителя на защитното покритие.

Материалите за всички компоненти на антикорозионното покритие да са с неизтекъл гаранционен срок за употреба.

