

## ДОГОВОР 15968

Днес 30.07.2018г. в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД се сключи настоящия 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

„Сиконт” ООД, със седалище и адрес на управление: 1618 София, ул. ”Любляна” 46, тел./факс: 02/9559646; Регистрирано в търговския регистър при Агенцията по вписванията; ЕИК по БУЛСТАТ: 030271534, Ид № по ДДС: BG 030271534; IBAN: BG 29 UNCR 7527 1088 5048 15 BIC: UNCRBGSF Банка: Уникредит Булбанк АД – град /клон/офис: София представлявано от Иво Андонов - Управител, наричано за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ

за следното:

### I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1. Предмет на настоящият договор е **„Въвеждане в ИУМС на Блок-5 измервания, управления и блокировки на ПЕП А, Б и В в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД”**
2. Неразделна част от договора е:
  - 2.1. Техническо задание (Приложение № 1) и Обем (Приложение № 2).
3. Договорът се сключва в резултат на проведена процедура за възлагане на обществена поръчка, чрез публично състезание, **рег. № 18062.**

### II. ЦЕНИ, ФАКТУРИРАНЕ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

1. **Договорът се сключва на стойност 276 866.00** словом /двеста седемдесет и шест хиляди осемстотин шестдесет и шест/, лв., без ДДС.
2. Единичните цени са посочени в Приложение №2 към настоящия договор.  
Всички разходи за труд при изпълнение предмета на обществената поръчка са за сметка на Изпълнителя.
  2. Плащането се извършва поетапно до 60 дни, след подписване на приемо предавателен протокол и фактура-оригинал за извършена работа, издадена съгласно чл.113 от ЗДДС. Срокът за плащане започва да тече от датата на последно представения документ.

#### **Етапи:**

**Първи етап: Работно проектиране** - при приемане на работен проект за монтаж на хардуера, софтуера и връзката им със системата за управление на блок 5, приет на технически съвет и фактуриране;

**Втори етап: Доставка на оборудване** - при извършена доставка на оборудването (хардуер, софтуер, лицензи) - подписване на двустранен приемо-предавателен и фактуриране;

**Трети етап: Демонтажни и монтажни дейности** - след подписване на протокол за успешно проведени 72 часови проби и фактуриране;

### III. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Срокът за изпълнение на договора е: до **12 месеца** от датата на сключване на договора по време на планов ремонт на Блок-5, по етапи както следва:.

**Първи етап:** Работно проектиране – до **3 месеца** от датата на сключване на договор;

**Втори етап:** Доставка на оборудване - до **90 дни** от датата на сключване на договор;

**Трети етап:** Демонтажни и монтажни дейности - **по време на ремонта на Блок 5 за 2019 г., в рамките на 12 месеца от сключване на договора;**

#### IV. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Преди сключване на договора, Изпълнителят представя гаранция за изпълнение в една от формите определени в чл.111, ал.5 на ЗОП /парична сума, банкова гаранция или застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя/, в размер на 13 843.00 лв. /тринадесет хиляди осемстотин четиридесет и три лева/ представляваща 5% от стойността му, закръглена до лев. Представя се преди подписването му и се освобождава до 30 дни след изтичане на 12 месеца от гаранционния срок и отправено писмено искане от страна на Изпълнителя до Възложителя. Тази гаранция обезпечава и гаранционната отговорност на Изпълнителя за 12 месеца от гаранционния период. Тази гаранция 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 - 25 (двадесет и пет) месеца считано от датата на сключване.
3. Ако гаранцията е застраховка се представя оригинална полица със срок на валидност 25 (двадесет и пет) месеца считано от датата на сключване.

#### V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

1. 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.
2. Възложителят има право да определи лице своя персонал, отговорно за решаването на всички въпроси, възникнали в процеса на работата.
3. Възложителят има право да допуска Изпълнителя до работа след проведен инструктаж в съответствие с действащите правилници и нормативни документи.
4. Възложителят е длъжен да заплати дължимите от него суми в сроковете и размерите, както е упоменато в раздел II.
5. Възложителят е длъжен да предостави на Изпълнителя всички вътрешни документи (правилници и др.), както и техническа документация на съоръженията, необходима за изпълнението на договора.
6. Възложителят има право да извършва проверка в хода на изпълнение на настоящия договор, без това да нарушава оперативната самостоятелност на Изпълнителя.
7. Възложителят има право да не приеме извършената работа, в случай че има забележки.
8. Възложителят при възникване на необходимост да съгласува с Изпълнителя изпълнението на услугата по телефон, факс или e-mail и да осигури достъп до съоръженията.

#### VI. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. Изпълнителят е длъжен да изпълни качествено и в срок работите по договора с необходимите специалисти и в съответствие с приложенията от договора.
2. Изпълнителят е длъжен да определи техническо лице, отговорно за изпълнението на договора.
3. 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.
4. Изпълнителят е длъжен при извършване на услугата да не назначава хора, които са в трудово правни отношения с Възложителя. Същото се отнася и при договаряне с подизпълнителите.
5. Изпълнителят е длъжен да допуска Възложителя да проверява изпълнението на договора по начин, по който няма да възпрепятства нормалното осъществяване на работите по него.
6. Изпълнителят е длъжен да опазва от повреди и замърсявания останалите съоръжения. При причиняване на повреди и замърсявания, същите се отстраняват за сметка на Изпълнителя.
7. Изпълнението на услугата трябва да бъде предварително съгласувано по телефон, факс или e-mail с Възложителя за осигуряване на достъп до съоръженията.
8. За изпълнение на всички предвидени в техническото задание дейности, Изпълнителят уведомява три дни предварително отговорника по договора и техническите лица на централата.
9. Изпълнителят трябва да бъде на разположение ежедневно от датата на сключване на договора до неговото приключване.

10. Изпълнителят трябва да спазва изискванията на Системата за управление на качеството /СУК/ и Системата за управление на здраве и безопасност при работа /СУЗБР/ на „ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД.
11. Изпълнителят трябва да се съобразява с техническото задание, заложено в настоящата документация (Приложение № 1) и Обем (Приложение № 2);
12. Изпълнителят трябва да изпълни поръчката качествено в съответствие с предложеното в офертата му техническо предложение, неразделна част от договора.
13. Изпълнителят се задължава при документирането на сделките /фактурирането/ да спазва изискванията на чл. 113 от ЗДДС.
14. Изпълнителят е длъжен 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), Профил на купувача) и да изпълни изискванията им.
15. Изпълнителят е длъжен 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.
16. 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.

## VII. 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 IV 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.

## VIII. ФОРСМАЖОР

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 форсмажорното събитие в 7 дневен срок от възникването и края на събитието, независимо от характера на събитието. Уведомяването трябва да е потвърдено от Българската търговско-промишлена палата. В случая намира приложение чл. 306 от ТЗ.

## IX. 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.

## X. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

1. При наличие на “форсмажор”, или друго събитие, двете страни могат да се споразумеят за прекратяване на договора.
2. Когато Изпълнителят не изпълни някое свое задължение, поради причина за която отговаря, Възложителят може да прекрати Договора с 7-дневно писмено предизвестие. Неустойките по Раздел VII остават дължими.
3. Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие на основание чл. 73, т.1 от ППЗОП.
4. Възложителят може да прекрати договора с едностранно 7-дневно писмено предизвестие, както и в следните случаи:
  - На основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП;

## XI. ЗАЩИТА НА ЛИЧНИ ДАННИ

1. Възложителят обработва лични данни за целите на сключване на настоящия договор от лицата, представляващи Изпълнителя съгласно чл. 40 от ППЗОП. Данните се обработват на законово основание съгласно чл. 112 във връзка с чл. 67, ал. 6 и чл. 58 от ЗОП
2. Възложителят обработва лични данни за целите на изпълнение на настоящия договор за физическите лица, изпълняващи предмета на договора на територията на „ТЕЦ Марица изток 2“ ЕАД. Данните се обработват на законово основание съгласно ЗДАНС и ППЗДАНС и при спазване Указания за реда и последователността при подготовка на документи за допускане до работа на външни изпълнители на територията на „ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД.
3. Възложителят по всяко време обработва личните данни по професионален начин, в съответствие с приложимото право и настоящия Договор, като прилага необходимите умения, грижа, старание и подходящо ниво на техническите и организационните стандарти за сигурност на данните.

Всяко разкриване или предаване на лични данни от някоя от страните по договора на трета страна е допустимо единствено, ако е необходимо за целите на сключване и изпълнение на настоящия договор, като трябва да е в съответствие с приложимото законодателство, по-специално член 25 и 26 на ОРЗД.

Когато това се изисква съгласно приложимото законодателство, всяка от страните информира засегнатите субекти на данните относно споделянето на лични данни съгласно настоящия договор. Получателят на данни незабавно уведомява разкриващата данни страна относно всякакви искания, възражения или всякакви други запитвания от субектите на данните по силата на приложимите закони относно обработването на лични данни, които могат да породят правно задължение или отговорност, или да засегнат по друг начин законните интереси на разкриващата данните страна.

Страните своевременно се уведомят и информират взаимно в случай на нарушаване на сигурността на лични данни или при искания на субекти на данни, надзорни органи или други трети страни, при условие, че събитието се отнася до обработването на лични данни и може да породи правно задължение или отговорност или да засегне по друг начин законните интереси на другата страна.

## 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:.....п.....**

**Изп. Директор:**

**инж. Ж. Динчев**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:.....п.....**

**Управител:**

**И. Андонов**

## Техническо задание

за

**“Въвеждане в ИУМС на Блок-5 измервания, управления и блокировки на ПЕП А, Б и В в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД ”**

### *I. Общи сведения*

Да се изготви технико-икономическо предложение, което да включва проучване, проектиране, доставка на необходимото оборудване, монтаж, наладка и пуск на доставеното КИП оборудване, свързано с управлението на Питателни помпи (ПЕП) и техните спомагателни съоръжения на блок №5 .

На база изготвения от Изпълнителя Работен проект да се внедри оборудването, като се представи и линеен график съобразен с плановия ремонт на енергоблок 5 от част 890 MW.

Проекта да се реализира като допълнение и разширение на съществуващата АСУТП на ТГ № 5.

Изискванията заложи в техническото задание да се считат като минимални.

### *II. Описание на обекта*

Автоматизираната системата за управление на котела и турбината на блок № 5 в “ТЕЦ Марица Изток 2” ЕАД е базирана на SIEMENS SIMATIC S7 (300 и 400) и включва два контролера и четири операторски станции свързани в обща мрежа SIEMENS INDUSTRIAL ETHERNET.

Към настоящия момент в системата не са обхванати голям брой основни възли и съоръжения , предимно от турбинната част на енергоблока, в това число и по питателния възел.

Информационните, алармените, блокировъчните, функционално-груповите и технологично-резервиращите функции, свързани с ПЕП на Блок №5 и тяхното спомагателно оборудване , в основната си част са реализирани хардуерно с конвенционални средства. Стойностите на повечето измервания се наблюдават на шест местни табла (по две за всяка ПЕП), монтирани на кота „0”, като всички измервания на налягания са реализирани с манометри. Алармените сигнали са обобщени в една фасадка за всяка помпа, но не са всички необходими.

В АСУТП на турбината са реализирани:

-няколко технологични измервания (налягане в напорна страна,разход на вода за всяка ПЕП и др.).

Дистанционно се управляват:

- дистанционно управление на всяка ПЕП;
- дистанционно управление на рецикулациите и напорните задвижки на ПЕП;

### **III. Обем на работата и обхват на доставките**

В процеса на изпълнение на Договора, технологичните изисквания могат в някои случаи да изменят в ограничена степен обема на работата и обхвата на доставките.

#### 3.1 Обхват на услугите

Обемът на работата да включва :

- Проучване;
- Проектиране ( работен проект) ;
- Монтаж на нови вх./изх. модули и тяхното структуриране, пуск и наладка на същите:
- Демонтаж на отпадналото оборудване(местни табла) и извозване до пунктовете с транспорт на Възложителя;
- Преместване на манометри;
- Монтаж на шкафове СУ (ШСУ) на кота „0”;

- Монтажни дейности по окомплектовка на ШСУ – монтиране на апаратурата, вътрешна комутиция;
- Монтаж на датчици за манометрично и диференциално налягане;
- Монтаж на предпазни съединителни кутии на изводите на термосъпротивленията;
- Полагане, „прозвъняване“ и подвързване на кабели от първични датчици до ШСУ;
- Полагане, „прозвъняване“ и подвързване на кабели от ШСУ до сборки задвижки на ТГ 5;
- Полагане, „прозвъняване“ и подвързване на кабели от ШСУ до системата за управление на блок 5;
- Полагане и подвързване на всички необходими комуникационни, контролни и силови кабели, съгласно Работния проект;
- Структуриране и подвързване на нови Вх./Изх. сигнали - визуализация, история и архивиране на същите;
- Наладка на всички нови модули и сигнали, датчици, преобразуватели и др. добавени към АСУТП на турбината;
- Софтуерни разработки и пусково-налаждъчни работи (ПНР) по ПЕП и маслени помпи на ПЕП;
- Софтуерни разработки и ПНР по АВР, ФГУ и технологични защиты на ПЕП и маслени помпи на ПЕП;
- Реализиране на схеми за технологична сигнализация, системни аларми, фасадки;
- Реинженеринг на съществуващите и при необходимост проектиране на нови мнемосхеми, които да отразяват направените промени;
- Изпитания на системата след реализиране на всички промени – пълен тест и настройка на новите алгоритми;
- Изготвяне на инструкции за експлоатация, ремонт и под-дръжка на КИП оборудването;
- Изработване и предаване на екзекутивна техническа документация – част КИП и А и софтуерна част;
- Обучение на експлоатационния и ремонтния персонал – на място;
- 72-часови проби.

Всичко това да е в съответствие с най-съвременните стандарти и методи, макар и да не са споменати специално.

### 3.2 Обхват на доставките и услугите:

#### Забележка:

*1. Доставеното оборудване трябва да бъде ново, с качества отговарящи на стандартите на страната производител, придружени със:*

- Сертификат за произход;
- Сертификат за качество;

*2. Опаковката трябва да бъде стандартна за износ от страната производител, да предпазва устройствата от повреда по време на транспорт, товарене и разтоварване, да бъде маркирана с име и адрес на Възложителя и Изпълнителя, номер на договора, тегло бруто/нето, номер на опаковката в числител и общ брой в знаменател, страна производител. Опаковката да отговаря на вида на транспорт и да бъде придружена с опаковъчен лист, отговарящ на съдържанието и.*

*3. Всички други материали, необходими за изпълнение изискванията на техническото задания се доставят от Възложителя.*

### 3.3 Граници на доставката

Новите В/И модули, трябва да взаимодействат със съществуващите първични елементи, датчици, преобразуватели и изпълнителни механизми. Ако правилната и безопасна работа на

системата изисква допълнителни първични елементи, преобразуватели, галванични разделители, то те да се осигурят от Изпълнителя в рамките на този Договор.

Следните услуги не са включени в обема на доставката:

- ◆ Получаване, разтоварване, съхранение на цялото оборудване;
- ◆ Управление на двигатели и изпълнителни механизми, които са извън обема на реконструкцията в това задание.

#### **IV. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

4.1. При внедряване на проекта се прави обучение на персонала на „ТЕЦ Марица Изток 2“ ЕАД, за осигуряване възможност за преконфигуриране, модифициране и усъвършенстване на управляващата система.

4.2. Проектът да използва стандартни продукти и приложен софтуер, позволяващи лесно прилагане на нови технически решения от световен опит в областта на котелното и турбинното оборудване.

4.3. Всички температурни измервания се реализират чрез директни стандартни входни модули.

4.4. Управленията на МП, РК на хидромуфите, както и всички останали измервания, участващи в АВР, защиты на ПЕП и ФГУ, се реализират в стандартните входо-изходни модули SM на Simatic S7.

4.5. СШУ се монтира на кота „0” и служи за:

- Управление на ПЕП и прилежащите им съоръжения на база редундантни контролери, напълно съвместими със съществуващата система за управление на Блок 5;
- събиране на всички входо-изходни сигнали;
- релета за управление;
- повтарящи релета за КИ;
- R/I преобразуватели.
- Връзка със съществуващата система за управление

4.6. Входо-изходите сигнали за управление на МП са стандартната конфигурация: 2DO/2DI и допълнително по две DI за всяка МП от КРУ 0.4kV – „Наличие на Uоп“ и „Искл. от ел. защита“.

Не се предвижда дублирано конвенционално управление на възлите, касаещи настоящото разглеждане.

4.7. Управленията на МП, РК на хидромуфите, както и всички останали измервания, участващи в АВР, защиты на ПЕП и ФГУ, се реализират в стандартните входо-изходни модули на блочната система.

4.8. За всички нови измервания Възложителят осигурява необходимите кабели , забори , температурни датчици , датчици за манометрично и диференциално налягане.

4.9. В Таблица.1 е даден списък на технологичните измервания и съоръженията (мотори и задвижки), подлежащи на управление, включително и съществуващите.

Таблица 1

№	Описание на сигнала
1.	Налягане в напорна страна на 5ПЕП-А - съществуваща
2.	Налягане в напорна страна на 5ПЕП-Б - съществуваща
3.	Налягане в напорна страна на 5ПЕП-В - съществуваща
4.	Налягане в смукателна страна на 5ПЕП-А
5.	Налягане в смукателна страна на 5ПЕП-Б



6.	Налягане в смукателна страна на 5ПЕП-В
7.	Разход пит. вода на 5ПЕП-А - съществуваща
8.	Разход пит. вода на 5ПЕП-Б - съществуваща
9.	Разход пит. вода на 5ПЕП-В - съществуваща
10.	Налягане в камерата на хидропетата на 5ПЕП-А
11.	Налягане в камерата на хидропетата на 5ПЕП-Б
12.	Налягане в камерата на хидропетата на 5ПЕП-В
13.	Налягане на масло за смазване в края на линията на 5ПЕП-А
14.	Налягане на масло за смазване в края на линията на 5ПЕП-Б
15.	Налягане на масло за смазване в края на линията на 5ПЕП-В
16.	dP на сетката на 5ПЕП-А
17.	dP на сетката на 5ПЕП-Б
18.	dP на сетката на 5ПЕП-В
19.	Налягане на охлаждаща вода на входа на ВО на ел. двигателя на 5ПЕП-А
20.	Налягане на охлаждаща вода на входа на ВО на ел. двигателя на 5ПЕП-Б
21.	Налягане на охлаждаща вода на входа на ВО на ел. двигателя на 5ПЕП-В
22.	Налягане на уплътняваща вода-вход от уплътненията на 5ПЕП-А
23.	Налягане на уплътняваща вода-изход от уплътненията на 5ПЕП-А
24.	Налягане на уплътняваща вода-вход от уплътненията на 5ПЕП-Б
25.	Налягане на уплътняваща вода-изход от уплътненията на 5ПЕП-Б
26.	Налягане на уплътняваща вода-вход от уплътненията на 5ПЕП-В
27.	Налягане на уплътняваща вода-изход от уплътненията на 5ПЕП-В
28.	Налягане в отбор III степен на 5ПЕП-А
29.	Налягане в отбор III степен на 5ПЕП-Б
30.	Налягане в отбор III степен на 5ПЕП-В
31.	dP на МФ на 5ПЕП-А
32.	dP на МФ на 5ПЕП-Б
33.	dP на МФ на 5ПЕП-В
34.	Налягане на масло в напорна страна МП-1 на 5ПЕП-А
35.	Налягане на масло в напорна страна МП-1 на 5ПЕП-Б
36.	Налягане на масло в напорна страна МП-1 на 5ПЕП-В
37.	Налягане на масло в напорна страна МП-2 на 5ПЕП-А
38.	Налягане на масло в напорна страна МП-2 на 5ПЕП-Б
39.	Налягане на масло в напорна страна МП-2 на 5ПЕП-В
40.	Налягане на масло в напорна страна МП-3 на 5ПЕП-А
41.	Налягане на масло в напорна страна МП-3 на 5ПЕП-Б
42.	Налягане на масло в напорна страна МП-3 на 5ПЕП-В
43.	Температура на масло за смазване в в края на линията на 5ПЕП-А - съществуваща
44.	Температура на масло за смазване в в края на линията на 5ПЕП-Б - съществуваща
45.	Температура на масло за смазване в в края на линията на 5ПЕП-В - съществуваща
46.	Температура в разтоварваща камера на 5ПЕП-А
47.	Температура в разтоварваща камера на 5ПЕП-Б
48.	Температура в разтоварваща камера на 5ПЕП-В
49.	Температура на студен въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-А
50.	Температура на студен въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-Б
51.	Температура на студен въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-В
52.	Температура на горещ въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-А
53.	Температура на горещ въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-Б
54.	Температура на горещ въздух на ел. двигателя на 5ПЕП-В
55.	Температура на бабита на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-А

56.	Температура на бабита на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-Б
57.	Температура на бабита на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-В
58.	Температура на бабита на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-А
59.	Температура на бабита на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-Б
60.	Температура на бабита на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-В
61.	Температура на бабита на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-А
62.	Температура на бабита на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-Б
63.	Температура на бабита на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-В
64.	Температура на бабита на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-А
65.	Температура на бабита на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-Б
66.	Температура на бабита на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-В
67.	Температура на бабита на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-А
68.	Температура на бабита на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-Б
69.	Температура на бабита на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-В
70.	Температура на бабита на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-А
71.	Температура на бабита на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-Б
72.	Температура на бабита на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-В
73.	Температура на метала на помпата-горе на 5ПЕП-А
74.	Температура на метала на помпата-долу на 5ПЕП-А
75.	Температура на метала на помпата-горе на 5ПЕП-Б
76.	Температура на метала на помпата-долу на 5ПЕП-Б
77.	Температура на метала на помпата-горе на 5ПЕП-В
78.	Температура на метала на помпата-долу на 5ПЕП-В
79.	Температура на Си на фаза А на 5ПЕП-А
80.	Температура на Си на фаза А на 5ПЕП-Б
81.	Температура на Си на фаза А на 5ПЕП-В
82.	Температура на Fe на фаза А на 5ПЕП-А
83.	Температура на Fe на фаза А на 5ПЕП-Б
84.	Температура на Fe на фаза А на 5ПЕП-В
85.	Температура на Си на фаза В на 5ПЕП-А
86.	Температура на Си на фаза В на 5ПЕП-Б
87.	Температура на Си на фаза В на 5ПЕП-В
88.	Температура на Fe на фаза В на 5ПЕП-А
89.	Температура на Fe на фаза В на 5ПЕП-Б
90.	Температура на Fe на фаза В на 5ПЕП-В
91.	Температура на Си на фаза С на 5ПЕП-А
92.	Температура на Си на фаза С на 5ПЕП-Б
93.	Температура на Си на фаза С на 5ПЕП-В
94.	Температура на Fe на фаза С на 5ПЕП-А
95.	Температура на Fe на фаза С на 5ПЕП-Б
96.	Температура на Fe на фаза С на 5ПЕП-В
97.	Вибрации на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-А
98.	Вибрации на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-Б
99.	Вибрации на лагер 1 (помпа - преден) на 5ПЕП-В
100.	Вибрации на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-А
101.	Вибрации на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-Б
102.	Вибрации на лагер 2 (помпа - заден) на 5ПЕП-В
103.	Вибрации на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-А
104.	Вибрации на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-Б
105.	Вибрации на лагер 3 (хидромуфа - преден) на 5ПЕП-В

106.	Вибрации на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-А
107.	Вибрации на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-Б
108.	Вибрации на лагер 4 (хидромуфа - заден) на 5ПЕП-В
109.	Вибрации на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-А
110.	Вибрации на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-Б
111.	Вибрации на лагер 5 (ел. двигател - преден) на 5ПЕП-В
112.	Вибрации на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-А
113.	Вибрации на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-Б
114.	Вибрации на лагер 6 (ел. двигател - заден) на 5ПЕП-В
115.	Температура на ПВ на входа на 5ПЕП-А, 5ПЕП-Б и 5ПЕП-В - съществуваща
116.	Налягане на ПВ след 5ПЕП, 5ПЕП-Б и 5ПЕП-В (общо) - съществуваща
117.	УП на РК на ХидроМуфа на 5ПЕП-А
118.	УП на РК на ХидроМуфа на 5ПЕП-Б
119.	УП на РК на ХидроМуфа на 5ПЕП-В
120.	Ниско ниво на маслото в маслен бак на 5ПЕП-А
121.	Ниско ниво на маслото в маслен бак на 5ПЕП-Б
122.	Ниско ниво на маслото в маслен бак на 5ПЕП-В
123.	Температура на масло на хидромуфа на 5ПЕП-А
124.	Температура на масло на хидромуфа на 5ПЕП-Б
125.	Температура на масло на хидромуфа на 5ПЕП-В
126.	5ВП-2А - напорна на 5ПЕП-А - съществуваща
127.	5ВП-2Б - напорна на 5ПЕП-Б - съществуваща
128.	5ВП-2В - напорна на 5ПЕП-Б - съществуваща
129.	5ВП-10А -автоматична рециркулация на 5ПЕП-А - съществуваща
130.	5ВП-10Б -автоматична рециркулация на 5ПЕП-Б - съществуваща
131.	5ВП-10В -автоматична рециркулация на 5ПЕП-В - съществуваща
132.	5ВП-1Асм - смукателна на 5ПЕП-А - съществуваща
133.	5ВП-1Бсм - смукателна на 5ПЕП-Б - съществуваща
134.	5ВП-1Всм - смукателна на 5ПЕП-В - съществуваща
135.	5ПЕП-А - съществуваща
136.	5ПЕП-Б - съществуваща
137.	5ПЕП-В - съществуваща
138.	5МП-1 на 5ПЕП-А
139.	5МП-1 на 5ПЕП-Б
140.	5МП-1 на 5ПЕП-В
141.	5МП-2 на 5ПЕП-А
142.	5МП-2 на 5ПЕП-Б
143.	5МП-2 на 5ПЕП-В
144.	5МП-3 на 5ПЕП-А
145.	5МП-3 на 5ПЕП-Б
146.	5МП-3 на 5ПЕП-В
147.	5РК-ХМ-ПЕП-А
148.	5РК-ХМ-ПЕП-Б
149.	5РК-ХМ-ПЕП-В

4.10. Да се управляват от новоизградената система :

- смукателни клапани на ПЕП – ВП-1А, ВП-1Б и ВП-1В.
- клапани за рециркулация на ПЕП – ВП-10А, ВП-10Б и ВП- 10В
- клапани на изхода на ПЕП – ВП-2А, ВП-2Б и ВП-2В

-управление на РК на хидромуфите на ПЕП.

-клапи за регулиране на температурата на маслото за смазване

-управление на клапани впръск от III степен на ПЕП – ВПО-1А,Б,В

4.11. Всички надписи по протоколи, екрани, мнемосхеми, трендове и др. да са на кирилица. Всички нововъведени В/И сигнали да бъдат включени в тренд-групи и в системата за архивиране.

4.12. Да се предостави лиценз върху софтуерните разработки на “ТЕЦ Марица изток 2”ЕАД, за промяна, усъвършенстване и модифициране без право за преостъпване, копиране и разпространяване на други фирми и организации.

## **V. ОБХВАТ НА ОТГОВОРНОСТИТЕ**

### **1. Отговорност на Изпълнителя**

Отговорността на Изпълнителя ще засегне всички части на работата и тя ще бъде извършена така, че да формира пълно, оперативно, безопасно и сигурно функциониране на блока.

Изпълнителят ще бъде отговорен за извършването, целостта и качеството на всички работи по разширението на АСУТП, описани в заданието.

**При изпълнението на задачата Изпълнителя да се съобрази със следните технологични условия за включване на ПЕП в работа от разширението на системата:  
Условия за включване на ПЕП**

Избира се ПЕП в положение „отключено“, „работа“ или „резерв“

I.В положение „отключено“

1. Ръчно включване. Подава се импулс за включване на избрана ПЕП.
2. Избраните в работа маслени помпи(МП) трябва да включат автоматично(2 избрани в работа и 1 в резерв), като включването на резервната МП от АВР е блокирано за 10 сек. Ако работните МП не осигурят налягане 1бар. До 10 сек. се включва и резервната МП.
3. Прекъсвачът на ПЕП трябва да включи при:
  - 3.1. Отворен вентил на смукателната страна на ПЕП – ВП-1А, Б или В;
  - 3.2. Отворен вентил на рециркулацията на ПЕП – ВП-10А, Б или В;
  - 3.3. МП трябва да осигурят налягане на масло за смазване в края на линията над 1бар за време 30сек.. Ако след изтичане на 30сек. няма необходимото налягане на маслото, сигнала за пуск на ПЕП се прекратява.
4. Автоматично трябва да се отвори напорният вентил след включване на ПЕП и избиране в „работа“;
5. ПЕП-Б има двустранно захранване, поради което преди да бъде включена трябва да бъде направен избор на един от двата прекъсвача.
6. Включване от „резерв“. Избраната в резерв ПЕП включва при понижаване на налягането в напорния тръбопровод под 160 бара.
7. При понижаване на налягането маслото за смазване в края на линията под 1бар се спира и забранява разтоварване на помпата.

Спирането – последователно, както при режим “работа”. **В положение „резерв“**

- а) вентилът на рециркулацията е отворен;
- б) напорната арматура е отворена;
- в) а хидромуфата се привежда в положение, съответстващо на максимално запълване на хидромуфата с масло;
- г) маслени помпи са спрени и блокирани в резерв.

1. Питателната помпа, намираща се в резерв се включва автоматично:

- При падане на налягането на питателната вода в напорната магистрала (пред РПК на котлоагрегата) до 160 кг/см<sup>2</sup>;
- При изключване на работеща питателна помпа.

#### **В положение „работа“**

- а) всички механизми са изключени;
- б) вентилът на рециркулацията е отворен;
- в) напорната арматура е затворена.

При команда “включено”:

- а) включват се работните маслени помпи – налягането в края на маслената линия трябва да се вдигне над 0,7 кг/см<sup>2</sup>. Ако не може да се вдигне за 15 секунди, пуска на ел. двигателя се отлага и работните маслени помпи изключват след 5 минути, без това да доведе до включване на резервната (неосъществен пуск);
- б) за 30 секунди се извежда защитата от ниско напорно налягане;
- в) включва се електродвигателя на ПЕП при налягане на маслото в края на линията по-голямо или равно на 0,7 кг/см<sup>2</sup>;
- г) отваря се напорната арматура;
- д) при достигане на разход 160 т/ч вентилът на рециркулацията се затваря, със задръжка 1 минута и се отваря ако този разход падне под 130 т/ч.

#### Спиране на помпения агрегат.

То може да осъществи:

- а) дистанционно от БЩУ;
- б) от местния щит – натискане на аварийната кнопка;
- в) от действие на технологични и електрически защиты;
- г) от блочна защита – при повишаване на нивото в ПВН до III предел. Тогава се спират всички ПЕП със забрана на включване на резервна ПЕП и блокът се спира.

При спиране на ПЕП се извършват следните операции:

- а) изключва ел. двигателя на ПЕП;
- б) затваря се напорната арматура ВП-2;
- в) отваря се вентилът за рециркулация ВП-10;
- г) работните маслени помпи работят още 5 минути, след което спират, без това да доведе до включване на резервната.

#### Технологични защиты на ПЕП.

- Високо налягане в камерата на хидропетата - сработва при 12 кг/см<sup>2</sup>;
- ниско напорно налягане на ПЕП – сработва при 80 кг/см<sup>2</sup> – същата защита при пуск на ПЕП автоматично се изключва за 30 секунди;
- ниско налягане на маслото за смазване – сработва при 0,35 кг/см<sup>2</sup>, със задръжка 2 секунди;

#### Електрически защиты на двигателя на ПЕП.

- Диференциална защита;
- От претоварване;

- Минимално напрежение – тази защита сработва със задвижка до 0 сек., а при пуск на ПЕП също се изключва автоматично до 30 сек. Действа при падане на напрежението под 0,7 от номиналното.

Изключването на ПЕП от технологична или електрическа защита е аварийно.

При изключване на ПЕП от защита в БЩУ се подава сигнал.

## **II. ПЕП изключва:**

1. Ръчно
2. След 40 сек. ако налягането в напорния тръбопровод се установи по-ниско от 80 бара.
3. Незабавно, ако налягането в разтоварващата камера се повиши над 12 бара.
4. От електрически защиты.
5. От аварийен бутон.
6. Незабавно при ниско налягане на маслото за смазване под 0,35 бара

## **III. Маслени помпи. Всяка ПЕП има по три маслени помпи, които се захранват от един маслен резервоар.**

1. Избират се едно от трите състояния: „работа“, „резерв“ или „ръчно“.
2. Работните МП(2 броя) трябва да включат с импулса за включване на ПЕП и да осигурят налягане над 1 бар до 30 сек.. Ако това не се случи, импулса за включване на ПЕП се прекратява(виж т. I. 2).
3. Маслени помпи остават в работа 5мин. след изключване на ПЕП.
4. При понижаване на налягането на коя да е от работещите помпи под 1бар, автоматично трябва да включи избраната за резерв.

### **Сигнали, които трябва да се визуализират на ПЕП и МП**

1. „Положение включено“;
2. „Положение изключено“;
3. „Неизправност ПЕП“ А, Б или В;
4. „Неизправност МП“ 1, 2 или 3;
5. „Ниско налягане в напорния тръбопровод“;
6. „Високо налягане в разтоварваща камера“;
7. „Ниско налягане на масло за смазване“;
8. „Номинален ток на ПЕП“ А, Б и В;
9. „Мощност на ПЕП“ А, Б и В;
10. Висока температура на бабит на лагер на помпения агрегат
11. dP на МФ на ПЕП
12. dP на сетката на ПЕП
13. Висока температура фаза мед на ел.двигателя
14. Висока температура фаза желязо на ел.двигателя
15. Висока температура хладен въздух към ел.двигателя
16. Висока температура горещ въздух към ел.двигателя
17. Високи стойности на вибрационната скорост на лагерите на помпения агрегат
18. Ниско налягане на уплътняваща вода

**Забележка:** 1. Изпълнителят е отговорен за спазване на пусковия график за извършване на работите, съгласуван с ръководството на “ТЕЦ Марица изток 2”.

2. Изпълнителят е отговорен и за спазване на техническите параметри на оборудването по време на гаранционния срок.

3. Изпълнителят да не изисква никакви допълнителни доставки и работи от Възложителя, освен предвидените в настоящото Техническо задание.

## **2.Отговорност на Възложителя**

Отговорността на Възложителя се състои в съдействие на Изпълнителя за събиране на данни за проектирането и настройката на системата, като му предоставя налични чертежи, инструкции, технически и други сведения за обекта. Той ще бъде отговорен още за:

- своевременно съгласуване на проектните решения;
- приемане и отговорно съхранение на доставената на обекта апаратура и други материали от Изпълнителя;
- създаване на необходимите режими на технологичните съоръжения за настройка и изпробване на всички функции заложи в техническото задание;
- подготовката на оперативната част на командна зала за инсталиране на необходимото оборудване
- определяне местата за монтаж на апаратурата.

## **VI. ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА**

Изпълнителят да обучи следния персонал от централата:

### 1. Ремонтния и експлоатационен персонал на цех КИП и А и УИС.

Изпълнителят осигурява необходимите техника, лектори и учебни помагала за обучение на ремонтния и експлоатационен персонал /КИП и А и УИС/, по приложно проектиране и поддръжка на задачите предвидени в Договора . Обучението да се извърши на територията на „ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД , с продължителност не по-малко от три работни дни.

### 2. Експлоатационния персонал на ТЦ –Е .

Изпълнителят провежда четириднешно обучение на оперативния персонал.

Обучението да бъде извършено по предварително съгласувана програма.

## **VII. ДОКУМЕНТАЦИЯ**

8.1. Да се представи мрежови план-график, съобразен с ремонтната програма на “ТЕЦ Марица изток 2”ЕАД за блок-5 през 2018г., за цялостното изпълнение на задачата.

8.2. Да се предоставят екзекутивни чертежи и принципни схеми както следва:

8.2.1. Пълна техническа документация на модулите, както и документацията за проектиране и обслужване /поддръжка/ на български език.

8.2.2 Принципни и монтажни схеми на всички връзки.

8.2.3. Блокови схеми на реализираните САР, АВР, ФГУ .

8.2.4. Технически проект със списъци на технологичните величини по модулно, с техните съкратени наименования /Point tag, Item/, данни за диапазоните, дименсиите и др.

8.2.5. Инструкции за работа със системата, които да се предават след завършване на отделните етапи на работа.

8.2.6. Работният проект и цялата техническа документация да бъде по изискванията на интегрираната система за управление на качеството възприета в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД.

*Забележка: Работните проекти и промените в приложния софтуер да се представят след завършване на задачата във вид на екзекутивна документация.*

## **IX. ГАРАНЦИОНЕН ПЕРИОД**

Гаранционният период за непрекъсната работа на АСУТП след въвеждане в експлоатация и предаване на протоколи за успешно проведени 72-часови проби, да не бъде по-малък от 12 месеца.

Да бъдат точно описани всички изисквания осигуряващи признаването на гаранциите.

## **X. ИЗПИТАНИЯ**

### 10.1. Заводски изпитания

Изпитанията са изброени по следните категории:

- ◆ Изпитания на компоненти.
- ◆ Контролни изпитания.
- ◆ Типови изпитания.

Контролните изпитания трябва да се извършат на всички компоненти, напълно сглобени.

Всички изпитания трябва да се извършат в съответствие с последното издание на приложимите IEC – стандарти.

В следващото описание контролни изпитания са всички изпитания, които не са изрично определени като типови.

### **Изпитания на компоненти**

Изпълнителят ще проведе контролните изпитания, предвидени от съответния стандарт, на компонентите преди сглобяване.

### **Контролни изпитания**

На напълно сглобените панели трябва да се извършат най-малко следните изпитания, в съответствие със стандартите:

- Визуално инспектиране на оборудването, включително инспектиране на опроводяването.
- Диелектрично изпитание.
- Измерване на съпротивлението на изолацията.
- Проверяване на механичните операции.
- Изпитание на работната последователност.
- Измерване на нивото на шума.

### **Типови изпитания**

Типовите изпитания могат да бъдат заменени с предаване на удовлетворителни сертификати за типови изпитания.

#### **10.2. Изпитания на обекта**

След монтажа на обекта и преди въвеждане в експлоатация трябва да се извършат най-малко следните изпитания:

- Визуална инспекция.
- Изпитания на съпротивлението на изолацията.
- Проверка на опроводяването.
- Проверка на блокировките и последователностите и експлоатационни изпитания.  
По време на пускане в експлоатация, изпитанията трябва да включват най-малко:
- Проверка на веригите за обслужване, аларма и защита.
- Калибрационни тестове на релета и прибори.

## **XI. СТАНДАРТИ**

Доставеното оборудване трябва да отговаря на всички норми и стандарти, предвидени в договора, както следва :

- ◆ Всички споменати по-горе.
- ◆ ISO-9001, 9002, 9003/2015 или еквивалентни на тях.
- ◆ “Технически правилници на ЕЕЦ на Република България” от 28.05.2000г.
- ◆ При изпълнението на монтажните дейности, да се спазват изискванията по ТБ, “Технически правилници за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии” от 14.10.2004 г., както и пропускателната и нарядна система на централата.

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:.....п.....**

**Изп. Директор:**

**инж. Ж. Динчев**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:.....п.....**

**Управител:**

**И. Андонов**



**Обем за**  
**„Въвеждане в ИУМС на Блок-5 измервания, управления и блокировки на ПЕП А,**  
**Б и В в “ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД”**

№ по ред	Дейности	Количество/броя/	Ед. Цена, лв без ДДС	Обща цена, лв без ДДС
<b>I.</b>	<b>Проектиране</b>			
1.	Работно проектиране:	1	52 000.00	52 000.00
1.1.	Представяне на необходимата документация за системата за управление	три комплекта	350.00	1 050.00
1.2.	Предоставяне на необходимите инструкции за експлоатация на системата и за работа със системата	три комплекта	500.00	1 500.00
<b>II.</b>	<b>Доставка оборудване към СУ на Бл. 5 според т.III</b>			
1.	Шкаф за монтаж на оборудването с размери 2000/800/800.	2бр.	4 000.00	8 000.00
2.	SIMATIC S7-400H, 412-5H SYSTEM-BUNDLE H-SYSTEM WITH 1 X UR2-H, W/O MEMORY CARD, 2 X PS407 UC120/230V, 10A, 4 X SYNC-MODULE 10M, 2 X SYNC-CABLE 1M, 2 X CPU 412-5H, 4 X BACK-UP BATTERIES; part№ 6ES7400-0HR01-4AB0	1 бр.	19 675.00	19 675.00
3.	SIMATIC S7, RAM MEMORY CARD FOR S7-400, LONG VERSION, 2 MBYTES; part№ 6ES7952-1AL00-0AA0	2 бр.	1 560.00	3 120.00
4.	SIMATIC DP, ET200M-RED.-BUNDLE CONSISTING OF: 2X IM153-2HF (6ES7153-2BA10-0XB0), 1X BUSMODULE IM/IM (6ES7195-7HD10-0XA0); part№ 6ES7153-2AR04-0XA0	4 бр.	1 616.00	6 464.00
5.	SIMATIC DP, BUS UNIT FOR ET200M F. THE INTEGR.OF TWO 40 MM WIDE I/O SUBMODULES FOR INSERT/REMOVE; part№ 6ES7195-7HB00-0XA0	12 бр.	176.00	2 112.00
6.	SIMATIC S7-300, ANALOG INPUT SM 331, OPTICALLY ISOLATED, 8 AI, 13 BIT RESOLUTION, U/I/RESISTANCE/PT100, NI100, NI1000, LG-NI1000, PTC / KTY, 66 MS MODULE UPDATE, 1 X 40 PIN; part№ 6ES7331-1KF02-0AB0	16 бр.	848.00	13 568.00
7.	SIMATIC S7-300, DIGITAL INPUT SM 321, OPTICALLY ISOLATED 32DI, 24 V DC, 1 X 40 PIN; part№ 6ES7321-1BL00-0AA0	3 бр.	646.00	1 938.00
8.	SIMATIC S7-300, DIGITAL OUTPUT SM 322, OPTICALLY ISOLATED, 32DO, 24V DC, 0.5A, 1 X 40 PIN, SUM OF OUTPUT CURRENTS 4A/GROUP (16A/MODULE); part№ 6ES7322-1BL00-0AA0	3 бр.	893.00	2 679.00
9.	SIMATIC S7-300,FRONT CONNECTOR WITH SCREW CONTACTS, 40-PIN; part№ 6ES7392-1AM00-0AA0	22 бр.	74.00	1 628.00
10.	SIMATIC NET, PB FC STANDARD CABLE GP, 2-WIRE, SHIELDED, SPECIAL DESIGN FOR RAPID INSTALLATION, MAX. CONSIGNMENT: 1000 M, MIN. ORDERINGQUANTITY: 20 M SOLD BY THE METER; part№ 6XV1830-0EH10	30 бр.	2.70	81.00
11.	SIMATIC DP, BUS CONNECTOR FOR PROFIBUS UP TO 12 MBIT/S 90 DEGREE ANGLE CABLE OUTLET, 15,8 X 64 X 35,6 MM (WXHxD), TERMINAT. RESIST. WITH ISOLAT. FUNCTION, WITH PG SOCKET; part№ 6ES7972-0BB12-0XA0	2 бр.	98.00	196.00
12.	SIMATIC DP, BUS CONNECTOR FOR PROFIBUS UP TO 12 MBIT/S 90 DEGREE ANGLE CABLE OUTLET, 15.8 X 72.2 X 36.4 MM (WXHxD), IPCD TECHNOLOGY FAST CONNECT, WITHOUT PG SOCKET; part№ 6ES7972-	6 бр.	74.00	444.00

	OBA70-OXA0			
13.	SCALANCE X212-2, managed IE switch, 12x 10/100 Mbit/s RJ45 ports, 2x 100 Mbit/s Multimode BFOC, LED diagnostics, error-signaling contact with set button, redundant power supply, PROFINET IO device, network management, Redundancy Manager integrated, incl. electron. manual on CD-ROM, C-plug optional; part№ 6GK5212-2BB00-2AA3	1 брой	3 051.00	3 051.00
14.	SCALANCE X204-2, managed IE switch, 4x 10/100 Mbit/s RJ45 ports, 2x 100 Mbit/s Multimode BFOC, LED diagnostics, error signaling contact with set button, redundant power supply, PROFINET IO device, network management; Redundancy Manager integrated, incl. electron. manual on CD-ROM, C-plug optional; part№ 6GK5204-2BB10-2AA3	1 брой	1 652.00	1 652.00
15.	IE connecting cable IE FC RJ45 Plug-180/IE FC RJ45 Plug-180; IE FC Trailing Cable GP Pre-assembled with 2x IE FC RJ45 Plug 180; Length 5.0 m; part№ 6XV1871-5BH50	2 броя	96.00	192.00
16.	SITOP PSU100S 24 V/10 A Stabilized power supply input: 120/230 V AC, output: DC 24 V/10 A part№ 6EP1334-2BA20	2 броя	283.00	566.00
17.	Оптичен кабел, брониран	300 метра	3.00	900.00
18.	VEGACAL 63, Order Nr. CL62.XXAGAHKMXH, Капацитивен нивомер за непроводими течности, L = 1500 mm / 316 L с частична изолация PTFE, Присъединителен размер – G 3/4, PN64/316L, Работна температура: -50°...+150°C, изход: 4...20mA HART, кутия пластмасова IP 66/ IP67 тип: CL62	3 броя	1 800.00	5 400.00
19.	Регулатор за налягане на масло за смазване пружинен тип	3 броя	6 000.00	18 000.00
20.	Необходимо допълнително оборудване ( конвертори, адаптери , удължители , крепежни елементи, свързващи комплекти , щекери, водачи и т.н. ) – по усмотрение на изпълнителя	1 комплект	2 000.00	2 000.00
21.	10 % резерв за всички използвани входно-изходни, комуникационни , процесни и др. модули	1 комплект	9 650.00	9 650.00
<b>III.</b>	<b>Демонтажни, монтажни дейности и изпитания</b>			
1.	Демонтажни дейности		20 000.00	20 000.00
2.	Монтажни дейности и пусково-наладъчни дейности. Коригиране и добавяне на новите параметри в съществуващи операторски станции	1 комплект	88 000.00	88 000.00
3.	Изпитания на РСУ- единични и общи		5 000.00	5 000.00
4.	Обучение на персонала на място	четири работни смени или една работна седмица	4 000.00	4 000.00
5.	Обучение за хардуерна и софтуерна поддръжка на РСУ на системните инженери от КИП, А	1 брой	4 000.00	4 000.00
			<b>ОБЩО</b>	<b>276 866.00</b>

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**.....п.....

**Изп. Директор:**  
**инж. Ж. Динчев**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**.....п.....

**Управител:**  
**И. Андонов**