

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

България, тел. 0973 7 35 30, факс 0973 7 60 27

Покана за пазарна консултация № 52205 с предмет: Модернизация на система „Мрежова вода към град Козлодуй“

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения с предмет Модернизация на система „Мрежова вода към град Козлодуй“.

Предложенията следва да включват:

1. Обща цена за изпълнение на услугата и цена на всеки етап по Приложеното Техническо задание № 21.ЕП-2.ТЗ.869;
2. Информация за производител на оборудването;
3. Информация за срока на изпълнение и гаранционен срок;
4. Точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 08.09.2023 г. на e-mail: commercial@npp.bg, като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

Краен срок за подаване на индикативни предложения до 13.09.2023 г. на e-mail: commercial@npp.bg.

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл.20, ал.4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 973 7 3977.

Приложение:

1. Техническо задание № 21.ЕП-2.ТЗ.869

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Заличено на основание ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 21.ЕП-2.ТЗ.869

За проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

ТЕМА: Модернизация на система "Мрежова вода към град Козлодуй"

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на техническото задание

1.1 Дейностите, включени в техническото задание:

1.1.1. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на помпени агрегати с технологични наименования: UM13D01, UM13D02, UM14D01, UM14D02.

1.1.2. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на честотни регулатори за инверторно управление на помпени агрегати с технологични наименования: UM13D01, UM13D02, UM14D01, UM14D02.

1.1.3. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на контролер (с разработен софтуер) за управление на топлообменници UM07W01; W02; W03, IL20, 21W01, който е монтиран в табло за управление UM07J01.

1.1.4. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на индустриален тъч скрийн панел с разработен софтуер и възможности за:

- визуализация на параметри;
- мнемосхема за наблюдение на технологичните процеси;
- реализиране на автоматично управление.

1.1.5. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови МЦУ (местни

шитове за управление) с технологични обозначения UM01J01 и UM01J02.

1.1.6. Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови захранващи шкафове с технологични наименования LA44/1, LA44/2, LA44/3, LA44/4, LA44/5, LA44/6 и LA44/7, монтирани в сградата на ТРС/ТОС, помещение Т202 (Сборка LA44).

1.1.7. Проектиране на нова логика на управление и представяне на проектни решения за електрозадвижващи механизми, които да заменят съществуващите регулатори UM51S02 и UM51S06.

1.1.8. Избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови ел. приводни арматури на мястото на съществуващите UM51S01, UM51S03, UM51S04, UM50S03, UM50S04, UM50S06, UM50S07, UM60S01, UM60S06, UM60S03, UM60S07;

1.1.9. Подмяна с нови съществуващите кабели от МЩУ до ел. приводни арматури UM50S01 и UM60S05;

1.1.10. Избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на помпени агрегати с технологични наименования IM31D01, IM32D01, IM33D01.

1.1.11. Проектиране на работата в автоматичен режим на помпи за подхранваща вода на система UM - IM34D01,02 в съответствие със скоростта на реакция на регулатор IM34S08;

1.1.12. Предлагане на проектни решения за логиката на управление в автоматичен режим на помпи IM34D01, D02 и работата на подхранващия тракт така, че налягането във връщащия (студен) колектор от град Козлодуй да се поддържа $P = 3 \text{ кгс/см}^2$ (0,3 МПа).

1.1.13. Подмяна на междинни съединителни кутии.

1.1.14. Избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови датчици за налягане и разлика в налягането, а при необходимост - ново окабеляване.

1.1.15. Демонтажа на старото оборудване, строителен ремонт на помещенията и монтажа на новото оборудване се извършват на основата на разработения проект, включително част ПБЗ.

1.2 В обхвата на заданието влизат демонтаж на старите елементи и монтаж на нови. Пуско-наладъчни дейности и доставка на всички необходими за бъдещата експлоатация резервни части.

2. Изисквания към проекта

Основание за разработване на проекта:

Настоящото техническо задание е разработено за модернизация на системи "UM" и "IM" в ТРС (Топлоразпределителна станция)/ТОС (Топлообменна станция).

Основни функции на проекта

2.10. Подобряване надеждността на оборудването от разглежданите системи в ТРС/ТОС, като се осигури дългосрочен експлоатационен ресурс, чрез монтиране на ново оборудване;

2.11. Подобряване на експлоатационния вид и ремонтна пригодност на оборудването;

2.12. Осигуряване на безопасна достъпност до оборудването чрез конструктивни решения;

2.13. Осигуряване надеждно управление на системите в ТРС/ТОС от индустриален тъч скрийн панел (монитор) и МЩУ UM01J01, J02;

2.14. Обезпечаване на новомонтираното оборудване за минимум 15 (петнадесет) години.

Описание на съществуващото положение и технологичните процеси протичащи в ТРС/ТОС.

Съществуващото положение и технологичните процеси, протичащи в ТРС/ТОС са описани в следните документи:

- Инструкция по експлоатация на топлообменна станция /ТОС/, 30.ВКО.UM.ИЕ.06/4;

- Инструкция по експлоатация на топлоразпределителна станция (ТРС), 30.ВКО.UM.ИЕ.01/6.

Общи технически изисквания към проекта

Проектът трябва да съдържа техническо описание на оборудването, което ще бъде доставено с еднолинейни, принципи и монтажни схеми.

Подробни спецификации на оборудването, което трябва да се достави.

Ръководства за експлоатация, ремонт и техническо обслужване за целия период на очаквания експлоатационен ресурс на доставеното оборудване.

Обосновки на проектантските решения.

Работният проект да се изготви в обем и съдържание, съответстващо на изискванията на Наредба № 4 от 2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Технологичните обозначения на ново оборудване да се присвояват съгласно „Инструкция по качество.

Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 ЕБ”, 30.ПП.00.ИК.15.

Да се предвиди нова маркировка, размерът, цветът и шрифтът на маркировката да се оформят съгласно: Административна Инструкция за оформяне маркировката на конструкции, системи и компоненти в дирекция "Производство", 00.0Е.00.АД.1543. Обосновки за избора на ново оборудване.

Изпълнителят да изготви програми за "Единични изпитания и функционални проверки".

Да се изготвят таблици със посочени критерии и параметри, които ще са необходими на етап ПНР и ФИ.

Проектът да се изготвят след подробно запознаване с входните данни и със съществуващото положение.

Класификация и квалификация на оборудването, категория на помещения, категория на ел. захранване:

Системи УМ и ИМ:

- системите са класифицирани като системи, невлияещи на безопасността;
- категория по сеизмоустойчивост се осигурява по действащите граждански норми за промишлени обекти. В България това е системата Еврокод. Националният сеизмичен код да бъде приложен като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране на площадката в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Категория на помещенията в границите на проекта съгласно Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар:

- помещение Т101 - "Машинна зала ТРС/ТОС" - Ф5Д с нормална пожарна опасност;
- помещение Т102/1 - "Помещение на сборка DZ31" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение Т106 - "Помещение на секции CZ34,35" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение Т201/2 - "Местен щит за управление ТРС/ТОС" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение Т202 - "Сборка LA44" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение Т203 - "Площадка помпни блокове" - Ф5Д с нормална пожарна опасност;
- помещение Т301 - "Резервоари ХОВ" - Ф5Д с нормална пожарна опасност.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Проекта да се разработи еднофазно - фаза Работен проект.

Изисквания към фаза Работен проект:

- срок за разработването на Работен проект - четири месеца от предаването на входни данни;
- към разработването на Работен проект да се пристъпи след анализ и оценка на съществуващото положение на оборудването по входни данни на Възложителя;

- Работният проект трябва да съдържа конкретни проектни решения в степен, осигуряваща възможност за цялостно изпълнение на всички видове СМР, включително за доставка и монтаж на технологичното оборудване на съответната проектирана система;
- проектът трябва да съдържа проектни решения с точно и ясно дефинирани граници на проектиране и връзки старо/ново оборудване, проектните решения да са икономически и технически обосновани;
- компановъчните решения да са съобразени със съществуващото оборудване и действащите комуникации, така че да се запази проектното предназначение на оборудването, както и възможността за ремонти и поддръжка на оставащите в работа съоръжения.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1 Част „Архитектурна”

- 2.2.1.1. Изборът на местоположение за монтаж на ново оборудване да се съгласува с Възложителя.
 - 2.2.1.2. Изпълнителят да предвиди количествена сметка за изпълнение демонтажни, монтажни дейности и довършителни работи.
 - 2.2.1.3. Геометричните размери да са съобразени с компановката на оборудването в помещенията и с размерите на самите помещения.
 - 2.2.1.4. В случай, че новите захранващи шкафове LA44/1 до 7 и МЩУ - UM07J01,02 са с различни размери от старите, да се предвиди запушване на отвори и възстановяване целостта на пода.
 - 2.2.1.5. След демонтаж и преди монтажа на новите захранващи шкафове LA44/1 до 7 и МЩУ - UM07J01,02 да се възстанови експлоатационният вид на стени, таван и под в помещението.
 - 2.2.1.6. След монтажа на новите захранващи шкафове LA44/1 до 7 и МЩУ - UM07J01,02 да се предвиди подмяна на двойния под в помещения T201/1,2 и T202 и нова конструкция за него, ако е необходимо.
- Да се разработи в обема на раздел III от глава 8 на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.2 Част „Конструктивна”

- 2.2.2.1. В част “Конструктивна” да се представят изчисления с включено сеизмично въздействие съгласно класификацията и квалификацията на оборудването посочена в т.3.3.:
 - конструктивните елементи (носеци конструкции, монтажни рами);
 - монтажните рамки на всички вътрешни компоненти (помпа, ел. двигател);
 - закрепването на отделните компоненти между тях и към строителните конструкции;
 - опорите и подвеските (нови и съществуващи) на тръбопроводите, влизащи в обхвата на проекта;
 - новото оборудване от части КИП и А и “Електрическа” – клемни кутии, МЩУ, табла за управление, кабелни трасета и т.н. (където е приложимо) и закрепването му към строителна конструкция.
- 2.2.2.2. Конструктивно становище или изчисления, доказващи носещата способност и сеизмоустойчивостта на строителните конструкции след подмяната на оборудването.
- 2.2.2.3. Проектиране на обслужващи площадки и нови кабелни трасета, които да заместят съществуващите ако това се налага.
- 2.2.2.4. Да се разработи строително-конструктивно решение за носеща конструкция на новите захранващи шкафове и МЩУ, с необходимите детайли за монтиране и закрепване към

съществуващата рамка на пода в помещение Т202(LA44) и помещение Т201/2(МЩУ), включително и възстановяването ѝ (при необходимост).

2.2.2.5. Разработване на монтажни чертежи, указващи начина и реда за изпълнение на монтажните дейности.

2.2.2.6. Да се предвидят монтажни елементи за новото механично и ел. оборудване в част МТ, ТОВК, Ел. част, КИПиА/СКУ.

2.2.2.7. Проектът да предвиди и обоснове необходимостта от стълби, площадки и парапети за обслужване на съоръженията и да ги съгласува с възложителя.

2.2.3 Част „Електрическа”

2.2.3.1. Изисквания към честотни регулатори(ЧР) за електродвигатели UM13D01, UM13D02, UM14D01 и UM14D02.

2.2.3.1.1. Входното напрежение на честотните регулатори да се осигурява от 2бр. КРУ 0,4кV и съответните прекъсвачи в килиите на тези КРУ с оперативни наименования CZ34 к.2ср., CZ34 к.3ср., CZ35 к.5ср. и CZ35 к.6ср. с номинално напрежение 3 РН, 400VAC ±10%, 50Hz., ном.мощност на захранващите 2бр. трансформатори е 1000kVA. Двете КРУ са свързани по между си със секционен прекъсвач. Съществуващите захранващи прекъсвачи в CZ34 к.2ср., CZ34 к.3ср., CZ35 к.5ср. и CZ35 к.6ср. са с пълна окомплектовка за подвижно изпълнение и изключвателна способност „Н”(70 kA при 380/415 V). Данните за прекъсвачите и инсталираните защити ще бъдат предадени на етап входни данни. Прекъсвачите са с различен тип привод и с различни типове защита два на два, необходимо е да бъдат оценени и препроскитирани. При препроскитиране е необходимо подвижното изпълнение и изключвателната способност да бъдат запазени.”

2.2.3.1.2. Модела на избраните ЧР да е пуснат на пазара преди не повече от 5 години от датата на проекта и да има ресурс не по-малък от 20 години.

2.2.3.1.3. Управлението на новите ЧР да е от новия МЩУ, чрез аналогов сигнал 4-20mA или чрез импулси „увеличи”-„намали”. От контролера да се осигури паралелна работа с равномерно разпределяне на товара по между им. При избор на интерфейс е препоръчително да бъде избран Ethernet.

2.2.3.1.4. Всеки един ЧР да се подбере по мощност така, че да е натоварен < 90% при работа с номинално натоварване на помпният агрегат и двигателя му. А номиналният ток на ЧР да е по-голям от номиналният ток на избрания нов двигател. Изходните параметри на новите ЧР да отговарят на изискванията на избраните нови помпени агрегати със съответните двигатели и новите изисквания за налягане и разход на вода за система UM “мрежова вода към гр.Козлодуй”.

2.2.3.1.5. Работна температура на околната среда: 0 + +50 °C.

2.2.3.1.6. Охлаждане на новите ЧР: Чрез принудителна вентилация.

2.2.3.1.7. Степен на защита (IP) на ЧР да е съобразена с изискванията на Наредба № 13-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. При избор на ЧР с по-нисък от допустимия IP за помещението на монтиране, се допуска монтаж в допълнителен шкаф който да покрива изискваното IP.

2.2.3.1.8. Защити и индикация:

- 1) защита от понижено напрежение;
- 2) защита от повишено напрежение;
- 3) защита от претоварване;
- 4) защита от прегряване;
- 5) защита от късо съединение;
- 6) за всяка защита да е осигурена съответна индикация;
- 7) да има НМІ панел за визуализация на моментните ел. параметри на захранвания консуматор;
- 8) алармена местна и дистанционна сигнализация;
- 9) списък на алармените събития с дата и час (RTC).

2.2.3.1.9. Кодовете за грешки да се съхраняват в енергонезависима памет, да могат да се четат и след прекъсване на електрозахранването за честотния регулатор.

2.2.3.1.10. Размерите на новите ЧР заедно с корпуса, ако има такъв, да се съобразят с мястото им на монтаж.

2.2.3.1.11. Да са снабдени с EMC пасивни и/или активни филтри за защита на захранващата мрежа от смущения.

2.2.3.1.12. Да са снабдени с EMC пасивен и/или активен филтър на изхода към двигателя.

2.2.3.1.13. Новите ЧР да са снабдени със спирачен блок/резистор.

2.2.3.1.14. След избора на нови ЧР, да се изпълнят всички предвидени мерки от производителят им за електромагнитна съвместимост (EMC) на съответния тип и модел, с цел покриване на стандартите по EMC.

2.2.3.1.15. Всички елементи и проводници от и към ЧР, да бъдат скранирани и свързани към заземителния контур.

2.2.3.1.16. Да се направи оценка на влиянието на отведените смущения към заземителния контур в работата на околното оборудване.

2.2.3.1.17. Да се разработи спецификация на необходимите резервни части и консумативи на принципа на всяка вложена: 1 до 4 части – 1 резерв, 5 до 10 части – 2 резерв, над 10 части – 3 резерв.

2.2.3.1.18. При избора на новото оборудване, да се осигури ремонтно-пригодност на монтираните съоръжения.

2.2.3.2. Изготвя се в обем съгласно т. 3 и глава 11, раздели I и II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти“.

2.2.3.2.1. Чертежите на част Електрическа да съдържат:

- Еднолинейни схеми
- Функционални схеми;
- Монтажни схеми;
- Схеми на разположение
- Принципни схеми;
- Логически схеми;
- Кабелен журнал;
- Чертеж на кабелни трасета.

Допуска се обединяване на няколко типа схеми в един чертеж. Точките на присъединяване към съществуващите съоръжения необхванати от работния проект да са ясно обозначени и маркирани.

2.2.3.2.2. Обяснителната записка да съдържа следните данни:

- описание на възприетите технически решения;
- описание на мероприятията и степента на защита на новите електросъоръжения в зависимост от характеристиката на околната среда;
- описание на параметрите и характеристиките на новите съоръжения;
- описание на принципа на работата на новите защити, сигнализации и блокировки;
- детайлно описание на новите настройки на електрическите защити, със съответните селективности между тях, придружени с релейни карти за визуализация на избора;
- изчисления доказващи избора на новата електро-апаратура и силови кабели;
- крайните резултати от изчисленията да се представят в табличен вид, с цел лесно проследяване на резултатите.

2.2.3.3. Новоизбраните кабели да са с клас по реакция на огън в съответствие с чл.350 от НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.3.4. Всички нови кабели, кабелни жила и кабелни трасета трябва да бъдат ясно маркирани с технологични обозначения, присвоени в съответствие с 30.ПП.00.ИК.15/*, „Инструкция по

качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок”, след съгласуване с Възложителя.

2.2.3.5. Съществуващата диагностичната системата "Baker" за мониторинг на двигатели UM13,14D01,02 да се адаптира към новия проект при необходимост и да се отрази в новите чертежи.

2.2.3.6. Подмяна на захранващи шкафове с технологични позиции LA44/1, LA44/2, LA44/3, LA44/4, LA44/5, LA44/6 и LA44/7.

2.2.3.6.1. Сборка 0,4kV – LA44 да са проектирани за номинално напрежение 400V AC, като конфигурацията и съдържанието им да може да осигури захранване на съществуващите консуматори. Да се предвиди 10% резерви за реализация на последващи технически решения. Предвидените резерви да бъдат напълно окомплектовани, силови и помощни контакти на използваната апаратура да бъдат опроводени до клеморед.

2.2.3.6.2. Новите шкафове на сборка LA44 да се проектират:

- със степен на защита не по-малко от IP31;
- да не са по-високи от 2000 mm от нивото на пода на помещението;
- да са с предно обслужване, позволяващи безпрепятствено осъществяване на всички дейности по обслужване и ремонт, на който и да е елемент;
- да бъдат без открити тоководещи части;
- ако се наложи преразпределяне на консуматорите, да се съгласува с Възложителя;
- новите измервателни прибори да са с клас на точност не по-нисък или равен на 1,5;
- Използваните автомати за защита по ток да формират сигнал “Аварийно изключил автомат” при изключване от защита, но не и при ръчно изключване. Да има възможност сигнала да се проверява (тества);

2.2.3.6.3. Всеки консуматор трябва да се захранва от отделен комутационен апарат. Всеки консуматор да е на отделен модул. Входящите и изходящи кабели, и комутационната апаратура, да бъдат физически разделени. Да се адаптира новата апаратура към съществуващите схеми на управление, като ясно се покаже начинът на връзка между новата апаратура и външните вериги. Да има взаимозаменяемост на отделните разновидности апаратура от един типоразмер (гама).

2.2.3.6.4. За всеки консуматор да се избере прекъсвач, съобразен с параметрите на оборудването и диапазон на регулиране на електрическите защити, обхващащ конкретните настройки на консуматора.

2.2.3.6.5. Измервателната и сигнална апаратура да е монтирана на лицевата страна, на шкафовете.

2.2.3.6.6. Всички шкафове да се заключват с ключалка за универсален ключ (перчат), да са прахово боядисани с цвят RAL 7035.

2.2.3.6.7. На лицевата страна на шкаф LA44/1 да има мнемосхема на силовото захранване. Размерът и цветът на надписите да се уточни допълнително с Възложителя.

2.2.3.6.8. Да се използват, максимално, съществуващите кабели. При крайна необходимост да се предвиди полагане на нови кабели. Новите кабели да са произведени по БДС EN 60332 от 02.03.2006г. “Изпитване на електрически и оптични кабели на въздействие на огън и да притежават изолационна обвивка с минимален клас по реакция на огън V_{ca} или C_{ca} ”.

2.2.3.6.9. Да се запази съществуващата логика на действие на схемите за управление, защити, АВР и сигнализация или надгради, съгласувано с Възложителя.

2.2.3.6.10. За всеки шкаф да се представи следната информация (на EXCEL) – заводски типове, както на шкафа, така и на монтираните елементи в него.

2.2.3.6.11. Всички технологични наименования на консуматорите да се съгласуват с Възложителя.

2.2.3.6.12. Наименованията на консуматорите, апаратурата към тях и кабелите да са съобразени с „Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 ЕБ”, 30.ПП.00.ИК.15/*.

2.2.3.6.13. Размерът, цвета и шрифта на надписите да отговаря на "Административна Инструкция за оформяне маркировката на конструкции, системи и компоненти в дирекция "Производство"- 00.0Е.00.АД.1543;

2.2.3.6.14. Да се създаде и предаде на Възложителя, в електронен формат на Excel или Access (от пакета на Microsoft Office), структурирана информация, съдържаща:

- данни за маркировката на всички вътрешни и външни кабели и жила, връзки с всички интерфейсни системи (а и z край на кабелите, кабелните жила;
- заводска спецификация;
- надписи и маркировки;
- цялото оборудване, подлежащо на доставка
- външни и вътрешни междушкафови връзки и др.

Структурата на данните да се съгласува с Възложителя при изпълнение на проекта. Описателната част да бъде на български език.

2.2.3.6.15. Изборът на комутационната апаратура и тоководещи елементи да бъде обоснован и доказан чрез изчисления. Новата апаратура да бъде съобразена с вероятността от наличие на "паразитна" електромагнитна индукция в кабели вторична комутация.

2.2.3.6.16. Подсъединяването на захранването, за всеки от комутационните апарати, да се осъществява от горната страна на апарата.

2.2.3.6.17. Работният проект трябва да отрази измененията в съществуващите проекти, с подробно текстово описание на връзките и взаимодействията.

2.2.3.6.18. Да се разработи обосновка за избора на комутационна апаратура и тоководещи части, включително изчисления, доказващи избора (изчислителна записка).

2.2.3.6.19. Да се разработи обосновка за избора на защитна апаратура, включително изчисления, доказващи избора (релейна записка, включително анализ на селективността)

2.2.3.6.20. Оборудването и материалите да отговарят на условията за сеизмоустойчивост за мястото, на което са монтирани.

2.2.3.6.21. Да се предоставят схеми със запълнение на захранващите шкафове, съдържащи:

- позиция на консуматора;
- наименование на консуматора;
- схема на управление;
- еднолинейна схема.

2.2.3.6.22. Да се предоставят типови схеми, съдържащи:

- електрически схеми за управление на всеки механизъм;
- електрически схеми за повикваща сигнализация;
- монтажни схеми на вътрешната комутация;
- спецификация на използваните елементи;
- да се представят чертежи с разположение на оборудването;
- да се представят чертежи с кабелни трасета и отразен начин на полагане на кабелите в отделните участъци (при необходимост);
- да се представи кабелен журнал, който като минимум да съдържа начало и край на всеки кабел, технологично наименование, тип, сечение, дължина, брой работни и резервни жила и начин на полагане в отделните участъци - за всеки кабел.
- блок схема на кабелните връзки;
- схеми на електрическите връзки, с данни за а и z край;
- монтажни схеми за подсъединяване на кабели и жила;
- подробен обем от дейности за изпълнение на ПНР;
- Да се отразят съществуващи кабелни връзки. Да се изготвят монтажни схеми за осъществяване на кабелните връзки, подвеждането и подсъединяването на кабелите към ново монтираните секции и сборка 0,4kV. Да се укажат и спазват изискванията за радиуса на огъване на използваните съществуващи кабели. Да бъдат ясно указани всички крайни входни и изходни

устройства и съоръжения от и към шкафовете, като са посочени точките на включване на кабелите до тях;

- монтажни схеми и чертежи на кабелни трасета, при необходимост от изграждане на нови.

2.2.3.6.23. Да се предвиди, съгласно съвременните изисквания, премаркиране на старите кабелите (а и z край на кабелите) към консуматорите, предвид нови захранващи консуматори.

2.2.3.6.24. Изисквания за въведен шкаф:

1) Въведен шкаф да се изпълни съгласно Приложение 2;

2) Защитата по ток на прекъсвачите да има селективност, да сработва от бавно действаща защита (претоварване) и бързодействаща защита (отсечка);

3) Да се предвиди автоматичен прекъсвач във веригите за волтметра, за осигуряване на безопасната му подмяна при наличие на напрежение в шкафа;

4) Измервателната и сигналната апаратура да е монтирана на лицевата страна, а останалата апаратура вътре в шкафа.

2.2.4 Част КИПиА/СКУ

2.2.4.1. Да се реализира резервиране на измервателен канал с датчик за измерване на налягане РТ002, чрез проектиране на нов стенд, на който да се монтират три датчика за измерване налягането на общия напор след мрежови помпи UM13, 14D01, 02, така че при отказ на който и да е датчик, да не се губи сигнал за налягане и изключване на честотни регулатори. При отказ на 2 от 3 датчика, да изключат мрежови помпи със сигнализация за отказ - "Изгубени показания от датчици" на МЩУ и на тъч скрийн панел.

2.2.4.2. Показанията от новопроектираните датчици да се визуализират на местни щитове за управление (МЩУ) с технологични позиции UM01J01 и UM01J02.

2.2.4.3. На новопроектираните датчици да се присвоят технологични позиции съгласно "Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок" - 30.ПП.00.ИК.15/*.

2.2.4.4. Да се проектират нови МЩУ (местни щитове за управление), които да заменят съществуващите UM01J01 и UM01J02, като те трябва да осигурят:

- визуализиране и управление на технологичните процеси посредством новомонтиран контролер и дисплей в един от МЩУ;

- визуализиране на различните сигнали съгласно Приложение 3 на новомонтирания дисплей и на вторични прибори в МЩУ;

- оптимизиране на захранването с 24V DC;

- захранването на датчици за ниво, разход, налягане, температура и указатели на положение на регулиращата арматура;

- защиты, блокировки и сигнализация при авария;

- при необходимост от промяна на защиты и блокировки в схемите, проектните решения да се съгласуват с Възложителя;

- управлението на помпи и ел. приводни арматури (Приложение №4);

- за всеки консуматор да се избере предпазител или автоматичен прекъсвач, съобразен с параметрите на оборудването и диапазон на регулиране на електрическите защиты, обхващащ конкретните настройки на консуматора;

- да има местна и обща (повикваща) сигнализация при аварийно изключил автомат в МЩУ;

- измервателната и сигнална апаратура да е монтирана на лицевата страна, на шкафовете;

- новите МЩУ да се заключват с ключалка за универсален ключ, да бъдат прахово боядисани с цвят RAL 7035;

- на лицевата страна на всеки шкаф да има маркировка със съответната технологична позиция на монтираното оборудване;

- бутони за управление на ел. арматури, помпи и др. Размерът и цветът на надписите да се уточни допълнително с Възложителя;

- да се определи кривата на сработване на захранващият автоматичен прекъсвач на МЩУ

UM01J01 и UM01J02, монтиран в LA44/6, да се подмени при необходимост.

- да се осигури селективността на защитите (от първия захранващ прекъсвач до последния консуматор);
- да се направят изчисления на захранващите кабели към UM01J01 и UM01J02 и да се предвиди подмяна при необходимост;
- да се предоставят монтажни, принципни и сл. схеми за подвеждането и подсъединяването на кабелите от оборудването в РТЗО и МЩУ до електрозадвижващите механизми, съединителни кутии, помпи, датчици и преобразуватели за измерване на рН, разход, ниво, налягане, температура и др.;
- да бъдат ясно указани всички крайни входни и изходни устройства и съоръжения;
- да се начертаят демонтажни схеми с указване статуса на съществуващите маркировки (запазват се, преименуват се, отпадат);
- да се предвиди маркировка за всички подвързани жила – първична, вторична комутация и резерв;
- да се предвиди нова маркировка на кабели в МЩУ;
- да се предоставят схеми на МЩУ, съдържащи - монтажни схеми, чертежи с разположение на оборудването, позиция на елементите, наименование, място на монтаж, схема на захранването, схема на сигнализацията;
- за всеки МЩУ да се представи следната информация (на EXCEL) – заводски типове, технически характеристики, производител и др., както на шкафа, така и на монтираните елементи в него;

- да се променят съществуващите технологични позиции;

- Изпълнителят да се съобрази с вече изградените системи за управление на електрозадвижващите механизми от МЩУ /местни щитове за управление/ и ел. табла за управление монтирани до съоръженията, както и с Приложение №4;

- да бъдат ясно указани всички крайни входни и изходни устройства и съоръжения, при необходимост от промяна, проектните решения да се съгласуват с Възложителя;

- в новопроектираните МЩУ да се предвиди 10% свободно място за реализация на последващи технически решения, за да се удовлетвори искането за необходимият брой резерви при проектирането, може да се предвиди трети шкаф, със същите максимални размери като първите два, като консуматорите се преразпределят съгласувано с Възложителя.

2.2.4.5. При подмяната на захранващи шкафове с технологична позиция LA44/4 и LA44/6:

- оборудването да бъде заменено с нова съвременна апаратура - пусната на пазара преди не повече от 5 (пет) години и да има ресурс за не по-малко от 20 (двадесет) години;

- управлението на ел. двигатели на регулатори IL10S09, IM30S02 и IM34S08 да се запази със съществуващият тип - Изпълнителен автомат ИА4/3 в LA44/4 и LA44/6;

- да се проектира работата в автоматичен режим на помпи за подхранваща вода на система UM - IM34D01,02 в съответствие със скоростта на реакция на регулатор IM34S08;

- предлагане на проектни решения за логиката на управление в автоматичен режим на помпи IM34D01, D02 и работата на подхранващия тракт така, че налягането във връщащия (студен) колектор от град Козлодуй да се поддържа $P = 3 \text{ кгс/см}^2$ (0,3 MPa).

- проектантът да интегрира съществуващото управление на трите регулатора IL10S09, IM30S02 и IM34S08 в контролера за управление на помпите в МЩУ

2.2.4.6. При проектирането да се използват в максимална степен съществуващите кабели и кабелни трасета (данни съгласно Приложение 3). След полагане на нови кабели да се предвидят мерки за уплътняване на кабелните проходки /проходките в стените/ за неразпространение на пожар.

2.2.4.7. Да се спазват изискванията относно заземяването и зануляването на оборудването.

2.2.4.8. Изпълнителят да предложи проектни решения за електрозадвижващите механизми, които изцяло ще заместят сега съществуващите регулатори UM51S02 и UM51S06:

- визуализиране на МЦУ работата на регулиращите клапи (отворен/затворен, процент на отваряне/затваряне) и възможност за ръчно управление;
- схемите за захранване, управление, блокировки и сигнализация да са идентични със съществуващите;
- да се изготвят нови схеми, съобразно техническите характеристики на новите електрозадвижващи механизми;
- проекта трябва да включва и реализацията на новите схеми с необходимата комутационна апаратура – изменение в ел. табла за управление, МЦУ и РТЗО;
- използваните автомати за защита по ток, да формират сигнал „Аварийно изключил автомат” при изключване от защита, но не и при ръчно изключване. Да има възможност сигнала да се проверява (тества).

2.2.4.9. При изпълнение на т. 1.1.8 - Избор, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на нови ел. приводни арматури на мястото на съществуващите UM51S01, UM51S03, UM51S04, UM50S03, UM50S04, UM50S06, UM50S07, UM60S01, UM60S06, UM60S03, UM60S07 да се изпълни:

- да се подменят с нови всички съществуващи кабели от сборки РТЗО до МЦУ и от МЦУ до нови ел. приводни арматури, включително и до UM60S05 и UM50S01 които няма да се подменят;
- избор на нова комутационна апаратура, съвременна, производство на фирми, специализирани в производство на електрическа апаратура, при избор на комутационна апаратура, приоритет да има вече монтирана такава в АЕЦ “Козлодуй”;
- да се използват съществуващите кабели, при крайна необходимост да се предвиди полагане на нови кабели;
- комутационната апаратура да бъде избрана в съответствие със Стандарт БДС EN 60947-1:2007 “Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила”;
- данни с техническите характеристики на монтираните арматури ще бъдат предадени на етап входни данни.
- да се предвидят отделни защиты за силовата и оперативна вериги на електрозадвижването на новите ел. приводни арматури.

2.2.4.10. Проектът да предвиди проектиране на нова сигнализация на електрозадвижващите механизми, които не разполагат с такава на Тъч скрийн панел (МЦУ) и ел. табла за управление, по начин приложим на територията на ЕП-2 / Зелена светлина - „Затворен”; Червена светлина – „Отворен”. Ел. захранването на новата сигнализация - АС 220V. Технологичните позиции и проектните решения да се съгласуват с Възложителя.

2.2.4.11. В работния проект да се предвидят принципни схеми, включващи ел. захранване, управление и сигнализация на електрозадвижващите механизми, с размер, който позволява закрепване от вътрешната страна на капака на междинните съединителни кутии(ел. табла за управление монтирани до съоръженията). В работния проект да се предвиди на вътрешната страна на всички междинни съединителни кутии (ел. табла за управление монтирани до съоръженията) да има принципни схеми, включващи ел. захранване, управление и сигнализация на електрозадвижващите механизми.

2.2.4.12. Да се изготвят схеми на кабелни трасета.

2.2.4.13. Да се избере нов контролер(с разработен софтуер) за управление на топлообменници UM07W01; W02; W03, IL20, 21W01, койтоще замени съществуващия монтиран в табло за управление UM07J01.

Да се спазят следните изисквания:

- да се запази логиката на управление на топлообменници UM07W01, W02, W03. Съществуващата логика на управление ще се предаде на Изпълнителя, като входни данни;
- да се представи проектно решение за промяна логиката на управление на топлообменници IL20, 21W01, съгласно изискванията на технологичния процес (температурата на вторична

страна ХОВ, да се поддържа 60°C). При необходимост от подмяна на ел. арматури, това да се съгласува с Възложителя;

2.2.4.14. При избора на контролера с предимство са производители, чиито продукти са широко използвани в АЕЦ Козлодуй и за които е наличен инсталационен софтуер и обучени специалисти за работа с тях.

2.2.4.15. При проектирането на контролер и комутационна апаратура да се предвиди 10% свободни входно/изходни канали, даващи възможност за реализиране на бъдещи технически решения.

2.2.4.16. Граници на проектиране - до оборудването монтирано към съответните топлообменници.

2.2.4.17. Да се създаде и предаде на Възложителя, в електронен формат на Excel или Access (от пакета на Microsoft Office), структурирана информация, съдържаща данни за маркировката на всички вътрешни и външни кабели, заводска спецификация, надписи и маркировки, външни и вътрешни между шкафови връзки и др. Структурата на данните да се съгласува с Възложителя при изпълнение на проекта. Описателната част да бъде на български език.

2.2.4.18. Да се разработи спецификация на необходимите резервни части и консумативи на принципа на всяка вложена: 1 до 4 части – 1 резерв, 5 до 10 части – 2 резерв, над 10 части – 3 резерв.

2.2.4.19. Да се предоставят типови схеми, съдържащи:

- електрически схеми за управление на всяко съоръжение;
- електрически схеми за повикваща сигнализация;
- монтажни схеми на вътрешната комутация;
- монтажни схеми за подвеждане на кабелите и подсъединяването на жилата;
- логически схеми;
- спецификация на използваните елементи;

2.2.4.20. Да се представи кабелен журнал, съдържащ начало и край на кабела, наименование на кабела /марка/, тип, сечение, общ брой жила, брой работни и резервни жила, начин на полагане със съответната дължина. На кабелите и кабелните жила да бъде указан А и Z край.

2.2.4.21. Новите кабели да са произведени по БДС EN 60332 от 02.03.2006г. "Изпитване на електрически и оптични кабели на въздействие на огън".

2.2.4.22. Изпълнителят да изготви подробна спецификация на новопроектираното оборудване.

2.2.4.23. Да се предостави подробен обем от дейности за изпълнение на ПНР.

2.2.4.24. Работният проект трябва да отрази измененията в съществуващите проекти, с подробно текстово описание на връзките и взаимодействията.

2.2.4.25. Да се приложи обяснителната записка да съдържа следните данни:

- описание на възприетите технически решения;
- описание на параметрите и характеристиките на новите съоръжения;
- описание на принципа на работата на новите защиты, сигнализации и блокировки;
- детайлно описание на новите настройки на електрическите защиты, със съответните селективности между тях, придружени с релейни карти за визуализация на избора.

2.2.5 Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

2.2.5.1. Изпълнителят да обоснове и представи проектни решения (ако е необходимо) за дренажните тръбни линии и свързването им към канализационната мрежа.

2.2.5.2. Изпълнителят да обоснове и представи проектни решения (ако е необходимо) за тръбопровода по питейна вода (УК), който се врязва в тръбопровода за охлаждаща техническа вода (VB) към топлообменник VB48W01.

2.2.6 Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

2.2.6.1. Да се изготви описание на съществуващата система за вентилация в помещение T106 - Помещение на секции CZ34,35;

2.2.6.2. Изпълнителят да обоснове и представи проектно решение (ако е необходимо) за осигуряване на контролиран микроклимат в пом. T106 - Помещение на секции CZ34,35, в зависимост от изискванията за температура на околната среда при работа на честотните регулатори;

2.2.6.3. Тази част да се изготви в зависимост от вида и спецификата на обекта в съответствие с Глава 13, раздел II на Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.7 Част „Енергийна ефективност”

Не се изисква.

2.2.8 Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)”

Не се изисква.

2.2.9 Част „Машинно-технологична”

2.2.9.1. Да се изберат нови мрежови помпени агрегати общо четири на брой, с една стъпка нагоре по отношение на дебит, (без промяна на работното налягане) от сега съществуващите NK100-315/309 с технологични позиции UM13, 14D01, 02, като не се променят присъединителните размери на агрегатите;

- да се доставят 2 (две) мрежови помпи за резерв;

- да се анализира компоновката на помпи UM13, 14D01, 02 - (смукателна клапа, обратен клапан, напорна клапа) и при необходимост да се обоснове тяхната подмяна;

- ел. двигателите на помпените агрегати да имат възможност за монтаж на температурни замери (показания им да бъдат визуализирани на тъч скрийн панел) и/или да бъдат вградени такива.

2.2.9.2. Да се разработи спецификация на необходимите резервни части и консумативи на принципа на всяка вложена: 1 до 4 части – 1 резерв, 5 до 10 части – 2 резерв, над 10 части – 3 резерв;

2.2.9.3. Моделите на избраните помпени агрегати да са пуснати на пазара преди не повече от 5 (пет) години от датата на проекта и да имат ресурс не по-малък от 20 (двадесет) години.

2.2.9.4. Да се изберат регулиращи, електрозадвижващи механизми на мястото на UM51S02 и UM51S06, с възможност за ръчно отваряне / затваряне по място (с волан или др.). Визуализиране на работата и управлението на регулаторите да се разработи в част КИП и А. Да не се променят присъединителните размери и техническите характеристики. Монтажът на регулиращата арматура да се предвиди само на фланцеви връзки без изключения.

2.2.9.5. Да се изберат нови ел. приводни арматури, които изцяло да заменят съществуващите UM51S01, UM51S03, UM51S04, UM50S03, UM50S04, UM50S06, UM50S07, UM60S01, UM60S06, UM60S03, UM60S07, управлението на арматурите да е "местно/дистанционно", да се предвиди възможност за ръчно отваряне / затваряне по място (с волан или др.). Общи характеристики на ел. приводните арматури в Приложение I. Новите ел. приводни арматури да са с механични крайни изключватели.

2.2.9.6. Да се изберат нови помпени агрегати общо три на брой, които изцяло да покрият възможностите на сега съществуващите подхранващи помпи с технологични позиции IM31, 32, 33D01, като не се променят присъединителните размери на агрегатите;

- да се анализира компоновката на помпи IM31, 32, 33D01 - (смукателна клапа, обратен клапан, напорна клапа) и при необходимост да се обоснове тяхната подмяна.

2.2.9.7. Да се разработи спецификация на необходимите резервни части и консумативи на принципа на всяка вложена: 1 до 4 части – 1 резерв, 5 до 10 части – 2 резерв, над 10 части – 3 резерв;

2.2.9.8. Да се изготвят спецификации на елементите необходими за закрепване на съоръженията от част "MT" към тръбопроводите и строителните конструкции от каталози, или да се приложат

работни чертежи и якостни изчисления за изработката им.

2.2.9.9. Начинът на закрепване на съоръженията трябва да осигурява:

- съвместимост с технологичните особености на отделните тръбопроводи;
- продължителна и неспркъсната работа.

2.2.9.10. Да се изготви анализ (изчисления) на якост и вибрационна устойчивост, който да доказва, че новомонтираните съоръжения няма да повлияят на общото вибрационно състояние на тръбопроводите от системите в ТРС/ТОС при условия на експлоатация;

2.2.9.11. Да се изготви анализ за проверка на сеизмоустойчивостта на новомонтираното оборудване и тръбопроводите след монтажа в съответствие с изискванията на настоящето ТЗ. Анализът да включва проверка на съществуващите опорни конструкции на тръбопроводите. При необходимост в работния проект да се дадат решения (чертежи, спецификации и изчисления) за тяхната реконструкция.

2.2.9.12. Да се изготви подробна спецификация на всички елементи от част МТ предвидени за монтаж.

2.2.9.13. Да се изготвят конструктивни чертежи и аксонометрични схеми на тръбопроводните линии и новомонтираното оборудване.

2.2.9.14. Да се опишат всички елементи от част МТ, предвидени за демонтаж и да се включат в количествените сметки.

2.2.9.15. Технологичните позиции на елементите да се съгласуват с Възложителя;

2.2.9.16. Да се изготвят монтажни чертежи указващи начина и реда на изпълнение на монтажа, както и всички точки на монтиране.

2.2.9.17. В работния проект да се предвидят всички необходими пусково наладъчни работи и необходимите изпитания за доказване работоспособността на оборудването по част "Машинно - технологична", определени в разработена за целта програма за функционални изпитания.

2.2.9.18. Тази част се изработва в зависимост от вида и спецификата на обектите, при които технологията е определяща за тяхната експлоатация в съответствие с Глава 17, раздели I, II и III на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.10 Част „Организация и безопасност на движението”

Не се изисква.

2.2.11 Част ПБ (Пожарна безопасност)

2.2.11.1. Обхватът и съдържанието на част ПБ са определени в Приложение № 3 от Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.12 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Част ПБЗ да се изготви съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

2.2.13 Част „План за управление на строителни отпадъци”

Не се изисква.

2.2.14 Част „Радиационна защита”

Не се изисква.

2.2.15 Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

Не се изисква.

2.2.16 Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

2.2.16.1. Разработването на софтуера е в пряка зависимост от проектното решение за модернизация на системи UM, IM, IL и от технологичните процеси в ТРС/ТОС.

2.2.16.2. Общи изисквания към софтуер:

- софтуера като част от системи UM, IL, IM не трябва да води до снижаване нивото на

- безопасност, разполагаемост и надеждност на системите;
- да се изработи детайлен проект на софтуера, който да описва структурата, функциите и логическите връзки между отделните елементи на проекта. Детайлният проект трябва да е съобразен и да покрива изцяло изискванията на настоящото ТЗ;
- при разработването да се генерират и предоставят следните продукти: програма на контролер и програма на дисплей; програми за тестване; отчетни документи за тестовете и изпитанията;
- по време на разработката да се реализират тестове за верификация и валидация на софтуера и да се предоставят отчетни документи за това;
- софтуера трябва да бъде защитен от неоторизиран достъп. Ако защитата е с име и парола, те трябва да се предоставят на Възложителя.
- софтуера трябва да предоставя средства за въвеждане на изменения на параметри, касаещи промяна режима на работа; замяна на оборудване, имащо характеристики, различни от предишното и т.н. Промяната трябва да става от тъч скрийн монитора след въвеждане на потребителско име и парола.

За контролера в МЦУ да са спазени следните изисквания:

- Алармените съобщения да се визуализирани на тъч скрийн монитора, Съобщенията да съдържат конкретна информация за възникналата аларма.
- Алармените съобщения да се съхраняват в дългосрочна памет минимум 2 (две) години в пълен обем, без възможност за загуба или изтриване.
- Да се предвиди възможност за архивиране на алармените съобщения на преносима памет (USB).
- Софтуера на тъч панела да е разработен като подменюта, логически организирани по технологични системи, изобразяващи текущото положение. Навигацията между отделните екрани да е лесна за потребителя с достатъчна информация за състоянието и режима на работа на системата.
- На тъч скрийн монитора да се визуализира мнемоснема на системата със съответните изпълнителни механизми и информация за състоянието им – отворено/затворено, включено/изключено.

Зелена светлина - „Затворен/изключено”;

Червена светлина – „Отворен/включено”.

- Да се реализира възможност за управление на изпълнителните механизми от дисплея в ръчен режим ;
- Да се реализира възможност за следене на технологичните процеси, изпълнявани от системите;
- На тъч скрийн монитора да се визуализират аналогови сигнали обработвани от системите и входовете и изходите на програмата „медиян селектор”;
- Да се реализира програмна „медиян селектор” за троираните датчици. Той проверява аналоговите входове за качество и отклонение един спрямо друг. Медиан селектора да поддържа възможност за въвеждане на алармена и контролна граници. Изхода на алгоритъма да е медианата (средната) от показанията на трите датчика, ако няма аларма за качество или отклонение. В противен случай алгоритъма определя най-коректния вход или осреднява входовете за изходна стойност. Да сигнализира и изключва от сметките за средна стойност входа на датчик с нереални показания и да дава отказ при неработещи 2 от 3 датчика, като запазва на изхода последната добра стойност със сигнализация за аларма. Логиката на алгоритъма е дефинирана в таблицата:

•

Качество на вход А (ХАВQ)	Качество на вход В (ХВВQ)	Качество на вход С (ХВВQ)	Разлика между Вход А и В	Разлика между Вход А и С	Разлика между Вход В и С	Изход (OUT)
ЛОШО	ЛОШО	ЛОШО	N/A	N/A	N/A	Последна добра стойност, Изход ЛОШО качество, Установява се аларма
ЛОШО	ЛОШО	ДОБРО	N/A	N/A	N/A	С
ЛОШО	ДОБРО	ДОБРО	N/A	N/A	Няма	Средното от В и С
ЛОШО	ДОБРО	ДОБРО	N/A	N/A	Алармена уставка	Средното от В и С
ЛОШО	ДОБРО	ДОБРО	N/A	N/A	Контролна уставка	По-високото от В и С, Изход ДОБРО качество, Установява се аларма
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Алармена уставка	Няма	Няма	Медиана
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Алармена уставка	Алармена уставка	Няма	Средното от В и С
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Алармена уставка	Алармена уставка	Алармена уставка	Медиана
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Контролна уставка	N/A	N/A	Медиана
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Контролна уставка	Контролна уставка	N/A	Средното от В и С
ДОБРО	ДОБРО	ДОБРО	Контролна уставка	Контролна уставка	Контролна уставка	По-високото от А, В, или С, Изход ДОБРО качество, Установява се аларма

- На тъч скрийн монитора да се визуализират аналогови сигнали обработвани от системите;
- Да се реализира възможност за проследяване на архивен тренд до 1 (една) година на важни за технологичния процес аналогови сигнали.
- Софтуера да се съхранява в енерго-независима памет.

2.2.16.3. След въвеждане на системата в експлоатация на Възложителя да се предоставят:

- проект от двата контролера на слектронен носител (memory card) съвместима с използваната в контролера;
- проект от тъч скрийн монитора на контролера в МЦУ на слектронен носител (memory card) съвместима с използваната в монитора.

2.2.17 Други проектни части

Не се изисква.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта в раздели от 2.3.1 до 2.3.8 Изпълнителят трябва да представи:

2.3.1 Обяснителна записка (Описание на проектното решение)

Изпълнителят да изготви обяснителната записка в обем не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на Наредба №4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Обяснителната записка да съдържа:

2.3.1.1 Описание на съществуващото положение:

- описание на основните технически данни на оборудването, констатации от огледи, изводи и заключения от съществуващото положение.

2.3.1.2 Проектни решения:

- Изпълнителят да групира всички технически мероприятия по отношение на оборудването. Всяко отделно решение да се опише и да се съпостави с нормативните основи по отношение на класификация и квалификация на новопроектираното оборудване.

2.3.1.3 Компановъчни решения:

Изборът на решения да се извърши при определени стъпки:

- обследване границите на проектиране, анализиране на констатации и данни;
- изчислителни записки, обосноваващи проектните решения;
- функции на отделните части на проекта;
- режими на работа;
- компановъчни решения за избор на технологично и електрическо оборудване, обосновка и технически изисквания в съответствие с действащите нормативни документи;
- обосновка на избора на отделните компоненти и описание на всички работни параметри;
- в обяснителната записка да се посочват (точки) взаимовръзките на анализа с направените чертежи и съставените спецификации на оборудване и резервни части.

2.3.2 Взаимовръзки със съществуващия проект

Списък на помещенията в ТРС/ТОС свързани с настоящото ТЗ:

- помещение Т101 - "Машинна зала ТРС/ТОС";
 - помещение Т102/1 - "Помещение на сборка DZ31";
 - помещение Т106 - "Помещение на секции CZ34,35";
 - помещение Т201/2 - "Местен щит за управление ТРС/ТОС";
 - помещение Т202 - "Сборка LA44";
 - помещение Т203 - "Площадка помпени блокове";
 - помещение Т301 - "Резервоари ХОВ".
- Границите на проектиране за честотни регулатори (ЧР) са прекъсвачите на CZ34,35 към ЧР, двигатели UM13,14D01,02, таблото и схемите за управление.
- Границите на проектиране за мрежови помпи IM13,14D01,02 с а помпа, ел. двигател и компановката им (смакателна клапа, обратен клапан, напорна клапа).
- Границите на проектиране за подхранващи помпи UM31,32,33D01 с а помпа, ел. двигател и компановката им (смакателна клапа, обратен клапан, напорна клапа).
- Границите на проектиране за ел. приводни арматури UM51S01, UM51S03, UM51S04, UM50S03, UM50S04, UM50S06, UM50S07, UM60S01, UM60S06, UM60S03, UM60S07 са прекъсвачите в LA44 към сл. двигателите на арматурите, таблата, схемите за управление и МЩУ.
- Границите на проектиране за електрозадвижващите механизми UM51S02 и UM51S06 са прекъсвачите в LA44 към ел. двигателите на регулаторите, таблата, схемите за управление и МЩУ.
- Изпълнителят да определи и опише границите на проектиране за:
- контролер за управление на топлообменници UM07W01; W02; W03, 1L20, 21W01, който е монтиран в табло за управление UM07J01;
 - индустриален тъч скрийн панел, МЩУ (местни щитове за управление) с технологични

обозначения UM01J01, UM01J02;

– захранващи шкафове с технологични наименования LA44/1, LA44/2, LA44/3, LA44/4 и LA44/5, (Сборка LA44).

Дейностите да се съгласуват с Възложителя.

2.3.3 Изисквания към работата на оборудването

- Проектът трябва да осигури висока степен на надеждност на оборудването минимум 15 (петнадесет) години, системите в ТРС/ТОС работят целогодишно по утвърден график;
- Проектът трябва да осигури на максимална степен достъпа до отделните компоненти за оперативно и техническо обслужване на цялото оборудване;
- да се опише редът за включване, ограниченията при работа, контролираните параметри и действия на персонала за отстраняване на неизправности;
- Постигане на критерии и цели, заложи в т. 2 "Основни функции на проекта".

2.3.4 Изчислителна записка и пресмятания

2.3.4.1 Да се представят изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, сеизмоустойчивост, разполагаемост и др.

2.3.4.2 Изчислителната записка трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси.

2.3.4.3 Изчислителната записка трябва да включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

2.3.4.4 Изпълнителят да представи валидни лицензии за софтуерните програми, ако изчисленията се правят с програмни приложения.

2.3.5 Чертежи, схеми и графични материали

2.3.5.1 Проектът трябва да съдържа:

- принципни схеми първична и вторична комутация (с пояснения за работата на отделните елементи и описание предназначението на елементите в схемата);
- принципни схеми на блокировки;
- принципни схеми на сигнализация;
- монтажни схеми с маркировка на захранващите кабели, жила и направление на всяко жило за осъществяване на кабелните връзки, подвеждането и под съединяването на кабелите;
- монтажни схеми на комутацията с маркировка на жила към елементите и апаратите монтирани в местният щит за управление и шкафове LA44/1-7;
- електрически схеми на захранванията;
- схеми на кабелните кабелните връзки с таблица на кабелните жила;
- кабелен журнал с данни за А и Z край, технологично наименование, тип, сечение, дължина, брой работни и резервни жила, описание стар или нов кабел;
- списък с клемореди и журнал за клеми с външни и вътрешни връзки;
- ръководство на потребителите на системния администратор;
- инструкция по експлоатация, изисквания към техническото обслужване и ремонта, функционална спецификация и проектно описание на софтуера.

Да бъдат във формат "dwg" и AutoCAD MEP на електронен носител. Всеки чертеж и схема да има уникален номер за ясно идентифициране. Да са оформени в рамки и с таблици съгласно български държавен стандарт.

2.3.5.2 Да се изготвят необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строително-монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми.

2.3.5.3 Да се включат машинно-конструктивни чертежи при наличие на нестандартни и некаталогизирани елементи.

2.3.6 Спецификации

Проектът да включва пълна спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, както и спецификация на резервни части и материали, необходими за

осигуряване експлоатационната надеждност.

Да се изготвят подробни спецификации, които да включват изисквания към характеристики на оборудването и материалите (технически характеристики, класификация по безопасност, оценка на съответствието, безопасност, размери, изисквания по отношение на наименованието, под което стоката се продава, терминология, изпитване и методи на изпитване, инструкции за експлоатация и т.н).

Спецификацията за резервните части да е за всеки елемент по отделно, с подробно описание на тип, производител и артикулен номер, с цел възможност за заскладяване. Предвидените резервни части да бъдат подбрани на принципа на вложените материали: от едно до пет вложени части – една резервна, от шест до десет – две резервни, над десет – три резервни; над двадесет – пет резервни.

Спецификациите да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Спецификациите на оборудването (резервни части) да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

2.3.7 Количествени сметки

Количествените сметки да съдържат всички видове строително-монтажни работи (СМР), пуско-наладъчни работи (ПНР) и допълнителни материали, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали. Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Техническите спецификации да се изготвят за всички части на проекта поотделно и да съдържат материалите и оборудването, които ще бъдат вложени в обекта, както и резервните части, които са неразделна част от доставката.

2.3.8 Списък на норми и стандарти

Проектирането и избора на новото оборудване да се извърши в съответствие със следните нормативни документи и стандарти или еквивалентни на тях:

- Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти.
- Наредба №15 от 2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия.
- Наредба №9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи 2004 г.
- Наредба № Из - 1971 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.
- Наредба №8121з-647 от 1.10. 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.
- БДС EN 305 от 16.10.2019г.: Топлообменници. Определения за работната характеристика на топлообменниците и основен метод за изпитване за определяне на работната характеристика на всички топлообменници.
- БДС EN 60034-1 от 13.06.2022г.: Въртящи се електрически машини. Част 1: Обявени данни и работни характеристики.
- Наредба №РД - 02 - 20 - 1/12.06.2018 за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
- Правилник за безопасност при работа в неелектрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения - 2004 г.;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрическите мрежи – 2004 г.; (посл. доп. ДВ. бр. 92 от 22 Октомври 2013 г.);

- БДС 27.002-1986 Надежност в техниката. Основни термини и определения или еквивалентен;
- Стандарт IEC/EN 61800-3 - Good EMC Engineering Practices in the Installation of Power Drive Systems или еквивалентен;
- Стандарт EN 61000-6-* за съответната мощност или еквивалентен;
- Стандарт EN ISO 13849-1 – Safety of machinery, Safety-related parts of control systems-Part 1: General principles for design. или еквивалент;
- Стандарт EN 62061+A2 2015 – Safety of machinery, Functional safety of safety related electrical, electronic and programmable electronic control systems или еквивалент;
- Стандарт IEC 61508 parts 1-7 –Functional safety of safety electrical/electronic/programmable electronic safety-relay systems или еквивалент;
- Стандарт EN 61800-5-1 – Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy или еквивалент;
- Стандарт EN 61800-5-2 – Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional или еквивалент;
- Стандарт БДС EN 61800-3 – Изисквания за EMC на силови задвижващи системи захранвани с променливо напрежение до 1000V AC или еквивалентен.

Използването на стандарти и/или нормативни документи, неупоменати в настоящето техническо задание трябва да бъде обосновано от Изпълнителя за доказване на тяхната еквивалентност.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Основните изисквания към доставката се включват към изготвения проект по т. 2.

3.1. Класификация на оборудването

Системи UM и IM:

- системите са класифицирани като системи, невлияещи на безопасността.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Системи UM и IM:

Категория по сеизмоустойчивост се осигурява по действащите граждански норми за промишлени обекти. В България това е системата Еврокод. Националният сеизмичен код да бъде приложен като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране на площадката в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

3.3. Квалификация на оборудването

3.3.2. Категория на помещенията в границите на проекта съгласно Наредба № 13-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар:

- помещение T101 - "Машинна зала ТРС/ТОС" - Ф5Д с нормална пожарна опасност;
- помещение T102/1 - "Помещение на сборка DZ31" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение T106 - "Помещение на секции CZ34,35" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение T201/2 - "Местен щит за управление ТРС/ТОС" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение T202 - "Сборка LA44" - Ф5Г с нормална пожарна опасност;
- помещение T203 - "Площадка помпени блокове" - Ф5Д с нормална пожарна опасност;
- помещение T301 - "Резервоари ХОВ" - Ф5Д с нормална пожарна опасност.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Геометричните размери на новото оборудване, трябва да се съобрази с компоновката на оборудването в помещението, предвидени в границите на проектиране на РП.

3.5. Характеристики на материалите

Да не се предвижда проектиране доставка и монтаж на оборудване, което е забранено в ЕС.

3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Да не се използват вещества и материали, които са забранени в ЕС.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Не се изисква.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

3.8.1. Минималният просктен живот на новото просктирано и доставено оборудване трябва да бъде за период не по малък от 15 години.

3.8.2. В РП да се представят показателите за надеждност на новото оборудване.

1) Да се изготвят техническите условия за експлоатация на оборудването.

2) Да се изготвят показателите за ремонтпригодност. Предписан срок за техническо обслужване, календарни срокове.

3.9. Допълнителни характеристики

3.9.1. Доставеното оборудване предмет на това техническо задание, трябва да е маркирано със знака за съответствие "CE" (европейско съответствие), с което производителят декларира, че продуктът му отговаря на изискванията и са изпълнени процедурите за оценка на съответствието, описани в съответната директива на Европейския съюз.

3.9.2. Всеки производител (независимо дали е член на ЕС или не) е необходимо да поставя такава маркировка върху тези негови стоки, които ще се продават в Европейската икономическа зона и които попадат в европейските директиви.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

3.10.1. Оборудването да бъде доставено с качество и параметри зададени в РП и ТЗ.

3.10.2. Доставката да се извърши на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, гр. Козлодуй.

3.10.3. Доставките да се извършват съгласно графика за монтаж

3.10.4. При приемането на доставката, да се извърши входящ контрол по установения ред: Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД”, 10.УД.00.ИК.112.

Да се провери за наличието на всички сертификати и заводски документи. Ако при извършване на входящ контрол на доставеното оборудване се установят повреди, Изпълнителят ги отстранява със свои сили и за своя сметка.

3.10.5. Доставката да включва необходимия брой специализирани инструменти, за ремонт и поддръжка, необходими за техническо обслужване, ремонт и настройка на новото оборудване.

3.10.6. Доставката на материали и консумативи, за планираните в проекта дейности, влиза в обема на договора. При изпълнение на дейностите, Изпълнителят трябва да използва материали и консумативи с доказан произход. Същите е необходимо да преминат входящ контрол по установения в "АЕЦ Козлодуй" ред. Изпълнителят да представи документи, като доказателство за качеството на използваните материали и консумативи.

3.10.7. Оборудването да бъде доставено не по-късно от 3 месеца преди планираните строително-

монтажни дейности.

3.10.8. С първата доставка на оборудване, да бъдат предоставени инструкции за монтаж, експлоатация, ремонт и поддръжка на оборудването.

3.10.9. Опаковките да не позволяват каквито и да е повреди при транспорта, товаро-разтоварните работи и съхранението.

3.10.10. Доставеното оборудване трябва да бъде обособено в опаковки и маркирано като принадлежност към всяка отделна технологична единица посочена в настоящото ТЗ. Опаковките да имат прикрепен съпроводителен опис на всеки отделен комплект. Поставените маркировки на оборудването не трябва да повреждат неговият външен вид. Не се допуска наличие на произволни надписи с маркери или др. върху външните части на оборудването.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Товаро-разтоварните дейности, точки за захващане, методи за повдигане, временно съхранение, допълнителна защита, условия за преместване, място, начин на демонтиране и преместване на съществуващото оборудване е задължително подробно да бъдат описани в документи.

3.12. Транспортиране

3.12.1. Видът на опаковката, трябва да е съобразен с условията за транспортиране и условията за съхранение в складовото стопанство на "АЕЦ Козлодуй", както и до мястото за монтаж.

3.12.2. Изисквания към транспорта на оборудването - покрит, открит транспорт, температура, позициониране при транспортиране, условия за безопасност и осигуряване на безопасни условия на труд, трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката.

3.12.3. Изпълнителят осигурява транспорт на демонтираното оборудване до площадка за временно съхранение и разкомплектоване, предоставена от Възложителя.

3.12.4. Изпълнителят осигурява транспорт на демонтираното оборудване от площадката за временно съхранение и разкомплектоване на оборудване, до съответния склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за бракувано оборудване.

3.12.5. Изпълнителят осигурява всички необходими документи за транспортните дейности.

3.13. Условия за съхранение

3.13.1. Съхранението на оборудването до монтажа, да се извърши съгласно изискванията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода - производител. Тези изисквания и условия, трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се задължава да осигури подходящи складови помещения.

3.13.2. Изисквания и условия за съхранение на резервните части, материалите и консумативите задължително трябва да бъдат описани в документи, придружаващи доставката.

3.13.3. Доставеното оборудване да не налага изменение в условията предлагани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

4. Изисквания към производството

Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването.

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

При производството да бъдат спазени всички изисквания на завода производител. Да бъдат извършени всички изпитания на оборудването и дейности за контрол, съгласно технологичните и нормативните документи за съответния тип оборудване.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. Обемът и видовете изпитания, по време на производството или след производството при производителя:

- необходимо е да бъдат представени документи от производителя за типови заводски изпитания за съответния тип и модел на доставяното оборудване.

4.2.2. Софтуера се разработва спрямо изискванията на настоящото ТЗ по отношение на управлението на технологичните процеси.

4.2.3 Изпълнителят да гарантира, че по време на производството, производителя управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел произвеждането им в съответствие с изискванията.

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД по време на производството

Изпълнителят да гарантира, че по време на производство производителят управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията. В случай на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията на оригиналната спецификация, да бъде уведомяван Възложителя за съгласуване на коригиращите мероприятия.

4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти

Няма отношение.

4.5. Отговорности по време на пуск

4.5.1. Изпълнителят се задължава да осигури техническа помощ и компетентен специалист (шеф инженер), представител на производителя на оборудването или оторизиран такъв представител от производителя при извършването на изпитанията за въвеждане в експлоатация на новомонтираното оборудване.

4.5.2. Изпълнителят отговаря за правилното техническо изпълнение на монтажа и въвеждането в експлоатация на оборудването.

4.5.3. Всички несъответствия и изменения, възникнали при монтажа, пусково-наладъчните дейности и функционалните изпитания се отразяват в работния проект и се внасят в екзекутивната документация след съгласуване.

4.5.4. Изпълнителя да осигури авторски надзор по време на реализацията на проекта.

4.5.5. Възложителят отговаря за последователността и организацията на функционалните изпитания преди въвеждането на съответното оборудване в експлоатация.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

4.6.1. Размерът, цветът и шрифтът на маркировката се оформят съгласно: Административна Инструкция за оформяне маркировката на конструкции, системи и компоненти в дирекция "Производство", 00.ОЕ.00.АД.1543.

4.6.2. Лицевите части на тръбопроводните присъединителни елементи и фланците трябва да бъдат грундиращи и боядисани с технология ППП (полимерно прахово покритие) цвят съгласно Приложение 16 на Административна Инструкция за оформяне маркировката на конструкции, системи и компоненти в дирекция "Производство", 00.ОЕ.00.АД.1543.

4.6.3. Вътрешните части на оборудването трябва да имат антикорозионно покритие съгласно

заводската документация.

4.6.4. Болтовите съединения трябва да разполагат със заводско антикорозионно покритие. През време на монтажните дейности да не се замърсяват или боядисват.

4.6.5. На етап наладка и единични изпитания, всички повърхности трябва да отговарят на изискванията на ТЗ и РП. Всички констатирани забележки по повърхности и покрития на оборудването се отстраняват за сметка на Изпълнителя. Не се допуска произволно маркиране. Заводска маркировка, която няма отношение към бъдещата експлоатация на оборудването, трябва да бъде отстранена от Изпълнителя.

4.6.6. След завършване на монтажните работи повърхностите в помещенията и оборудването да се почистят и да се въведе експлоатационен ред.

4.7. Условия за безопасност

Основните изисквания към безопасността се включват към част ПБЗ на проекта по т. 2.

5. Изисквания към строителните дейности

5.1. Възложителят осигурява условия за достъп и работа на персонала на Изпълнителя, съгласно ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор".

5.2. Начална дата на започване изпълнението на договорените СМР е съгласно Протокол за даване фронт за работа, след приемане на работния проект без забележки и оформен протокол за проведен входящ контрол на материали и оборудване без забележки.

5.3. Монтажните работи да се извършват със заявка и наряд, при спазване изискванията на "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

5.4. Демонтажа на старото оборудване, строителен ремонт на помещенията и монтажа на новото оборудване се извършват на основата на разработения проект, включително част ПБЗ.

5.5. При изпълнение на демонтажа на старото оборудване, строително-монтажните работи и монтажа на новото оборудване Изпълнителят трябва да спазва изискванията регламентирани в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

5.6. Изпълнението на демонтажа на старото оборудване, строително-монтажните работи и монтажа на новото оборудване могат да стартират след предадена, утвърдена проектна документация.

5.7. Изпълнителят е длъжен да използва "Заповедна книга за строежа" при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в което да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

5.8. По време на монтажните и строителни дейности, възникналите изменения в работния проект се отразяват върху копие (екземпляр) от него съгласно чл.8, ал.1 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, при съгласуване с Възложителя, като местата, претърпели изменение, се маркират с червено мастило. След фактическото завършване на строително-монтажните работи, Изпълнителят изготвя и предава на "АЕЦ Козлодуй" пълен комплект екзекүтивна документация, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и подпечатана на всяка страница с червен мокър печат "Екзекүтив".

5.9. Изпълнителят е необходимо да предава образуванияте строителни отпадъци на лице, притежаващо разрешение по чл.35 от ЗУО за извършване на дейности с отпадъци (за своя сметка). Изпълнителят изпълнява задълженията, свързани с натоварване, транспортиране и

предаване за третиране на строителните отпадъци, в това число:- извършва класификация на отпадъците от обекта в съответствие с Наредба № 2 от 23.07.2014 г. за класификация на отпадъците;

- осигурява необходимите документи по чл. 35, ал 3 (регистрационен документ) от Закон за управление на отпадъците, за конкретния обект, включващи съответните дейности и видовете строителни отпадъци (СО);

- осигурява условия и извършва разделно събиране на строителните отпадъци (СО);

- провежда инструктаж на работниците за извършване на дейностите по разделно събиране и съхранение на отпадъците;

- транспортира и предава СО на лица, притежаващи документ по чл. 35 от Закон за управление на отпадъците; Изпълнителят се задължава да декларира мястото на предаване на СО.

Изпълнителят предоставя на Възложителя копия на първични счетоводни документи, доказващи предаването на СО, в т.ч. на опасните СО, на лица, които имат право да извършват съответната дейност с отпадъци съгласно чл. 35 ЗУО. (Присъмо-предавателен протокол, подписан от лицето притежаващо документ по чл. 35 /за третиране и/или депониране на СО/ и съдържащ вид и количество на строителните отпадъци и копие от кантарна бележка).

При демонтаж на оборудване, Изпълнителят е длъжен да спазва „Инструкция за движение на материални запаси и дълготрайни активи в складове на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД”, 10.УЗ.00.ИК.148. Изпълнителят предава образувателните метални отпадъци в склад на Възложителя по реда на "Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на нерадиоактивни отпадъци от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УОС.00.ИН.957.

5.10. Оборудването, обект на настоящото ТЗ се намира в защитена зона. Защитена зона – зона на площадката на АЕЦ “Козлодуй” с организирана пропускателна система, която включва: Гл. портал 5,6 блок.

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

5.1.1. Инвеститорски функции по отношение на изпълнение, присмание, контрол, координация и отчет на работата ще се изпълняват от управление „Инвестиции”, отдел ИК.

5.1.2. Технически контрол от страна на ЕП-2 ще се упражнява от направление “Ремонт”.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

5.2.1. Изпълнителят да изготви план за изпълнение на дейностите по изпълнение на работния проект, както и график по календарни дни за работите. Датите на демонтажните и монтажните дейности ще се определят въз основа на изготвени от Изпълнителя и утвърдени от Възложителя подробни графици за ремонт (не по-късно от 2 месеца преди подмяната), съгласувано от представители на Възложителя и Изпълнителя. Графикът за изпълнение на дейностите трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси. Графикът за демонтажните и монтажните дейности да е съобразен с това, че трябва да бъдат извършвани извън отоплителния сезон в периода юни - август. Възможността ТРС/ТОС да не е в работа е до 3 (три) седмици в разглеждания период. Графикът се изготвя от Изпълнителя след подписване на договора и се предоставя за съгласуване от Възложителя.

Началната дата на започване изпълнението на договорените СМР е съгласно Протокол за даване фронт за работа, след оформен протокол за проведен входящ контрол на материали и оборудване без забележки. Ориентировъчният срок на доставка на оборудването и материалите нужни за изпълнение на дейността е до 100 (сто) календарни дни, считано от датата на утвърден протокол от СТС за приет Работен проект без забележки. Ориентировъчният срок за изпълнение на СМР е до 180 (сто и осемдесет) календарни дни след даване фронт за работа и извършен общ входящ контрол на необходимите материали и оборудване без забележки.

5.2.2. След завършване на монтажа, Изпълнителят да извърши наладка и функционални изпитания на монтираните съоръжения по предварително утвърдена работна програма за функционални изпитания и въвеждане в експлоатация, съгласувана от Възложителя.

5.2.3. Изпълнителят да осигури авторски надзор и техническа помощ по време на реализация на проекта и предаване на актуализирани проектни схеми.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

5.3.1. Възложителят осигурява условия за достъп и работа на персонала на Изпълнителя, съгласно ДБК.КД.ИН.028 – Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор.

5.3.2. Входящ контрол на доставените и подготвените от Изпълнителят за влагане материали и консумативи, се извършва в съответствие с изискванията на ДОД.КД.ИК.112 “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ Козлодуй”, 10.УД.00.ИК.112.

5.3.3 Състоянието на оборудването се приема от представители на Възложителя, като се оформя Акт за чистота (Приложение 32 от 30.ТОиР.00.ИК.40) и Двустранен протокол (Приложение 31 от 30.ТОиР.00.ИК.40).

5.3.4. Да извърши проверка и съгласуване на програмите за осигуряване на качеството (ПОК) и плановете за контрол на качеството (ПКК).

5.3.5. Предоставяне на необходимата техническа и проектна документация за възложени дейности, които изискват такава – по реда на предаване на входни данни, установен в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.3.6. Проверка и приемане на изготвените от Изпълнителя работни проекти и конструкторска документация.

5.3.7. Проверка и съгласуване на обема, формата и съдържанието на отчетните документи за възложените дейности.

5.3.8. Извършва входящ контрол.

5.3.9. Предоставяне на площадка за контейнерите на Изпълнителя в които временно ще се съхранява демонтирано оборудване.

5.3.10. Съгласуване на констативните протоколи за бракуване на демонтирано оборудване.

5.3.11. Попълване на вътрешни заявки за извеждане на оборудването.

5.3.12. Провеждане на инструктажи.

5.3.13. Издаване на работни и огневи наряди.

5.3.14. Обезопасяване на изведените в ремонт технологични системи и съоръжения.

5.3.15. Допускане до работа.

5.3.16. Определяне на местата и осигуряване първичното захранване на електрическите апарати на Изпълнителя.

5.3.17. Периодичен технически контрол.

5.3.18. Независим контрол на качеството.

5.3.19. Проверка, съгласуване и регистриране на отчетни документи за извършените дейности.

5.3.20. Осигуряване на условия за функционални изпитания, за доказване на проектните характеристики и въвеждане в работа на оборудването и технологичните системи.

5.3.21. Оценка на пълнотата и качеството на извършената работа и приемане на дейностите-съгласно възложения обем.

5.3.22. Определено от Възложителя техническото лице за контрол от ЕП-2 осигурява на Изпълнителя помещения за временно ползване, до изтичане на договора.

5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

5.4.1. Достъп на персонала на Изпълнителя до площадката на АЕЦ “Козлодуй” се осигуряват

съгласно ДБК.КД.ИН.028 – Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор.

5.4.2. Изпълнителят е длъжен да подготви и представи в Дирекция “Безопасност и Качество” (БиК) необходимите документи за оформяне на Протокол за готовност на дейностите, имащи отношение към безопасността (Приложение 12 от ДБК.КД.ИН.028).

5.4.3. Спазване на реда и изискванията, определени в действащите вътрешни документи по отношение на обслужвания обект, БТ, РЗ, ПБ и ООС.

5.4.4. Условие да се стартират дейностите по изпълнение на СМР е предвиденото оборудване да е преминало успешно входящ контрол и Изпълнителя на дейностите да е декларирал готовност за изпълнението на задачите.

5.4.5. Изпълнителят осигурява специалисти с необходимата квалификация, включително и квалификационна група по безопасност на труда.

5.4.6. Използване на специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране.

5.4.7. Изпълнителят организира доставките на всички материали и стоки, които ще бъдат вложени при изпълнение на дейностите.

5.4.8. Изпълнителят е длъжен непрекъснато да поддържа ред, чистота и външния експлоатационен вид на оборудването, съоръженията и площадките, както при изпълнение на всяка от възложените дейности, така и в края на работния ден. През целия период на извършване на възложената дейност, Изпълнителят е длъжен правилно да съхранява и защитава, както технологичните надписи, знаци и табелки, така и постоянните ограждения, парапети, площадки, защитни съоръжения и др. След окончателното изпълнение на дейността (дейностите) се извършва основно почистване и възстановяване експлоатационния вид на съоръженията, оборудването, тръбопроводите и помещението/района, където Изпълнителят е работил.

5.4.9. Изпълнителят носи отговорност за възстановяване на маркировката след приключване на дейностите предвидени по договор.

5.4.10. Дейностите да се изпълняват с инструменти и приспособления, собственост на Изпълнителя.

5.4.11. При необходимост от използване на инструменти и приспособления, собственост на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, същите се предоставят след оформяне на двустранен протокол за предаване/приемане - в свободна форма, подписан от отговорно лице от страна на Възложителя и Изпълнителя.

5.4.12. Използваните собствени материали и скелета, преди внасяне в “АЕЦ Козлодуй”, трябва да са обявени, еднозначно маркирани и разпознаваеми с цел избягване оцетяване на Възложителя и Изпълнителя след завършване на работата и изнасяне на оборудването.

5.4.13. Изпълнителят е длъжен да не нарушава експлоатационния вид на оборудването и работните площадки. При констатирани нарушения, съгласувано с отговорните по договора длъжностни лица от ЕП-2, отстраняването на забележките да е в определен срок. Не се допуска използването на технологично оборудване като работни или помощни площадки. При междинните проверки и постапното приемане на дейността, не се допуска стъпването върху приеманото или друго оборудване, което не е работна или помощна площадка.

5.4.14. При повреда, Изпълнителят е длъжен незабавно да предприеме действия, съгласувано с отговорните длъжностни лица от ЕП-2, по възстановяване на съответното оборудване, съоръжения, строителни конструкции и други със свои сили и за своя сметка. Отговорното лице по договора от ЕП-2 или упълномощен/-ни от него специалист/-ти, в присъствието на ръководителя на звеното от страна на Изпълнителя, причинила повредата, съставят констативен протокол (съгласно Приложение 28 от 30.ТОиР.00.ИК.40 или в свободна форма), в който подробно се описват повредите/щетите, подписва се от всички участници в констатациите представители на Възложителя и Изпълнителя и се предприемат съответните правни действия за

възстановяване на нанесените от Изпълнителя щети.

5.4.15. Изпълнителят носи отговорност за опазване на околната среда при изпълнението на всички предвидени дейности по договора.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1. Изпълнителят работи по одобрен проект и монтажна документация. Наложните изменения в одобрения проект се документират и преминават съгласуване от Възложителя. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

5.5.2. Да се изготвят демонтажни схеми с указване статуса на съществуващите маркировки (запазват се, преименуват се, отпадат) от част "Електрическа и КИП и А".

5.5.3. Изпълнителят изготвя опис на демонтираните елементи, който служи за оформяне на документи за транспортиране и бракуване.

5.5.4. Демонтираното оборудване да се съхрани в предварително подготвени контейнери на Изпълнителя, до изготвяне на документите за транспортиране и бракуване съгласно Инструкция № 10.УЗ.00.ИК.148/* Приложение №9.

5.5.5. През време на демонтажните и монтажни дейности Изпълнителят да подsigури техника за обезпращаване, обзасмаляване и почистване на помещенията и оборудването в него. Изпълнителят осигурява ежедневното почистване на работните места.

5.5.6. Изпълнителят да изготви план за извършване на демонтажните и монтажни дейности. Отговорните ръководители по нарядите трябва да разполагат с всички необходими технически документи от РП свързани с демонтажните и монтажните дейности. Персоналът на Изпълнителя трябва да бъде инструктиран и да разполага с всички необходими специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/ или калибриране. Изпълнителят носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора.

5.5.7. Приемане на монтажни работи, съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.25 "Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи".

5.5.8. След монтаж, преди въвеждане в експлоатация, да се извършат единични и комплексни функционални изпитания на новото оборудване от Изпълнителя, съвместно с Възложителя, съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.25 "Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи".

6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката

След подписване на договора и преди готовност за СМР, Изпълнителя да изготви актуален график за изпълнение на дейностите по настоящето ТЗ, включващ проектиране, доставка на оборудването, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация. Графикът подлежи на съгласуване от Възложителя.

7. Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

Задължително е спазването на следните нормативни документи:

- Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти.
- Наредба №15 от 2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия.
- Наредба №9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи 2004 г.
- Наредба № 1з - 1971 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

- Наредба №8121з-647 от 1.10. 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.
 - БДС EN 305: Топлообменници. Определения за работната характеристика на топлообменниците и основен метод за изпитване за определяне на работната характеристика на всички топлообменници.
 - БДС EN 60034-1: Въртящи се електрически машини. Част 1: Обявени данни и работни характеристики.
 - Наредба №РД - 02 - 20 - 1/12.06.2018 за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
 - Правилник за безопасност при работа в неелектрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения - 2004 г.;
 - Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрическите мрежи – 2004 г.; (посл. доп. ДВ. бр. 92 от 22 Октомври 2013 г.);
 - НП-031-01: Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций или еквивалентен;
 - БДС 27.002-1986 Надежност в техниката. Основни термини и определения или еквивалентен;
 - Стандарт IEC/EN 61800-3 от 14.02.2019г. - Good EMC Engineering Practices in the Installation of Power Drive Systems или еквивалентен;
 - Стандарт EN 61000-6-* от 11.04.2019г. за съответната мощност или еквивалентен;
 - Стандарт EN ISO 13849-1 от 18.01.2016г. – Safety of machinery, Safety-related parts of control systems-Part 1: General principles for design. или еквивалент;
 - Стандарт EN 62061+A2 2015 – Safety of machinery, Functional safety of safety related electrical, electronic and programmable electronic control systems или еквивалент;
 - Закон за устройство на територията, 2001 г.;
 - Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997 г.;
 - Закон за опазване на околната среда, 2002 г.;
 - Закон за управление на отпадъците, 2012 г.;
 - Наредба №7 от 11.10.2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване;
 - Наредба № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
 - Наредба № 7 от 23.09.1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
 - Наредба № 12 от 30.12.2005 г. за осигуряване на ЗБУТ при изпълнение на товаро-разтоварни работи;
 - Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/;
 - Други приложими нормативни актове, подзаконови нормативни актове, стандарти и технически документи, действащи в Република България.
- Използването на стандарти и/или нормативни документи, неупомнати в настоящето техническо задание трябва да бъде обосновано от Изпълнителя за доказване на тяхната приложимост.
- Изпълнителят да изготвя документи за всички извършени СМР, като ги съгласува с отговорника по договор на Възложителя.

8 . Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

8.1. Документите, придружаващи доставката, да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в

оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език. Преводът на всички документи да съдържа трите имена, подписа на извършилия превода и печата на фирмата. Преводите да са заверени съгласно действащото законодателство в Република България. Доставчикът носи отговорност за верността, точността и качеството на превода на документите.

Задължителни документи за представяне, при доставката са:

- Документи регламентиращи товаро-разтоварни дейности, транспортни дейности и начинът на съхранение на новото оборудване.
- Декларации и сертификати за произход и съответствие на вложените изделия, материали и консумативи, изискващи се от съответните наредби за съществените изисквания в РБ.
- Списък на специализирани инструменти и прибори необходими за ПНР.
- Планове за контрол и изпитване.
- Документи в които са описани условията за съхранение и срока на годност на новото оборудване.
- Инструкция за поддръжка, ремонт и експлоатация на новото оборудване.
- Инструкции за монтаж.
- Сертификати/ протоколи от извършени изпитания и тестове в завода – производител и др.

На етап изпълнение на СМР:

- Протоколи и актове за извършване на дейностите по отделните части (етапи) на проекта, съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”.
- Протоколи от извършените дейности по демонтаж, транспорт и бракуване на оборудване.
- Протоколи за монтаж и изпитване, актове и протоколи по време на строителството, съгласно “Наредба №3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството”, 2003 г.
- Други документи, съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.25. Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и Наредба за техническите работи правила и нормативи за електроремонт, определени в ПОК.

Всички документи влизат в сила, само след съгласуване от упълномощени лица на Възложителя, а отчетните документи – след регистрацията им в архив към сектор ПК, отдел ПККР, направление Р, ЕП-2.

- Актуализирани проектни схеми, обосновани от изменения - скзекутив с цел въвеждане в действие в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД като контролиран документ.
- Коригирана проектна документация.

На етап единични изпитания и функционални проверки на новото оборудване:

- Протоколи от изпълнение на ПНР, 72 часовите проби и работни програми от функционалните проверки включително и необходимостта от коригираща мярка ако това се налага.
- протоколи от изпитания;
- гаранционна карта.

Строителните продукти се влагат в строежите въз основа на съставени декларации, посочващи предвидената употреба или употреби, и придружени от инструкция и информация за безопасност на български език. В зависимост от техническите спецификации, в съответствие с които са оценени строителните продукти, декларациите са:

- **декларация за експлоатационни показатели, съгласно изискванията на Регламент (ЕС) № 305/2011 „За хармонизираните стандарти и оценяването на съответствието на строителните продукти”** (за строителни продукти, за които има влезли в сила хармонизирани стандарти или издадена Европейска техническа оценка (ЕТО));
- **декларация за характеристиките на строителния продукт** (за строителни продукти, за които няма влезли в сила хармонизирани стандарти и не е издадена Европейска техническа

оценка (ЕТО).

8.2. Изпълнителят е длъжен да използва „Заповедна книга на строежа“ при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да се въвеждат несъществените изменения а в проекта по време на СМР. В случай на несъществено проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. Заповедите да бъдат отразени в ексекутивната документация. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

9. Входни данни

9.1. Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание.

9.2. Възложителят, след проверка и оценка на списъка ще предостави исканите входни данни на Изпълнителя. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, ще бъдат предавани на Изпълнителя във вида, формата и обема, в които и ако са налични в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД съгласно Инструкция по качество ДОД.ОК.ИК.1194. При липса на искани входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

9.3 Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, се предават на Изпълнителя след сключване на договора.

9.4 Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снимат от Изпълнителя по място, чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа до площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД съгласно ДБК.КД.ИН.028.

9.5 Изпълнителят се задължава да предвиди мерки за осигуряване на конфиденциалност и защита на документите, получените като входни данни от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

10. Входящ контрол

Извършва се общ входящ контрол, съгласно ”Проведане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД”, 10.УД.00.ИК.112 на етап доставка.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1. Всички документи, резултат от договора трябва да са на български език. Ако има преводи, към тях трябва да са прикрепени оригиналните документи и преводът на български език да бъде заверен от Изпълнителя с мокър печат „Вярно с оригинала”.

11.2. Изпълнителят трябва да предаде на Възложителя Работен проект, който да съдържа всичко необходимо за изпълнението му. За всяка отделна част, проектът трябва да съдържа:

- Обяснителна записка.

- Изчислителна записка.

- Проектни решения.

- Подробни работни чертежи за изпълнение на проектното решение до определените граници на проекта;

- Принципни схеми с обозначение на отделните елементи, монтажни схеми с опис на монтажните единици и схеми за ел. захранването.
- Функционални схеми.
- Клемен журнал съдържащ – клеморед, клема, направление на всяко жило с А-Z край, маркировка на всяко жило, технологично обозначение на кабел с А-Z край, потенциал.
- Кабелен журнал, който да включва като минимум информация за начало и край на всеки кабел, дължина, тип, общ брой жила и сеченис, брой работни и резервни жила, технологично обозначение, блок схема на кабелните връзки.
- Конструктивни чертежи.
- Демонтажни схеми с указване статуса на съществуващите маркировки по ЕЧ и КИП и А (запазват се, преименуват се, отпадат).
- Оригинална документация от производителя на оборудването.
- Работните програми за пусконаладъчните работи, 72 часовите проби и функционални проверки.
- График за реализиране.
- Списък на резервните части.
- Доклад (анализ) от сеизмичните тестове се представя на цех ХТС на Възложителя за проверка и приемливост на резултатите, минимум два месеца преди доставката съгласно т.5.5 от документ Сп.ХТС-15/18.10.2016 г.

Всички документи се представят на хартия и в електронен формат.

11.3. Паспортът на оборудването трябва да се представи на хартиен носител в един екземпляр на оригиналния език и три екземпляра на български език и точно копие на електронен носител в един екземпляр в оригиналния формат на изготвяне на документа.

11.4. Цялата заводска документация да се представи и на един брой електронен носител.

11.5. Файловете с данни на електронен носител, трябва да бъдат на един от следните формати в зависимост от съдържанието си:

- Microsoft Word 2003 или по-висока версия за текст;
- Microsoft Excel 2003 или по-висока версия за списъци;
- Microsoft Access 2003 или по-висока версия за база с данни;
- Microsoft Project 2003 или по-висока версия за графици;
- Auto CAD 2008 или по-висока версия за чертежи.

Забележка: В наименованията на файловете да се съдържа и номера от РП на съответния документ.

Забележка: Наименованията на файловете да съответстват с номерата на чертежите/документите.

12. Критерии за приемане на работата

12.1 Дейностите по проектиране се считат за приключени, след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на работния проект без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на експертен технически съвет (ЕТС) и на специализиран технически съвет (СТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Работния проект без забележки.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно "Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД”, 10.УД.00.ИК.112 и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

12.3 Изпълнен Работен проект съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/, "Наредба № РД-02-20-1 от 12 юни 2018г. за технически правила

и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи" и Плана за контрол на качеството (ПКК).

12.4. Изпълнение в пълен обем и съответното качество на предвидените дейности в различните части на Работния проект (СМР и ПНР).

12.5. Предадена отчетна документация, съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството", "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25.

12.6. Успешно проведени изпитания, 72-часови проби и въвеждане в експлоатация на обекта, по изготвени от Изпълнителя и утвърдени от Възложителя програми.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

13.1.1. Изпълнителят да ползва сертифицирана система за управление съгласно БДС EN ISO 9001:2015 или сквивалентен стандарт с обхват покриващ дейностите по настоящето ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

13.1.2. Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията, свързани с изпълняваните дейности по договора.

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството за изпълнение на дейностите (ПОК) за етапите на проектиране, доставка (производство) и строително-монтажни работи, ПНР, функционални тестови проверки.

13.2.2. ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК да се направят препратки (позоваване) към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД при поискване.

13.2.3. ПОК се представя от Изпълнителя в дирекция Бикдо 20 календарни дни след подписване на договора. Програмата е предпоставка за стартиране на дейностите по договора, подлежи на преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и трябва да е изготвена на основание на:

- настоящето техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата.

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)/ План за контрол и изпитване (ПКИ)

13.3.1. Изпълнителят да изготви (като приложение към ПОК) План/планове за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на дейностите от всеки етап на ТЗ.

13.3.2. ПКК трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение на качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

13.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол. Работата по договора продължава след

положителен резултат от контрола.

13.3.4. ПКК се представя за преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 20 календарни дни преди готовността за работа на съответния обект.

13.3.5. ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

13.3.6. ПКК се предава като отчетен документ при приемане на услугата от страна на Възложителя.

13.3.7. За стапа на СМР и въвеждане в експлоатация изпълнителят/подизпълнителят за монтажните дейности разработва и представя за съгласуване детайлно разработени ПКК не по-късно от 1 (един) месец преди началото на СМР. ПКК се разработват по образец предоставен от Възложителя.

13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД (одит от втора страна)

13.4.1 АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва одит на Изпълнителя преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по договора.

13.4.2 „АЕЦ Козлодуй” ЕАД извършва одити по ред установен с „Инструкция по качество. Провеждане на одити на външни организации”, ДОД.ОК.ИК.049.

13.5. Управление на несъответствията

13.5.1. Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

13.5.2. Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договор/ръководителя на структурното звено Заявител на чиято територия се извършват дейностите), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга

13.5.3. Изпълнителят гарантира, че по време на производство управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията на техническото задание/спецификация.

13.5.4. За КСК I и II клас по безопасност и на свързаните с тях дейности, е необходимо Изпълнителят да поддържа списък на несъответствията по време на производството.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

Изпълнителят да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗР-ЕУ и ПБР-НУ.

13.6.1. За дейностите по проектиране Изпълнителят трябва да разполага минимум от един проектант, с пълна проектантска правоспособност за отделните части на проекта, проектантът, който ще изпълнява проектирането по част: „Пожарна безопасност” да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част Пожарна безопасност с маркиран Раздел: „Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали” - за отделните части на проекта.

13.6.2. Персоналът на Изпълнителя, който ще извършва дейности на площадката на АЕЦ „Козлодуй” да познава и прилага култура на безопасност и да премине инструктаж относно последствията от неговите действия върху безопасността.

13.6.3. Работниците участващи в строително-монтажните дейности (СМР), като членове на бригади трябва да притежават най-малко III квалификационна група при напрежение до 1000V

по правилника "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи" (ПБЗР-ЕУ) и най-малко III квалификационна група по правилника "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения" (ПБЗР-НУ). Изпълнителя трябва да разполага с най-малко 10 човека с такива квалификации.

13.6.4. Работниците участващи в СМР, като изпълнители на работата и техническите ръководители извършващи организация и контрол на СМР, трябва да притежават най-малко IV квалификационна група при напрежение до 1000V по ПБЗР-ЕУ и най-малко IV квалификационна група по ПБЗР-НУ. Изпълнителя трябва да разполага с най-малко 4 човека с такива квалификации.

13.6.5. При изпълнение на заваръчни дейности, заварчиците трябва да имат свидетелство за правоспособност, издадено от оторизирана организация за професионално обучение. Изпълнителя трябва да разполага с най-малко 1 човек с такава квалификация.

13.6.6. Персоналът на Изпълнителя за СМР трябва да разполага с минимум:

- минимум 1 бр. инженери с опит в организацията и изпълнение на електромонтажни дейности, ПНР, с не по ниска от пета група по безопасност на труда /ПБЗР-ЕУ/;
- минимум 1 бр. инженери с опит в организацията и изпълнение на монтажни дейности, ПНР, с не по ниска от пета група по безопасност на труда /ПБЗР-НУ/.

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

13.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проската трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

13.7.2. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му. Обемът за верификация се определят в зависимост от значението на проекта за безопасността, както и от сложността и уникалността на проската. Като методи за прокатна верификация се използват: анализ на проекта, алтернативни изчисления; сравнителни анализи, квалификационни изпитания за техническо съответствие; независима проверка на проекта от трета страна.

13.7.3. Обозначаването на оборудването в проската да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.15 "Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5 и 6 блок".

13.7.4. Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция.

13.7.5. Корекции в прокатната документация се въвеждат по решение на (ЕТС), (СТС), чрез издаване на нова редакция на документа или внасяне на изменения със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членове на (ЕТС), (СТС), определени в заповедта. Контролът по внасяне на изменения се документира. Изпълнителят предава актуализиран работен проект (чист ексекутив) в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, в оригиналния формат на изготвяне в срок до 45 от одобряване на работния ексекутив.

13.7.6. Проектът се предава на хартиен носител в седем екземпляра на български език и един

екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част.

13.7.7. Проектът се предава и на електронен носител CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне (MS Word, AutoCAD, MS Excel и т.н.) на документите, на български език и pdf файлове, както и сканирани първи страници на отделните части на проекта, с подписи и печат на Проектанта, създадени чрез използване на сканираща техника.

13.7.8. Проектът да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък.

13.7.9. Проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно.

13.7.10. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД на експертно-технически съвет (ЕТС). Приемането на проекта на ЕТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

13.7.11. Инженер проектант да осигурява авторски надзор по време на реализация на проекта.

13.7.12. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка, присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, имащи отношение към изготвения проект.

13.7.13. Когато по време на изпълнение на СМР възникват несъществени изменения от одобрения проект, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив“, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

13.7.14. При необходимост от актуализиране по време СМР на утвърдената проектна документация, в срок до 30 календарни дни от въвеждане на обекта в експлоатация, коригираните проектни документи (работен екзекутив) се предават на Възложителя за съгласуване на хартиен носител в 2 екземпляра, с подписи на участниците в строителния процес.

13.7.15. Екзекутивната документация (чист екзекутив) - се изготвя от Изпълнителя в 3 екземпляра на български език и един екземпляр на оптичен носител (в оригиналния формат на изготвяне, който да позволява евентуални корекции във файловете от страна на Възложителя) в срок до два месеца след съгласуване на работния екзекутив от Възложителя (при условие, че е изготвен работен екзекутив) или в срок до два месеца от въвеждането на обекта в експлоатация.

13.7.16. Документите, които се изготвят от Изпълнителя и служат за изпълнение на дейности на площадката на АЕЦ, например "Работна програма за единични и комплексни функционални изпитания" и др. да се изготвят съгласно изискванията на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

13.7.17. Всяко посочване на стандарт в настоящото техническо задание, да се чете „или еквивалентен/и“.

13.7.18. Изпълнителят е длъжен да спазва националното законодателство.

13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

13.8.1. Преди въвеждане в експлоатация на технологичните системи по време на ПНР да се проведе обучение, на място и в УТЦ на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, на минимум 12 представители от персонала на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД .

13.8.2. Обучените специалисти за експлоатация на новото оборудване, трябва да са минимум 21 бр. обучавани с продължителност на обучението минимум 10 часа. Обучението обхваща

минимум предназначение, устройство и действие, начин на работа (опериране), грешки при опериране, блокировки, характерни особености на новомонтираното оборудване и др.

13.8.3. Обучените специалисти за ремонт на новото оборудване трябва да са минимум 15 бр. обучавани с продължителност на обучението минимум 20 часа. Обучението обхваща минимум предназначение, устройство и действие, неизправности и начини за отстраняване, поддръжка, ремонт (подмяна на части), настройки, тестване, функции на програмните продукти и програмиране, характерни особености на новомонтираното оборудване и др.

13.8.4. В случай, че езикът на провеждане на обучението е различен от български език, то разходите за превод ще бъдат за сметка на Изпълнителя.

13.8.5. Обучението е за сметка на Изпълнителя и се провежда по предварително изготвена програма/и от Изпълнителя и одобрена от Възложителя на етап работен проект.

13.8.6. Материалите по които ще се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя.

13.8.7. Обучаващите и обучаваните лица удостоверяват с подписи в протокол, проведеното обучение.

13.9. Необходими лицензи, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

13.9.1. Изпълнителят да представи съответните документи на всички участници в консорциума - проектант, доставчик, изпълнител на СМР и т. н.

13.9.2. Изпълнителят да бъде производител или оторизиран представител на производителя на доставяното оборудване, което да докаже със съответния документ.

13.9.3. Изпълнителят, който ще изпълнява СМР трябва да притежава - Удостоверение от Камарата на строителите за вписване в централния професионален регистър на строителя за III-та група, III-та категория.

13.9.4. Дейностите по необходимите ПНР на оборудването да се извършват от сертифициран орган за контрол от вида С(А), в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалентен, за дейности, покриващи предмета на обществената поръчка.

14. Гаранционни условия

14.1. Минималните гаранционни срокове за строително-монтажни работи да не са по-малки от изискванията на НАРЕДБА № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България.

Определят се гаранционните срокове съгласно чл. 20, ал. 4, т.4 и т.6 на наредбата:

- За завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години;

- За всички видове строителни, монтажни и довършителни работи (подови и стенни покрития, тенекеджийски, железарски, дърводелски и др.), както и за вътрешни инсталации на сгради - 5 години;

14.2. Гаранционен срок на оборудването доставено по договора, което ще се монтира и въвежда в експлоатация: 48 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

14.3. Гаранционен срок на резервното оборудване доставено по договора, което ще се съхранява в склад: 48 месеца от датата на подписване на протокола за входящ контрол без забележки;

14.4. След уведомяване на Изпълнителя за открити дефекти, той трябва да извърши за своя сметка ремонт или подмяна на дефектираният елемент в рамките на 72 часа, което време включва и изпитания на оборудването, с цел доказване работоспособността му.

14.5. Разходите (включително и транспортни) за отстраняване на дефекти и подмяна на дефектирало гаранционно оборудване са за сметка на Изпълнителя.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

16.1 Изпълнителят участва при провеждане на начална среща по договора и работни срещи по време на реализация на договора в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

16.2 Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на начална и работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, имащи отношение към изготвяния проект.

17. Допълнителни изисквания

17.1. Изпълнителят да притежава опит в проектирането, монтажа и въвеждане в експлоатация на промишлени, топлофикационни и топлоразпределителни системи, както и на сходно с предмета на ТЗ оборудване.

17.2. Изпълнителят да представи документи удостоверяващи за изпълнени обекти с идентичен или сходен предмет, от последните три години (за проектирането) и от последните пет години (за СМР) на топлофикационни и топлоразпределителни системи.

18. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица

18.1. При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Общи характеристики на ел. приводна арматура в ТРС/ТОС

Приложение 2 - Сборка LA44

Приложение 3 - Списък с технологичните позиции на датчици КИП и вторични прибори в ТРС/ТОС.

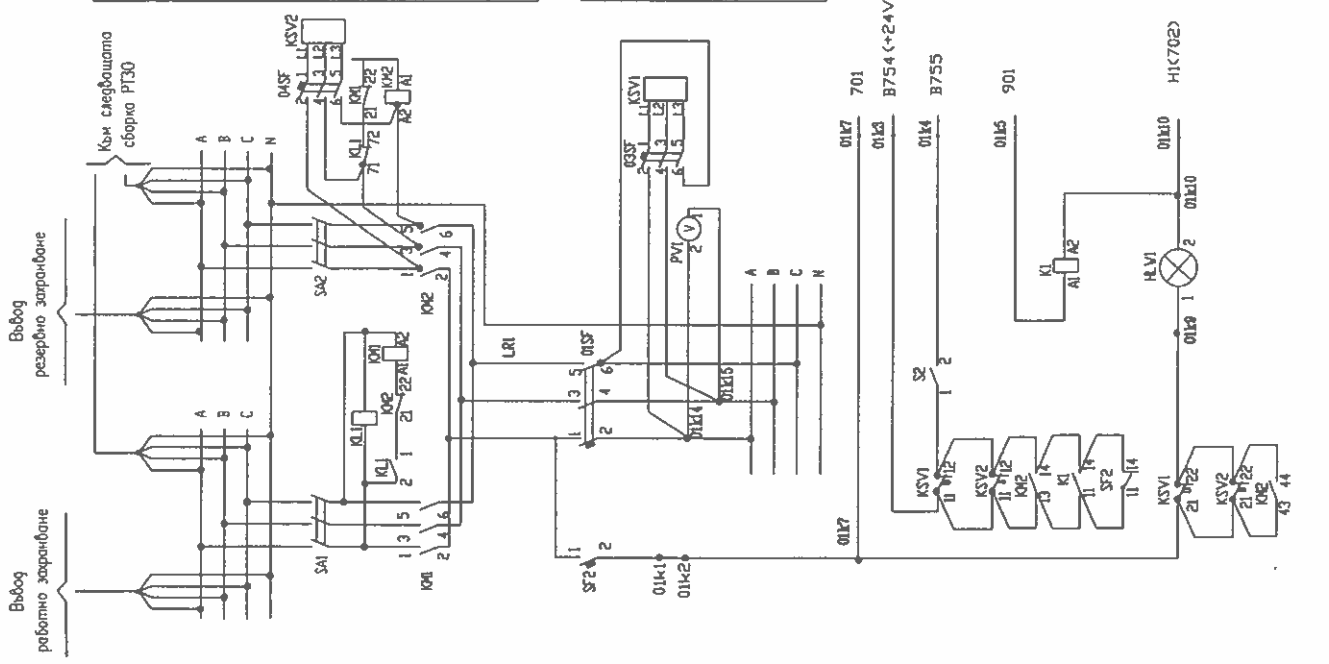
Приложение 4 - Управление на съоръженията в ТРС/ТОС

Заличено на основание ЗЗЛД

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ЕЛ. ПРИВОДНА АРМАТУРА

№	Т. обозначение	Наименование	Тех. характеристика	Тип
1.	UM51S01	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25. Подвижен шпиндел. Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
2.	UM51S03	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25, Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
3.	UM51S04	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25, Подвижен шпиндел. Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
4.	UM50S03	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25, Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
5.	UM60S01	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25, Подвижен шпиндел. Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
6.	UM60S03	Шибър спирателен, стоманен на фланци с електропривод	DN300, PN25. Подвижен шпиндел. Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ

7.	UM60S06	Шибър спирателен, стоманен на фланци с электропривод	DN300, PN25. Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C964HЖ
8.	UM50S04	Шибър спирателен, стоманен на фланци с электропривод	DN250, PN25, Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C997HЖ
9.	UM50S06	Шибър спирателен, стоманен на фланци с электропривод	DN250, PN25, Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C997HЖ
10.	UM60S07	Шибър спирателен, стоманен на фланци с электропривод	DN250, PN25, Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C997HЖ
11.	UM50S07	Шибър спирателен, стоманен на фланци с электропривод	DN200, PN25. Подвижен шпиндел, Салниково уплътнение на шпиндела-графитна набивка	30C997HЖ



Въвод силово захранване на сборка РТ30 ~380/220 V
Реле за контрол на напрежение резервно захранване
Устройство АВР захранване сборки
Реактор

Прекъсвач
Реле за контрол на напрежение
Вольтмер
Силови шини ~380/220 V Сборка РТ30

Сигнални вериги за "Плъзбене на сборки РТ30"
Сигнализация по място

Шинки управление и сигнализация на въведен шкаф Ш 196
Силови шини ~380/220 V Сборка РТ30
Табла "Автомат изключен" на вратата на шкафа със присъединялата
Пакетен ключ и общ рубиник в шкафа на присъединялата
Междино реле сигнализация

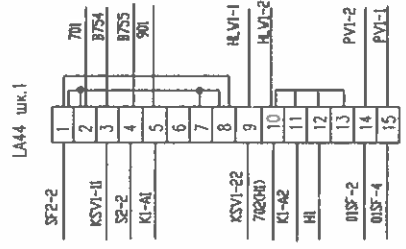
Шкаф на присъединялата

Към общ клемар в шкафа на присъединялата

Блок в шкафа на присъединялата

Сигнални вериги при изключване на автоматите на консултаторите на сборката

Към вериците за сигнализация при събиране на абнормати от други консултатори в шкафа



Позиции	Обозначение	Наименование	Брой
HLW1		Въведен шкаф, Врата на шкафа	1
PV1		Червена светодиодна лампа, 220V, AC	1
		Вольтмер 0 - 500V	1
		Въведен шкаф	
KL1		Междино реле ~ 380V	1
KM1, KM2		Контактор	2
KSV1, KSV2		Реле за контрол напрежение тип RM2T(G)20	2
S1		Рубиник	2
S2		Рубиник	1
SA1, SA2		Таблароб автомат А1	2
G3SF, O4SF		Автоматичен прекъсвач АС19 К60N ЗР С 2А 440V ICB	2
O1SF		Автоматичен прекъсвач	1
		Шкаф 2,3.....	1
HLA1		Червена светодиодна лампа, 220V, AC	1
K1		Междино реле Н1 3282.30 220V, AC	1

№	Съществ. позиция	Нова технолог. позиция	Тип произволител	Описание	Място на монтаж котла/помещ	Наименование и характеристики на съществуващия прибор	Няколко уставка	Висока уставка	Съществ. наименов. на кабел	Ново наименование на кабел	Тип на съществуващ кабел	Направление на кабел от до	Дълж. на кабела в м.	Забележка		
	2	3	9	4	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Т1001	UM07T01B2	R1100-43760-150-150 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО1 UM07W01	0.00/T201/2 MШУ UM01J01	термосензор типичен R1100, клас В, IP54, триповолно свързване, корпус от перължаска стомана	0-300 гр.С			UM01T01B2K500	СВВВн/А 4x1.5	термосензор.		3.00/T201/2 MШУ UM01J01	80	Не се подменя ТС. Да се подмени кабела с нов тип и перължаската стомана
2	Т1001	UM07T01P2	UD1-1501-1-0-0-0-1-0-0-0-0 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО1 UM07W01	3.00/T201/2 MШУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход-триповолно свързване, корпус от перължаска стомана	0-300 гр.С									Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показващата да се визуализира и на новомониторния дисплей с точното местоположение на микросхемата.
3	Т1002	UM07T02B2	R1100-43760-150-150 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО2 UM07W02	0.00/T1/06	термосензор типичен R1100, клас В, IP54, триповолно свързване, корпус от перължаска стомана				UM07T02B2K500	СВВВн/А 4x1.5	термосензор.		3.00/T201/2 MШУ UM01J01	80	Не се подменя ТС. Да се подмени кабела с нов тип и перължаската стомана
4	Т1002	UM07T02P2	UD1-1501-1-0-0-0-1-0-0-0-0 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО2 UM07W02	3.00/T201/2 MШУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход-триповолно свързване, корпус от перължаска стомана	0-300 гр.С									Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показващата да се визуализира и на новомониторния дисплей с точното местоположение на микросхемата.
5	Т1003	UM07T03B2	R1100-43760-150-150 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО3 UM07W03	0.00/T1/06	термосензор типичен R1100, клас В, IP54, триповолно свързване, корпус от перължаска стомана				UM07T03B2K500	СВВВн/А 4x1.5	термосензор.		3.00/T201/2 MШУ UM01J01	85	Не се подменя ТС. Да се подмени кабела с нов тип и перължаската стомана
6	Т1003	UM07T03P2	UD1-1501-1-0-0-0-1-0-0-0-0 Honeywell	температура на мрежова вода след ТО3 UM07W03	3.00/T201/2 MШУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход-триповолно свързване, корпус от перължаска стомана	0-300 гр.С									Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показващата да се визуализира и на новомониторния дисплей с точното местоположение на микросхемата.
7	Т1004	UM64T01B1	R1100-43760-180-160 Honeywell	температура на мрежова вода, колектор от гр. Козлудуй, прел. ФМВ UM60N01	0.00 колектор от гр. Козлудуй, прел. ФМВ UM60N01	термосензор типичен R1100, клас В, IP54, триповолно свързване, корпус от перължаска стомана				UM64T01B1K500	СВВВн/А 4x1.5	термосензор		3.00/T201/2 MШУ UM01J01	100	Не се подменя ТС. Да се подмени кабела с нов тип и перължаската стомана
8	Т1004	UM64T01P1	UD1-1501-1-0-0-0-1-0-0-0-0 Honeywell	температура на мрежова вода, колектор от гр. Козлудуй, прел. ФМВ UM60N01	3.00/T201/2 MШУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход-триповолно свързване, корпус от перължаска стомана	0-300 гр.С									Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показващата да се визуализира и на новомониторния дисплей с точното местоположение на микросхемата.
9	Т1005	UM54T01B1	R1100-43760-180-160 Honeywell	температура на мрежова вода, колектор към гр. Козлудуй	0.00 колектор към гр. Козлудуй	термосензор типичен R1100, клас В, IP54, триповолно свързване, корпус от перължаска стомана				UM54T01B1K500	СВВВн/А 4x1.5	термосензор		3.00/T201/2 MШУ UM01J01	100	Не се подменя ТС. Да се подмени кабела с нов тип и перължаската стомана

18	Т1009	И.12Т001Р1	UM60P01B1	UM60P01B2	UM60P01B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J01	55	Да се въведени с нов прибор с аналогични характеристики. Показвателта да се визуализират и на новомониторингов дисплей с точното местоположение на миксера.
19	Р1101	UM60P01B1	UM60P01B2	UM60P01B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J01	55	Да се въведени ЕКМ с тип притежаван аналогични характеристики. Да се въведени кабела с нов тип пера притежаван горелето.	
20	Р1001	UM60P01B1	UM60P01B2	UM60P01B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J01	55	Да се въведени датчика с тип притежаван аналогични технически характеристики. Да се въведени кабела с нов тип пера притежаван горелето.	
21	Р1001	UM60P01P1	UM60P01B2	UM60P01B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J01	55	Да се въведени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показвателта да се визуализират и на новомониторингов дисплей с точното местоположение на миксера. Възможност да се визуализират и на новомониторингов дисплей с точното местоположение на миксера.	
22	РС001	UM34С08	UM34С08	UM34С08	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J02	55	Управлението на UM34С08 да се реализира по преценка на проектанта и съгласно изискванията на ТЗ	
23	Р1002) UM60P02B1	UM50P02B1	UM50P02B1	UM50P02B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J02	55	Да се въведени датчика с тип притежаван аналогични технически характеристики. Кабела не се въвежда.	
24	Р1002) UM60P02P1	UM50P02P1	UM50P02B1	UM50P02B1K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J02	55	Да се въведени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показвателта да се визуализират и на новомониторингов дисплей с точното местоположение на миксера. Управлението на UM34С08 да се реализира по преценка на проектанта и съгласно изискванията на ТЗ	
25	UM60P02B2	UM50P02B2	UM50P02B2	UM50P02B2K500	СВБ5ВnА 4х1,5	ЕКМ	3.00/Т201/2 МЩУ UM01J02	55	Да се въведени датчика с тип притежаван аналогични технически характеристики. Кабела не се въвежда.	

26	UM460P02P2	UM50P02P2	US300 УНИСИС ООД	налягане на мрежова вода, след МН UM13D01.02, UM14D01.02	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J01	показващ прибор, програмируем, вход- 4- 20mA с възможност да захранва датчик, захранване 220V AC, изходи: 4НЦ/НЗ контакта, 4-20mA	0-15 bar (kgf/cm2)	изход 4- 20mA към честотен регулатор UM14F01, Управлява UM14D01	13K	UM60P03B1K500	СВВВ/А 3x1.5	датчик	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J02	45	Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показванията да се визуализират и на мониторинговия дисплей с точното местоположение на микросхемата Управлението на UM14D01 да се изпълни и реализира по пресечката на проектанта и съгласно исканията на ТЗ
27	P1003	UM60P03B1	Honeywell STG20K-V1-M1- 00 Honeywell	налягане/температура на пресча вода, коллектор към 5ВУ и 6ВУ	0.00/ T106	датчик за машин, излягане, изх. 4-20mA, захранване 24V DC, с тифрен дисплей, IP66	0-1.0 (10) MPa (kgf/cm2)			UM60P03B1K500	СВВВ/А 3x1.5	датчик	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J02	45	Да се подмени датчика с тип прилежащи аналогични технически характеристики Да се подмени кабела с нов тип периферен кабел горелето
28	P1003	UM60P03P1	UDI - 1501-1-0- 0-0-1-0-0-0-0- Honeywell	налягане/температура на грещца вода, коллектор към 5ВУ и 6ВУ	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J02	Показващ прибор, програмируем, вход- 4-20mA с възможност да захранва датчик, захранване 220V AC, изходи: 2НЦ/НЗ контакта, 4-20mA	0-1.0 (10) MPa (kgf/cm2)								Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показванията да се визуализират и на мониторинговия дисплей с точното местоположение на микросхемата
29	PC003	IM30C02	DC230K-EF-0A- 11A0000000-00 Honeywell	регулатор	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J01	микропроцесорен регулатор, към IM30S02, вход за RV- 4-20mA, вход за RV- попознаване-4-20mA, захранване 220V AC, изх.: 2НЦ/НЗ контакта, 4-20mA		Управлява IM30S02						Управлението на IM30S02 да се реализира по пресечката на проектанта и съгласно исканията на ТЗ.	
30	PT004	RO20P01B1	Сандър 22. ДИ- 2150 Русия	налягане на грещца пара, прест поддържащ пароводен (ПВ) П21W01	0.00/ T106	датчик за машин, излягане, изх. 4-20mA, захранване 24V DC, IP66	0-0.4 (4) MPa (kgf/cm2)			RO20P01B1K500	СВВВ/А 3x1.5	датчик	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J02	40	Да се подмени датчика с тип прилежащи аналогични технически характеристики. Да се подмени кабела с нов тип периферен кабел горелето
31	P1004	RO20P01P1	UDI - 1501-1-0- 0-0-1-0-0-0-0- Honeywell	налягане на прещца пара, прест поддържащ пароводен (ПВ) П21W01	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход- 4-20mA с възможност да захранва датчик, захранване 220V AC, изходи: 2НЦ/НЗ контакта	0-0.4 (4) MPa (kgf/cm2)	≤1.0 bar (kgf/cm2) сигл.	≥3.0 bar (kgf/cm2) сигл.						Показванията да се визуализират на мониторинговия дисплей с точното местоположение на микросхемата Сигнализацията да се дава и реализира по пресечката на проектанта.
32	PT005	IM34P05B1	STG20K-V1- M1-00 Honeywell	налягане на декарирана вода, коллектор прест IM34D01.02	0.00/ T106	датчик за машин, излягане, изх. 4-20mA, захранване 24V DC, IP66	0-0.6 (6) MPa (kgf/cm2)			IM34P05B1K500	СВВВ/А 3x1.5	датчик	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J01	35	Да се подмени датчика с тип прилежащи аналогични технически характеристики Да се подмени кабела с нов тип периферен кабел горелето
33	P1005	IM34P05P1	UDI - 1501-1-0- 0-0-1-0-0-0-0- Honeywell	налягане на декарирана вода, коллектор прест IM34D01.02	3.00/ T201/2 МЩУ UM01J01	Показващ прибор, програмируем, вход- 4-20mA с възможност да захранва датчик, захранване 220V AC, изходи: 2НЦ/НЗ контакта	0-0.6 (6) MPa (kgf/cm2)								Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показванията да се визуализират и на мониторинговия дисплей с точното местоположение на микросхемата

42	F1002	IM34F01P1	EESEPLD-5000 EESPLD	Разход на подлъчна вода в колектор от гр. Кордувай, след ПНВ IM31-33D01, IM3401.02	0,00/T106	Угравков разходомер, захраване 24V DC	0-1,3л/м3/л			23К	IM34F01P1K500	СБВВн/А 3x1.5	дагчик	3,00/T201/2 МПУ UM01J01	50	Да се подмени кабела с нов тип нерадиостраивания горелото
43	F1002	IM34F01P2	ИПС - 1200 Honeywell	Разход на подлъчна вода в колектор от гр. Кордувай, след ПНВ IM31-33D01, IM3401.02	3,00/T201/2 МПУ UM01J01	Показват прибор, програмируем, вход-4-20mA, захраване 220V AC, изходи: 2НО/1З контакта	0-1,3л/м3/л	≥12л/л	23К	IM34F01P1K500	4x0.7	преобразвател EESPLD-5000	3,00/T201/2 МПУ UM01J01	50	Кабела не се подменя Сигнализацията да се запали и реализира по претелката на проектата. Показанията да се визуализират на дисплея с тояното местоположение на амплеселмата.	
44	F1001	IM201.01B1	Метран 22. ДДС240	Ниво на лазерирани вода в резервоар I и 2 (IM20.21B01)	6,00/T301	дагчик за диференциално налягане, изх. 4-20mA, захраване 24V DC, IP66	500- 2000kgf/cm2		20К	IM201.01B1K500	СБВВн/А 3x1.5	дагчик	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	40	Да се подмени дагчика с тип притескаващи аналогични технически характеристики. Да се подмени кабела с нов тип нерадиостраивания горелото	
45	L1001	IM201.01P1	US-300	Ниво на лазерирани вода в резервоар I и 2 (IM20.21B01)	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	показват прибор, програмируем, вход-4-20mA с възможност да захрани дагчик, захраване 220V AC, изх.: 4НО/1З контакта, 4-20mA	0-1,45л	≤200мм блок ≤450мм блок ≥200мм блок ≥1450мм блок сигн.					3,00/T201/2 МПУ UM01J02	40	Показанията да се визуализират на помощнирания дисплея с тояното местоположение на амплеселмата. Бъхарковите и сигналizationsята да се запали и реализира по претелката на проектата.	
46	L1003	IL101.01B3	Метран 22, JUT- 2440	Ниво на ХОВ в резервоар IL10B01	6,00/T301	дагчик за диференциално налягане, изх. 4-20mA, захраване 24V DC, IP66	0-2500kgf/cm2		L1003K1	IL101.01B3K500	СБВВн/А 3x1.5	дагчик	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	40	Да се подмени дагчика с тип притескаващи аналогични технически характеристики. Да се подмени кабела с нов тип нерадиостраивания горелото	
47	L1003	IL101.01P3	UD1 - 1501-1-0- 0-0-1-0-0-0-0- Honeywell	Ниво на ХОВ в резервоар IL10B01	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	Показват прибор, програмируем, вход-4-20mA с възможност да захрани дагчик, захраване 220V AC, изходи: 2НО/1З контакта	0-2,5л	≤450мм блок сигн.							Показанията да се визуализират на помощнирания дисплея с тояното местоположение на амплеселмата. Сигнализацията да се запали и реализира по претелката на проектата.	
48	IL101.01B1	IL101.01B1	VEGARPULS 63 VEGA GRESHABER KG	Ниво на ХОВ в резервоар IL10B01	6,00/T301	УЗВ дагчик, изх. 4-20mA, захраване 24V DC	0-2650mm		IL101.01K1	IL101.01B1K500	4x1 LTCY	дагчик	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	40	Датчика не се подменя Кабела не се подменя	
49	IL101.01P1	IL101.01P1	US3000 УНИССТ ООД	Ниво на ХОВ в резервоар IL10B01	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	показват прибор, програмируем, вход-4-20mA с възможност да захрани дагчик, захраване 220V AC, изх.: 4НО/1З контакта, 4-20mA	≤300мм блок ≤800мм блок сигн.	≥1700 мм блок					3,00/T201/2 МПУ UM01J02		Да се подмени кабела с нов тип нерадиостраивания горелото. Показанията да се визуализират на помощнирания дисплея с тояното местоположение на амплеселмата. Бъхарковите да се запали и реализира по претелката на проектата	
50	IL101.01P2	IL101.01P2	SUDTOUT УНИССТ ООД	регулатор на ниво в резервоар IL10B01	3,00/T201/2 МПУ UM01J02	Електроурен регулатор, вход-4-20mA, захраване 220V AC.	0-1,9л	Управява IL10B09					3,00/T201/2 МПУ UM01J02		Да се подмени кабела с нов тип нерадиостраивания горелото. Управ. се ието на IL10B09 да се запали и реализира по претелката на проектата	

51	СрН1	YU10Q01P1	SIPAN 34 Siemens	рН на мрежова вода, колектор мрежова система UM от гр. Козлодуй	0,00/Т106	Преобразувател, вход-4-20mA к. захраване 220V АС.	4-14pH	Управлява изпуслено дозираше вода YU10Q01	68K	YU10Q01P1K200	4x0,7 L1YCY	Преобразувател	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	60	Кабела не се подмени. Да се подмени преобразувателя с тип притежават аналогични технически характеристики в комплект с изхвърляния електрод, като се запази конфигурацията на стъкла за подготовка на пробата.
52	СрН1	YU10Q01P2	US360 УПИСИСТ ООД	рН на мрежова вода, колектор мрежова система UM от гр. Козлодуй	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	Показващ прибор, вход-4-20mA к. захраване 220V АС, изход-сух контакт, изпусъчен	4-14pH	Управлява изпуслено дозираше вода YU10Q01	80K	YU10Q01P2K500	4x2x0,5 L1YCY	Преобразувател	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	60	Кабела не се подмени. Управлението на YU10Q01 да се запази и реализира по претепка на притежателя.
53	СрН2	YU20Q01P1	SIPAN 34 Siemens	рН на мрежова вода, колектор мрежова система UM гресна вода (на площта на ЕП-2)	0,00/Т106	Преобразувател, вход-4-20mA к. захраване 220V АС.	4-14pH		69K	YU20Q01P1K200	4x0,7 L1YCY	Преобразувател	3,00/ T201/2 LAA417	60	Кабела не се подмени. Да се подмени преобразувателя с тип притежават подобен технически характеристики в комплект с и изхвърляния електрод, като се запази конфигурацията на стъкла за подготовка на пробата.
54	СрН2	YU20Q01P2	US360 УПИСИСТ ООД	рН на мрежова вода, колектор мрежова система UM гресна вода (на площта на ЕП-2)	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	Показващ прибор, вход-4-20mA захраване 220V АС, изход: сух контакт, изпусъчен	4-14pH	Управлява изпуслено дозираше вода YU20Q01	81K	YU20Q01P2K500	4x2x0,5 L1YCY	Преобразувател	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	60	Кабела не се подмени. Управлението на YU20Q01 да се запази и реализира по претепка на притежателя.
55	дРТ001	UM50P09B1	Сиффър 22, ЛИ-2450 Русия	Разлика в нивото на вода РТ002 и РТ009	0,00/Т106	датчик за диференциално нивото, вход-4-20mA, захраване 24V DC, П766	0-6,3kg/cm2		K85 UM01J02K64J01	UM50P09B1K500	СВБВ 4x1,5	датчик	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	50	Да се подмени датчика с тип притежават аналогични технически характеристики. Да се подмени кабела с нов тип неразпространяващ горелост.
56	дРТ001	UM50P09P1	US300 УПИСИСТ ООД	Разлика в нивото на вода РТ002 и РТ009	3,00/ T201/2 MШУ UM01J02	показващ прибор, вход-4-20mA с възможност да захраване 220V АС, изх.: 4НОИЗ контакт, 4-20mA	0-6,3kg/cm2	≤1 кг/см2 блок, и сити.							Да се подмени с нов прибор, с аналогични характеристики. Показващ да се визуализира и на новогенериран дисплей с точното местоположение на мисемелата. Блоките и сигналите да се запази и реализира по претепка на притежателя.
57	РТ102	UM50P10B1	ЛУ Русия	налягане на мрежова вода след МП UM13D01.02; UM14D01.02	0,00/Т106	ЕКМ за налягане, ЕМИ и Емакс ИО контакт, П765	0-16 kg/cm2	≥12kg/cm2 2 блок.	K92	UM50P10B1K500	L1YCY 4x1	ЕКМ	3,00/ T201/2 MШУ UM01J01	80	Да се подмени ЕКМ с тип притежават аналогични технически характеристики. Да не се подмени кабела. ЕКМ работи с издвигане в широките граници. Да се преработи проектно решение за демпфериране на сигнала.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Управление на съоръженията в ТРС/ГОС

№	Тех. обозначение	Съоръжение	Управление		Бутони за управление, режимни ключове			
			По място	Дистанционно	Бутон	По място	Бутон	Дистанционно
1.	UM13D01	Мрежова помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	АВР/изв/във	стоп	АВР/изв/във
2.	UM13D02	Мрежова помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	АВР/изв/във	стоп	АВР/изв/във
3.	UM14D01	Мрежова помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	АВР/изв/във	стоп	АВР/изв/във
4.	UM14D02	Мрежова помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	АВР/изв/във	стоп	АВР/изв/във
5.	IM31D01	Подхранваща помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	раб/рез	вкл/изкл	раб/рез
6.	IM32D01	Подхранваща помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	раб/рез	вкл/изкл	раб/рез
7.	IM33D01	Подхранваща помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	раб/рез	вкл/изкл	раб/рез
8.	IM34D01	Подхранваща помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	авт/ръч	вкл/изкл	авт/ръч
9.	IM34D02	Подхранваща помпа	УКП	Тъч скрийн панел	вкл/изкл	авт/ръч	вкл/изкл	авт/ръч
10.	UM50S01	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
11.	UM60S05	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
12.	UM60S03	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
13.	UM51S01	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
14.	UM51S02	Регулагор	-	Контролер МЩУ	-	-	-	-
15.	UM51S03	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп-	-
16.	UM51S04	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
17.	UM51S06	Регулагор	-	Контролер МЩУ	-	-	-	-
18.	UM50S03	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
19.	UM50S04	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
20.	UM50S06	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-

21.	UM50S07	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
22.	UM60S01	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
23.	UM60S07	Ел. приводна арматура	УКП	Тъч скрийн панел	О/3/стоп	-	О/3/стоп	-
24.	IL10S08	Ел. приводна арматура	УКП	Контролер МЩУ	О/3	-	О/3	-
25.	IL10S09	Регулатор с ел. привод	-	Контролер МЩУ	-	-	-	-
26.	IM30S02	Регулиращ клапан	-	Контролер МЩУ	-	-	-	-
27.	IM34S08	Регулиращ клапан	-	Контролер МЩУ	-	-	-	-
28.	IM20S01	Регулиращ клапан	-	Тъч скрийн панел	-	-	О/3	-
29.	UM13S03	Ел. приводна арматура	УКП	Пуск/стоп на UM13D01	О/3	-	-	-
30.	UM13S06	Ел. приводна арматура	УКП	Пуск/стоп на UM13D02	О/3	-	-	-
31.	UM14S03	Ел. приводна арматура	УКП	Пуск/стоп на UM14D01	О/3	-	-	-
32.	UM14S06	Ел. приводна арматура	УКП	Пуск/стоп на UM14D02	О/3	-	-	-
33.	UM50S26	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
34.	UM60S12	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
35.	UM50S27	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
36.	UM60S13	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
37.	UM50S28	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
38.	UM60S14	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
39.	UM60S80	Ел. приводна арматура	УКП	Блокировка	О/3	-	О/3	-
40.	UM50S15	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
41.	UM50S16	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
42.	UM50S19	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
43.	UM50S20	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
44.	UM50S23	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
45.	UM50S24	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
46.	UM50S12	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-
47.	RQ20S04	Моторвентил	-	Контролер МГУ	-	-	-	-