

 “АЕЦ Козлодуй ” ЕАД

Заличено на основание ЗЗЛД

**ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**

№ 23.ЕП-2.ТЗ.1243

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

**ТЕМА: Модернизация на Водна станция №1-XQ81R00P, Водна станция №4-XQ84R00P, Водна станция №5-XQ85 и Водна станция №6-XQ86R00P от Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПКДОВ-XQ80).**

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

**1. Кратко описание на техническото задание**

1.1. При реализиране на настоящото техническо задание се предвижда да се извърши проектиране, доставка и монтаж на оборудване и материали за модернизиране на ВС1-XQ81R00P, ВС4-XQ84R00P, ВС5-XQ85R00P и ВС6-XQ86R00P от АИСПКДОВ.

Модернизацията ще включва:

- 1). Подмяна на специализирани контролери, непромишлен тип, за управление на процесите във ВС1-XQ81R0P, ВС4-XQ84R00P, ВС5-XQ85R00P и ВС6-XQ86R00P.
- 2). Проектиране, доставка и монтаж на промишлени контролери за управление.
- 3). Програмиране и въвеждане в работа към АИСПКДОВ на новомонтираните промишлени контролери за управление на процесите във ВС1-XQ81R00P, ВС4-XQ84R00P, ВС5-XQ85R00P и ВС6-XQ86R00P.
- 4). Разработване на програма/инструкция за програмиране и настройка на промишления контролер за управление.
- 5). Проектиране, доставка и монтаж на сферични вентили с електрически задвижвания за

подмяна на съществуващи електромагнитни клапани и вентили за управление на ВС1,4,5 и 6.

6). Проектиране, доставка и монтаж на оптичен кабел за връзка между контролерите за управление на ВС4 и 5 и съответната най-близка и/или подходяща точка от заводската оптична мрежа.

7). Проектиране, доставка и монтаж на необходимите технически устройства за изграждане на оптичен канал за комуникация между ВС1,4 и 5 и операторска станция в пом. Б429/СК3. Настройки и пускане в работа.

8). Проектиране, доставка на материали и преработка на тръбната технологична схема на ВС6.

9). Разработване на нов софтуер за управление на АИСРКДОВ.

10). В обхвата на техническото задание, са включени дейности както следва:

- Разработване на Работен проект;
- Доставка на материали и оборудване, съгласно проекта;
- Монтаж и въвеждане в работа към АИСРКДОВ на новодоставеното оборудване;
- Авторски надзор и техническа помощ;
- Гаранционно обслужване на новомонтираното оборудване;

1.2. Срокът за изпълнение на всички дейности е 490 календарни дни, разпределени както следва:

- Предаване на входни данни - 40 календарни дни, от които 10 дни за изготвяне на списък от Изпълнителя и изпращане на Възложителя, и 30 дни за подготовка и предаване на входните данни от Възложителя на Изпълнителя.

- Разработване на Работен проект - 180 календарни дни, от датата на предаване и приемане на входните данни.

- Доставката на необходимото оборудване и материали - 180 календарни дни, след приемане на Работния проект от ЕТС.

- Времето за изпълнение на СМР, ПНР и въвеждане в експлоатация - 90 календарни дни, след успешно преминал входящ контрол на доставените материали и оборудване и Протокол за даване фронт за работа.

## 2. Изисквания към проекта

Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСРКДОВ) е предназначена за измерване на обемна активност на дебалансни и отпадни води, изхвърляни от АЕЦ "Козлодуй" в хидросферата. Системата се състои от:

- мрежа за комуникация, реализирана на базата на кабелни и радиоканали за връзка;
- работна станция, включваща – Устройство за приемане на данните (четящ контролер) и Операторска станция за управление на системата, разположена в пом. Б429/ЦЩРК/СК3, която служи за обработка и визуализация на постъпващите данни от измерванията;
- специализиран софтуер за управление на АИСРКДОВ – събиране и архивиране на данните в СУБД, проверка и диагностика на работата на системата, изготвяне на оперативни справки и разпечатки;
- Шест броя Водни станции (ВС1-6), измерващи активността на водата, както следва:
  - ВС1 (XQ81) – в "топъл канал" (ТК) на АЕЦ "Козлодуй";
  - ВС2 (XQ82) и ВС3 (XQ83) – пречиствателен комплекс (ПК) 5 и 6 ЕБ, пом. П001;
  - ВС4 (XQ84) и ВС5 (XQ85) – линия дебалансни води (ЛДВ) на СК-2, пом. ВК201 и СК-1, пом. ВК201(1 до 4 ЕБ);
  - ВС6 (XQ86) – линия дебалансни води (ЛДВ) на СК-3, пом. С317/1;
- системи за пропорционално пробоотбиране тип LES-WS1T и LES-WS3T, модел K0922-02,

монтирани към всяка една водна станция в изпълнение на проект HLG10 "Оптимизация на системите за мониторинг на изхвърлянията", Част "Течни изхвърляния от АЕЦ "Козлодуй", както следва:

- тип LES-WS1T на BC1,2 и 3;
- тип LES-WS3T на BC4,5 и 6;

Технологичните схеми и режими на работа на BC1,4,5 и 6 се управляват от програмируеми контролери (уникално производство), непромишлен тип, посредством сферични вентили с електрически задвижвания (за BC1) и електромагнитни клапани (за BC4,5 и 6).

Пробоотборът за измерване радиационния статус на отпадните води в ТК-1 (топъл канал) се осъществява от две сондажни помпи (XQ81D01, D02), като едната е в работа а другата в резерв. Управлението им е реализирано по схема АБР.

Пробоотборът за измерване радиационния статус на дренажите дебалансни води (BC4,5 и 6) се осъществява директно от технологичните линии (ЛДВ). На всяка ЛДВ-линия има монтирани запорни вентили, тип PERSTA с DN80, PN40 с електрически задвижвания, тип Siemens 380VAC, 1,5kW.

През 2018 година е извършена модернизация на Водни станции 2 и 3 от АИСРКДОВ. Подменени са съществуващите контролери за управление, непромишлен тип, с промишлени такива. Преработени са пробоотборните линии и са монтирани допълнителни сферични вентили с електрически задвижвания за управление на технологичните схеми. Актуализиран е софтуера за управление и е изграден оптичен канал за комуникация между BC2, 3, и операторската станция в пом. Б429/СК-3.

С разработката и реализирането на проекта се цели по-пълно съответствие на on-line автоматизирания радиационен контрол на течни изхвърляния с изискванията на следните документи:

- Договор Евроатом - чл. 35.
- Закон за безопасно използване на ядрената енергия - чл. 16.
- Наредба за радиационна защита.

Проектът за модернизация на BC1,4,5 и 6 да бъде разработен еднофазно - фаза Работен проект на тема "Проектиране, доставка и монтаж на оборудване и материали за подмяна на специализирани контролери за управление и модернизация на BC1-XQ81R00P, BC4-XQ84R00P, BC5-XQ85 и BC6-XQ86R00P от Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСРКДОВ)".

Представеният работен проект се приема на Експертен технически съвет (ЕТС) от Възложителя.

Изпълнителят да разработи и съгласува с Възложителя програма за функционални изпитания. Програмата за функционални изпитания да се предаде на етап работен проект.

## **2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта**

Всички части се изработват в съответствие с Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, а част ПБЗ, в съответствие с 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. Проектните части, свързани с технологията са:**

### **2.2.1 Част „Архитектурна”**

Няма отношение.

### **2.2.2 Част „Конструктивна”**

#### **2.2.2.1. Водни станции 1,4,5,6.**

Да се предвиди укрепване на новомонтираното оборудване, съобразно категорията на сеизмичност, свързано с безопасността, която, на която се монтира (етажен спектър на реагиране) и собствената си маса.

2.2.2.2. В проекта следва да е указано разположение и начин на укрепване на новопроектираното и съществуващо оборудване, връзките между тях и към съществуващите технологични схеми на ВС1,4,5,6 от АИСПКДОВ.

### **2.2.3 Част „Електрическа”**

Да се изготви в обем, съгласно Глава 11, Раздели I и II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Всички проектирани електрически кабели да са с изолация неразпространяваща горенето с клас по реакция на огън Вса или Сса, съгласно изискванията на Наредба Из-1971.

2.2.3.1. Съществуващите контролери за управление на процесите и локалните блокове, тип LB 5320 UniRad, за обработка на сигналите от детекторите във ВС1,4,5 се захранват от 1-ва категория ел. захранване, от захранващо табло XQ70H06 (пом. С123/1). Във всеки от обектите по места има отделни входни табла, както следва:

-ВС1 – входно табло XQ81H02;

-ВС2, ВС3 – захранващо табло XQ82H02;

-ВС4 – захранващо табло XQ84H02;

-ВС5 – захранващо табло XQ85H02;

-ВС6 – контролерът и блок LB 5320 UniRad се захранват от сборка LS14R11/2, КИПиА, пом. С313/СК3;

2.2.3.2. Проектираното, новомонтирано оборудване да се захранва по съществуващата схемата на електрозахранване на ВС1,4,5 и 6 от АИСПКДОВ.

2.2.3.3. Да се проектира/специфицира, достави и монтира подходящо автономно захранване, тип UPS с мощност 3000W (2100 VA), с цел да се резервира захранването на оборудването за радиационен контрол на ВС6-XQ86.

2.2.3.4. Да се проектират и изпълнят кабелни трасета и да се положат оптични кабели, с по 8бр. оптични влакна, за свързване на новите контролери за управление на ВС4 и 5 към съществуващата оптична мрежа за комуникация в АЕЦ "Козлодуй". При определяне на мястото на свързване, при проектирането, да се използват данни за съществуващите кабелни трасета в района на съответните водни станции. На етап проектиране, трасетата да се съгласуват с Управление ИКТ и СП "ИЕ 1-4 блок", на чиято територия са посочените водни станции.

2.2.3.5. Да се проектират и изпълнят нови кабелни връзки между промишлените контролери за управление и електрическите задвижвания на новопроектираните сферичните вентили за ВС1,4,5 и 6.

2.2.3.6. Да се проектират и изпълнят кабелни връзки между промишлените контролери за управление на ВС1,4,5 и 6 и новопроектирани контролно-измервателни уреди.

2.2.3.7. Да се проектират и изпълнят нови кабелни връзки между промишлените контролери за управление на ВС1,4,5 и 6 и съществуващите контролно-измервателни уреди.

2.2.3.8. Да се проектират и изпълнят нови кабелни връзки между промишлените контролери за управление на ВС4,5 и 6 и съществуващите електрически запорни вентили XQ84S01 (5C3-24/СК2), XQ85S01 (5C3-24/СК1) и OTR00S07/СК3 на линиите за дрениране на контролираните дебалансни води.

2.2.3.9. Да се проектират и изпълнят нови кабелни връзки между промишлените контролери за управление на ВС1,4,5 и 6 и системите за пропорционално пробоотбиране тип LES-WS1T и LES-WS3T.

2.2.3.10. Да се проектират, доставят и монтират подходящо оразмерени преобразуватели 220VAC/24VDC, с цел осигуряване електрозахранването на сферичните вентили с електрозадвижване, управляващи технологичните схеми на ВС1,4,5 и 6.

2.2.3.11. Да се изготви кабелен журнал, съдържащ като минимум начало и край на кабела, наименование на кабела (марка), тип, сечение, брой жила, начин на полагане, дължина, трасе (помещения, през които минава).

2.2.3.12. При проектиране на новото и подмяната на старото оборудване, да се запазят съществуващите технологични обозначения, а новите да бъдат присвоени, 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 Част КИПиА/СКУ ВС1-XQ81**

2.2.4.1. Да се проектира, достави, монтира и въведе в работа контролер за управление на технологичните процеси във ВС1, със съответни периферни устройства, сензорен дисплей за управление и визуализация с размер минимум 5,7 " и необходимите входно-изходни шини. Промисленият контролер за управление на процесите във ВС1 да изпълнява следните основни функции:

- изобразяване всички измервани параметри;
- автоматично и ръчно управление на вентилите;
- предава/получава информация към/от Операторската станция (помещение Б429/СК-3);
- обработка на данните за температура и поток;
- контрол на вентилите;
- общ контрол и управление на технологичната схема и оборудването за РК във ВС1;
- временен запис на данни от измерванията (архивираният период е 1 минута) за 24 часов период;
- обработка заявки за автоматичен и ръчен контрол на елементите;
- предава/приема данни от/до сървъра за данни (помещение Б431/СББ) по оптичен кабел; Технологичният сървър на системата се намира в пом. Б431/СББ-3.

Комуникацията между контролера за управление и Технологичния сървър да се изгради по съществуващ оптичен кабел от ВС1 до шкаф 0XQ70H09 в помещение С123/1, СК-3 и от шкаф 0XQ70H09 до новопроктиран комутатор тип Switch с оптични и медни портове в комуникационен шкаф 0MA100YJ135, пом. Б437/1 (комуникационен възел)/СББ-3. Връзката от шкаф 0MA100YJ135 до сървъра да се изпълни с кабел UTP.

2.2.4.2. Новопроектираният промишлен контролер да осъществява управление на технологичната схема на ВС1 посредством новопроектирани сферични вентили с DN25, PN16 с електрическо задвижване 24VDC, съобразно функциите за управление и описаните в т. 2.2.16.2 режими на работа.

2.2.4.3. Контролерът да осъществява локална визуализация, автоматично управление и регулиране на технологичните процеси, съгласно заложените в него алгоритми за работа.

2.2.4.4. Контролерът да получава информация от измервателната апаратура, да подава команди към съответните електрически вентили от технологичната схема, да следи статуса им и управлява обмена на данни с Операторската станция в пом. Б429/СК-3.

2.2.4.5. Данните от контролно-измервателните уреди да се визуализират на Операторската станция на системата.

2.2.4.6. Да се проектират и изпълнят кабелните връзки между проектирания промишлен контролер за управление, електрическите задвижвания на сферичните вентили и контролно-измервателните уреди от технологичната схема на ВС1.

2.2.4.7. Да се проектира, достави и монтира нов електромагнитен или ултразвуков разходомер за измерване разхода през измервателния съд XQ81R00B на ВС1. Да се замени съществуващият (XQ81F01) ултразвуков, тип Kamstrup/multical 601 с диапазон от 1500 до 6000 l/h и клас на точност - 0.5, с нов със същите или по-добри характеристики.

2.2.4.8. Да се проектира, достави и монтира нов ултразвуков нивомер. Да се замени съществуващият (XQ81L01), тип Magnetrol, модел Echotel 961.

2.2.4.9. Да се проектира, достави и монтира в технологичната схема сензор за контрол температурта на измерваната вода тип STG Pt100, диапазон от -50 до +400°C, клас на точност В (или по-добър).

2.2.4.10. Да се проектира, достави и монтира нов сензор за налягане. Да се замени съществуващия електроконтактен манометър, тип 1-Y (XQ81P01), с диапазон на измерване от 0 до 6 kgf/cm<sup>2</sup> и клас на точност 1.5, със сензор със същите или по-добри характеристики.

2.2.4.11. Да се проектира, достави и монтира електрически вентил с регулатор за регулиране разхода през измервателния съд XQ81R00B на ВС1. Необходим диапазон на регулиране от 0 до 60 литра за минута.

2.2.4.12. Да се проектират, доставят и монтират необходимите периферни устройства към промишления контролер с възможност за контрол на разход, ниво, налягане и температура, съобразно проектираните сензори.

2.2.4.13. Сигналите за статусите и състоянията на нивомери, разходомери и сензори, елементи от технологичната схема, да се визуализират на съответни панели на Операторската станция в пом. Б429/СК-3.

2.2.4.14. Промисленият контролер да се програмира за работа и управление на съществуващата система за пропорционално пробоотбиране тип LES-WS1T, монтирана на ВС1, съгласно Проект HLG10.

2.2.4.15. Да се проектират съответните комуникационни устройства (тип Switch, управляеми с оптични и медни портове, със съответните захранващи блокове и др.) за изграждане на оптичен канал за предаване на данни от ВС1 до шкаф 0XQ70H09 в помещение С123/1, СК-3 и от шкаф 0XQ70H09 до комуникационен шкаф 0МА100УJ135 в пом. Б437/1 (комуникационен възел)/СББ-3. Оптичният кабел е съществуващ.

2.2.4.16. Промисленият контролер за управление на ВС1 да има модул за комуникация по RS232 протокол със съществуващ измервателен блок тип LB 5320 UniRad (блок за захранване и обработка на данните от детектор на йонизиращи лъчения).

2.2.4.17. Да се проектира и достави цифров термометър за измерване на температурата в помещението на ВС1. Същият да има възможност да измерва, визуализира и изпраща данните към промисления контролер. Контролерът да получава и предава информацията от измерването към Операторска станция, където да се визуализира на съответен панел. Да се проектира, достави и монтира съответното окабеляване.

2.2.4.18. Разходът през новопроектираната тръбна линия (т. 2.2.9.10.) да се управлява от контролера, чрез сферичен вентил от неръждаема стомана с DN25, PN16 с електрическо задвижване. Отварянето на вентила да се извършва при стартиране, на която и да е от двете помпи (XQ81D01,02) и да се затваря след определено време (параметърът да се настройва).

2.2.4.19. Проектираният промислен контролер да следи и показва статуса на сферичните вентили с електрически задвижвания: "Отворен"/"Затворен". Статусите да се визуализират и на Операторска станция в пом. Б429/СК-3.

2.2.4.20. При регистриране на активност в измерваните води от ВС1, по-голяма от предварително зададен лимит, управляващият софтуер на АИСПКДОВ изработва команда към промисления контролер по място, да се извърши пробоотбиране в съществуващ (XQ81B01) съд, с обем 1 литър. Контролерът изработва команди за отваряне/затваряне на съответните вентили от технологичната схема. Пробоотбирането да се преустановява по сигнал от новопроектиран нивомер, или след изтичане на предварително зададено време (параметърът се настройва). След приключване на пробоотбирането, системата да се връща в нормален режим на измерване. Контролерът да изработва сигнал "Налична проба", който да се нулира при изпразване/подмяна на еднолитровия съд.

2.2.4.21. Да отпадне съществуваща схема за АВР на пробовземни помпи XQ81D01, D02 във ВС1.

Управлението на помпите да се осъществява от контролера. Да се проектира схема АВР за управление на пробовземни помпи XQ81D01 и D02, реализирана през контролера. Контролерът да следи състоянието на всяка помпа директно и косвено, чрез информация от проектираните разходомер и датчик за налягане. При формиране на един от следните сигнали:

- 'разход под норма' в линията,

- 'налягане извън норма' в линията,

автоматично да се подава сигнал за изключване на работещата помпа и включване на резервната. Към Операторска станция се подава сигнал за сработил АВР. Ако след предварително зададено време, разходомерът показва 'разход под норма' или налягането в тръбопровода е извън зададените параметри за работно налягане, контролерът да подава сигнал "Стоп" към П1 и П2 (помпа 1 и помпа 2) и да се активира изход, указващ проблем в състоянието на пробовземните помпи. Сигнал за включване/изключване на П1,2 да се подава локално от ПК

и дистанционно от Операторска станция, посредством управляващия софтуер. Да се предвиди възможност за ръчно управление на помпите през диалогов прозорец от менюто на промишления контролер.

Да се проектират и изпълнят необходимите изменения в схемата за управление на помпи XQ81D01, D02.

Техническите характеристики на помпите са:

$U_{зах} = 3\sim 400\text{ V}/50\text{ Hz}$ ;

$P_{ном} = 0.75\text{ kW}$ ;

$I_{ном} = 2,2\text{ A}$ ;

Пояснителна таблица за управление на помпите.

Контролер	Сензор налягане	Разходомер	Статус контролер
Начално	Нулево показание	Няма	Чака
Сигнал за включване П1	В норма	Има	Работи П1
	Извън норма. Нулево показание	Няма	Повреда П1. Подава сигнал за вкл. на П2
	Извън норма	Има	Проблем сензор. Сигнал стоп П1.
	В норма	Няма	Чака команда.
Сигнал за включване П2	В норма	Има	Работи П2
	Извън норма	Няма	Повреда П2. Подава сигнал за вкл. на П1
	Извън норма	Има	Проблем сензор. Сигнал стоп П2.
	В норма	Няма	Чака команда.

#### BC 4-XQ84, BC5-XQ95, BC6-XQ86

2.2.4.22. Да се проектират, доставят, монтират и въведат в работа контролери за управление на технологичните процеси във BC4,5 и 6, със съответни периферни устройства, сензорен дисплей за управление и визуализация с размер минимум 5,7 " и необходимите входно-изходни шини. Промисленият контролер за управление на процесите във BC1 да изпълнява следните основни функции:

- изобразяване всички измервани параметри;
- автоматично и ръчно управление на вентилите;
- предаване/получаване информация към/от Операторската станция (помещение Б429/СК-3);
- обработка на данните за температура и поток;
- контрол на вентилите;
- общ контрол и управление на технологичните схеми и оборудването за РК във BC4,5 и 6;
- временен запис на данни за измерванията (архивираният период е 1 минута);
- обработка заявки за автоматичен и ръчен контрол на елементите;



- предаване/приемане данни от/до сървъра за данни (помещение Б431/СББ) по оптичен кабел;

Комуникацията между контролерите за управление на ВС4, 5 и Технологичния сървър да се изгради по новопроектирани оптични кабели, свързани със заводската мрежа до новопроектиран комутатор тип Switch с оптични и медни портове в комуникационен шкаф 0МА100УJ135, пом. Б437/1 (комуникационен възел)/СББ-3. Връзката от шкаф 0МА100УJ135 до сървъра да се изпълни с кабел UTP.

2.2.4.23. Новопроектираните промишлени контролери да осъществяват управление на технологичните схеми на ВС4,5 и 6 посредством новопроектирани сферични вентили с DN25, PN16 и електрическо задвижване 24 VDC, съобразно функциите за управление и описаните в т. 2.2.16.3 режими на работа.

2.2.4.24. Контролерите да осъществяват локална визуализация, автоматично управление и регулиране на технологичните процеси, съгласно заложените алгоритми за работа.

2.2.4.25. Контролерите да получават информация от измервателната апаратура, да подават команди към съответните електрически вентили от технологичните схеми, да следят статуса им и управляват обмена на данни с Операторската станция в пом. Б429/СК-3.

2.2.4.26. Данните от контролно-измервателните прибори да се визуализират на Операторската станция на системата.

2.2.4.27. Да се проектират и изпълнят кабелните връзки между проектираните промишлени контролери за управление, електрическите задвижвания на сферичните вентили и контролно-измервателните прибори от технологичните схеми на ВС4,5 и 6.

2.2.4.28. Да се проектират, доставят и монтират нови електромагнитни или ултразвукови разходомери, за измерване разхода през измервателните съдове XQ8xR00B на ВС4,5 и 6. Да се заменят съществуващите (XQ8xF01), тип Kpone, модел DK37/M\*M-K2. Новите разходомери да са с диапазон на измерване от 0 до 100 l/h и клас на точност 0.5 (или по-добър)

2.2.4.29. Да се проектират, доставят и монтират нови ултразвукови нивомери. Да се заменят съществуващите (XQ8xL01), тип Magnetrol, модел Echotel 961.

2.2.4.30. Да се проектират, доставят и монтират електрически вентили с регулатор за регулиране разхода през измервателните съдове XQ8xR00B на ВС4,5 и 6. Необходим диапазон на регулиране от 0 до 60 литра за минута.

2.2.4.31. Да се проектират, доставят и монтират необходимите периферни устройства към промишлените контролери с възможност за контрол на разход, ниво, налягане и температура, съобразно проектираните сензори.

2.2.4.32. Сигналите за статусите и състоянията на нивомери, разходомери и сензори, елементи от технологичната схема, да се визуализират на съответни панели на Операторската станция в пом. Б429/СК-3.

2.2.4.33. Промислените контролери да се програмират за работа и управление на съществуващите системи за пропорционално пробоотбиране тип LES-WS3T, монтирани на ВС4,5 и 6, съгласно Проект HLG10.

2.2.4.34. Да се проектират съответните комуникационни устройства (тип Switch, управляеми с оптични и медни портове, със съответните захранващи блокове и др.) за изграждане на оптични канали за предаване на данни от ВС4 и 5 до комуникационен шкаф ОМА100УJ135 в пом. Б437/1 (комуникационен възел)/СББ-3.

2.2.4.35. Промислените контролери за управление на ВС4,5 и 6 да имат модули за комуникация по RS232 протокол със съществуващи измервателни блокове тип LB 5320 UniRad (блок за захранване и обработка на данните от детектор на йонизиращи лъчения).

2.2.4.36. Контролерите да следят и показват статуса на сферичните вентили с електрически задвижвания: "Отворен"/"Затворен". Статусите да се визуализират и на Операторската станция.

2.2.4.37. Да се проектират подходящи Rack-шкафове с възможност за монтаж на оптичен разпределител ODF Optical terminal box за 8 SC адаптери и управляем суич със съответни оптични и медни портове, които да се монтират по място към оборудването на ВС4 и 5.

2.2.4.38. Да се проектират оптични разпределители 19" ODF Optical terminal box за 8 SC адаптери за сплайсване на оптичните кабели в комуникационен шкаф ОМА100УJ135 в пом. Б437/1 (комуникационен възел)/СББ-3.

2.2.4.39. Управлението на съществуващите запорни вентили с електрически задвижвания XQ84S01 (5C3-24/СК2) и XQ85S01 (5C3-24/СК1), монтирани на ЛДВ/СК1 и СК2 (ВС5 и 4) да е реализирано в два режима, местен и дистанционен (ръчен и автоматичен), като преминаването от единия в другия да става ръчно, с превключвател на пултовете за управлението им.

Промислените контролери за управление на ВС4 и 5 да управляват/затварят посочените вентилите, когато са приведени в дистанционен (автоматичен) режим на управление.

**При наличие на сигнали:**

- '**разход в норма**' (от индикатор за разход) в технологичната схема за измерване на ВС4,5 (параметърът се настройва);

- '**температура на измерваната вода в норма**' (параметърът се настройва);

**и отсъствие на сигнал:**

- '**превишен праг**' (при регистриране на активност в измерваните води, по-голяма от предварително зададен лимит), да се подава команда и статуса на съответния изход на контролера за управление да се променя в състояние "Разрешено дрениране".

От пулта за местно управление, запорният вентил се привежда в режим на управление "Ръчно". Подава се команда "Отваряне" и след отваряне на вентила се превключва управлението от "Ръчно" в "Дистанционно". Нормално, преди начало на дрениране по ЛДВ, вентилите са в състояние "Затворено".

2.2.4.40. Електрически запорни вентили XQ84S01 (5C3-24/СК2), XQ85S01 (5C3-24/СК1) да се затварят автоматично от контролерите. Команда за затваряне да се генерира при следните технологични сигнали, касаещи правилната работа на ВС4 и 5:

- '**превишен праг**' (при регистриране на активност в измерваните води, по-голяма от предварително зададен лимит);

- при сигнал за '**повишена температура на измерваната вода**' над зададен лимит (параметърът се настройва);

- при сигнал за '**разход под норма**' в технологичната схема за измерване на ВС4 и 5 (параметърът се настройва);

При наличие на един от посочените сигнали да се подава команда и да се активира изход в контролера за управление за затваряне на съответния електрически запорен вентил. Статусът на изхода да се променя в състояние "Забранено дрениране". Вентилът се затваря.

При нормализиране на горните параметри, схемата да преминава в нормален режим на измерване. От пулта за местно управление вентила се привежда в режим на управление "Ръчно", подава се команда "Отваряне" и след отваряне на вентила, се превключва управлението от "Ръчно" в "Дистанционно". Технологичната схема е готова за измерване при дрениране на отпадни води по ЛДВ. Запазва се съществуващата логика за управление на запорните електрически вентили при сигнал "Забранено дрениране"/"Разрешено дрениране".

2.2.4.41. Контролерите за управление на ВС4 и 5 да управляват посочените вентилите (затварят), когато са приведени в автоматичен (дистанционен) режим на управление.

2.2.4.42. Да се следи и показва статуса на запорните електрически вентили: "Отворен"/"Затворен", както и процесите: "Отваряне"/"Затваряне". Статусите да се визуализират и на Операторската станция.

2.2.4.43. Да се следи и показва режима на управление на запорните електрически вентили: "Местен/Ръчен" или "Дистанционен/Автоматичен". Статусите да се визуализират и на Операторската станция.

2.2.4.44. Дистанционното (автоматично) затваряне да е възможно, само когато превключвателят на пулта за местно управление на вентила е в режим 'дистанционен/автоматичен'.

2.2.4.45. Промисленият контролер за управление на ВС 6 да подава команда за затваряне на съществуващият запорен вентил с електрическо задвижване 0TR00S07, монтиран на ЛДВ пом. С311/СКЗ. Управлението е реализирано през панел UD21 на щит СВО/СКЗ.

Контролерът да изпраща към съответния електронен модул в посочения панел обобщен сигнал, изработен по един от следните сигнали:

- 'превишен праг' (при регистриране на активност в измерваните води, по-голяма от предварително зададен лимит);
- при сигнал за 'повишена температура на измерваната вода' над зададен лимит (параметърът се настройва);
- при сигнал за 'разход под норма' в технологичната схема на ВС6 (параметърът се настройва);

При наличие на един от посочените сигнали да се подава команда и да се активира изход в контролера за управление за затваряне на съответния електрически запорен вентил. Статусът на изхода да се променя в състояние "Забранено дрениране". Вентилът се затваря.

На панел ISPH-3 на щит СВО е монтирана обобщена фасадка "Активност дебалансни води", която светва при наличие на поне един от горните сигнали. На същия панел е монтиран ключ за управление на 0TR00S007. С този ключ задвижката се привежда в състояние "Отворено" след нормализиране на посочените по-горе параметри. Работното състояние на задвижката е "Затворено".

2.2.4.46. При регистриране на активност в измерваните води от ВС4,5 и 6 по-голяма от предварително зададен лимит, управляващият софтуер изработва команда към съответния контролер по място, да се извърши пробоотбиране в съществуващ съд (XQ8xB01) с обем 1 литър. Контролерите изработват команди за отваряне/затваряне на съответните вентили от технологичната схема. Пробоотбирането да се преустановява по сигнал от нивомер, или след

изтичане на предварително зададено време (параметърът се настройва). Контролерите да изработват сигнал "Налична проба", който да се нулира при изпразване/подмяна на еднолитровия съд. След нормализиране на показанията, системата да се връща в нормален режим на измерване. Запазва се съществуващата логика на управление на запорните електрически вентили при сигнал "Забранено дрениране"/"Разрешено дрениране".

2.2.4.47. Да се проектират, доставят и монтират към промишлените контролери необходимите периферни устройства за контрол температурата на измерваните води от ВС4,5 и 6. Съществуващите температурни сензори са тип STG Pt100, диапазон от -50 до +400°C, клас на точност В.

2.2.4.48. Комуникацията между ВС6 и операторската станция в пом. Б 429/СК-3 се осъществява по оптичен кабел, тип ОК SM 8 влакна, брониран и не е предмет на това Техническо задание.

2.2.4.49. Да се проектират, доставят и монтират необходимите периферни устройства/броячни модули към промишлените контролери на ВС4,5 и 6, за обработка на импулси от съществуваща сонда тип RD 022, Sensus Metering Systems към водомер с електронно отчитане, с настройка на преобразуващия коефициент  $0,1\text{m}^3$  и  $0,01\text{m}^3$ .

2.2.4.50. Да се проектира устройство за непрекъсваемо захранване (UPS), което ще захранва оборудването за радиационен контрол (промишлен контролер за управление, обработваща електроника и т.н.) и контролно-измервателните прибори от състава на ВС6, със следните основни технически характеристики/параметри:

- UPS за Rack-монтаж, двойно преобразуване;
- Мощност – 3000 VA ( 2100 W);
- Входно напрежение – 230 V (толеранс -32%/+22%);
- Изходно напрежение – 220/230 V, форма: синусоидална;
- Ел. връзка към UPS-а – клеморед;
- Мрежова карта за комуникация;
- Поддържани комуникационни протоколи: TCP/IP, UDP, SNMP, Telnet, SNTP, PPP, HTTP, SMTP;
- Изпращане на SNMP Trap и e-mail за съобщаване на събития;
- Автоматичен e-mail за дневен статус на UPS-а;

Да се проектират съответните кабелни връзки и КИП и А оборудване, позволяващи контролерът за управление на ВС6 да следи състоянието на UPS-а, (включен/изключен, байпас, натоварване) и да предава информацията към ОС.

2.2.4.51. Да се изготви кабелен журнал, включващ всички монтирани кабели и съдържащ като минимум начало и край на кабела, наименование на кабела (марка), тип, сечение, брой жила, начин на полагане, дължина, трасе (помещения, през които минава).

#### **2.2.5 Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)**

Няма отношение.

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

Няма отношение.

#### **2.2.7 Част „Енергийна ефективност“**

Няма отношение.

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

Няма отношение.

#### **2.2.9 Част „Машинно-технологична”**

Да се изготви в зависимост от вида и спецификата на обектите, при които технологията е определяща за тяхната експлоатация в съответствие с Глава 17, Раздел III на Наредба № 4 от 21.05.2001 год. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти. Да се посочат и изискванията към трасиране на тръбопроводи.

##### **2.2.9.1. Водна станция 1 – (BC1-XQ81R00P).**

2.2.9.2. Запазва се диаметъра на тръбите в съществуващата тръбна, технологична схема.

2.2.9.3. Да се заменят съществуващите вентили с електрическо задвижване с новопроектирани, сферични с DN25, PN16, корпус от неръждаема стомана и електрическо задвижване 24VDC.

2.2.9.4. Вентил XQ81S02 от съществуващата технологична схема да се замени с новопроектиран електрически вентил с регулатор. Да се монтира на вход към новопроектиран разходомер.

2.2.9.5. Да се монтира ръчен регулиращ вентил, след новопроектиран вентил с електрическо задвижване XQ81S05, на изход на линията за отбиране на 1-литровата проба. Функция - дроселиране на разхода към 1-литровия съд XQ81B01.

2.2.9.6. Да се монтира новопроектиран разходомер. Да се замени съществуващият (XQ81F01) ултразвуков, тип Kamstrup/multical 601.

2.2.9.7. Да се монтира новопроектиран нивомер. Да се замени съществуващият (XQ81L01), тип Magnetrol, модел Echotel 961.

2.2.9.8. Да се монтира новопроектиран сензор за контрол температурта на измерваната вода. Монтажа да се извърши на общия напорен тръбопровод на сондажни помпи XQ81D01,02.

2.2.9.9. Да се монтира новопроектиран сензор за налягане. Да се замени съществуващия електроконтактен манометър тип 1-Y (XQ81P01) с диапазон на измерване от 0 до 6 kgf/cm<sup>2</sup>.

2.2.9.10. Да се монтира тръбна връзка между изхода на компенсатора на обема (XQ81B03) и изходната линия (към ТК) на технологичната схема, с монтиран на нея сферичен вентил от неръждаема стомана с DN25, PN16 и електрическо задвижване. Диаметър на тръбата  $\varnothing$  25 mm.

Присъединяването на вентилите и контролно-измервателните прибори да е на заварка или холендрова връзка.

##### **2.2.9.11. Водна станция 4 – (BC4-XQ84R00P).**

2.2.9.12. Запазва се диаметъра на тръбите в съществуващата тръбна, технологична схема.

2.2.9.13. Да се заменят съществуващите електромагнитни клапани (с DN20) XQ84S03 + S05 с новопроектирани, сферични вентили от неръждаема стомана с DN25, PN16 с електрически задвижвания.

2.2.9.14. Електромагнитен клапан XQ84S02 от съществуващата технологична схема да се замени с новопроектиран електрически вентил с регулатор. Да се монтира на вход към новопроектиран разходомер.

2.2.9.15. Да се монтира ръчен регулиращ вентил, след новопроектиран вентил с електрическо задвижване XQ84S05, на изход на линията за отбиране на 1-литровата проба. Функция - дроселиране на разхода към 1-литровия съд XQ84B01.

2.2.9.16. Да се монтира новопроектиран разходомер. Да се замени съществуващият (XQ84F01) индикатор за разход тип Krone, модел DK37/M\*M-K2.

2.2.9.17. Да се монтира новопроектиран нивомер. Да се замени съществуващият (XQ84L01), тип Magnetrol, модел Echotel 961.

Присъединяването на сферичните вентили да е на заварка или холендрова връзка.

2.2.9.18. **Водна станция 5-(BC5-XQ85R00P).**

2.2.9.19. Запазва се диаметъра на тръбите в съществуващата тръбна, технологична схема.

2.2.9.20. Да се заменят съществуващите електромагнитни клапани (с DN20) XQ85S03 + S05 с новопроектирани, сферични вентили от неръждаема стомана с DN25, PN16 с електрически задвижвания.

2.2.9.21. Електромагнитен клапан XQ85S02 от съществуващата технологична схема да се замени с новопроектиран електрически вентил с регулатор. Да се монтира на вход към новопроектиран разходомер.

2.2.9.22. Да се монтира ръчен регулиращ вентил, след новопроектиран вентил с електрическо задвижване XQ85S05, на изход на линията за отбиране на 1-литровата проба. Функция - дроселиране на разхода към 1-литровия съд XQ85B01.

2.2.9.23. Да се монтира новопроектиран разходомер. Да се замени съществуващият (XQ85F01) индикатор за разход тип Krone, модел DK37/M\*M-K2.

2.2.9.24. Да се монтира новопроектиран нивомер. Да се замени съществуващия (XQ85L01) тип Magnetrol, модел Echotel 961.

Присъединяването на сферичните вентили да е на заварка или холендрова връзка.

2.2.9.25. **Водна станция 6-(BC6-XQ86R00P).**

Съществуващата тръбна технологична схема е с размер на тръбите Ø14 mm.

2.2.9.26. Да се проектира и изпълни нова тръбна технологична схема, като се използват тръби с диаметър Ø25 mm.

2.2.9.27. Да се проектира нова и подмени съществуващата линията за промивка на измервателния съд XQ86R00B, с граници на проектиране от ръчен вентил XQ86S13 на линия ХОВ (химически обезсолена вода) в пом. С317/2, СК-3 до новопроектиран сферичен вентил с електрическо задвижване XQ86S02. Диаметър на тръбите Ø25 mm.

2.2.9.28. Да се проектира и замени съществуващ ръчен вентил XQ86S13 с DN10, с ръчен вентил с DN25, PN16.

2.2.9.29. Всички тръбни линии да се проектират и изпълнят с тръби от неръждаема стомана.

2.2.9.30. Да се подменят съществуващите електромагнитни клапани (с DN10) XQ86S02 ÷ S05 с новопроектирани сферични вентили от неръждаема стомана с DN25, PN16 с електрически задвижвания.

2.2.9.31. Да се демонтира клапан XQ86S03 от съществуващата технологична схема, заедно с байпасната линия до изхода от измервателния съд XQ86R00B.

2.2.9.32. Да се проектира и монтира електрически вентил с регулатор на линията след съществуващ, ръчен спирателен вентил XQ86S01.

2.2.9.33. Да се монтира ръчен регулиращ вентил, след новопроектиран вентил с електрическо задвижване XQ86S05, на изход на линията за отбиране на 1-литровата проба. Функция - дроселиране на разхода към 1-литровия съд XQ86B01.

2.2.9.34. Да се монтира новопроектиран разходомер. Да се замени съществуващият (XQ81F01) индикатор за разход тип Krome, модел DK37/M\*M-K2.

2.2.9.35. Да се монтира новопроектиран нивомер. Да се замени съществуващия XQ81L01, тип Magnetrol, модел Echotel 961.

2.2.9.36. Да се проектира и специфицира подходяща ръчна арматура (вентил) с DN25, PN16 за 'отсичане' входа на технологичната схема при необходимост.

2.2.9.37. Да се прецизират технологичните обозначения на електрическите вентили и контролно-измервателни прибори, монтирани на ВС4,5 и 6.

Присъединяването на вентилите да е на заварка или холендрова връзка.

#### **2.2.10 Част „Организация и безопасност на движението”**

Няма отношение.

#### **2.2.11 Част ПБ (Пожарна безопасност)**

Проектът да отговаря на изискванията на съществуващата противопожарна система в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и Приложение № 3 от Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

#### **2.2.12 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)**

Да се изготви в съответствие с Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за ЗБУТ при извършване на строително-монтажни работи.

### **2.2.13 Част „План за управление на строителни отпадъци”**

Няма отношение.

### **2.2.14 Част „Радиационна защита”**

Проектът е свързан със система за радиационна защита. В тази връзка мерките да са съобразени с Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, произтичащите от ЗБИЯЕ наредби, касаещи радиационната защита и да осигуряват спазването на действащите в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД правила за радиационна защита.

При дейности в КЗ на ЕП-2 е задължително спазването на изискванията за осигуряване на радиационна защита, съгласно “Инструкция за радиационна защита в ЕП-2” № 30.РЗ.00.ИБ.01.

При дейности в КЗ на СП “ИЕ 1-4 блок” е задължително спазването на изискванията за осигуряване на радиационна защита, съгласно “Инструкция. Радиационна защита в СП “ИЕ 1-4 блок” № ОП01-ИЕ.РЗ.ИН.001.

Водна станция №1 е разположена извън КЗ/СП “ИЕ 1-4 блок”, в началото на откритата част на Топъл канал 1 (ТК 1).

Станцията извършва радиационен контрол на отпадни технологични води, в които би могло да попаднат техногенни радионуклиди. В тази връзка, обекта (BC1) може да се разглежда като част от надзираваната зона на АЕЦ “Козлодуй”. Специални мерки за РЗ не са необходими.

### **2.2.15 Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)**

Няма отношение.

### **2.2.16 Част „Програмно осигуряване (софтуер)”**

Съществуващ софтуер за управление на АИСПКДОВ

Специализираният софтуер за управление на АИСПКДОВ е предназначен за събиране и архивиране на данните в СУБД „MS SQL 2008R2”, проверка и диагностика на работата на системата, изготвяне на оперативни справки и разпечатки.

Софтуерът на АИСПКДОВ е разработен на принципа “клиент-сървър” и се състои от две приложения:

- “AISRKDOWCommunicator” – приложение, което чете данните от концентратора и ги записва в БД на указания сървър. В аварийни ситуации, при проблем с компютърната мрежа, получените данни се записват на локалния компютър (ОС) и при възстановяване на връзката данните се записват в БД. През това време може да се следи активността на водните станции. В “ AISRKDOWCommunicator”, няма звукова аларма при възникване на критични събития и превишения на алармени прагове.

- “AISRKDOWClient” – приложение, чрез което се следи текущото състояние на системата, следят се критични събития и превишения на прагове, като при такива събития се възпроизвежда звукова аларма, изработват се справки за измерванията за определени периоди, променят се параметрите на обектите, измерва се фон на измервателните канали при калибровка.

2.2.16.1. В изпълнение на настоящото ТЗ да се разработи софтуер за управление на Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПКДОВ).

Ако се използва съществуващата БД се допуска добавяне на допълнителни полета в таблици с данни, таблици, тригери и съхранени процедури при необходимост.

Разработването на графичния интерфейс и функционалности на приложението за управление и контрол на системата да съответства максимално на описаните функции в Ръководство за потребителя на Автоматизирана информационна система за радиационен



контрол на дебалансни и отпадни води (АИСРКДОВ).

Да се актуализират мнемосхемите и функциите на съответните водни станции (BC1,4,5,и 6).

Да се извърши програмиране на промишлените контролери за управление и визуализация на BC1,4,5 и 6 с оглед установените технологични режими на работа и в съответствие с новите функции за управление.

Софтуерът да има функция за дистанционно управление на пробовземни помпи XQ81D01, D02 на BC1.

Работния статус на помпите да се показва на съответния панел на Операторската станция.

Да се програмира ПК (промишлен контролер) за управление на BC1 с тази функция.

В хода на разработката на софтуера, при възникнали въпроси същите да се обсъждат с представители на структурата, обслужваща системата.

Проектното описание на софтуера се изготвя съгласно "Правила по качество. Заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер" 10.ИТ.00.ПВЛ.218.

#### 2.2.16.2. Основни режими на работа на BC1.

- **Режим "Измерване"**

Основен режим на работа

Ръчен вентил XQ81S06 е отворен.

Изходно състояние:

Електрически вентили XQ81S02 и XQ81S04 са отворени, а вентили XQ81S03 и XQ81S05 са затворени.

В режим на измерване, системата за пропорционално пробоотбиране на течни изхвърляния тип LES-WS1T (Модул за пропорционален пробоотбор XQ81R00P3) е в готовност за работа.

При сигнал 'разход в норма', получен от разходомер, системата работи непрекъснато, като контролерът, управляващ BC1 подава команда за пробоотбор. Пробоотбора се извършва през определено време (параметърът се настройва). Отбираната водна проба се събира в 50-литров бидон, елемент от система LES-WS1T.

Количеството отбрана вода при еднократно пробовземане е 10ml.

При сигнал 'разход под норма', системата не работи (контролерът не подава команда към система LES-WS1T).

- **Режим "Промиване" (промиване на измервателен съд).**

Изключва се работещата в момента една от двете помпи XQ81D01, D02 като командата трябва да е съобразена с проектирания автоматичен АВР за управлението им.

В този режим на работа контролерът подава команди за затваряне на вентил XQ81S02 и отваряне на вентил XQ81S03 за определен период (параметърът се настройва), през който с условно чиста вода се промива линията и измервателния съд.

Системата преминава в този режим в два случая:

-по команда от Оператора на системата;

-автоматично, след приключил пробоотбор в режим „Пробоотбиране“;

- **Режим "Пробоотбор" (вземане на 1-литрова проба от измерваната вода)**

Системата автоматично преминава от режим "Измерване" в режим "Пробоотбор" при регистрирана активност над лимита.

В този режим вентили XQ81S02 и XQ81S05 са отворени, а вентили XQ81S03 и XQ81S04 са затворени.

При запълване на съда XQ81B01, пробоотбирането се прекратява по един от двата сигнала:

- при сигнал 'високо ниво' от нивомер;
- след изтичане на определено време (параметърът се настройва);

След прекратяване на пробоотбора, и нормализиране на показанията от измерването, системата автоматично преминава през режим "Промиване" за определено време (параметърът се настройва), след което се връща в режим "Измерване".

Между Системата за пропорционален пробоотбор тип LES-WS1T и контролера за управление на BC1 да е изградена двустранна комуникация. Всички състояния и статуси на системата се обработват от контролера и се визуализират на съответните панели на Операторската станция.

На допирния дисплей на контролера да се показват всички режими за управление и настройки на вентилите и контролно-измервателните уреди от технологичната схема на BC1.

Да се разработи и 'мнемосхема' на технологичната схема на BC1, посредством която от допирния дисплей, след привеждане на контролера в "Локален/Ръчен" режим, да е възможно управлението на всички елементи от технологичната схема.

Контролерът да може да се привежда в "Локален/Ръчен" и "Дистанционен/Автоматичен" режим на управление, както по място, така и от Операторската станция.

### 2.2.16.3. Основни режими на работа на BC4 и 5.

#### • Режим "Измерване"

Основен режим на работа

Ръчен вентил XQ8xS06 е отворен.

Изходно състояние:

Вентили XQ8xS02 и XQ8xS04 са отворени, а вентили XQ8xS03 и XQ8xS05 са затворени.

В режим 'измерване', системата за пропорционален пробоотбор на течни изхвърляния тип LES-WS3T (Модул за пропорционален пробоотбор XQ8xR00P3) е в готовност за работа.

При сигнал 'разход в норма', получен от разходомер, системата работи непрекъснато, като контролерът, управляващ BC4,5 подава команда за пробоотбор. Пробоотбора се извършва при отброяване от броячните модули на контролерите на определен брой импулси (в зависимост от избрания коефициент на пропорционалност), постъпващи от сонда тип RD022 към водомер с електронно отчитане. Отбираната водна проба се събира в три бидона: два 50-литрови и един 20-литров, т.е. при всяка команда за пробоотбиране, система LES-WS3T прави три пробовземания, към всеки от трите бидона.

Количеството отбрана вода при еднократно пробовземане е 50ml.

При сигнал 'разход под норма', системата не работи (контролерът не подава команда към система LES-WS3T).

#### • Режим "Промиване" (промиване на измервателен съд).

В този режим на работа вентили XQ8xS03 и XQ8xS04 са отворени, а вентили XQ8xS02 и XQ8xS05 са затворени за определен период, през който с чиста вода се промива измервателния съд.

Системата преминава в този режим в два случая:

- по команда от Оператор на системата;
- автоматично, след приключил пробоотбор в режим „Пробоотбиране“;

- **Режим „Пробоотбор“** (вземане на 1-литрова проба от измерваната вода)

Системата автоматично преминава от режим “Измерване“ в режим “Пробоотбор“ при регистрирана активност над лимита.

В този режим XQ8xS02 и XQ8xS05 са отворени, а вентили XQ8xS03 и XQ8xS04 са затворени.

След запълване на съда пробоотбирането се прекратява по един от двата сигнала:

- при сигнал **'високо ниво'** от нивомер;
- след изтичане на определено време (параметърът се настройва);

След прекратяване на пробоотбора, и нормализиране на показанията от измерването, системата автоматично преминава през режим “Промиване“ за определено време (параметърът се настройва), след което се връща в режим “Измерване“.

Между Системата за пропорционален пробоотбор тип LES-WS3T и контролера за управление на BC4,5 да е изградена двустранна комуникация. Всички състояния и статуси на системата се обработват от контролера и се визуализират на съответните панели на Операторската станция.

На сензорния дисплей на контролера да се показват всички режими за управление и настройки на вентилите и контролно-измервателните уреди от технологичните схеми на BC4 и 5.

Да се разработи и 'мнемосхема' на технологичната схема на BC4,5, посредством която от сензорния дисплей, след привеждане на контролера в "Локален/Ръчен" режим, да е възможно управлението на всички елементи от технологичната схема.

Контролерът да може да се привежда в "Локален/Ръчен" и "Дистанционен/Автоматичен" режим на управление, както по място, така и от Операторската станция.

#### 2.2.16.4. Основни режими на работа на BC6.

- **Режим „Измерване“**

Основен режим на работа.

Ръчен вентил XQ86S06 е отворен.

Изходно състояние – вентили XQ86S01 и XQ86S05 са отворени, а вентили XQ86S02, XQ86S04 са затворени.

В режима на измерване, системата за пропорционален пробоотбор на течни изхвърляния тип LES-WS3T (Модул за пропорционален пробоотбор XQ86R00P3) е в готовност за работа.

При сигнал **'разход в норма'**, получен от новопроектиран разходомер, системата работи непрекъснато, като контролерът, управляващ BC6 подава команда за пробоотбор. Пробоотбора се извършва при отброяване от броячния модул на контролера на определен брой импулси (в зависимост от избрания коефициент на пропорционалност), постъпващи от сонда тип RD022 към водомер с електронно отчитане. Отбираната водна проба се събира в три бидона: два 50-литрови и един 20 -литров, т.е при всяка команда за пробоотбиране, система LES-WS3T прави три пробовземания, към всеки от трите бидона.

При сигнал **'разход под норма'**, системата не пробоотбира (контролерът не подава команда към система LES-WS3T). Количеството отбрана вода при еднократна проба е 50ml.

- **Режим „Промиване“** (промиване на измервателен съд)

В този режим на работа вентили XQ86S02 и XQ86S05 са отворени, а вентили XQ86S01, XQ86S04 са затворени за определен период, през който с чиста вода се промива измервателния съд.

Системата преминава в този режим в два случая:

- по команда от Оператор на системата;
- автоматично, след приключил пробоотбор в режим „Пробоотбиране“;

• **Режим „Пробоотбор“** (вземане на 1-литрова проба от измерваната вода)

Системата автоматично преминава от режим “Измерване” в режим “Пробоотбор” при регистрирана активност над лимита.

В този режим XQ86S01, XQ86S04 са отворени, а вентили XQ86S02 и XQ86S05 са затворени.

След запълване на съда пробоотбирането се прекратява по един от двата сигнала:

- при сигнал 'високо ниво' от нивомер;
- след изтичане на определено време (параметърът се настройва);

След прекратяване на пробоотбора, и нормализиране на показанията от измерването, системата автоматично преминава през режим “Промиване” за определено време (параметърът се настройва), след което се връща в режим “Измерване”.

Между Системата за пропорционален пробоотбор тип LES-WS3T и контролера за управление на ВС4,5 да е изградена двустранна комуникация. Всички състояния и статуси на системата се обработват от контролера и се визуализират на съответните панели на Операторската станция.

На сензорния дисплей на контролера да се показват всички режими за управление и настройки на вентилите и контролно-измервателните уреди от технологичната схема на ВС6.

Да се разработи и 'мнемосхема' на технологичната схема на ВС6, посредством която от сензорния дисплей, след привеждане на контролера в "Локален/Ръчен" режим, да е възможно управлението на всички елементи от технологичната схема.

Контролерът да може да се привежда в "Локален/Ръчен" и "Дистанционен/Автоматичен" режим на управление, както помясто, така и от Операторската станция.

## 2.2.17 Други проектни части

Няма отношение.

## 2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от разработените частите на проекта Изпълнителят трябва да представи:

**Обяснителна записка (Описание на проектното решение)**

Да се опишат приетите проектни решения и функциите на отделните части от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване и т.н.

### **Взаимовръзки със съществуващия проект**

Връзките да се изпълнят така, както е посочено в т. 2.2.9, Част "Машинно-технологична":

- За ВС1,4 и 5 границите за проектиране са съществуващите тръбни технологични схеми, които се запазват.

- За ВС6 да се проектира нова тръбна технологична схема, с граници на проектиране:

1). От ръчен вентил XQ86S14 на ЛДВ, пом. С317/1 до линия ' дренаж към спецканализация', след ръчен вентил XQ86S07.

2). От ръчен вентил XQ86S13 на линия ХОВ (химически обезсолена вода) в пом. С317/2, СК-3 до сферичен вентил с електрическо задвижване XQ86S02 от новопроектирана тръбна технологична схема. Диаметър на тръбите Ø25 mm.

Електрозахранването на оборудването да се проектира и изпълни, както е посочено в т. 2.2.3, Част "Електрическа".

#### ***Изисквания към работата на оборудването***

Необходимо е да се запази функционалността, работоспособността и ремонтно пригодността на съществуващата система.

При проектиране на оборудването за модернизация на ВС1,4,5 и 6 от АИСРКДОВ, да се вземе предвид използваното оборудване в действащата, модернизирана част на системата (ВС2 и 3). Същото е серийно производство и е налично и свободно достъпно на пазара.

Доставката на оборудване с различни технически характеристики ще доведе до използване в една и съща система на различни технически средства. Това ще създаде сериозни затруднения при експлоатационното и техническо обслужване и ремонт.

#### ***Изчислителна записка и пресмятания***

Изпълнителят трябва да представи пресмятания, обосноваващи проекта - надеждност, якост, разполагаемост, сеизмична устойчивост и функционалност при всички режими на експлоатация.

#### ***Чертежи, схеми и графични материали***

Изпълнителят да представи пълни графични изображения на всички приети проектни решения, на базата на които могат да се изпълняват строително-монтажните работи, технологичните планове и схеми, разрези, аксонометрични схеми и изометрични чертежи.

#### ***Спецификации***

Изпълнителят да представи:

- Техническа спецификация на основното оборудване, необходимо за доставка;
- Техническа спецификация на необходимите резервните части, неразделна част от доставката;

Техническите спецификации да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

#### ***Количествени сметки***

Да се представят количествени сметки, в които да са описани всички строително-монтажни и пуско-наладъчни дейности, необходими за реализация на разработения проект.

Количествените сметки да се изготвят с шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единични видове работи, а за работите не обхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

Количествените сметки да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

#### ***Списък на норми и стандарти***

При разработката на проекта, изпълнителят да спазва изискванията на следните документи:

- Наредба №4/21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба №2/22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

- Нредба №3/2004 г. за устройството на електрически уредби и електропроводни линии;
- Нредба №9/2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Нредба Из-1971/2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997 год.
- Закон за опазване на околната среда, 2002 год.;
- Закон за техническите изисквания към продуктите, 1999 год.;
- Други приложими по решение на изпълнителя, като изборът им трябва да бъде обоснован в проектната документация;

### **3. Изисквания към доставката на оборудване и материали**

С цел унифициране на технологичните схеми на всички водни станции от АИСКДОВ и постигане на взаимозаменяемост на основното оборудване, при проектирането и реализирането на проекта, Изпълнителят да използва хардуер, като използвания в проекта за модернизация на ВС2-ХQ82 и ВС3-ХQ83, или по-нова версия на :

- "Schneider Electric", процесор ВМХ Р34 2020, със съответни периферни устройства и допирен дисплей за управление и визуализация с размер 5,7".

Монтираните вентили за управление на технологичните схеми са:

-тип сферични, от неръждаема стомана с DN25, PN16, в комплект с електрически задвижвания тип SA03, работен въртящ момент 30Nm и захранващо напрежение 24VDC;

#### **3.1. Класификация на оборудването**

АИСКДОВ (ХQ80) се отнася към системите за нормална експлоатация, с клас по безопасност:

-Клас 4-Н, съгласно НП-001-15 "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций".

#### **3.2. Категория по сеизмоустойчивост**

3.2.1. Проектираното доставено, монтирано и въведено в работа оборудване трябва да отговаря на 3-та категория по сеизмична устойчивост, съгласно НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций", каквато е категорията на съществуващата система.

3.2.2. За оборудване категория 3 се изисква да запазва структурна цялост при сеизмични въздействия, определени в нормативните документи за промишлено и гражданско строителство.

#### **3.3. Квалификация на оборудването**

3.3.1. Проектираното, доставено и монтирано оборудване трябва да е годно за работа през целия срок на експлоатация, с отчитане възможните въздействия и условия на околната среда в мястото на монтаж.

3.3.2. При необходимост от монтаж на открито, оборудването трябва да е годно за работа под въздействието на външни атмосферни условия в широк температурен диапазон от -30°C до + 50°C.

3.3.3. Оборудването и контролно-измервателните уреди да са с достатъчна степен на защита, с клас не по-нисък от IP56.

3.3.4. При необходимост от монтаж на закрито (в помещенията където са обособени водните станции), оборудването трябва да е годно за работа при целогодишна температура в границите от +10°C до +50°C, относителна влажност на въздуха от 50% до 80%.

#### **3.4. Физически и геометрични характеристики**

Съгласно техническата документация на производителя.

#### **3.5. Характеристики на материалите**

3.5.1. Промислените контролери трябва да са със следните (или по-добри) основни технически характеристики:

- Електрозахранване: ~220VAC;
- Енергонезависима памет за съхранение на програмата за управление;
- Сензорен дисплей 5,7" и резолюция 320x240 пиксела;

3.5.2. Новата тръбна технологична схема на ВС6 да е проектирана и изпълнена с тръби от неръждаема стомана. Диаметрите на тръбите да са съобразени с присъединителните размери на проектираното оборудване към тях, както и със съществуващите линии, към които ще се присъединят.

3.5.3. Проектираните арматури (вентили) да са от неръждаема стомана, с присъединителен размер DN25. Присъединяването да е на заварка или холендрова връзка.

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

Съгласно техническата спецификация от работния проект.

#### **3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения**

Доставяното оборудване да е годно за работа в среда с йонизиращи лъчения. Същото ще бъде разположено в технологични помещения в Надзиравана зона, Контролирана зона на СП "ИЕ 1-4 блок" и Контролирана зона ЕП-2.

#### **3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл**

3.8.1. Определеното време на безотказна работа на проектираното, доставено и монтирано оборудване трябва да е не по-малко от 20000 часа.

3.8.2. Жизненият цикъл на оборудването да е не по-кратък от 10 години.

#### **3.9. Допълнителни характеристики**

Няма отношение.

#### **3.10. Изисквания към доставката и опаковката**

3.10.1. Техническите средства трябва да са в опаковки, отговарящи на стандартите и техническите изисквания на Производителя.

3.10.2. Изпълнителят трябва да достави оборудването в опаковка и консервация, непозволяваща повреди при транспорт, товаро-разтоварни дейности и съхранение.

3.10.3. Всички детайли и части на оборудването да бъдат доставени в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД с опаковка, изключваща повреждането им от атмосферни условия, по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции.

3.10.4. Новото оборудване и материали да бъдат доставени с качество и параметри, отговарящи на изискванията на настоящото техническо задание и на техническата спецификация на Производителя.

3.10.5. Доставка да бъде извършена в съответствие със съгласуван от Възложителя график на монтажните работи и трябва да включва всички необходими материали и оборудване за изпълнение на предвидените дейности.

3.10.6. Доставените материали и оборудване подлежат на общ входящ контрол по установения в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД ред, преди да бъдат използвани при монтажните дейности.

3.10.7. При доставка на електрическо и електронно оборудване се изисква декларация, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване.

3.10.8. При доставка на опаковни стоки и материали се изисква декларация, че опаковките съответстват на изискванията на Раздел II на Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки и са маркирани съгласно чл. 5 на тази Наредба.

### **3.11. Товаро-разтоварни дейности**

Няма отношение.

### **3.12. Транспортиране**

Оборудването и материалите за реализиране на проекта да се транспортират от складове на изпълнителя до АЕЦ "Козлодуй" със закрит транспорт. Изключение се допуска за неръждаемите тръби.

### **3.13. Условия за съхранение**

Изпълнителят да посочи условията за краткосрочно съхранение на материалите и оборудването.

## **4. Изисквания към производството**

Новите промишлени контролери да са монтирани в табла с метална конструкция-типово изпитани, отговарящи на следните основни изисквания:

- На предните страни на таблата да се монтират врати с ключалки за перчат ключ.
- На предните страни/врати да са монтирани допирни дисплей за управление, настройки и визуализация на мнемосхемите при различните режими на работа.
- На долната страна на таблата да се обособят отвори, предназначени за монтаж на щупери за входящите и изходящите кабели.
- Металните табла с монтираните в тях промишлени контролери и периферни устройства да са с клас на защита не по-нисък от IP54. Мястото на монтаж на таблата е съществуващи



стендове за монтаж на оборудване на ВС1,4,5 и 6.

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

4.1.1. Контролерите и периферните модули към тях да са серийно производство.

4.1.2. Техническите им характеристики да отговарят на посочените в техническата документация на производителя.

4.1.3. Техническите характеристики на сферичните вентили с електрически задвижвания да отговарят на посочените в техническата документация на производителя.

4.1.4. Техническите характеристики на контролно-измервателните уреди да отговарят на посочените в техническата документация на производителя.

#### **4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство**

4.2.1 Изпълнителят трябва да гарантира, че по време на производството, 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.

4.2.2. Да бъдат направени проверки и тестове, определени за типа оборудване. Тестването и проверките (входящ контрол на материали/елементи, тестване и проверка по време на процеса на асемблиране и 'оживяване' и приемателните изпитания) да бъдат отразени в План за качество с указани точки на контрол от страна на Изпълнителя/Производителя. Планът да бъде представен на Възложителя съгласно графика за изпълнение на договора, но не по-късно от 1 (един) месец преди началото на работите по асемблиране и 'оживяване' на контролерите.

4.2.3 Изпълнителят трябва да удостовери в придружаващата документация изпълнението на предвидения контрол и изпитването на доставеното оборудване.

4.2.4 Изпълнителят се задължава да информира Възложителя за изменения в конструкцията или характеристиките на типовете доставено оборудване, които са извършени във връзка с промени в стандартите или техническите спецификации, посочени при деклариране на съответствието със съществените изисквания.

#### **4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД по време на производството**

4.3.1. При програмиране на промишлените контролери за управление на ВС1,4,5 и 6 с цел прегледност и удобство за работа, експлоатационно и техническо обслужване, технологичните схеми на съответните водни станции да се изобразяват (визуализират) на допирните дисплей на контролерите във вид на мнемосхеми. Дейностите да се съгласуват със специалисти от сектор ОРДК, група АИСВРК.

4.3.2. ЧМИ (човеко-машинен интерфейс), за контролерите и Операторската станция за управление на АИСРКДОВ, да бъде съгласуван със специалисти от сектор ОРДК, група АИСВРК, преди разработване на графичния интерфейс, свързан с визуализацията на фрагментите.

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

Стриктно да се спазват правилата за поведение и работа в Контролирана зона, съгласно посочените в т. 2.2.14. документи.

#### **4.5. Отговорности по време на пуск**

4.5.1. Изпълнителят да извърши монтажа и изготви необходимите документи, съгласно "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж и ремонт на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25.

4.5.2. С цел валидиране, Изпълнителят, съвместно с Възложителя да проведат тестове и изпитания на софтуера, съгласно изискванията на "Правила по качеството. Заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер", 10.ИТ.00.ПВЛ.218 и в съответствие с "Инструкция за функционални изпитания на Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПКДОВ) на АЕЦ "Козлодуй", 30.РК.ХQ.ИФИ.11.

4.5.3. Резултатите от изпитанията да се отразят в бланка АИСПКДОВ-ФИ-3 "Проверка на приложен софтуер AISRKDOWCommunicator и AISRKDOWClient", приложения към "Инструкция за функционални изпитания на Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПКДОВ) на АЕЦ "Козлодуй", 30.РК.ХQ.ИФИ.11.

4.5.4. Изпълнителят да осигури изпълнението на предвидените пуско-наладъчни работи.

4.5.5. Изпълнителят трябва да отстрани установените при наладката и изпитанията отклонения и несъответствия, съгласувано с Възложителя.

#### **4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития**

В съответствие с изискванията на Производителя на проектираното оборудване и материали.

#### **4.7. Условия за безопасност**

Оборудването и материалите, съдържащи опасни компоненти трябва да са маркирани съгласно нормативната уредба по околна среда.

#### **5. Изисквания към строителните дейности**

Дейностите стартират при следните условия:

- Приет работен проект за "Проектиране, доставка и монтаж на оборудване и материали за подмяна на специализирани контролери за управление и модернизация на ВС1-ХQ81R00P, ВС4-ХQ84R00P, ВС5-ХQ85 и ВС6-ХQ86R00P от Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПКДОВ)".

При модернизиране на ВС1,4,5 и 6, дейностите ще се извършват в следните зони за достъп:

- Зона с контролиран достъп, с права за преминаване през КПП "Запад" и/или КПП "Обзорно място".

- За ВС1 - Надзиравана зона. Това е зона на площадката на АЕЦ "Козлодуй" с организирана пропускателна система. ВС1 се намира на площадката на СП "ИЕ 1-4 блок". Изискват се права за достъп през гл. портал 1-4 блок.

- За ВС4 и 5 - Контролирана зона (КЗ). Това е зона с контролиран достъп за извършване на дейности в среда с йонизиращи лъчения. Дейностите ще се извършват в КЗ на СК1 и КЗ на СК2, СП "ИЕ 1-4 блок". Изискват се права за достъп през гл. портал 1-4 блок, КЗ на СК1 и КЗ на СК2.

- За ВС6 - Контролирана зона. Дейностите ще се извършват в КЗ на СК3/ЕП-2. Изискват се права за достъп през гл. портал 5,6 блок и КЗ на СК3.

### **5.1. Контрол на строително-монтажните работи**

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

5.1.2. Надзор по отношение на качеството на монтажните работи и дейностите по пуско-наладка и въвеждане в работа на оборудването ще се осъществява от отговорно техническо лице от сектор ОРДК/ЕП-2.

### **5.2. План за изпълнение на строителните работи**

5.2.1. Дейностите могат да се извършват по всяко време, независимо от ПГР за ВС1,4 и 5 и извън ПГР за ВС6.

5.2.2. Разрешение за стартиране на работата е издаден протокол от Дирекция "БиК" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за проверка на документите и оформен протокол за даване фронт за работа за всяка ВС (водна станция) от страна на Възложителя.

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

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

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

5.4.1. При извършване на работите, Изпълнителят трябва да спазва изискванията на следните документи, действащи в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД:

- Инструкция за радиационна защита в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, Електропроизводство-2" – 30.РЗ.00.ИБ.01/\*.

- Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи – 30.ОУ.ОК.ИК.25/\*.

5.4.2. Доставеното оборудване и материали от Изпълнителя да са преминали успешно общ входящ контрол по реда на "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" – 10.УД.00.ИК.112.

5.4.3. Да се възстанови маркировката (технологичните обозначения) на оборудването, нарушена при изпълнение на дейностите.

5.4.4. Да се положи маркировка (технологични обозначения) на новомонтираното оборудване, като се запази съществуващата такава преди демонтажните дейности.

5.4.5. При извършване на монтажните дейности, Изпълнителят се задължава да използва подходящо, изправно и безопасно оборудване, специални инструменти и средства за индивидуална защита.

5.4.6. Изпълнителят предава образувателните отпадъци в склад на Възложителя, съгласно "Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на радиоактивни отпадъци в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" - 10.УОС.00.ИН.957.

### **5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация**

5.5.1. Изпълнителят да извърши всички дейности посочени в т. 2.2.9. Част "машинно-технологична" по демонтаж на отпаднало оборудване и монтаж на новопроектираното, съгласно приетия Работен проект.

5.5.2. Да се предвиди поставянето и укрепването на кабелите от таблата до новомонтираното оборудване, в подходящи метални скари/кораби.

5.5.3. Изпълнителят да предостави на Възложителя:

- 1) Интегрирани графици за строително-монтажни работи;
- 2) Документация за изпълнените дейности в обем, определен от:
  - 30.ОУ.ОК.ИК.25 "Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж и ремонт на оборудване и тръбопроводи";
  - ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор";
  - 30.ТОиР.00.ИК.40 "Инструкция по качеството. Превантивно ТО и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2";
  - Наредба №3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

5.5.4. 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 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която се въвеждат измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случаи на проектно изменение се издава заповед, която се вписва в заповедната книга. След приключване на работата, заповедната книга се предава за архивиране, заедно с останалите отчетни документи.

5.5.5. След приключване на работата Изпълнителят да предаде на Възложителя актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа и ПНР, преиздадени с пореден номер на редакция.

5.5.6. Дейностите по монтажа се считат за приключени след изпълнение в пълен обем на предвидените демонтажни и монтажни работи.

5.5.7. След приключване на монтажа, Изпълнителят, под контрола на Възложителя извършва изпитания на новомонтираното оборудване. За целта Изпълнителят изготвя програма

за единични ФИ, която представя за съгласуване от възложителя на етап приемане на проекта.

5.5.8. След приключване на изпитанията на новомонтираното оборудване, Възложителят извършва функционални изпитания на всяка станция и на системата като цяло. Изпитанията се извършват, съгласно 30.РК.ХQ.ИФИ.11 "Инструкция за функционални изпитания на Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСРКДОВ) на АЕЦ "Козлодуй".

5.5.9. След приключване на функционални изпитания, Възложителят заявява модернизирани водни станции (BC1-XQ81R0P, BC4-XQ84R00P, BC5-XQ85R00P и BC6-XQ86R00P) за метрологична проверка, съгласно изискванията на Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, раздел XXVIII.

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

6.1. Изпълнителят да гарантира доставка на резервни части и модули за монтираните промишлени контролери минимум 10 години от датата на въвеждане в експлоатация към система АИСРКДОВ.

6.2. Ако се използва допълнителен софтуер (OPC Server или други), осигуряващ нормалната работа на промишлените контролери или работни станции, Изпълнителят да закупи и достави нужните лицензи и софтуер, необходими за тестване и експлоатация на системата.

6.3. Изпълнителят да предостави на Възложителя кодовете на разработения софтуер за контрол и управление на системата и програмното осигуряване на контролерите, както и скрипта на БД.

6.4. При откриване на проблеми в програмното осигуряване в рамките на гаранционния период от въвеждане в експлоатация на модернизираната система, същите се отстраняват от Изпълнителя в срок от 60 календарни дни. При необходимост от извършване на промени, се представя кода на променените приложения. След компилиране на място и при успешни функционални изпитания се въвеждат в експлоатация.

6.5. При необходимост от актуализиране на ръководства, протоколи, алгоритми, инсталационни пакети и документация, същите се представят на оптичен носител с обозначена следваща версия.

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

7.1. При монтаж на съоръженията, Изпълнителят трябва да спазва всички правилници и наредби, регламентиращи въпросите на безопасността, хигиената на труда и пожарната безопасност:

1. Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

2. Наредба № 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

4. Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997 год.;

5. Наредба №2 от 22.03.2004г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

6. Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на

строителството;

7. Наредба №РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;

8. Наредба №7 от 11.10.2002г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване;

9. Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

10. Наредба №РД-07/8 от 20.12.2008г. за минимални изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;

11. Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, 2003 год.

11. Правилник за изпълнение и приемане на монтажни работи на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи;

12. Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи (ПИПСМР);

13. Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004г.;

14. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005г.

Други приложими, действащи в Република България нормативни документи.

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

8.1. Доставката на новото оборудване и материали да е придружена със следните документи, представени на български език:

1. Декларация за съответствие;
2. Техническа документация на оборудването;
3. Паспорт на оборудването;
4. Инструкция за монтаж;
5. Инструкция за експлоатация;
6. Инструкция за ТО и Р;
7. Декларация за произход;
8. Ръководство за Администратора на софтуера на АИСРКДОВ.
9. Ръководство за потребителя на софтуера на АИСРКДОВ.
10. Инсталационни пакети;

Документите да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо файлове в оригинален формат и pdf файлове. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език.

8.2. Документи, изисквани по време и след монтажа.

1. Акт за завършен монтаж след завършване на монтажните работи;
2. Приемо-предавателни протоколи за демонтираните съоръжения;

8.3. Документи, изисквани при пуск на системата в експлоатация.

Изпълнителят да извърши монтажа и изготви необходимите документи, съгласно "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж и ремонт на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25 и "Инструкция по качество. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2", 30.ТОиР.00.ИК.40:

1. Акт за извършена работа;
2. Акт за единични изпитания за всяка Водна станция;
3. Акт за комплексни изпитания на цялата система;
4. Други документи (при необходимост), в зависимост от изпълнените монтажни дейности.
5. Документи, съгласно Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

## 9. Входни данни

### 9.1. Документално налични входни данни:

- Албум схеми на захранващо табло XQ81H02 от BC1.
- Албум схеми на захранващо табло XQ70H06.
- Части от Проект HLG10 "Оптимизиране на системите за мониторинг на течните и газообразни изхвърляния."
- Части от Проект ЕЕКZ-BC23 "Монтаж на нови пробоотборни линии на BC2-XQ82R00P и BC3-XQ83R00P от Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води, осъществяващи контрол на отпадни води от системи ZK и ZZ, ПК 5,6 блок".
- Ръководство за потребителя на Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на дебалансни и отпадни води (АИСПРКДОВ).

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

9.3. Възложителят, след проверка и оценка на списъка да предостави исканите входни данни на Изпълнителя.

9.4. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото Техническо задание, ще бъдат предавани на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в АЕЦ "Козлодуй".

9.5. Входни данни, които документално не са налични се снемат от Изпълнителя, чрез обходи и заснемане съществуващото положение по място. При организиране на посещението се спазват изискванията за осигуряване на достъп до площадката на АЕЦ "Козлодуй", съгласно ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор" и УС.ФЗ.ИН.015 "Инструкция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

## 10. Входящ контрол

10.1. При доставката на оборудването и материалите за изпълнение на проекта, да се извърши общ входящ контрол по установен ред на Възложителя, съгласно 10.УД.00.ИК.112, "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй"ЕАД".

10.2. Средствата за измерване на разход, налягане и температура подлежат на специализиран входящ контрол - метрологичен контрол от страна на Възложителя съгласно следните класификатори:

- Класификатор за входящ контрол на средства за измерване на налягане и разход в "АЕЦ

Козлодуй" ЕАД, 00.УД.00.КЛ.1829/\*;

- Класификатор за входящ контрол на средства за измерване на топлинни величини в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, 00.УД.00.КЛ.1831/\*.

10.3. Доставка се приема само при успешен входящ контрол и набор от документи, включващ като минимум, посочените в т. 8.1.

## **11. Изходни документи, резултат от договора**

11.1. На етап "Проектиране" Изпълнителят да представи:

- Работен проект, който да съдържа всички данни, необходими за изпълнението му, съгласно т.2 и всички изисквания, посочени в Техническото задание;
- Като минимум проектът да съдържа схеми и чертежи, както следва:
  - 1). Монтажно-комутационни схеми;
  - 2). Еднолинейни електрически схеми;
  - 3). Технологични схеми на ВС1,4,5 и 6;
  - 4). Изометрични схеми на ВС1,4,5 и 6;
  - 6). Чертежи с разпределение на оборудването на ВС1,4,5 и 6;
  - 7). Ситуации на външни връзки;
  - 8). Ситуации на оптични кабелни линии;
  - 9). Схеми на укрепващи конструкции на оборудване и тръбопроводи на ВС1,4,5 и 6;
  - 10). Функционални схеми на програмируемите контролери;
- Програма за единични ФИ.

11.2. Документи на етап "Доставка":

- посочените в т. 8.1.

11.3. Документи при изпълнение на монтажните дейности:

- График за изпълнение на проекта;
- Програма за монтаж;
- План(ове) за контрол на качеството;
- Документи, съгласно т.8.2 и 8.3 от настоящото ТЗ;

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, н-е "Ремонт", ЕП-2.

11.4. След монтаж и въвеждане в експлоатация

Изпълнителят да представи:

- Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа и ПНР, преиздадени с пореден номер на редакция.

## **12. Критерии за приемане на работата**

12.1. Дейностите по проектиране се считат приключени след приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на Работния проект без забележки, с оформяне на Протокол от Специализиран технически съвет (СТС).

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени след успешно завършен входящ контрол и оформяне на необходимите документи - протокол за входящ контрол без забележки.

12.3. Дейностите по монтажа се считат за приключени след успешно извършен монтаж,



ПНР, единични изпитания, оформяне на отчетни документи - актове за завършена работа и монтаж и представяне на актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция ( ако има такива ).

12.4. Приемането и изпълнението на СМР става съгласно "Наредба РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи" и План за контрол на качеството.

12.5. Успешно проведени комплексни, функционални изпитания и положителни резултати от метрологична проверка. За всички проведени изпитания се изготвят актове за изпитания.

### **13. Изисквания за осигуряване на качеството**

#### **13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя**

13.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС ENISO 9001:2015 "Система за управление на качеството. Изисквания", с обхват, покриващ дейностите по настоящото ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

13.1.2. При настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, същият уведомява "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

#### **13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)**

13.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за дейностите по настоящото ТЗ. Програмата трябва да описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. ПОК служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от който се представят на Възложителя при поискване.

ПОК подлежи на съгласуване от Възложителя и е предпоставка за стартиране на дейностите по договора. ПОК трябва да бъде изготвена на основание на:

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

13.2.2. Програмата за осигуряване на качеството се представя от Изпълнителят в дирекция "БиК" на АЕЦ "Козлодуй" до 20 календарни дни след подписване на договора.

13.2.3. ПОК се изготвя по примерен образец, представен от Възложителя.

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

13.3.1. Изпълнителят изготвя Планове за контрол на качеството (ПКК) за дейностите по проектиране и строително-монтажни работи.

13.3.2. ПКК за проектиране се представя до 20 дни след подписване на договора.

13.3.3. Изпълнителят да изготви Планове за качество (ПК) за доставка, строително-монтажни и пуско-настроечни работи преди изпълнение на задачата.

13.3.4. При достигане точката за контрол, изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол. Работата продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.5. Плановете за контрол на качеството трябва да включват всички дейности, които са ключови по отношение качеството на изпълнение, с указани конкретни работи по тях с регламентиращите документи, генерираните отчетни записи и точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя. Същите трябва да бъдат представени от Изпълнителя не по-късно от 1 (един) месец преди началото на планираната в тях дейност. Плановете за контрол на качеството с попълнени данни за извършен контрол се предават като отчетен документ на Възложителя.

13.3.6. ПКК се изготвят по примерен образец, представен от Възложителя и подлежат на съгласуване.

13.3.7. ПКК за СМР се представят след приемане на работния проект от страна на Възложителя.

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

13.4.2. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва одити на системата за управление на качеството на Изпълнителя (одит от втора страна) при спазване изискванията на 10.ОиП.00.ИК.049 "Инструкция по качество. Организация и провеждане на одит на външни организации (одит от втора страна)".

13.4.1. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да провежда одити на Изпълнителя след сключване на договора, преди и по време на изпълнение на дейностите.

#### **13.5. Управление на несъответствията**

13.5.1. Изпълнителят управлява несъответствията при изпълнение на всички етапи от договора.

13.5.2. Всяко отклонение от определените изисквания в Работния проект се приема за несъответствие. Регистрирането и оценката на несъответствията да се извършва съгласно СУК на Изпълнителя, като на Възложителя се предоставят копия от записите и информация за предприетите мерки, както и за взетите решения за разпореждане с несъответстващия продукт.

13.5.3. Изпълнителят съгласува с Възложителя предприетите мерки, както и взетите решения за разпореждане с несъответстващия продукт.

13.5.4. При констатиране на несъответствие, което би довело до неизпълнение на изискванията на проекта, Изпълнителят задължително уведомява Възложителя за съгласуване на коригиращи мерки.

13.5.5. 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.

### **13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя**

13.6.1. Изпълнителят да разполага с минимум по един проектант с валидно удостоверение за пълна проектантска правоспособност (ППП) от камарата на инженерите в инвестиционното проектиране за изпълнение на всяка част от проекта. допустимо е един проектант да изпълни повече от една част на проекта, при наличие на съответната необходима квалификация.

13.6.2. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част "Пожарна безопасност" да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по част Пожарна безопасност с маркиран раздел "Пожарна безопасност-техническа записка и графични материали".

13.6.3. Изпълнителят да притежава квалифициран персонал, минимум 3 (трима) човека, обучен от производителя на доставеното оборудване за извършване на монтаж и въвеждане в експлоатация, което да бъде удостоверено със съответните сертификати.

13.6.4. Изпълнителят да разполага с минимум 3 (трима) специалисти, притежаващи 4(5) квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗР-ЕУ)" и "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топло преносни мрежи и хидротехнически съоръжения (ПБР-НУ)."

13.6.5. Изпълнителят да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група, по:

- Правилник по безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Правилник по безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения.

13.6.6. Изпълнителят да има персонал за изпълнение на заваръчни работи, притежаващ:

- валидно Свидетелство за правоспособност, издадено в съответствие с Наредба №7 от 11.10. 2002 г. за условията и реда за придобиване на правоспособност по заваряване;
- Удостоверение на заварчика, издадено в съответствие с ПН АЭГ-7-003-87 и ПН АЭГ-7-009-89 или еквивалентни;
- Сертификат в съответствие с Наредби за технически надзор на СПО по чл.31 на Закона за техническите изисквания към продуктите.

13.6.7. Персоналът на Изпълнителя, който се допуска до площадката на АЕЦ "Козлодуй" трябва да отговаря на изискванията, съгласно „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

### **13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството**

13.7.1. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвал в изготвянето му. Обемът и методите за верификация се определят в зависимост от сложността на проектните решения.

13.7.2. Обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения в АЕЦ "Козлодуй", указани в 30.ПП.00.ИК.15 „Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок”.

13.7.3. 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.

13.7.4. Корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат по решение на СТС, чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения със запазване на действащата редакция. Контролът се осъществява от членовете на СТС, като същият се документира.

13.7.5. Проектните документи се предават в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектните части да бъдат заверени с печат за пълна проектантска правоспособност.

13.7.6. Проектните документи се предават и на 1 бр. електронен носител (CD), съдържащ: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез сканираща техника.

13.7.7. 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. Използваните програмни продукти и модели при проектирането трябва да бъдат верифицирани и валидирани, като това се доказва с документи, включително правото за ползване на програмните продукти.

13.7.8. 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.

13.7.9. Изготвения проект се приема от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането не освобождава проектанта от отговорност, а служи за определяне на целесъобразност и приемливост на проектните решения.

13.7.10. Когато по време на СМР възникнат несъществени изменения от одобрения проект, същите се документират, съгласно чл.8, ал.2 от наредба 3 от 31.07.2013г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат 'екзекутив'. Променените места се маркират с червено мастило и всяка страница се подпечатва с червен печат "Екзекутив".

13.7.11. Изпълнителят предава актуализиран Работен проект (чист екзекутив) в 3 екземпляра на хартиен носител и 1 на оптичен носител, в оригиналния формат на изготвяне в срок до 45 дни от одобряване на работния екзекутив.

### **13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.**

13.8.1. След приключване на пуско-наладъчните дейности да се извърши обучение на персонала на група АИСВРК, към сектор ОРДК/ЕП2. Групата се състои от 8 човека. Целта е да се получат знания за експлоатация и техническо обслужване на доставеното оборудване.

13.8.2. Обучението да се проведе при въвеждане на оборудването в експлоатация.

13.8.3. Изпълнителят да предаде учебните материали (презентации и др.) на Възложителя, като документи, изготвени в изпълнение на договора.

13.8.4. Обучението е за сметка на Изпълнителя.

13.8.3. Да се изготви протокол от обучението.

### **13.9. Необходими лицензии, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.**

13.9.1. Персоналът на изпълнителя, извършващ проектантската дейност трябва да притежава Удостоверение за проектантска правоспособност, съгласно НАРЕДБА №2 за проектантската правоспособност на инженерите, регистрирани в КИИП. утвърдени от Камара на инженерите в инвестиционното проектиране.

13.9.2. Дейностите по необходимите ПНР на оборудването да се извършат от орган за контрол от вида С/А, в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020:2005 или еквивалентен, за дейности, покриващи предмета на обществената поръчка.

13.9.3. Изпълнителят на СМР трябва да е вписан в Централния професионален регистър на строителя, за обекти III група, III категория, което да бъде доказано с удостоверение.

13.9.4. Изпълнителят да представи гаранции от производителя, че съществуващото оборудване ще бъде интегрирано с новодоставеното.

13.9.5. Изпълнителят следва да притежава надлежно разрешение от притежателите на софтуерните лицензи (кодове за достъп до софтуера или аналог) на продуктите, използвани при реализация на системата, да изменя конкретната софтуерна конфигурация и създава вторични продукти за нея, както и да представи гаранция на Възложителя за тяхното осигуряване.

### **14. Гаранционни условия**

14.1. Гаранционна поддръжка – не по-малко от 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

14.2. Гаранционният срок на резервното оборудване да бъде не по-малко от 36 месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки.

14.3. Ако по време на гаранционния срок се установят дефекти, Изпълнителят ги отстранява със свои сили и за своя сметка. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от 5 (пет) работни дни от датата на писмено съобщение. Ако се установи, че дефекта не може да бъде отстранен, Изпълнителят доставя нови стоки за своя сметка в срок от 15 (петнадесет) дни. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок.

14.4. Разходите (включително и транспортни) за отстраняване на дефекти и подмяна на

дефектирало гаранционно оборудване или програмно осигуряване са за сметка на Изпълнителя.

14.5. При изпълнение на СМР, минималните гаранционни срокове да не са по-малки от изискванията на Наредба №2 от 30.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, съгласно член 20, ал. 4, както следва:

- 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, с изключение на работите по т.1,2 и 3 - 5 години;

## **15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД**

15.1. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на дейностите извършвани от Изпълнителя. За целта, същият трябва да осигури достъп до персонала, използваните от него помещения, съоръжения, инструменти и документи, както и от неговите подизпълнители.

## **16. Организационни изисквания**

16.1. Преди започване на дейностите е необходимо да се проведе работна среща с цел организация на дейностите по Договора (проектиране, доставка, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация).

16.2. По време на изпълнение на договора в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД да се провеждат работни срещи, на които да се обсъждат текущи дейности и възникнали проблеми.

16.3. 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.

16.4. Изпълнителят да представи план за изпълнение на дейностите, включващ: етапи и срокове за изпълнението им след сключване на договора.

## **17. Допълнителни изисквания**

17.1. За етап „Проектиране”.

Изпълнителят трябва да притежава опит в проектиране на автоматизирани системи за радиационен контрол на отпадни води, или аналогично оборудване, както и в програмирането на промишлени контролери, през последните 3 (три) години, за което да представи съответните доказателства.

Изпълнителят да е производител или оторизиран представител на производителя на оборудването, предвидено за доставка в рамките на настоящото техническо задание.

17.2. За етап СМР.

Изпълнителят на СМР, трябва да е извършвал дейности по монтаж и въвеждане в експлоатация на автоматизирани системи за радиационен контрол, през последните 5 (пет) години.

## 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 за контрол върху дейностите, които им са възложени 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, изпитания 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 изброени по-горе изисквания;

**Заличено на основание ЗЗЛД**

I