

Заличено на основание ЗЗЛД

## **ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**

№ 21.ПиУТЦ.ТЗ.21

За проектиране/изследване/анализ

**ТЕМА: Преустройство и изграждане на Учебни зали в сграда УТЦ за обучение на оперативен и ремонтен персонал**

**Фази на проектиране: Идеен проект и Работен проект.**

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

### **1. Кратко описание на дейностите от техническото задание**

#### **1.1. Съществуващо състояние.**

1.1.1. При съществуващото състояние в ПиУТЦ в помещения УТЦ115/1÷ УТЦ115/6 са монтирани образци на оборудване (съгласно т.4.1.1.÷4.1.3., 4.1.6), използвано като средства за обучение на Оперативния персонал (ОП) и Ремонтния персонал (РП). По-подробна информация ще бъде предоставена от Възложителя по реда на предаване на входни данни, след сключване на Договор за проектиране.

## 1.2. Кратко описание на планираните дейности.

1.2.1. Необходимо е проектиране на Учебни зали за обучение на Оперативния персонал (ОП) и Ремонтния персонал (РП), включващо тематично функционално преустройство на съществуващите помещения УТЦ115/1 ÷ УТЦ115/4, УТЦ115/6 в Учебни зали, строителство и оборудване на нова сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” (с преддверие), нов еднофазен участък от поле на ОРУ 220 kV (каквото в момента няма), в съответствие с наличното, реално работещо оборудване и актуалното състояние на КСК в ЕП-2, ОРУ, БПС. Да се отчетат всички реализирани в годините модернизации, проекти, технически решения (ТР), съвременните изисквания и възможността за внасяне на изменения и в бъдеще.

### 1.2.2. Основните функции на проекта:

1.2.2.1. При проектиране на новите Учебни зали в ПиУТЦ да се предвиди максимално доближаване на техническите средства за обучение (оборудване) до реалния аналог на работещото в ЕП-2 оборудване с цел свеждане до минимум вероятността от грешки на ОП и РП по време на експлоатация и ремонт в реални условия, използване на оборудването в ПиУТЦ за практическо обучение, и възможност за изпълнение на сложни превключвания (дейности) в реални условия.

1.2.2.2. Проектът трябва да разпредели ясно функционално оборудването и средствата за обучение в отделни Учебни зали според дейностите за обучение на ОП и РП (РО, ТО, ВС, ХО, РЗ, ОРУ).

1.2.2.3. Според конкретните функции за обучение на ОП и РП, Проектът трябва да определи следните Учебни зали:

- 1) “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” за обучение на ОП и РП на ЕО и СКУ, разположена в новопроектирана/новоизградена учебна зала в източната страна на ПиУТЦ, съгласно описанието на т. 2.1. 1);
- 2) “Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии”, разположена в съществуващото пом. УТЦ115/1 (вход);
- 3) Учебна зала “Вентилационни и климатични системи”, разположена в сегашното пом. УТЦ115/2 (след демонтаж на разположените в момента КРУ 6 kV и 0.4 kV, и препроектиране на съществуващата инсталация УК). 4) Учебна зала “Арматури и въртящи механизми”, разположена в съществуващото пом. УТЦ115/3;
- 5) Учебна зала “ОРЗ” (за обучение по радиационна защита), разположена в съществуващото пом. УТЦ115/4 (Санпропуск) , като се осигурява физическо разделяне на потоците на вход и изход от обособената зона (КЗ);
- 6) “Учебна работилница” (за ремонт на механично и електрическо оборудване), разположена в пом. УТЦ115/6 (съществуващо пом. “Тараж”);
- 7) “Склад” (за инструменти и приспособления за обслужване на сградата ПиУТЦ), разположен в пом. УТЦ115/5 (над Учебна зала “ОРЗ”)
- 8) “Учебно поле ОРУ 220 kV” (ново еднофазно поле 220 kV с реални размери, разположено до оградата в северо-източния край на двора на ПиУТЦ включващо реално оборудване като ЛНР, ЗНР, ТТ, ТН, МП, ВО, МШУ).

### 1.2.3. Клас по безопасност и категория по сеизмична устойчивост:

1.2.3.1. КСК в Учебни зали УТЦ115/1÷6 и Учебно поле ОРУ са класифицирани като невлияещи на безопасността.

1.2.3.2 КСК в Учебни зали УТЦ115/1÷6 и Учебно поле ОРУ са категоризирани като сеизмична категория 3 съгласно изискванията на НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

1.2.4. Изискванията към квалификацията на оборудването;

В съответствие с т.2.12 от НП-031-01, сеизмоустойчивостта на КСК сеизмична категория 3 се доказва в съответствие с действащите нормативни документи, изискванията на които се разпространяват на граждански и промишлени обекти. В България това е системата Еврокод за строителни конструкции. Националният сеизмичен код да бъде приложен като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, спектри на реагиране) за мястото на монтиране в АЕЦ “Козлодуй”.

1.2.5. Категория на ел. захранване на оборудването:

КСК в Учебни зали УТЦ115/1÷6 и Учебно поле ОРУ да съответстват на 3-та категория на ел. захранване на оборудването съгласно изискванията в т.4.1.21.

1.2.7. Изпълнителят да определи категорията на строежа, съгласно Закона за устройство на територията.

1.2.8. Общи технически изисквания към проекта:

1.2.8.1. Проектът да предвижда технически мерки за намаляване вероятността от грешки на ОП и РП по време на обучението.

1.2.8.2. Проектът да доближи максимално КСК (средства за обучение) в построяваните и преустройваните Учебни зали в ПиУТЦ до реално използваното оборудване в ЕП-2.

1.2.8.3. При преустройството на съществуващите учебни зали максимално да се използва съществуващото оборудване в ПиУТЦ, което има аналог в ЕП-2.

1.2.8.4. Да се предвиди логично разположение на оборудването с възможност за внасяне на изменения на средствата за обучение и в бъдеще.

1.2.8.5. Цветът на оборудването да съвпада със съответния RAL на реалното оборудване използвано в ЕП-2 и ОРУ.

1.2.9. Икономически показатели, които трябва да се отчетат при проектирането

Няма отношение.

1.2.10. Описание на фазите на проекта и частите по фазите на проектиране:

1.2.10.1. Проектът да се изпълни в две фази:

- Идеен проект (ИП). Срок за разработване на ИП – 2 месеца след предаване на входните данни.

- Работен проект. Срок за разработване на целия РП – 6 месеца след приемане на вариант на ИП.

- Проектите се приемат на СТС.

1.2.10.2. Идеиният проект да включва:

а) Част Архитектурна:

- Проектът да предвижда изграждане на нова едноетажна масивна сграда за “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” с площ за застрояване около 150 m<sup>2</sup> (точните размери на сградата и помещенията, ще се съгласуват с Възложителя в зависимост от вариантите за разположение на оборудването), разположена в източната страна на ПиУТЦ с координати, ограничени приблизително от следните граници (Приложение 5):

- Изток – източно от ос 26, до външния контур на съществуващата пергола;

- Запад – западно от ос 24, до външния контур на съществуващата пергола;

- Север – ред “С”;

- Юг – между редове “О” и “П”, на север от съществуващата пешеходна пътека.

• На север от ред “О” да се предвиди в Идеиния проект изграждане на навес, който да покрива съществуващата пешеходна пътека между съществуващата и новата сграда (Приложение 5). Да се представят чертежи и 3D визуализации за навеса между новата сграда за “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” и съществуващата основна сграда на ПиУТЦ.

• Конструкцията на новопроектираната сграда да е самостоятелна и да е разположена между съществуващите стоманобетонни елементи на перголата (колони и покривни елементи). Изпълнителят да предложи на Възложителя и сравни два варианта за изграждане конструкцията на сградата:

- без засягане и без допълнително натоварване на съществуващите стоманобетонни елементи на перголата (колони и покривни елементи). Да се отчете: 1) съществуващото състояние на перголата, 2) надеждност на конструкцията при външни въздействия и наличие на обучаващ се ОП и РП в сградата, 3) оптимално и функционално разположение на оборудването.

- с премахване перголата в указаните граници на сградата, със/без запазването ѝ извън пределите на сградата. Да се отчете: 1) надеждност на конструкцията на сградата при външни въздействия и наличие на обучаващ се ОП и РП в сградата, 2) оптимално и функционално разположение на оборудването.

• В Идеиния проект да се отчетат разстоянията от задните капади на секциите КРУ 6 kV до стената на помещението, както и разстоянието между двете редици КРУ 6 kV и КРУ 0,4 kV (да е такова като в ЕП-2, за 6ВА). Да се отчете и сравни в двата варианта разположението на цялото оборудване в помещението “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”, сборки ШЕР, захранващи табла, въздуховоди, изправител. Да се представят минимум 2 варианта с 3D изображения на разположението на оборудването в помещението, включително с указване на резервни места за допълнително оборудване.

• В новата едноетажна сграда да бъде включено самото помещение “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” с 2 изхода, а в преддверието помещение за инструктажи и помещение за преобличане.

- Да се представят предложения с графични 3D изображения на екстериора на новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” (включително с оборудването за климатизация), както и на интериора и разположението на оборудването в нея (включително и за помещенията за инструктажи и за преобличане). Разположението да е съобразено с реалното разположение на оборудването в помещенията на ЕП-2 и действащата нормативна уредба.

- Да се представят предложения за смяна и преместване на външната стена на пом. УТЦ115/2, УТЦ115/3 с около 80 cm на изток. Да се представят предложения за смяна на външната стена на помещение УТЦ115/6. Да се проектира изграждането им с енергоефективни материали, и остъкление, осигуряващо достатъчно естествена дневна светлина за изпълнение на всички дейности в помещенията.

- Да се представят предложения с графични 3D изображения на екстериора на помещения УТЦ115/2, УТЦ115/3 (включително покрива), УТЦ115/6.

- Да се представят предложения с графични 3D изображения на интериора с разположението на оборудването в преоборудваните помещения УТЦ115/1 ÷ УТЦ115/4, УТЦ115/6.

b) Част Конструктивна:

- Конструкцията на новопроектираната сграда да отчете и двата варианта за изграждането ѝ.

с) Част Електрическа:

- В Идейния проект да се представят варианти за захранване табла СН първична комутация (включително и за поле ОРУ) и сборки ШЕР, кабелни трасета.

д) Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация):

Проектът да предвиди два варианта за климатизация (отопление, охлаждане) и вентилация на новата сграда:

1) Първият вариант да е съобразен с изискванията на Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за отсъствие на вода в помещението, т.е. без радиатори с УМ-вода. Подаване на топъл или охладен въздух в помещението с автоматично поддържане на предвидената температура. Изпълнителят да предложи и 2 подварианта за изпълнение на вентилация, климатизация и отопление на новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” с разположение на външните тела:  
- върху покрива на новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”.

- западно от новата сграда на обособена площадка.

2) Вторият вариант – с радиатори с УМ-вода със защитни екрани в помещенията (за недопускане засягане на електрическото оборудване) при пробив (теч) в радиаторите и свързващите тръбопроводи. За охлаждане сплит системи – вътрешните тела в зависимост от разположението на ел. оборудването – стенни, канални, таванно-подови. Разположение на външни тела – на покрива на сградата.

При проектиране на сградата, и в двата варианта, да се предвидят проходки вертикални или хоризонтални за преминаване на тръбопроводи, проводници на охлаждащите агрегати. За организиране на дренажите да се предвидят тръбопроводи за отвеждане и извеждане от помещението.

При проектиране на отоплението на сградата да се уточни заустването на тръбопроводите за УМ-вода.

Да е с осигурен достъп (и в двата варианта) за обслужване на агрегатите, който да се съгласува с Възложителя.

е) Останалите части на Идейния проект да се представят в обяснителни записки.

1.2.10.3. Фаза Работен проект (РП) да включва в отделни раздели всяко помещение/сграда, преобразувани за учебни зали:

I. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда с преддверие),

II. Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1),

III. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2),

IV. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3),

V. Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4),

VI. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6),

VII. Склад (пом. УТЦ115/5),

VIII. Учебно поле ОРУ 220 kV.

1.2.10.4. Всеки раздел (I÷VIII) на Работния проект да включва отделни части (Архитектурна, Конструктивна, Електрическа и останалите съгласно настоящото ТЗ, описани в т.2.÷10.), разработени на базата на приетия в Идейния проект вариант.

1.2.10.5. Предаване на РП :



Отделните раздели (I÷VIII) на Проекта да се предадат на Възложителя поотделно на 2 етапа:

- Първи етап: Раздели II÷VII (съществуващите помещения за Учебни зали в ПиУТИЦ);
- Втори етап: Раздел I и VIII (нова сграда за Учебна зала за КРУ и ново Учебно поле ОРУ).

Всеки раздел (I÷VIII) ще се присема на СТС.

1.2.11. Проектът да определи степента на пожароустойчивост на сградата, клас на функционалната пожарна опасност и категория на производство на помещенията, съгласно Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

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

Проектът да се изработи в съответствие с Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Частите на проекта, във всички фази съдържат обяснителна записка, изчислителна записка и графичен материал (чертежи) със спецификация към тях, изискванията към които са посочени в т.3.

### **2.1. Част „Архитектурна”**

2.1.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.1.1.1. Проектът да предвижда изграждане на нова сграда за “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” с площ за застрояване около 150 m<sup>2</sup> съгласно избрания вариант от Идейния проект т.1.2.10.2.

2.1.1.2. Новата сграда, която ще служи за “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да бъде проектирана при спазване нормативните изискванията за оптимално разположение на оборудването.

Проектът да предвижда максимално съответствие на разположението на оборудването в съответните помещения съгласно действащия Проект за 6 ЕБ: КРУ 6 kV к.3.60 (6ВА), КРУ 6 kV и 0,4 kV к.20.40 (6BV, 6CV01,02, 6LV01 ш.1, ш.2, 6LV07), КРУ 0,4 kV к.41.60 (6СР-1, 6СС).

2.1.1.3. Сградата да се предвиди с 2 изхода (по 1 от север и от юг, Приложение 5):

- От южната страна вход/изход със стандартна (общопрмишлена) врата,
- От северната страна – с широка стандартна (общопрмишлена) двукрила врата за вход/изход за вкарване на оборудването.

- Проектът да предвижда: радиусът на отварянето на широките външни северни врати на помещението да бъде съобразен с достъпа до аварийния изход от Симулатора ПМС-1000 в ПиУТИЦ.

2.1.1.4. Проектът да предвиди осигуряването и на двете врати на помещението със същите брави и ключалки като на КРУ в ЕП-2, предотвратяващи влизане отвън на неоторизиран персонал (само с 1 тип “генералски” ключ), и позволяващи бързо и безпрепятствено излизане от помещението (без ключ). Вратите на помещението да се разполагат центрирано, така, че при необходимост от евакуация да се излиза от пътеката между секциите директно навън, а при влизане в помещението да се осигури свободен достъп до секциите. За вратите на помещението да се предвиди обозначение с надписи “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” и със същите предупредителни табели като на вратите на КРУ 6 и 0.4 в ЕП-2.

2.1.1.5. Проектът да предвиди оптимално разполагане работоспособното актуално съществуващо оборудване 6 kV и 0,4 kV както и ново оборудване в помещението при спазване на нормативните изисквания с цел безопасно обслужване и обучение на ОП и РП.

2.1.1.6. Проектът да предвиди осигуряване влизане на дневна светлина в помещението от прозорци /остъкление в горния край на стените.

2.1.1.7. В новата сграда, в предверието на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да се предвиди отделно помещение “Залата за инструктажи” между ред “П” и южната стена на сградата, необходимо за провеждане на инструктажи, брифинги и дискусии преди извършване на работите в КРУ. В помещението за инструктажи да се предвиди: работна маса (за разглеждане на схеми, обсъждане на ТБП, наряди...), компютър, ТВ. На стените на предверието да се предвидят рамки за ел.схеми, които ще бъдат предоставени от Възложителя.

В помещението “Зала за инструктажи” да се предвиди и място за закачалки на връхни дрехи, отделение за преобличане с работно облекло.

2.1.1.8. В Част „Архитектурна” на нова сграда: да се включи раздел „Интериорен дизайн и обзавеждане”, където да се впише необходимото за проектиране обзавеждане за Залата за инструктажи и помещението за преобличане с работно облекло.

2.1.1.9. Проектът да предвижда доставка на шкаф за съхранение на инструменти за оперативно обслужване на:

- КРУ 6 kV тип NXAIR-P, аналогично, като в КРУ на I-III СБ на к.20.40 в ЕП-2.
- КРУ 6 kV с прекъсвач тип LF2.
- КРУ 6 kV с нов прекъсвач в ОСК.
- Инструментите за оперативно обслужване на ще бъдат предоставени от Възложителя.

2.1.1.10. Да се предвидят (в “Зала за инструктажи”) отделни шкафове и място за съхранение на:

- ЛПС и средства за обезопасяване на нарядите и съоръженията съгласно ПБЗР-ЕУ, аналогично на използваните в ЕП-2;

- Измервателни инструменти за използване при обучение на ОП и РП и сектор РЗА;

- Съхранение на Оперативна и Ремонтна документация. Възложителят ще предостави на Изпълнителя информация за съхраняваните в шкафове инструменти, ЛПС, Оперативна и Ремонтна документация по реда на предаването на входни данни.

2.1.1.11. Проектът да предвиди осигуряване навес над тротоара по ос “О” между съществуващата сграда на ПиУТЦ и новата сграда на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”: от източния ъгъл на новата сграда до източната стена на ПМС-1000 УТЦ (Приложение 5).

2.1.1.12. Проектът да предвижда в “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да се провежда обучение, инструктажи, брифинги на персонал по-малко от 10 човека.

2.1.2. Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1)

2.1.2.1. Проектът да предвижда извършване на строителен ремонт на помещението.

2.1.2.2. Да се предвиди смяна на вратите между помещенията:

- между УТЦ115/1 и коридор (входна врата);
- между УТЦ115/1 и УТЦ115/2;
- между УТЦ115/1 и УТЦ115/4.

2.1.2.3. Да се предвиди смяна на дограмата между помещенията: УТЦ115/1 и УТЦ115/2.

2.1.2.4. Проектът да предвижда в пом. УТЦ115/1 да се провежда обучение, инструктажи, брифинги на персонал по-малко от 10 човека.

2.1.2.5. В Част „Архитектурна” за пом. УТЦ115/1: да се включи раздел „Интериорен дизайн и обзавеждане”, където да се планира необходимото обзавеждане (работна маса, столове, шкафове, техника), както и оптимално разполагане на съществуващото.

2.1.3. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.1.3.1. Проектът да предвижда запазване за обучение на ОП и РП сега съществуващата инсталация Учебен технологичен контур УК (с баци ТМВ и БМВ). Съществуващите панели П-УК-1, П-УК-2, П-УК-3 и кабелни връзки от тях – да се предвидят за демонтаж.

2.1.3.2. Да се предвиди в проекта освобождаване място в помещението УТЦ115/2 за преконфигуриране на пространството с цел монтиране на ново вентилационно и климатично оборудване за обучение на ОП и РП.

2.1.3.3. Да се предвиди Източната страна на двете помещения УТЦ115/2 и УТЦ115/3 – да се предвиди.

2.1.3.4. Да се предвиди демонтаж на сегашните “стъклени” стени и врати и разширяване на двете помещения: УТЦ115/2 и УТЦ115/3 на изток (с  $\approx 80$  cm), до нивото на преградната стена между помещенията. Да се предвиди проектиране направата на покривна конструкция за разширението.

2.1.3.5. Да се проектира монтаж на нови източни врати с размери, достатъчни за вкарване на оборудването. Външните врати и в двете помещения УТЦ115/2 и УТЦ115/3 да осигуряват безпрепятствена бърза евакуация на персонала при пожарна опасност (например, с паник-брави).

Проектът да предвижда, радиуса на отварянето на широките външни източни врати на пом. УТЦ115/2, УТЦ115/3, при разширяването им, да бъде съобразено с достъпа на автомобили в района.

2.1.3.6. Проектът да предвиди максимално запазване на дневната светлина в двете помещения УТЦ115/2 и УТЦ115/3 за обучение на ОП и РП, с отчитане на приетия Работен Проект DOG-00-566\_РП „Проект за топлинно изолиране на външни стени на сграда "Учебно тренировъчен център" към "АЕЦ Козлодуй" февруари, 2013 г , Част: Енергийна ефективност и Част: Архитектурна, чертеж 04-00-00-012-00-310113. Да се предвиди подобрена енергийна ефективност за новите врати и стена.

2.1.3.7. Да се предвиди врата/отвор за директна връзка между помещенията УТЦ115/2 и УТЦ115/3.

2.1.3.8. Проектът да предвижда извършване на строителен ремонт на помещения: УТЦ115/2, УТЦ115/3, УТЦ115/4 и УТЦ115/6, като се отчете изискването: стените и подовото покритие да са подходящи за поддържане на експлоатационен ред и чистота при изпълнение на ремонтни дейности по оборудването.

2.1.3.9. Проектът да предвиди реконструкция на ревизионните шахти на УМ-тръбопроводи в помещението с цел да се осигури възможност за стъпване върху тях на ОП и РП.

2.1.3.10. Проектът да предвиди за пом. УТЦ115/2 и пом. УТЦ115/3 преместване (с  $\approx 80$  cm) на остъклената външна (източната) стена с двойна врата и реконструирането им. Новоизградената външна (източна) стена с двойна врата да е с остъкление в горния си край, за осигуряване на дневна светлина за обучение на ОП и РП, с отчитане на приет Работен Проект DOG-00-566\_РП „Проект за топлинно изолиране на външни стени на сграда "Учебно тренировъчен център" към "АЕЦ Козлодуй" Февруари, 2013 г , Част: Енергийна ефективност и Част: Архитектурна, чертеж 04-00-00-012-00-310113.

2.1.3.11. Изпълнителят да предвиди и покрив за изнесената част на пом. УТЦ115/2 и пом. УТЦ115/3, съобразен с изискванията за Енергийна ефективност и дневна светлина.

2.1.3.12. Проектът да предвижда оптимално разположение на оборудването в съществуващите помещения (УТЦ115/2 ÷ УТЦ115/6) от гледна точка на рационално използване на площта на помещението, ефективно обучение (недопускане на грешки) на ОП и РП, както и възможност за монтаж на допълнително оборудване.

2.1.4. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)



2.1.4.1. Да се предвидят 2 бр врати/отвори за директна връзка между помещенията:

- УТЦ115/3 и УТЦ115/2,
- УТЦ115/3 и УТЦ115/6, за създаване на обособена зона (КЗ).

2.1.4.2. Проектът да предвижда направа на отвор за директна връзка между помещения УТЦ115/3 и УТЦ115/6 след реконструкция на металното стълбище от помещение УТЦ115/3 към помещение УТЦ115/5.

2.1.4.3. Проектът да предвижда на мястото на съществуващия прозорец между помещенията УТЦ115/3 и УТЦ115/4 да се монтира нова отделна врата за ВХОД в обособената зона (КЗ), с цел несмесване на двата потока влизащи/излизащи от обособената зона (КЗ). Съществуващата врата между помещенията УТЦ115/3 и УТЦ115/4 се запазва, но се заменя с нова, като тя ще служи за само за преминаване на потока на ИЗХОД от обособената зона (КЗ).

2.1.4.4. В Проекта за пом. “Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3), да се отчете разположението на съществуващото оборудване за сан.пропуски към обособената зона (КЗ) максимално да съответства на изискванията за достъп на персонала (съгласно т.4.1.34).

2.1.5. Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4)

2.1.5.1. Да се предвидят 2 бр врати между помещенията УТЦ115/4 и УТЦ115/3 с цел несмесване на двата потока влизащи/излизащи от обособената зона (КЗ):

- Първата - за ВХОД в обособената зона (КЗ) (за тази врата се налага проектиране на втори отвор с размери 2/1 m между УТЦ115/3 и УТЦ115/4 на мястото на съществуващия прозорец),

- Втората - за ИЗХОД от обособената зона (КЗ) (след преминаване през арката (монитора) RTM860 пом. УТЦ115/3).

2.1.5.2. Между двата потока да се предвиди стационарна преграда.

2.1.5.3. Разположението на оборудването да се съгласува с Възложителя.

2.1.5.4. В Проекта за пом. “Учебна зала ОРЗ” (пом. УТЦ115/4) да се отчете разположението на съществуващото оборудване в сан.пропуски към обособената зона (КЗ) максимално да съответства на изискванията за достъп на персонала (съгласно т.4.1.34).

2.1.6. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

2.1.6.1. Да се предвиди демонтаж на сегашната “гофрирана” стена и врата от източната страна на помещението УТЦ115/6.

2.1.6.2. Да се предвиди монтаж на стена и нова двойна врата (с размери, достатъчни за вкарване на оборудването) с подобрена енергийна ефективност и с предвидено остъкление за дневна светлина в помещението.

2.1.6.3. Да се предвиди врата/отвор за директна връзка между помещенията УТЦ115/6 и УТЦ115/3.

2.1.6.4. Да се изгради нова стена между помещението и зимната градина.

2.1.6.5. Да се премахне (запълни) канала за обслужване на автомобили.

2.1.7. Склад (пом. УТЦ115/5)

Проектът да предвижда извършване на строителен ремонт на помещението.

2.1.8. Учебно поле ОРУ 220 kV

2.1.8.1. Проектът да предвижда обособяване на участък за разполагане на комутационни апарати за една фаза от поле ОРУ 220 kV с реално оборудване като: ЛНР, ЗНР, ТТ, ТН, МШУ, МП, ВО – аналог на П13/220 в ОРУ 220 kV в частта МП13.1/220 с прилежащите комутационни елементи до ЛНР/ВТ07/08/220 на присъединен консуматор.

2.1.8.2. Проектът да предвижда предпазна ограда, отделяща УП-ОРУ 220 kV от общите площи на ПиУТЦ и ограничаваща достъпа на неквалифициран персонал до полето, както и 2 врати,

едната от които портален тип за достъп на транспортна техника до оборудването, втората врата за достъп на ОП до полето. Проектът да предвижда: отварянето на вратите, от външната страна, да бъде с триъгълен ключ.

2.1.8.3. Проектът да предвижда създаване такава организация и безопасност на движението пред новото "Учебно поле ОРУ 220 kV" в двора на ПиУТЦ, че максимално да улесни движението колите при паркиране, почистването на двора, и влизането на комуналните автомобили за чистота.

2.1.8.4. Голямата двойна врата в оградата на североизточната част на двора на ПиУТЦ, съгласувано от Управление "Сигурност", може да бъде преградена с площадката за новото "Учебно поле ОРУ 220 kV" в двора на ПиУТЦ.

## 2.2. Част „Конструктивна”

Изготвя се в обем съгласно т. 3 и глава 9, раздел I, II и III от Наредба № 4 за обхвата настоящото ТЗ.

В проекта да се представят решения относно:

a) Изчисления на металните конструкции за закрепване на оборудването;  
b) Работни чертежи за изработка на елементите на конструкцията и спецификация на използваните материали;

c) Укрепването на шкафове на КРУ 6 kV: да се проектира така, че да се осигури движение на количките на прекъсвачите в КРУ, като на ЕП-2;

Да се представят монтажни чертежи, показващи начина и реда за изпълнение на монтажа на метална конструкция.

d) Да се представят монтажни решения относно укрепването (анкерирването) на оборудването в зависимост от класификацията и квалификацията на оборудването, сеизмичните характеристики на площадката (спектър и акселерограма за свободно поле) и/или сградите (етажен спектър на реагиране)

e) Изпълнителят да включи в Проекта укрепването и на шкафове на КРУ 0.4 kV секция 6СР-1/УТЦ, взети от съществуващата секция CZ100, както и допълнителните шкафове, предоставени от Възложителя (въвод резервно захранване и панел ПОУ), разположени аналогично на съществуващата секция 6СР-1. В проекта да се включи доставка на въведен прекъсвач Masterpact и начина му на подсъединяване;

f) Изпълнителят да покаже в Проекта всички елементи за връзка, закрепване с шините на секцията, прекъсвача на новия въвод, преградните ламарини за неразпространение на електрическата дъга и продуктите на горенето за всички преработвани килии на секция 6СР-1/УТЦ, укрепването на шкафовете на КРУ 0.4 kV, включително за въвод резервно захранване, панела ПОУ;

g) Проектантът да включи в Проекта монтажни чертежи за укрепване на сух трансформатор 6/0.4 kV BZ100 (аналог на 6BU19-1), 1000 kVA, заедно с нулева килия за връзка към въвод работно захранване на КРУ 0.4 kV секция 6СР-1/УТЦ, изпълнено, аналогично на съществуващата секция 6СР-1;

h) Изпълнителят да включи в Проекта чертежи за скари за кабелите за вторична комутация за връзка между: шкаф КРУ 6 kV с новия прекъсвач LF-2, шкаф КРУ 6 kV с прекъсвач NXAIR, секция 0,4 kV 6СР-1/УТЦ, МЩУ НУ100J01/УТЦ. Изпълнителят да предвиди в проекта и възможност за удължаване на скарата за кабели вторична комутация към новия шкаф КРУ с нов 6 kV прекъсвач аналогичен на секции ВЕ-ВН, който да бъде доставен и монтиран след смяна на прекъсвачите от секции ВЕ±ВН;

i) Да се представят в Проекта чертежи за укрепване на арката в пом.УТЦ115/3.

j) Да се представи проектно решение за закрепване на всички новопроектирани и

съществуващи кабелни трасета по стените в помещенията пом.УТЦ115/2 пом.УТЦ115/3 пом.УТЦ115/6 и новата сграда “Учебна зала КРУ 6 и 0.4 kV и сборки СКУ” съгласно Наредба 3.

к) Да се предвидят стойки за монтаж и укрепване на ТВ 55 inch в:

- Лекционната зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1);
- Залата за инструктажи, брифинги и дискусии (в преддверието на новата сграда за Учебна зала КРУ).

2.2.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.2.1.1. Проектът да предвижда: монтиране и укрепване на предоставеното от Възложителя работоспособно оборудване (изброено в Приложение № 3); монтиране и укрепване на новодоставено оборудване (с аналог в ЕП-2) съгласно настоящото ТЗ.

2.2.1.2. Да се представят чертежи за укрепване на новомонтираното електрическо и КИП оборудване, включително и на детайлите.

2.2.1.3. Проектът да предвижда: статически изчисления и оформяне на фасадите на новопроектираните зали съобразени с основната сграда, за което да се представят чертежи.

2.2.1.4. Проектантът да изготви конструктивно становище, което да даде оценка на влиянието на новопроектираните елементи от помещението върху съществуващата конструкция.

2.2.2. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.2.2.1. Да се предвиди демонтиране (от помещението УТЦ115/2) на съществуващата площадка (с вертикална стълба) за обслужване на телфера, гредата в пом. УТЦ115/2 и УТЦ115/3, с цел осигуряване на пространство за оборудване на ВКОС (за обучение на ОП и РП, и за инсталиране и на други средства за обучение за в бъдеще).

2.2.2.2. Да се представят в Проекта изчисления и чертежи за монтаж на 2 бр. нови ел.телфери с товароподемност 1,5 t в пом. УТЦ115/2 и УТЦ115/3. Всеки ел.телфер да обхожда цялото негово помещение за преместване на товари при ремонт на оборудването.

2.2.3. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

2.2.3.1. Да се проектира укрепването на арката (монитора) RTM860 на новото ѝ място на ИЗХОД от пом. УТЦ115/3 обособената зона (КЗ).

2.2.3.2. Проектът да предвижда реконструкция на металното стълбище от помещение УТЦ115/3 към помещение УТЦ115/5 (реконструкцията да позволява направа на отвор за директна връзка между помещения УТЦ115/3 и УТЦ115/6).

2.2.4. Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4)

В Проекта да се оформи нова врата между УТЦ115/4 и УТЦ115/3.

2.2.5. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

2.2.5.1. Да се представят в Проекта изчисления и чертежи за монтаж на телфер с ръчно задвижване, с товароподемност 1,5 t, обхождащ цялото помещение за преместване на товари и извършване на ремонт на оборудването.

2.2.5.2. Проектът да предвижда начина на укрепване на телфера 1,5 t с ръчно задвижване.

2.2.5.3. Проектът да предвижда начина на укрепване на работните шлосерски маси с инструменти.

2.2.6. Учебно поле ОРУ 220 kV

2.2.6.1. Проектът да предвижда геодезични и конструктивни проучвания, замерване и изчисления за новото УП ОРУ220, които да се съгласуват с Възложителя, преди цялостното разработване на проекта.

2.2.6.2. Проектът да предвижда обосновка, описание на приетите конструктивни решения и

начина на укрепване на оборудването: МП, ЛНР, ЗНР, ТТ, ТН, ВО, МШУ, ЖР колони и мълниезащитни пръти.

2.2.6.3. Проектът да предвижда проектиране изграждане на нови бетонови фундаменти (масички) за оборудването съгласно т. 2.3.7.2.: прекъсвача МП, разединителите и ИТ, ВО, МШУ.

- Новите фундаменти да са от стоманобетонни основи с метални горещо поцинковани колони.

2.2.7. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

Проектът да предвиди аналогично допълнително укрепване на монтираното вентилационно и климатично оборудване като в ЕП-2.

### 2.3. Част „Електрическа”

• Изисквания към проектиране на захранването на електрическото и технологичното оборудване:

Силовите захранващи шкафове, връзки с външните присъединения, за вътрешните връзки, клемореди, клеми, кабели – да са аналогични на оригиналното действащо оборудване, работещо в ЕП-2, ОРУ. Защита IP на оборудването – да е от същия клас, както на действащото оборудване на 6ВА, 6BV, 6СР-1, работещо в ЕП-2, ОРУ.

Оперативните наименования (технологични обозначения), включени в Проекта, (включително шкафове, табла, кабели, бирки и бананки) – да са аналогични на оригиналното действащо оборудване, работещо в ЕП-2, като за целта: след технологичното обозначение на оригиналното оборудване в ЕП-2 да се поставя добавка “/УТЦ”, например, вместо секция “6СР-1”, в проекта да се записва “6СР-1/УТЦ”. За съоръжения, които не могат да бъдат точен аналог на такива в ЕП-2, като таблото за захранване с постоянен ток “ЕЕ100/УТЦ”, изправителя “ЕQ100/УТЦ”, оперативните им наименования се присвояват по аналогичен начин и се съгласуват с Възложителя.

• Определяне на кривите на сработване на защитите:

Настройките на защитите на секциите, сборките, които са средство за обучение – да бъдат със същите криви на сработване на защитите, както на съответните съоръжения в ЕП-2, ОРУ. Те ще бъдат предоставени от Възложителя по реда на предаване на входните данни. За новопроектираните захранващи табла и съоръжения в ПиУТЦ – настройките да се определят от Изпълнителята така, че да бъде осигурена селективност.

• В Проекта да бъдат изчислени и определени заземителната инсталация, мълниеотводна инсталация на новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”. Да бъдат съединени със съществуващата заземителната инсталация на ПиУТЦ. Маркировката на шините на заземителната инсталация да се предвиди с RAL9017.

• Ел.осветителната инсталация:

• В Проекта всички помещения за Учебни зали да имат работно осветление, 3-та категория, захранено от съответното захранващо табло осветление. Табла осветление да се предвидят със същата маркировка и с приетия жълт цвят RAL1018.

• В Проекта всички помещения за Учебни зали да имат осигурено евакуационно осветление с LED осветителни тела с батерия, на подзаряд, издържащи >30 min при обезточване.

• В Проекта вратите на всички електрически табла и панели да са предвидени с ключалки с перчат ключ, аналогичен на използвания щатно в ЕП-2.

• В Проекта се предвиди цветът на всички електрически табла и панели (без тези на табла осветление) да е с RAL7035.



- Проектът да определи класа на пожарната опасност и категорията на помещенията, отговаряща на Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Да определи и местоположението на електрическите трасета, съгласно т. 3 и глава 11, раздели I и II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

### 2.3.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

Проектът да предвижда изпълнение в новата “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”:

- Килии на КРУ 6 kV, аналогични на килии от : СНЕ (6ВА), СНЗ (6ВВ), аналог на килия от новите КРУ за ОСК ВЕ÷ВН (информация за която Възложителят ще представи по реда на предаване на входните данни, съгласно т. 4.1.7 от настоящото ТЗ);

- Секция КРУ 0,4 kV, аналогична на 6СР-1 в ЕП-2, с осигурени 3 въвода за захранване и АВР, както това е изпълнено на 6 ЕБ;

- Сборки ШЕР 0,4 kV от I СБ, аналогични на 6LV01 ш.1, ш.2 и 6LV07;

- Ново силово табло за осветление аналогично на табло 6FP10A10;

- Ново табло захранване на потребители постоянен ток ЕЕ100/УТЦ;

- Нов МЩУ НУ100J01/УТЦ за управление на прекъсвачи КРУ 6 kV, КРУ 0.4 kV, Учебно поле ОРУ 220 kV.

Проектът да предвижда за новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”:

- Изпълнение нова сградна заземителна инсталация, свързана със заземителния контур на сградата на ПиУТЦ;

- Корпусите на монтираното в “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да бъде заземено;

- Изпълнение сградна мълниезащита на покрива.

- Необходимо е Изпълнителят да разположи оптимално електрооборудването в помещение “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” с цел неговата максимална оперативна и ремонтна пригодност, и съответствие с реалността на 6 ЕБ и ОСО.

В Проекта да се предвиди:

a. За осигуряване на максимална безопасност на обучаващия се ОП и РП, в Проекта да се заложи принципа – отсъствие на физическа възможност за подаване на всякакво напрежение на шини на всички шкафове КРУ 6 kV, шини 0.4 kV на секция 6СР-1/УТЦ, на монтирания трансформатор 6/0,4 kV ВU19-1/УТЦ и на еднофазен шинен проводник в Учебно поле ОРУ 220 kV.

b. Шрифтът на маркировката на оперативните наименования на оборудването, кабелите, мнемосхемите и запълнението на шкафите КРУ 6 и 0,4 kV в УТЦ да е същия както използваните в ЕП-2.

c. Да се запази като същата логика на действие на схемите за управление, защиты, АВР, измерване, блокировки и сигнализация, която се използва на съответното оборудване в ЕП-2.

d. Предупредителните надписи и начин на отваряне на предпазните щори на килии 6 kV, да са същите като на съответното оборудване в ЕП-2.

e. Управлението на апаратурата в новите КРУ 6 kV с прекъсвачи LF2, NXAIR, и въводи на КРУ 0,4 kV да е за номинално напрежение 240V, DC, аналогично на изпълнението в ЕП-2. Всички вериги на прекъсвачи да са изведени до клеморед, включително резервите. Електрическите защиты и блокировки, преобразуватели, и светодиодна индикация да съвпадат със съответните, изпълнени на оборудването в ЕП-2.

f. Да се разработят кабелни журнали, които да включват като минимум информация за начало и край на всеки кабел, дължина и начин на полагане в различните участъци, тип и

сечение на новите кабели.

г. Използваните измервателни прибори в КРУ, да са от същия тип и клас както на съответните съоръжения в ЕП-2.

h. Да се разработят чертежи, указващи местата и реда на изпълнение на монтажа на новото КРУ.

i. Проектът да съдържа :

- Схеми първична комутация.

- Схеми вторична комутация за хранване на всички автомати във всички шкафове КРУ 6 kV и за въводи работно и резервно хранване и за панел ПОУ на 6СР-1/УТЦ.

- Монтажни схеми и фасади.

2.3.1.1. КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С с нов елегазов прекъсвач LF2, монтиран на количка, аналог на 6ВА к.6.

Проектът да предвиди: чертежи, начин за изготвянето на ново комплексно средство за обучение (КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С с прекъсвач LF2) съставено по следния начин:

а) Да се предвиди в Проекта изпълнение и монтаж на работоспособна трансформаторна килия КРУ 6 kV, пълен аналог на 6ВА к.6 (извод към 6ВU19-1, 6СР-1) с наименование: 6ВА/УТЦ к.6, като:

- Възложителят ще предостави работоспособна килия КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С (взета от сегашните секции в ОСК ВЕ÷ВН след реализация на Проекта към ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.15. "Подмяна на секции 5ВК, 5ВУ, 6ВК, 6ВУ, ВЕ, ВФ, ВГ, ВН" (съгласно т. 4.1.7 от настоящото ТЗ). Предоставеният шкаф КРУ 6 kV (от секция ВЕ÷ВН), ще е опроводен, оборудван с шини, механизъм за щорите на прекъсвача, СЗНР, механични и електромагнитни блокировки с актуални блокировки за трансформатор, с врата с 3 ключалки: 2 щатни и 1 с шина (за защита от отваряне при повишено налягане в отсека на прекъсвача). Килията да се проектира така, че долната плоскост (ламаринен под) за движение на прекъсвача в посока към и извън килията да са на едно ниво, аналогично като на 6ВА к.6.

- Да се предвидят за доставка и монтаж датчици за дъгови защиты с фотоклетка, в съответствие с 6ВА к.6 за трансформатор 6ВU19-1, за секция 6СР-1, съгласно т. 4.1.9, т. 4.1.19 и т. 4.1.20. Да се използват крайните изключватели на горните капацити на доставения от Възложителя шкаф КРУ 6 kV (от ОСК) за допълнителни вериги за дъгова защита по налягане, в съответствие с 6ВА к.6 за трансформатор 6ВU19-1, за секция 6СР-1.

б) Възложителят ще предостави работоспособен неизползван нов прекъсвач LF2, с дъгогасителна камера без елегаз SF6. Единият полюс на дъгогасителната камера на прекъсвача, ще е с направен разрез така, че да са открити неподвижния и подвижния контакти на полюса (осигурена видимост на подвижния полюс при операции на включване / изключване). Разрезът на камерата ще е покрит с плексиглас (за безопасност на обучаващите се ОП и РП при движение на контакта).

в) Изпълнителят да проектира изготвяне на количка за прекъсвача LF2 (аналогична на тези в ЕП-2), на която да се монтира предоставения прекъсвач LF2, в съответствие с прекъсвача на 6ВА к.6 (за трансформатор 6ВU19-1, за секция 6СР-1), съгласно т. 4.1.9, т. 4.1.10, т. 4.1.19. Възложителят ще предостави изправен прекъсвач ВЭ-6 (от секция ВЕ÷ВН), от който (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода), да се предвиди използването на основата (количката) и входящите и изходящите терминали (полюси) за сглобяване на нов прекъсвач LF2 за 6ВА/УТЦ к.6.

д) Да се включи в Проекта: чертеж за монтаж на прекъсвача LF2 (с разрез на полюса) на количка, аналогично на прекъсвача в 6ВА к.6 с отчитане на т. 4.1.9, т. 4.1.10, т. 4.1.20. Веригите вторична и първична комутация да се изпълнят съгласно същия проект.

е) Проектът да предвижда: Светодиодна сигнализация на шкафовете в КРУ 6 kV за неизправност, наличие на забрана/разрешение за включване на земен разединител (СЗНР),

положение на прекъсвача “Тест”, положение на прекъсвача “Работно”, състояние на прекъсвача „Включен“/„Изключен“, наличие на забрана/разрешение за изменение на схемата на прекъсвача.

f) Прекъсвачът да се управлява от КУ новия МЦУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1).

g) Изпълнителят да укаже: Килията 6ВА/УТЦ к.6 да се оборудва със защитни капади за отсека на прекъсвача преди да се монтира на място (т.е. преди да бъде прилепена до съседната килия на КРУ с прекъсвач NXAIR).

h) В релейния отсек на килията да се монтират съответните клемореди, защиты, блокировки. Възложителят предоставя данни на Изпълнителя инсталираните клемореди и защита F31, монтирани в релейния отсек на съществуващия прекъсвач ВЭ-6 ВЗ к.1 в пом. УТЦ115/2, които могат да се използват в Проекта за килията 6ВА/УТЦ к.6.

i) Веригите за управление, защиты и блокировки на прекъсвача LF2 да преминават през 1бр. куплунг тип HARTING 42 ЭЛОКС-ПРОМ. Изпълнението и за вторичните вериги да съответства на 6ВА к.6, за 6ВU19-1, 6СР-1, съгласно т. 4.1.9, т. 4.1.20, т. 4.1.23.

j) Проектът да предвижда захранване на оперативни вериги (ШУ, ШП, ШС) за прекъсвача 6ВА/УТЦ к.6) от отделни автомати от ново табло за постоянен ток ЕЕ100/УТЦ.

к) На килията (отвън и отвътре) да се предвидят надписи със същия шрифт за надписи като на 6ВА к.6 (в ЕП-2), и да се изпълни същата мнемосхема като на 6ВА к.6.

l) Настройката на защитите да съвпада с тези на 6ВА к.6 за 6ВU19-1 съгласно картата за настройки.

m) Проектът да предвижда: изготвяне на количка за мерене на Риз на присъединение 6 kV с КРУ ШВЭ-6С. Количката да е точен аналог на използваните в ЕП-2, изготвени съгласно т. 4.1.9, т. 4.1.10. Възложителят ще предостави щатен прекъсвач ВЭ-6 на количка, за използването на основата ѝ (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода на прекъсвача от нея).

n) Проектът да предвижда: изготвяне на количка за сушене на ел.двигатели 6 kV за килия на КРУ ШВЭ-6С с напрежение 0,4 kV, окомплектована с товаров прекъсвач тип АЗ марка IAC157-1, 500 V AC, 400 A. Възложителят ще предостави:

- щатен прекъсвач ВЭ-6 на количка, за използването на основата ѝ (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода на прекъсвача от нея),

- товаров прекъсвач тип АЗ марка IAC157-1, 500 V AC, 400 A за монтаж върху количката за подсъединяване на края на кабела. Количката да е точен аналог на използваните в ЕП-2, изготвени съгласно т. 4.1.9, т. 4.1.10.

o) Количката за сушене на ел.двигатели 6 kV да бъде оборудвана с кабел Н07RNF, Cu, 4x95 mm<sup>2</sup>, аналогично на използваните в ЕП-2, с достатъчна дължина, т.е. да е такава, че при вкарана в работно положение количката за сушене на ел.двигатели 6 kV, той да може да бъде свободно изтеглен и подвързан в кабелния отсек на 6СР-1/УТЦ к.2г (с кабелни обувки). Изпълнителят да предвиди удобен начин за навиване и съхранение на кабела с количката.

p) Изпълнителят да предвиди в Проекта място за съхранение и на 2-те колички: а) за мерене на Риз на присъединение 6 kV и б) за сушене на ел.двигатели 6 kV.

q) В Проекта (на плана на помещението “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV”) да се предвиди маркировка на местата за съхранение на: количката за мерене на Ризоляция на присъединения 6 kV и на количката за сушене на ел.двигатели 6 kV, заедно с нейния 0.4 kV кабел на пода в помещението, аналогично на изпълнената маркировка в ЕП-2.

r) Проектът да предвижда: в кабелния отсек на 6ВА/УТЦ к.6 участък от кабел 6 kV с кабелна глава и с жила, подвързани към шините с кабелни обувки. Кабелната глава да е същия тип, каквато се използва в съответното КРУ 6 kV 6ВА к.6. Да се укажат изискванията за радиуса на огъване на силовия кабел. Кабелът да преминава през съответния тип токови трансформатори в килията, както са реално използваните в ЕП-2. Краят на кабела към присъединението 6 kV да завършва с изолационна с термосвиваема кабелна капа, до пода на помещението в кабелния отсек. Аналогично и изпълнението на кабелните връзки за вторична



комутация максимално да се доближават до реално използваните в ЕП-2.

с) В помещението на “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV” да бъде предвидено място за съхранение на всички щанги за движение на прекъсвача, СЗНР.

т) Проектът да предвижда изпълнение на всички механични и електромагнитни блокировки, сигнализация по веригата: 6ВА/УТЦ к.6 – 6ВU19-/УТЦ 1 – 6СР-1/УТЦ к.1, както и АВР на 6СР-1/УТЦ, да се изпълнят аналогично на: 6ВА к.6 – 6ВU19-1 – 6СР- в ЕП-2).

у) Проектът да предвижда Програма за ФИ при въвеждане в експлоатация.

в) Съществуващата килия ВZ к.1 с прекъсвач ВЭ-6 в пом. УТЦ115/2 – да се демонтира и бракува, като част от работоспособното оборудване от нея (защита F31, клемореди, сигнализацията на лицевата врата на релейния отсек) да се използва в килията на 6ВА/УТЦ к.6 в новата Учебна зала КРУ.

г) Изпълнителят да проектира изпълнение и монтаж на работоспособна килия “мерене” КРУ 6 kV, пълен аналог на 6ВА к.9 (6ВAF01) с наименование: 6ВА/УТЦ к.9 (6ВAF01/УТЦ), като:

- Възложителят ще предостави работоспособна килия “мерене” от КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С (взета от сегашните секции в ОСК ВЕ÷ВН след реализация на Проекта към ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.15. “Подмяна на секции 5ВК, 5ВУ, 6ВК, 6ВУ, ВЕ, ВF, ВG, ВН” (съгласно т. 4.1.7 от настоящото ТЗ). Предоставеният шкаф на килия “мерене” от КРУ 6 kV (от секция ВЕ÷ВН), ще е опроводен, оборудван с шини, СЗНР, механични и електромагнитни блокировки с актуални за секция КРУ 6 kV, ще има врата с 3 ключалки: 2 щатни и 1 с шина (за защита от отваряне при повишено налягане в отсека на прекъсвача).

- Изпълнителят да проектира преработване на предоставената килия “мерене” от КРУ 6 kV така, че: механичната част и релейният отсек да са в пълно съответствие с 6ВAF01. Да се проектират електромагнитните блокировки на 6ВAF01/УТЦ да се изпълнят аналогично на 6ВА, като за присъединение се използва килията на 6ВА/УТЦ к.6.

- Да се проектира преработване килията така, че долната плоскост (ламаринен под) за движение на прекъсвача в посока към и извън килията да са на едно ниво, аналогично като на 6ВА к.9.

2.3.1.2. КРУ 6 kV тип NXAIR-P с вакуумен прекъсвач тип ЗАК1, аналог на 6ВV к.8.

а) Проектът да предвижда: преместване на съществуващата килия ВZ к.2 на КРУ 6 kV с прекъсвач NXAIR от лом. УТЦ115/2 и монтирането ѝ в новата “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” до килията на 6ВА/УТЦ к.6. В Проекта да се присвои оперативно наименование на килията 6ВV/УТЦ к.8, която трябва да съответства на 6ВV к.8, за 6QF11D01 в ЕП-2.

б) Проектът да предвиди възстановяване пълна функционалност на килията и прекъсвача, аналогично на 6ВV к.8. На килията (отвън и отвътре) да се предвидят надписи със същия шрифт за надписи като на 6ВА к.6, и да се изпълни същата мнемосхема като 6ВV к.8.

в) Килия КРУ 6 kV тип NXAIR-P с вакуумен прекъсвач тип ЗАК1, да се дооборудва с опроводяване, монтаж на релета автомати и блокировки като за двигателно присъединение, аналогично на килия от СНЗ 6ВV к.8 за 6QF11D01 съгласно т. 4.1.8, т. 4.1.22, т. 4.1.24.

г) Настройката на защитите да съвпада с тези на 6ВV к.8 за 6QF11D01 съгласно карта за настройки по т. 4.1.22, т. 4.1.24.

д) Проектът да предвижда захранване на оперативни вериги за прекъсвача 6ВV/УТЦ к.8 от отделни автомати от ново табло за постоянен ток ВЕ100/УТЦ. Прекъсвачът да се управлява от КУ нов МЩУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1).

е) Проектът да предвижда: в кабелния отсек на килията участък от кабел 6 kV с кабелна глава и с жила, подвързани към шините с кабелни обувки. Кабелната глава да е същия тип, който се използва в съответното КРУ 6 kV 6ВV к.8. Да се спазват изискванията за радиуса на огъване на използваните кабели. Кабелите да преминават през съответния тип токови



трансформатори в килията, както са реално използваните в ЕП-2. Краят на кабела към присъединението 6 kV да завършва с изолационна с термосвиваема кабелна капа, до пода на помещението в кабелния отсек. Аналогично и изпълнението на кабелните връзки за вторична комутация максимално да се доближават до реално използваните в ЕП-2.

г) Проектът да предвижда: В помещението на “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV” да бъде предвидено табло на стената за съхранение на всички щанги за движение на прекъсвача, СЗНР, като на ЕП-2. Да се предвиди изготвяне манизела за движение на прекъсвача NXAIR с вграден динамометричен ключ, който ще се предостави от Възложителя.

h) Проектът да предвижда привеждане в пълно функционално съответствие на съществуващата килия на КРУ 6 kV тип NXAIR с прекъсвач ЗАК1 с намиращото се в експлоатация оборудване – 6BV к.8 съгласно т. 4.1.22, т. 4.1.24.

и) Проектът да предвижда Програма за ФИ при въвеждане в експлоатация.

#### 2.3.1.3. КРУ 6 kV с нов вакуумен прекъсвач, аналог на ВЕ к.13

а) В Проекта да се предвиди място за нова килия на КРУ 6 kV с нов вакуумен прекъсвач, който ще бъде доставен след изпълнение доставката по Проект към на ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.15 “Подмяна на секции 5BK, 5BY, 6BK, 6BY, ВЕ, ВF, ВG, ВН” в ОСК, ЦПС-3,4. Да се предвиди новия прекъсвач да съответства на ВЕ к.13, за ВZ11, CZ11, т.е. с наименование ВЕ/УТЦ к.13.

б) Проектът да предвижда: Прекъсвачът да се управлява от новия МЦУ НУ100J01/УТЦ, където да се предвиди място за още 1 бр КУ.

с) Трите килии КРУ 6 kV с прекъсвачи: LF2, ЗАК1 и аналога на ВЕ к.13 да се разположат в една линия, като се осигури достатъчно място за изваждането и обслужването на прекъсвачите в ремонтно положение.

д) Проектът да предвижда и място за още един прекъсвач 6 kV (с размери като съществуващите килии на СРЗ на АЕГ) за бъдеща доставка и монтаж. Прекъсвачът да се управлява от нов МЦУ НУ100J01/УТЦ, т.е. да се предвиди място за още 1 бр КУ.

#### 2.3.1.4. Секция 0,4 kV 6CP-1/УТЦ, аналог на 6CP-1

а) Проектът да включва монтаж на секция 0,4 kV, аналог на 6CP-1, която да се събере от: съществуващата секция CZ100 (която да се демонтира от пом.УТЦ115/2), панели доставени от Възложителя, новодоставени прекъсвачи, описано по-долу. Новото оперативно наименование на секцията да е 6CP-1/УТЦ. Секцията 6CP-1/УТЦ да се проектира по следния начин, като се използва максимално демонтираното оборудване от секция CZ100 пом. УТЦ115/2.

б) Секция 0,4 kV 6CP-1/УТЦ, аналог на секция 0.4 kV 6CP-1, да се разположи в помещението на “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV и СКУ”, срещу разположената редица от прекъсвачи на КРУ 6 kV.

с) Проекта да предвижда: ширина на пътеката между секция 6CP-1/УТЦ и килиите на КРУ 6 kV да е достатъчна за безпрепятствено оперативно и ремонтно обслужване на КРУ 6 kV (като на 6ВА, 6ЕБ).

д) За секция 6CP-1/УТЦ, към демонтираната секция CZ100 бъдат добавени панел ПОУ, панел за въвод резервно захранване, и сух трансформатор 6/0,4 kV (аналогичен на 6BU19-1) за въвод работно захранване на 6CP-1/УТЦ.

е) В Проекта да се предвижда: преименуване на преместеното (взетото) съществуващо оборудване от CZ100 пом.УТЦ115/2 на 6CP-1/УТЦ, за достигане максимална аналогия със секция 6CP-1, като:

- Съществуващия на CZ100 панел 2 с прекъсвач въвод работно захранване – да бъде обозначен като 6CP-1/УТЦ к.1 въвод работно захранване, аналогично на 6CP-1 к.1 въвод работно захранване;

- Съществуващия на CZ100 панел без номерация с надпис “шини” – да бъде обозначен като 6CP-1/УТЦ к.1А “шини” – с прекъсвач за захранване на 6CP12.

- Съществуващия на CZ100 панел 1 с прекъсвачи на присъединенията – да бъде обозначен като 6CP-1/УТЦ к.2 с прекъсвачи 6CP-1/УТЦ к.2г, к.2с, к.2д;

- Предоставеният от Възложителя панел ПОУ за 6CP-1/УТЦ – да бъде обозначен като 6CP-1/УТЦ к.3 ПОУ;

- Предоставеният от Възложителя панел за въвод резервно захранване на 6CP-1/УТЦ – да бъде обозначен като 6CP-1/УТЦ к.4.

f) Всички наименования, мнемосхеми, бирки на силовите кабели и кабели вторична комутация да бъдат обозначени в Проекта аналогично за 6CP-1/УТЦ.

g) С цел безопасност на обучаемия ОП и РП в Проекта изрично да се укаже, че няма да има подвеждане на каквото и да е напрежение към шини 0,4 kV на 6CP-1/УТЦ, нито от страна работно, нито от страна резервно захранване, нито от страна на присъединенията.

h) В Проекта да се предвиди доокомплектоване на кабелните отсеци на КРУ 0,4 kV 6CP-1/УТЦ със съответните по тип и сечение силови входящи/изходящи кабели, заедно с кабелните им обувки. Да се укажат изискванията за радиуса на огъване на използваните кабели. При това кабелите от горната килия трябва да преминават не само през токовите трансформатори в съответния кабелен отсек на собствената килия, но и да преминават през средна и долна килия, аналогично на разположението им в реално използваните в ЕП-2. В Проекта да се предвиди разположението на кабелните връзки за вторична комутация максимално да се доближава до реалното като в ЕП-2.

i) Да се организират вторичните вериги на 6CP-1/УТЦ: управление, АВР, сигнализация, като на секция 6CP-1 в ЕП-2. Ключовете за дистанционно управление на прекъсвачите да се разположат на нов панел - МЦУ НУ100J01/УТЦ.

j) Проектът да предвижда захранване на оперативни вериги за въводните прекъсвачи на 6CP-1/УТЦ от отделни автомати от ново табло за постоянен ток ЕЕ100/УТЦ.

к) 6CP-1/УТЦ к.1. Въведен шкаф КРУ 0,4 kV тип КТПСН с изваждаем въведен прекъсвач тип NW08 800 A на Merlin Gerin (монтиран по Проект ES-NDD-0104 / 08.2009 като в CZ100 к.2) – да се преименува на 6CP-1/УТЦ к.1 – въвод работно захранване на 6CP-1/УТЦ (аналогично на въвод работно захранване на секция 6CP-1 к.1 в ЕП-2). Въводният прекъсвач в 6CP-1/УТЦ к.1 да се подвърже съгласно т. 4.1.32 с шини 0,4 kV към страна НН на трансформатор 6/0,4 kV 6BU-19/УТЦ, предоставен от Възложителя. Прекъсвачът да се управлява от КУ новия МЦУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1).

l) 6CP-1/УТЦ к.1А Необходимо е долната килия 1А да се преработи и дооборудва с товаров прекъсвач SIDER ND 800 A, с ръчен привод, който да се подвърже през спусък към шините в съществуващия шинен отсек на секция 6CP-1 /УТЦ 1А, аналогично на прекъсвача SA1/6CP12 (за връзка между 6CP-1 и 6CP12 по съгласно т. 4.1.25, т. 4.1.26÷ т. 4.1.30, чертежи № 02-7693 л.1, л.2 и № 02-7678. На лицевата и задната страна на 6CP-1/УТЦ к.1А да се предвиди същата маркировка, с мнемосхема и обозначение на ръчния привод, както това е изпълнено в 6CP-1, к.1А.

- На другите полюси на товаровия прекъсвач, аналогично на прекъсвача SA1/6CP12, в Проекта да се предвиди монтиране на отрязък на изходящ кабел N2XH 3x150 + 95 mm<sup>2</sup> (с дължина според височината на шинния отсек до горе), аналогично на извода за захранване на секция 6CP12. От другата страна кабелът да се отреже и изолира с термосвиваеми кабелни капи, като същият да премине през отвор в горната част на шинния отсек на 6CP-1/УТЦ к.1А, аналогично на изходящия кабел от 6CP-1 към секция 6CP12. Изолираният край на кабела над горната част на шинния отсек да се укрепи надеждно със скоби над отсека.

- В шинния отсек на 6CP-1/УТЦ к.1А (задна страна) в Проекта да се предвиди преместване сферичният болт за завиване на лъча на преносимия заземител към “земя” така, че да е максимално близо до външната страна – към задната врата и пред сферичните болтове за фази А, В,С за безопасно поставяне на лъча към “земя”, без опирането му към шини 0,4 kV.

m) 6CP-1/УТЦ к.2г. Съществуващата килия CZ100 к.1г (по Проект ES-NDD-0104 /

08.2009) да се преименува на 6CP-1/УТЦ к.2г. Килията 6CP-1/УТЦ к.2г да се преработи, като съществуващия сега в нея прекъсвач NS400A с автоматичен привод, да се извади и предаде за ползване като резерв в ЕП-2. Килията 6CP-1/УТЦ к.2г да се преработи съгласно т. 4.1.26÷ т. 4.1.30 така, че да съответства за прекъсвач NS400H с ръчен привод. За целта да се използват: релейния блок, прекъсвача NS400H с ръчен привод и вратата с ръкохватката от Съществуващата килията CZ100 к.1д.

- Да се монтира в кабелния отсек на килия 6CP-1/УТЦ к.2г отрязък на изходящи кабели (с дължина според височината на килията), аналогични на тези за захранване на сборки 6DP10,05,02,03,6LP08 – САВТУ (4x95 mm<sup>2</sup>)x2, от 6CP-1, к.9г, като от едната им страна с кабелни обувки с отвори 12 mm да се подвържат към изходящите полюси на прекъсвача 6CP-1/УТЦ к.2г. От другата страна кабелите да са отрязани и изолирани с термосвиваеми кабелни капи, и да преминават през отвор в горната част на кабелния отсек, аналогично на изходящите кабели за присъединенията на секция 6CP-1. Кабелите да са със сечение и тип като изходящите кабели на 6CP-1, к.9г. Изолираните кабели над горната част на кабелния отсек да се укрепят надеждно със скоби над отсека.

- След направените промени 6CP-1/УТЦ к.2г трябва да съответства на килията в секция 6CP-1, к.9г, 400 А, с ръчен привод, за захранване на сборки 6DP10,05,02,03,6LP08.

п) 6CP-1/УТЦ к.2с. Съществуващата килия CZ100 к.1с (по Проект ES-NDD-0104 / 08.2009) с прекъсвач NS100A, 100 А, с автоматичен привод, с “надпис захранване помпа ПУК” в пом. УТЦ115/2 да се преименува на 6CP-1/УТЦ к.2с. Килията 6CP-1/УТЦ к.2с да се преработи, така, че да съответства на 6CP-1 к. 2г с прекъсвач NS160A с автоматичен привод, 160 А, за захранване на маслена помпа 6YD51D01 за смазване на ГЦП.

о) Изпълнителят да предвиди дистанционно управление на прекъсвача от КУ на новия МЩУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1).

р) В Проекта да се предвиди монтиране в кабелния отсек на килия 6CP-1/УТЦ к.2с отрязък на изходящ кабел (с дължина достатъчна за преминаване през височината на килии: к.2с и к.2г на 6CP-1/УТЦ, аналогично на този за 6YD51D01 – САВТУ 4x50 mm<sup>2</sup>. Едната му страна с кабелни обувки с отвор 12 mm да се подвърже към изходящите полюси на прекъсвача 6CP-1/УТЦ к.2с. От другата страна кабелът да е отрязан и изолиран с термосвиваеми кабелни капи, и да преминава през отворите в горната част на кабелните отсеци на: к.2с и к.2г на секция 6CP-1/УТЦ, аналогично на изходящите кабели за присъединенията на секция 6CP-1. Кабелът да е със сечение и тип като изходящия кабел на 6CP-1, к.2с. Изолираният край на кабела да се укрепят със скоби аналогично като тези от 6CP-1/УТЦ к.2г.

q) 6CP-1/УТЦ к.2д. Съществуващата килия CZ100 к.1д (по Проект ES-NDD-0104 / 08.2009) с прекъсвач NS400H с инсталиран прекъсвач 400 А, с ръчен привод да се преименува на 6CP-1/УТЦ к.2д. Килията 6CP-1/УТЦ к.2д да се преработи съгласно т. 4.1.31, така, че да съответства на 6СС, к.2д, 800 А, с прекъсвач Compact NS800, с автоматичен привод, за захранване на нагревател за компенсатора на обема (НКО) 6YP10W03-1. За изпълнение на замяната Изпълнителят да предвиди доставка на нов прекъсвач Compact NS800, 800 А, преработка на килията на 6CP-1/УТЦ к.2д : отсека на прекъсвача, шинния отсек; релейния блок и предната врата се използват от 6CP-1/УТЦ к.2г, която е с автоматичен привод. Изпълнителят да предвиди дистанционно управление на прекъсвача от КУ на новия МЩУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1).

Да се монтира в кабелния отсек на килия 6CP-1/УТЦ к.2д отрязък на изходящи кабели (с дължина достатъчна за преминаване през височината на килии: к.2д, к.2с и к.2г на 6CP-1/УТЦ), аналогично на тези за 6YP10W03-1 – САВТУ 4x120 mm<sup>2</sup>. Едната страна на изходящите кабели с кабелни обувки с отвор 12 mm да се подвърже към изходящите полюси на прекъсвача 6CP-1/УТЦ к.2д. От другата страна кабелите да са отрязани и изолирани с термосвиваеми кабелни капи, и да преминават през отворите в горната част на кабелните отсеци на: к.2д, к.2с и к.2г на 6CP-1/УТЦ, аналогично на изходящите кабели за присъединенията на секция 6СС, к.2д.



Кабелите да са със сечение и тип като изходящите кабели на 6СС, к.2д. Изолираните краища на кабелите да се укрепят аналогично като тези от 6СР-1/УТЦ к.2г .

q) 6СР-1/УТЦ к.3. Изпълнителят да предвиди нов панел ПОУ на 6СР-1/УТЦ, който трябва да съответства на 6СР-1, к.13, ПОУ 6НАР1, ШУ, ЛОТ - 6SF2- 6UV58D03,04, АВР). Панелът ПОУ се предоставя опроводен, заедно с релета и автомати, от Възложителя. Проектът за вторичните вериги на ПОУ 6СР-1/УТЦ к.3: сигнализация, АВР на 6СР-1/УТЦ трябва да съответства на ПОУ 6СР-1.

r) 6СР-1/УТЦ к.4. Нов въведен шкаф КРУ 0,4 kV тип КТПСН за въвод резервно захранване на 6СР-1/УТЦ – предоставя се заедно с релейния блок от Възложителя. Проектът за въвод резервно захранване на 6СР-1/УТЦ трябва да съответства на резервно захранване на 6СР-1. Проектът трябва да предвижда доставка и оборудване на панела 6СР-1/УТЦ к.4 с нов секционен прекъсвач (С/П) Masterpact NW20Н на 2000 А на Schneider Electric (Merlin Gerin) с моторен привод, аналогичен на С/П 6СР-2, к.1, въвод резервно захранване за секция 6СР-1. Проектът трябва да предвижда преработка на отсека на прекъсвача 6СР-1/УТЦ к.4 аналогично на въвод резервно захранване за секция 6СР-1 в 6СР-2 к.1. Килията да се преработи и опроводи като килия за въвод резервно захранване съгласно т. 4.1.32. Да се преработи и шинния отсек аналогично на С/П в 6СР-2 к.1. Прекъсвачът 6СР-1/УТЦ к.4 да се оборудва с всички защиты и блокировки като С/П 6СР-2, к.1, включително и с АВР за 6СР-1/УТЦ. Изпълнителят да предвиди дистанционно управление на прекъсвача от КУ на новия МЦУ НУ100J01/УТЦ (Приложение 1). С/П в CZ100 к.4 да се подсъединени от едната си страна към шините на CZ100, а от другата – да се оборудва с изходящи шини, аналогично както е изпълнено свързването на С/П 6СР-2, к.1. На лицевата и задната страна на CZ100 к.4 да се нанесе същата маркировка, ясно разделение на шините, както това е изпълнено в С/П 6СР-2, к.1.

s) Проектът да предвижда : Автоматичното включване на резерва (АВР) на секция 6СР-1/УТЦ да е организирано и изпълнено в пълно съответствие със секция 6СР-1 т. 4.1.23, т. 4.1.26.

t) Изпълнителят да предвиди: на стената до секция 6СР-1/УТЦ 0,4 kV да се монтира метална дъска с куки за окачване на преносими заземители за секция 0.4 kV и щанга, с надписи за съответните преносими заземители. Оригинални преносими заземители 0.4 kV, като използваните в ЕП-2, ще се предоставят от Възложителя.

u) Проектът да предвижда: В релейния отсек на въводните прекъсвачи 0,4 kV на 6СР-1/УТЦ да има ясна схема на захранване на веригите вторична комутация.

v) Проектът да предвижда Програма за ФИ на секция 6СР-1/УТЦ при въвеждане в експлоатация – включително заедно с прекъсвача на 6 kV 6ВА/УТЦ, 6ВU19-1/УТЦ, 6СР-1/УТЦ, МЦУ НУ100J01/УТЦ.

#### 2.3.1.5. Трансформатор 6/0,4 kV 6ВU19-1/УТЦ, аналог на 6ВU19-1

Проектът да предвижда:

а) Монтаж на Трансформатор 6/0,4 kV, 1000 kVA 6ВU19-1/УТЦ, аналог на 6ВU19-1, в помещението на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” (в новата сграда), за “работно” захранване на секция 0,4 kV 6СР-1 /УТЦ. Трансформатор 6ВU19-1/УТЦ да се монтира до секция 6СР-1/УТЦ к.1 въвод работно захранване, аналогично на ЕП-2 за 6ВU19-1, 6СР-1 к.1 – въвод работно захранване. Възложителят ще предостави сух трансформатор 6/0,4 kV за 6ВU19-1: TANANA - 1000/10-82УХЛЗ ПБВ 50 Hz, изолация клас F, схема на свързване  $\Delta/Y$ -11, 6/0,4 kV, 96,2 А/ 1445 А (от Склад № 1, и след изпълнение на ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.77/02 /20.10.2020 за смяна на секции 5,6СС,CD заедно трансформатори 5,6ВU08,09).

б) Страна НН на трансформатора 6ВU19-1/УТЦ да бъде подсъединена към полюсите на входа на прекъсвача за въвод работно захранване 6СР-1/УТЦ к.1, аналогично, както това е изпълнено на 6ВU19-1 към 6СР-1.

в) Да се предвиди доставка на захранващ кабел 6 kV (аналогичен на 6ВU19-1), защитен в метална тръба, снабден с кабелна глава, който да е подвързан към входните клеми на страна 6



kV на 6BU19-1/УТЦ, по същия начин, както това е изпълнено на трансформатор 6BU19-1. От другата страна 6 kV кабел да е отрязан и изолиран с термосвиваеми кабелни капи и да завършва във вградената в пода защитна тръба.

d) Кабелната кутия на въвод 6 kV на 6BU19-1/УТЦ, да бъде изпълнена по същия начин като на 6BU19-1 (в ЕП-2) за защита на ОП и РП за непопадане под напрежение.

е) С цел безопасност на обучаемия ОП и РП в Проекта изрично да се указва, че няма да има подвеждане на кабел, нито пък каквато и да е физическа възможност за подаване на напрежение нито към страна ВН, нито към страна НН на монтирания Трансформатор 6/0,4 kV, 1000 kVA 6BU19-1/УТЦ.

#### 2.3.1.6. Ново силово табло 6FP10A10/УТЦ

a) Проектът да предвижда монтаж на ново силово табло 6FP10A10/УТЦ. То трябва да е аналогично на табло за осветление 6FP10A10 по конструкция, по съдържание на комутационната апаратура, с цвят RAL1018 (жълт), и същата маркировка за табла III категория. Таблото да разполага с възможност за монтиране на резервни автомати за допълнителен товар в бъдеще. По решение на Изпълнителя таблото може да се състои от два шкафа, като шк.2 да е предназначен за изводите към потребителите, включително и за 10% резервни автомати.

b) Новото силово табло 6FP10A10/УТЦ да е предвидено с двустранно захранване (аналогично на табло 6FP10A10):

- Въвод работно захранване – да е директно от Секция 2, м. QF14, от трансформатор 117Т.

- Въвод резервно захранване – да е директно от съществуващата сборка ГРТ УТЦ 0,4 kV (Главно разпределително табло, в ПиУТЦ) . За целта Изпълнителят да изчисли и предвиди монтаж на нов силов автомат в сборка ГРТ за новото силово табло 6FP10A10/УТЦ.

- Въводните автомати да са с достатъчен запас по номинален ток, позволяващ в бъдеще увеличение на товара с >30%. Между двата въводни автомата Изпълнителят да предвиди механична блокировка, забраняваща едновременното им включване.

- Аналогично и захранващите кабели да са с достатъчен запас по сечение, позволяващ в бъдеще увеличение на товара с >30%.

c) Новото силово табло 6FP10A10/УТЦ да е затворен тип, с врата отпред, позволяваща обслужването на таблото.

d) Проектът да съдържа изчисления на товара на новото табло 6FP10A10/УТЦ, определение на сечението на захранващия кабел, избор на комутационната и защитна апаратура.

e) От новото табло 6FP10A10/УТЦ да се предвиди захранване за:

- Новото табло захранване на потребители постоянен ток ЕЕ100/УТЦ през изправител EQ100/УТЦ;

- Новия МЩУ НУ100J01/УТЦ за управление на прекъсвачи КРУ 6 kV, КРУ 0.4 kV и Учебно поле ОРУ 220 kV;

- Осветление в помещението на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” (в новата сграда), както в преддверието пред нея (залата за инструктажи).

Проектът да предвижда осветлението в помещението да е с LED - осветителни тела с ниска ел. консумация. Да се предвидят съвременни надеждни ключове за осветление.

- Схемата за управление на осветлението и двете помещения на сградата “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”, да е от две места (с девиаторни ключове).

- Проектът да предвижда минимум 6 монофазни контакта 220 V и 2 бр 3-фазни контакта 380 V в помещението на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”, а в преддверието пред нея (залата за инструктажи) – минимум 3 монофазни контакта 220 V.

f) Проектът да предвижда извеждане по един силов 3-фазен разьом с кабел 380 V за захранване по ремонтно захранване (или в аварийни ситуации) на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, аналогично, както това е изпълнено на 6 ЕБ от сборка 6DP20.

Разъомите и кабелите да се обозначат аналогично, както това е изпълнено на 6 ЕБ.

г) Изпълнителят да предвиди и изчисли отделен автомат за захранване на ново табло (МЩУ) UV100J01/УТЦ.

h) Проектът да предвижда (АС) захранване за панел ТОС/УТЦ.

и) Проектът да предвижда (АС) захранване за МШУ13.1/220/УТЦ.

2.3.1.7. Ново табло захранване на потребители постоянен ток EE100/УТЦ.

а) Проектът да предвижда захранване на оперативни вериги за прекъсвачи КРУ 6 kV от отделни автомати от ново табло за постоянен ток EE100/УТЦ.

б) Таблото за постоянен ток EE100/УТЦ да получава захранване от Изправител EQ100/УТЦ с U 380 V AC /236,40 V DC.

с) Изправителят EQ100/УТЦ да получава захранване от новото силово табло 6FP10A10/УТЦ.

д) Изходът от Изправителя EQ100/УТЦ на страна 240 V DC да е подвързан през автомат към шини постоянен ток EE100/УТЦ.

е) От Таблото за постоянен ток EE100/УТЦ (ЩПТ) да получават захранване всички потребители по постоянен ток за управление, блокировки и сигнализация на прекъсвачите на КРУ 6 kV и 0,4 kV, за Учебно поле ОРУ 220 kV (в УТЦ).

ф) От Таблото за постоянен ток EE100/УТЦ (ЩПТ) да получават захранване за управление, сигнализация и блокировки на комутационните елементи за “Учебно поле ОРУ 220 kV” (в УТЦ):

- DC захранване за МШУ13.1/220/УТЦ.

- DC захранване за панел ТОС/УТЦ и ПИУ.

г) Таблото за постоянен ток EE100/УТЦ (ЩПТ) да е затворен тип, с врата отпред, позволяваща обслужването на таблото, търсене на “земя” във веригите за постоянен ток.

h) Изходите към потребителите на постоянен ток с U 236,40 V DC да са на отделни автомати маркирани според т. 4.1.33. Разстоянието между отделните жила на изходящите кабели да е такова, че да позволява обхващането им с Измервателни клещи (скоби) 20/52 mm на Преносимо оборудване (прибор) за локализация на повреда на изолацията EDS309, с каквото разполага персоналът на ЕП-2. На шините за постоянен ток да е предвидено място за подсъединяване на сондите на прибора за търсене на земно съединение.

2.3.1.8. Нов МЩУ NY100J01/УТЦ за управление на прекъсвачи КРУ 6 kV, КРУ 0.4 kV и сборки ШЕР

• Съществуващото табло МЩУ CZ100J01 (в пом.УТЦ115/2) за управление на прекъсвачите – да се демонтира.

• Проектът да предвижда (в новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”) нов местен щит за управление на прекъсвачите – МЩУ NY100J01/УТЦ, Приложение 1:

а) Нов панел МЩУ NY100J01/УТЦ за управление на прекъсвачите на КРУ 6 kV и 0,4 kV, което съответства на панели за дистанционно управление на прекъсвачите: от БЩУ-6, МЩУ КРУ к.3.60 6 ЕБ и ОСО.

б) На лицевата врата на новия МЩУ NY100J01/УТЦ, Проектът да предвижда да се разполагат:

- Мнемосхема, като в нея да се вградят КУ на прекъсвачите 6 kV и 0,4 kV, които са в активни (Приложение 1)

- КУ на прекъсвачи 6 kV: 6ВА/УТЦ к.6, 6BV/УТЦ к.8, VE/УТЦ к.13, и 1 бр резервен КУ, бутони за имитиране на действие при к.с. за всеки прекъсвач (Приложение 1);

- КУ на прекъсвачи 0,4 kV: 6СР-1/УТЦ к.1, 6СР-1/УТЦ к.4, Ключ за въведен/изведен АВР на 6СР-1/УТЦ, аналогично като на БЩУ-6, бутони за имитиране на действие при к.с. за всеки

прекъсвач (Приложение 1);

- Ключ за изпробване тъмна/светла схема, аналогично като на БЩУ-6 (Приложение 1);
- Ключ за АВР, аналогично като на БЩУ-6 (Приложение 1);
- Разположението на ключовете да е аналогично като на БЩУ-6.

с) Проектът да предвижда на МЩУ НУ100J01/УТЦ ясна мнемосхема със секции 6 kV и 0.4 kV, на която да бъдат вградени съответните КУ на прекъсвачите 6 kV и 0.4 kV. Цветовете на линиите на мнемосхемата – да съответстват на цветовете на класа на напрежение съгласно БДС (като на п.6НУ33 на БЩУ-6).

d) На мнемосхемата между КУ на 6ВА/УТЦ к.6 и КУ на 6СР-1/УТЦ к.1 да бъде изобразен и 6ВU19-1.

е) На мнемосхемата на МЩУ НУ100J01/УТЦ да бъде изобразен и КУ на 6СР-1/УТЦ к.2с (за 6YD51D01).

ф) На всички КУ на мнемосхемата на МЩУ НУ100J01/УТЦ да бъде предвидена сигнализация за включено/изключено състояние на прекъсвача с червен/зелен светодиод, аналогично като на п.6НУ33 на БЩУ-6.

г) Проектът да предвижда на МЩУ НУ100J01/УТЦ наличие на сигнализационни касети с фасади в горната част на панела от:

- секции 6 kV (/УТЦ);
- секции 0.4 kV (/УТЦ);
- сборки ШЕР 0.4 kV 6LV01/УТЦ ш.1, ш.2, 6LV07/УТЦ, стенда 6HV240/УТЦ, аналогично като на БЩУ-6.

h. Проектът да предвижда на МЩУ НУ100J01/УТЦ наличие на мнемосхема, КУ и сигнализация за:

- мнемосхема на Учебен технологичен контур YK със сигнализация от стенда 6HV240/УТЦ за състоянието на оборудването;

- помпа YK10D01 (“червена” – в работа, включено; “зелена” – изключена);

- арматура с автоматично управление (“червена” – затворено положение; “зелена” – отворено).

2.3.1.9. Ново табло (МЩУ) UV100J01/УТЦ за захранване и управление на агрегатите за охлаждане, отопление и вентилация

а) Изпълнителят да изчисли и избере захранващ автомат (едностранно захранване) за ново табло (МЩУ) UV100J01/УТЦ, от силово табло 6FP10A10/УТЦ.

б) В ново табло (МЩУ) UV100J01/УТЦ да се предвидят съответните автомати, контактори, клемореди и сигнализация ва ВКО.

с) Изпълнителят да предвиди на лицевата врата на МЩУ UV100J01/УТЦ да има:

- КУ за агрегатите за охлаждане и отопление със съответната сигнализация за включено/изключено състояние;

- КУ за агрегатите за вентилация със съответната сигнализация за включено/изключено състояние.

- Сигнализация за аварийно изключен агрегат.

2.3.1.10. Ново табло ТОС/УТЦ за визуализация на комутационни елементи в П13/220/УТЦ и ПИУ (Пулт избирателно управление) за дистанционно управление на МП и разединители в Учебно поле ОРУ 220 kV

а) Новият МЩУ ТОС/УТЦ (съгласно Приложение 2) да е разположен до новия МЩУ НУ100J01/УТЦ.

б) Новият МЩУ ТОС/УТЦ да получава захранване от:

- По АС – от 6FP10A10/УТЦ;

- По DC – от EE100/УТЦ.

- с) На лицевата страна на Новото табло ТОС/УТЦ да са разположени:
- Ясна мнемосхема с комутационни елементи, аналог на поле 13/220 и ВТ 07/08 на ТОС в ОРУ. Цветовете на линиите на мнемосхемата – да съответстват на цветовете на класа на напрежение – съобразно с обозначенията в ОРУ/220;
  - Активните комутационни елементи, реализирани по първична и вторична комутация, на мнемосхемата на таблото ТОС/УТЦ са показани в Приложение 2 на фона на самото табло.
  - Активните комутационни елементи, реализирани само по вторична комутация, на мнемосхемата на таблото ТОС/УТЦ са показани в Приложение 2 на жълт фон на таблото.
  - Останалите (неактивните) комутационни елементи от схемата са показани в Приложение 2 само графично, на сив фон.
  - Контролно измерителна апаратура за измерване нивата на напрежение страна 220 kV и 6,3 kV
- д) На всички комутационни от мнемосхемата да бъде предвидена сигнализация за включено/изключено състояние с червен/зелен светодиода, аналогично на ТОС в ОРУ, както и за включено/изключено състояние на прилежащите ЗНР (съгласно Приложение 2);
- е) За комутационните елементи, нереализирани по първична комутация, Проектът да предвижда управление, сигнализация и блокировки, чрез релета фиксиращи положението на съответния комутационен елемент (съгласно Приложение 2 – маркирани на жълт фон);
- ф) Проектът да предвижда ПИУ, аналог на ПИУ/220 в ОРУ с бутони за избор на комутационните елементи от схемата (съгласно Приложение 2) и ключ за управление КУ на активно избрания елемент в П13/220/УТЦ.
- г) Проектът да предвижда наличие на сигнализационни касети с аварийна и предупредителна сигнализация –еквивалент на SACO в ОРУ (съгласно Приложение 2);
- h) От новото табло ТОС/УТЦ да се захранват по постоянен ток през автоматични предпазители, позволяващи търсене на “земя” във веригите за постоянен ток:
- първи и втори DC изключвателен кръг на МП;
  - блокировки между комутационните елементи в П13/220/УТЦ;
  - за светлинна индикация –мнемосхема на панел ТОС/УТЦ (съгласно Приложение 2) и в МШУ13.1/220/УТЦ;
  - за управление на комутационни елементи в П13/220/УТЦ от ТОС/УТЦ (съгласно Приложение 2) и от МШУ13.1/220/УТЦ (ШУ, ШС, ШБ).

#### 2.3.1.11. Сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ

а) Проектът да предвижда доставка (която да се включи в т.3.7.1.) на нови Сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, съгласно т.2.4.1., аналогични на сборките от I СБ, намиращи се в експлоатация на 6 ЕБ: 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2 (ШЕРВ-2, ШЕРП-1), 6LV07/УТЦ (ШЕРВ-3).

б) Изпълнението на сборките да е с отчитане на Проектни схеми 36.АСУ.РТЗО-І.ПД.42/0 “Албум схеми на шкафове ШЕР на I система за безопасност”.

с) Проектът да предвижда извеждане по един силов 3-фазен разьом с кабел 380 V за захранване по ремонтно захранване (или в аварийни ситуации) на сборки 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, аналогично, както това е изпълнено на 6 ЕБ. Разьомите и кабелите да се обозначат аналогично, както това е изпълнено на 6 ЕБ.

#### 2.3.1.12. Кабелни лавици

Откритите кабели в помещението трябва да са в перфорирани метални скари и панелканални. Контролните и силовите кабели да се разполагат разделно съгласно Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

#### 2.3.1.13. Задачи, които се изпълняват чрез Проекта на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки



0,4 kV СКУ”.

Проектът трябва да осигурява постигане пълна съвместимост на техническите средства за обучение в помещение “Учебна зала КРУ 6 и 0,4 kV и сборки СКУ” в ПиУТЦ с оборудването, намиращо се в експлоатация в КРУ 6 и 0,4 kV в ЕП-2, което ще позволи да се провеждат ефективни занятия за обучение на ОП и РП по следните теми (оперативни превключвания и ремонтни дейности):

- 1) КРУ 6 kV 6BA/УТЦ к.6 – аналогично на СНЕ на МЗ 5,6 ЕБ 5,6BA÷BD;
- 2) КРУ 6 kV 6BV/УТЦ к.8 – аналогично на СНЗ на I÷III СБ 5,6BV÷BX;
- 3) КРУ 6 kV аналогично на СНЕ на ОСО ВЕ÷ВН и ЦПС-3,4 5,6BK, BY;
- 4) КРУ 0,4 kV 6CP-1/УТЦ – аналогично секция 0,4kV III категория на ел.захранване, с АВР;
- 5) Трансформатор 6/0,4kV 6BU18-1/УТЦ, с превключване на ПБВ;
- 6) Подаване на напрежение към ремонтна секция 0,4 kV (аналогично към 6CP12);
- 7) Табла за работно осветление с двустранно захранване;
- 8) Извеждане/ въвеждане на оборудването по ТПБ на КРУ 6 kV и КРУ 0,4 kV;
- 9) Извеждане/ въвеждане на оборудването на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ и стенд 6HV240/УТЦ;
- 10) Дистанционно изпълнение на диагностика на оборудването на сборки ШЕР;
- 11) Аварийно / ремонтно захранване на оборудването на сборки ШЕР (като от 6DP20);
- 12) Обезопасяване на оборудването по наряд за 6 kV и 0,4 kV;
- 13) Изпробване на АВР на секция 0,4 kV;
- 14) Превключване на секция 0,4 kV чрез запаралелване на въводите;
- 15) Мерене Риз на присъединение 6 kV;
- 16) Сушене на изолацията на двигател 6 kV;
- 17) Провеждане на ремонтни работи по първична или вторична комутация;
- 18) Провеждане на ФИ по първична или вторична комутация в КРУ 6 kV и КРУ 0,4 kV;
- 19) Проверка на защиты и блокировки в КРУ 6 kV и КРУ 0,4 kV;
- 20) Възможност за безопасно отретепиране на предстоящи отговорни операции в КРУ 6 kV и КРУ 0,4 kV преди реалното им изпълнение по място при работещ 5 ЕБ, 6 ЕБ;
- 21) Възможност за безопасно изпълнение на оперативни превключвания с оборудване от ОРУ 220 kV (МП, ЛНР, ШНР, ЗНР).

### 2.3.2. Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1)

2.3.2.1. Проектът да предвижда смяна на осветлението във всички помещения УТЦ115/1÷УТЦ115/6 с LED – осветителни тела с ниска ел.консумация, и смяна на ключовете за осветление с нови, съвременни, аналогично като на ЕП-2.

2.3.2.2. Проектът да предвижда минимум 3 монофазни контакта 220 V AC.

2.3.2.3. Да се предвиди захранване за ТВ с размери 55 инча, свързан с компютърната мрежа на АЕЦ.

### 2.3.3. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

Проектът да предвижда:

2.3.3.1. Проектът да предвижда демонтаж на съществуващото оборудване за КРУ 6 kV и 0,4 kV от помещението:

- Да се премахне съществуващият шкаф тип ШВЭ-6С ВЗ к.1 на КРУ 6 kV тип КЭ-6 заедно с прекъсвач ВЭ-6 на 3200 А и наклонената ламарина за вкарване/изкарване на прекъсвача.

- Да се премахне съществуващият шкаф за прекъсвач 6 kV NXAIR (ВЗ к.2);

- Да се премахне КРУ 0.4 kV секция CZ100 поле к.1, к.0, к.2;

- Да се премахне МЩУ CZ100J01;

- Да се премахне Токоизправител 220 V /15 A;
- Да се премахне Табло за осветление Т7;
- Да се премахне Кабелни трасета за контролни и силови кабели за връзка между тях;
- Да се демонтират лавиците с кабели вторична комутация към него.

2.3.3.2. Проектът да предвижда демонтаж на съществуващата килия ВZ к.2 на КРУ 6 kV с прекъсвач NXAIR от пом. УТЦ115/2 и преместването му в новата сграда за Учебна зала КРУ.

2.3.3.3. Проектът да предвижда демонтаж на съществуващата секция 0.4 kV CZ100 (пом. УТЦ115/2) и преместването ѝ в новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”.

2.3.3.4. Проектът да предвижда премахване от CZ100 к.1с на ключа за “Избор на захранване” на помпа ПУК (“~220 табло КИП” / “~220 килия 1с”). В проекта да се присвои ново оперативно наименование на съществуващата помпа “ПУК” 0,4 kV, 7,5 kW от инсталацията Учебен технологичен контур УК – помпа УК10D01, на нейния ел.двигател – УК10D01-D.

Проектът да предвижда изпълнение на захранването на помпа УК10D01 да е от новата сборка ШЕР 6LV01/УТЦ ш.2. КУ на помпа УК10D01 да се разположи на новия МЦУ НУ100J01/УТЦ. В Проекта да се предвиди: верига за аварийно изключване на помпа УК10D01 от аварийна кнопка (бутон) АК. Разположението на АК да се предвиди в непосредствена близост до помпа УК10D01 в пом. УТЦ115/2.

2.3.3.5. Да се предвиди смяната на таблото Т7 с ново табло, като се отчете Проекта към ТЗ № 20.П.20.П.ТЗ.116/ 09.07.2020 “Модернизация на ГРТ и електрически табла в УТЦ”. Табло Т7 да се изпълни съгласно съвременните изисквания за безопасност, да няма открити тоководещи части, да съответства на табло за осветление 6FP11A06 по конструкция, по съдържание на комутационната апаратура.

2.3.3.6. Новото табло Т7, да се проектира аналогично на табло осветление на 6 ЕБ: с аналогични въведен автомат, клемореди, автоматични предпазители за токовете кръгове като на използваните на РО 6 ЕБ (като 6FP11A06).

2.3.3.7. Новото табло Т7 да е с цвят RAL1018 (жълт).

2.3.3.8. Новото табло Т7 да се предвиди с отчитане на Проекта към ТЗ № 20.П.20.П.ТЗ.116/ 09.07.2020, и да има предвидена възможност за допълнителен товар >20%, с възможност за монтаж на допълнителни автомати.

2.3.3.9. На таблото Т7 да се предвидят изпълнение на реална мнемосхема, надписи със същия шрифт като на 6 ЕБ, и таблица със запълнение, като на 6 ЕБ.

2.3.3.10. В Проекта да се предвиди демонтаж на съществуващото табло CZ100J01. КУ (от табло CZ100J01) на прекъсвачите на КРУ 6 kV и 0.4 kV, които се преместват (от пом. УТЦ115/2) в новата сграда за “Учебна зала КРУ 6 kV и 0.4 kV и сборки СКУ” – да се предвидят в Проекта в новия МЦУ НУ100J01/УТЦ съгласно т. 2.3.1.8. от това ТЗ.

2.3.3.11. Проектът да предвижда: Съществуващите кабели 220 V и 380 V на антигронови скоби в помещението да се поставят в перфорирани метални скари и панел-канални.

2.3.3.12. Проектът да предвижда минимум 6 монофазни контакта 220 V и 2 бр 3-фазни контакта 380 V.

2.3.4. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

2.3.4.1. Проектът да предвижда осветлението в помещението да е с LED – осветителни тела с ниска ел.консумация, аналогично на ЕП-2. Да се подменят ключовете за осветление с нови, съвременни, аналогични на използваните в ЕП-2.

2.3.4.2. Проектът да предвижда минимум 6 монофазни контакта 220 V и 2 бр 3-фазни контакта 380 V.

2.3.4.3. Проектът да предвижда за захранване на монитор (арка) RTM860 и прилежащите му 2 бр. компютри. Захранването да е с отделни автомати от новото табло Т6.

2.3.4.4. Проектът да предвижда смяна на табло Т6 с проектиране на ново, което да е аналогично

на табло осветление на 6 ЕБ 6FP11A06: с аналогични въведен автомат, клемореди, автоматични предпазители за токовите кръгове, и като се отчете Проекта към ТЗ № 20.П.20.П.ТЗ.116/09.07.2020 “Модернизация на ГРТ и електрически табла в УТЦ”, в който то е включено.

Новото табло Т6 да е с цвят RAL1018 (жълт).

2.3.4.5. Надписите на вратата на Новото табло Т6 да се предвидят със същия шрифт като надписите на 6 ЕБ, и с изпълнение на реална мнемосхема и таблица със запълнение, като на 6 ЕБ. Вратата да се предвиди да се отваря със същия тип перчат ключ като табла осветление на 6 ЕБ.

2.3.4.6. Новото табло Т6 да има предвидена възможност за допълнителен товар >20%, с възможност за монтаж на допълнителни автомати.

2.3.5. Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4)

2.3.5.1. Проектът да предвижда минимум 3 монофазни контакта 220 V.

2.3.6. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

2.3.6.1. Проектът да предвижда минимум 6 монофазни контакта 220 V и 2 бр 3-фазни контакта 380 V.

2.3.6.2. Към всички обособени работни места да се изгради ел. инсталация съобразена с предназначението на работните места.

2.3.7. Учебно поле ОРУ 220 kV

2.3.7.1. Проектът да предвижда изграждане на Учебно поле ОРУ 220 kV (УП-ОРУ/220) по първична и вторична комутация.

2.3.7.2. По първична комутация Проектът да предвижда монтаж на следното оборудване само за една фаза:

а) 1 брой, мощностен прекъсвач (МП) 220kV – еквивалент на съществуващите МП в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя;

б) 2 броя нови еднофазен разединител с два земни ножа, нормално разположение;

в) 1 брой, нов еднофазен разединител с един земен нож, нормално разположение

- Разединителите да са еквивалент на съществуващите нови разединители в ОРУ 220 kV;

д) 1 брой, токов измервателен трансформатор (ТТ)

- ТТ да е еквивалент на съществуващите в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя;

е) 1 брой, напреженов измервателен трансформатор (ТН)

- ТН да е еквивалент на съществуващите в ОРУ 220 kV;

ф) 1 брой вентилен отвод (ВО)

- ВО да е еквивалент на съществуващите в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя;

г) 4 бр. ЖР колони за укрепване на ошиновка;

h) Проектът да предвижда монтаж на фазов проводник АСО500 към 4 бр ЖР колони 110 kV, за АСО-400 НТ-2, спусъци към първичните съоръжения, изолаторни вериги, които ще бъдат предоставени от Възложителя.

2.3.7.3. Проектът да предвижда изграждане на мълниезащита, състояща се от мълниезащитни пръти, еквивалент на монтираните в П13/ОРУ/220. Да се дадат пресмятания и оценка за ефективността на мълниезащитата.

2.3.7.4. Изграждане на заземителен контур.

2.3.7.5. Проектът да предвижда ошиноване в “Учебно поле ОРУ 220 kV”:

а) Проектът да предвижда изчисления на статични и динамични натоварвания на новите ЖР колони.

b) Проектът да предвижда трасировка, вертикална и хоризонтална планировка на УП ОРУ220.

2.3.7.6. Нов МШУ13.1/220/УТЦ (аналогично на МШУ13.1/220) за управление на прекъсвачи и разединители, разположен в “Учебно поле ОРУ 220 kV”

a) Проектът да предвижда местоположението на МШУ13.1/220/УТЦ аналогично на местоположението му в ОРУ 220 kV.

b) Проектът да предвижда: МШУ да бъде съставен от два панела (отсека), изработен аналогично като МШУ в ОРУ 220 kV.

- В единия панел да бъдат монтирани комутационни апарати (АС) за приводи на ЛНР, ШНР, ЗНР (съгласно Приложение 2), включително автомати захранващи компресора на МП13.1/220 (силово и оперативно) и автомати захранващи привоците на разединители и прилежащите им земни ножове.

- Във втория панел да се монтират комутационните елементи и сигнализацията на новомонтираните разединители. На вратата на вторият панел да има по-малки остъклени отваряеми отсеци, в които да бъде монтирана светлинната индикация, бутони за управление на разединителите и ключове за извеждане на блокировките.

c) Разединители (ЛНР, ЗНР) да бъдат управлявани от МШУ, да се предвиди ключ за “извеждане на блокировка” от предната страна на шкафа, до светодиодите, указващи положението на елемента. Извеждането на блокировка да става поединично на всеки комутационен елемент (ШНР, ЛНР, ЗНР), управляван от МШУ.

d) Да се предвиди сигнализация на панел ТОС/УТЦ при извеждане на “блокировка”. Ключът за “извеждане на блокировка” да е универсален (еднакъв, като всички останали в ОРУ 220 kV) и да не може да бъде изваден при изведена блокировка. МШУ трябва да бъде със степен на защита, аналогична като на ОРУ 220 kV. Проектът да предвижда: монтиране на всички компоненти в шкафа така, че да не позволяват достъп до тоководещи части под напрежение, както и търсене на “земя” във веригите за постоянен ток.

e) Всички помощни контакти на разединителите и прекъсвачите, включително резервните, да бъдат изведени до клеморед в МШУ

f) Резервните контакти на апаратурата от вътрешните схеми за управление на прекъсвач и разединители (блокировъчни ключове местно – дистанционно, сигнализация за липса на напрежение, сигнализация за повреда и др.) да бъдат изведени до клеморед в МШУ

g) Трябва да се предвиди медна шина РЕ в долната част на шкафа за присъединяване на броните на кабелите и за свързване към заземителния контур. Между отделните врати и металната конструкция на шкафа трябва да се предвиди гъвкав изолиран проводник за сигурно заземяване на подвижните метални части.

h) Проектът да предвижда: изграждане на нови кабелен канал за полагане на кабели вторична комутация от МШУ13.1/220/УТЦ до нова сграда КРУ 6 и 0.4 kV, панели ЕЕ100/УТЦ и 6FP10A10/УТЦ.

## 2.4. Част КИПиА/СКУ

2.4.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.4.1.1. Проектът да предвижда доставка и монтаж в новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” на нови сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, аналогични на сборките от I СБ, намиращи се в експлоатация на 6 ЕБ: 6LV01 ш.1, 6LV01 ш.2 (ШЕРВ-2, ШЕРП-1), 6LV07(ШЕРВ-3, ШЕРП-1), монтирани по Проект "Проектиране, доставка и монтаж на силови захранващи шкафове 0.4kV, заменящи сборки тип РТ30 от I система за безопасност на 5 и 6ЕБ", 6 ЕБ, REL-979-DD-001-6RTZ1-1 ÷ REL-979-DD-004-6RTZ1-1, 2014.

2.4.1.2. Всички модули на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, в



“Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да бъдат снабдени със съответните по тип и сечение силови входящи/изходящи кабели, и с кабелни обувки, като на съответните сборки в ЕП-2. Да се отчетат изискванията за радиуса на огъване на използваните кабели. Отрязъците на изходящите кабели към присъединенията, аналогични на тези като в сборките 6LV01 ш.1, ш.2, 6LV07 в ЕП-2, да са изолирани с термосвиваеми кабелни капи.

2.4.1.3. Изпълнението на кабелните връзки за вторична комутация да се доближава максимално до реалното в ЕП-2.

2.4.1.4. Изпълнителят да проектира сборките съгласно Проектни схеми 36.АСУ.РТЗО-І.ПД.42/0 “Албум схеми на шкафове ШЕР на І система за безопасност”.

2.4.1.5. Модулите за всеки извод имат строго фиксирани положения „ТЕСТ” и „РАБОТНО”, като на сборките в ЕП-2.

2.4.1.6. От 6LV01/УТЦ/2 (т.е. 6LV01/УТЦ ш.2), модул 01А-БУМ52 кабелите за първична и вторична комутация да бъдат реално изтеглени до задвижка 6ТР11S03/УТЦ (предоставена от Възложителя, аналог на 6ТР11S03), монтирана и укрепена в същото помещение на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”. Управлението на задвижка 6ТР11S03/УТЦ да става от МЦУ НУ100J01/УТЦ като същото да репликира управлението от ПТК.

2.4.1.7. От 6LV01/УТЦ/2 (т.е. 6LV01/УТЦ ш.2), модул 02А- БУМ60\_1 кабелите за първична и вторична комутация да бъдат реално изтеглени до задвижка 6UV49S01/УТЦ (предоставена от Възложителя, аналог на 6UV49S01), монтирана и укрепена в същото помещение на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”. Управлението на задвижка 6ТР11S03/УТЦ да става от МЦУ НУ100J01/УТЦ като същото да репликира управлението от ПТК.

2.4.1.8. В проекта да се предвиди опростена Схема за управление от ПТК с помощта на релета в МЦУ НУ100J01/УТЦ, така, че сборките да остават напълно аналогични на съществуващите в ЕП-2.

2.4.1.9. Проектът да предвижда управление на механизмите в сборки 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ аналогично като на ЕП-2 (управление от ПТК, управление по място – от МЦУ, управление по място от бутони на модул БУМ).

2.4.1.10. Управление на механизмите по място от бутони на модул БУМ в шкафа ШЕР 6LV01/УТЦ/2, да става само след хардуерно разрешение от КУ RMU1/УТЦ (“Изкл.”/ “Разрешение местно управление LV”, аналогично като на п.6НУ19 на БЩУ-6) на МЦУ НУ100J01/УТЦ.

2.4.1.11. Управление на механизмите по сигнал от ПТК да е с приоритет от останалите.

2.4.1.12. Проектът да предвижда каскадно силово захранване на 6LV01/УТЦ ш.1 и 6LV07/УТЦ от 2 различни автомата в табло 6FP10A10/УТЦ, за:

- работно захранване 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV07/УТЦ – от 1-ви автомат;
- резервно захранване 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV07/УТЦ – от 2-ри автомат.

2.4.1.13. Проектът да предвижда 3-то силово захранване за сборката 6LV07/УТЦ от 3-ти различен автомат в същото табло 6FP10A10/УТЦ.

2.4.1.14. Проектът да предвижда възможност за захранване на сборката 6LV07/УТЦ от 3-ти силов източник (от инвертор, както е изпълнено за 6LV07 в ЕП-2) чрез ръчно превключване.

2.4.1.15. Проектът да предвижда възможност за изпробване на АВР на 6LV01/УТЦ ш.1 и 6LV07/УТЦ (аналогично на действащите сборки ШЕР 6LV01 ш.1 и 6LV07 в ЕП-2) както при загуба на силово захранване, така и при загуба на оперативно напрежение за въвод работно/ резервно захранване.

2.4.1.16. Проектът да предвижда местна и обща (повикваща) сигнализация при липса на:

- работно захранване;
- резервно захранване;
- сработил АВР.

с възможност за извеждане на сигнала на сигналната касета в НУ100J01/УТЦ.

2.4.1.17. Проектът да предвижда местна сигнализация при аварийно изключил автомат за всяко

съоръжение 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ с възможност за извеждане на сигнала в НУ100J01/УТЦ.

2.4.1.18. Проектът да предвижда захранване ШУ, ШС, ШМ за сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, в “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да се осигури от отделни автомати в МЦУ НУ100J01/УТЦ.

2.4.1.19. Проектът да предвижда захранването на помпа УК10D01 и арматурата за инсталацията Учебен технологичен контур УК в пом. УТЦ115/2 да са от новата сборка ШЕР 6LV01/УТЦ ш.2.

2.4.1.20. Проектът да предвижда реализирането на диагностика на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ аналогично като на ЕП-2.

2.4.1.21. Захранването на диагностиката да е от външен източник на захранване независим от отделен автомат в табло 6FP10A10/УТЦ.

2.4.1.22. Диагностичната информация от 6LV01/УТЦ ш.1, ш.2, 6LV07/УТЦ да се извежда в залата за инструктажи на компютър, аналогично като на ЕП-2.

2.4.2. Проектиране на стенд (имитатор) 6HV240/УТЦ, репликиращ работата на ПТК УСБ в Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

За обучение на ОП и РП от СКУ, ЕО, РО, ТО съществуващата инсталация Учебен технологичен контур УК в пом. УТЦ115/2 в технологичната си част се запазва, като:

- за изпълнение на функциите за управление, сигнализация и визуализиране на технологична и диагностична информация на инсталацията УК и сборки ШЕР, е необходимо да се предвиди проектиране и доставка на имитатор (стенд) 6HV240/УТЦ, репликиращ работата на ПТК УСБ на 6 ЕБ, съгласно т. 4.1.18 – Мярка 2.822.1 от ИП.

2.4.2.1. Имитаторът 6HV240/УТЦ да е изграден на база технически средства, използвани в ПТК БУСБ1 и да съдържа:

- субблок за дистанционно управление(СДУ-2), репликиращ работата на шкаф ЩДУ от ПТК УСБ окомплектован с необходимите диагностични блокове и електронни блокове за управление на до 6 (шест) броя електрически арматури и до 2 (два) броя електродвигатели;

- субблок за управление (1СУ-1), репликиращ работата на шкаф ШФС-10 от ПТК УСБ, окомплектован с необходимите диагностични блокове и електронни блокове за прием и обработка на до 16 аналогови сигнала, до 16 дискретни сигнала, до 4 сигнала от термодвойки и до 4 сигнала от термосъпротивления;

- субблок за управление (2СУ-1), репликиращ работата на шкаф ШФС-5 от ПТК УСБ, окомплектован с необходимите диагностични блокове и електронни блокове за реализиране на защиты и блокировки;

- работно място с осигуряване на възможност за:

- 1) симулиране управление на механизми от БЩУ/РЩУ: 6 бр. съществуващи и 2 бр. допълнителни (имитира се от КУ на п. НУ100J01/УТЦ).

- 2) подвързване на сигнали от към съществуващите 7 бр. датчици на инсталацията УК и възможност за подвързване при необходимост на допълнителни външни аналогови или дискретни сигнали от датчици;

- 3) симулиране на сигнали от панелен компютър (аналогично на ШФС-10 и ШФС-5);

- 4) наличие на работна станция с възможност за архивиране на данни и визуализиране на технологична и диагностична информация, аналогична на системата за представяне на диагностична и технологична информация (СПДИ), реализирана в ПТК УСБ на 6 ЕБ.

2.4.2.2. Хардуерните интерфейси към имитатора да се реализират с ново окабеляване.

2.4.2.3. Новото окабеляване да предотвратява възможността за грешки при замяна на средствата на контрол и управление и/или техните съставни части.

2.4.2.4. Всички кабели и кабелни жила трябва в Проекта да са ясно обозначени с технологичните обозначения за система УК, в съответствие с “Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок”,

№30.ОУ.ОК.ИК.15.

2.4.2.5. Изпълнителят да предвиди в проекта: захранването и управлението за двигатели, прибори и арматури да се изпълни по ново кабелно трасе от новите сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ и стенд 6HV240/УТЦ (в новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”) до инсталацията Учебен технологичен контур УК в пом. УТЦ115/2.

2.4.2.6. Да предвиди в проекта: верига изключване на помпа УК10D01 от аварийна кнопка (бутон) АК. Разположението на АК да се предвиди в непосредствена близост до помпа УК10D01 в пом. УТЦ115/2.

2.4.3. Зала за инструктажи (в преддверието на “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”, в новата сграда)

2.4.3.1. Проектът да предвижда доставка на нов компютър за диагностика на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ.

2.4.3.2. Информацията за диагностика от сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, захранването и потребителите да се подава по кабел директно към компютър в Залата за инструктажи, аналогично, както това е изпълнено в пом. 6АЭ619/2 (в КРУ II СБ 6 ЕБ).

2.4.3.3. Да се предвиди същият технологичен софтуер, който се използва в ЕП-2 за диагностика.

2.4.4. Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1)

Проектът да предвижда: оборудване на Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1) с ТВ с размер 55 инча за провеждане на теоретично обучение и разглеждане на мултимедийни материали. ТВ да се управлява от компютър, свързан с компютърната мрежа на АЕЦ.

2.4.5. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.4.5.1. Проектът да предвижда съхраняване и използване за обучение на сега съществуващата инсталацията Учебен технологичен контур УК (с бащи ТМВ и БМВ и панели П-УК-1, П-УК-2 и П-УК-3).

2.4.5.2. Да се запази принципът на работа и логиката на технологичната и КИП схема .

2.4.5.3. Проектът да предвижда: Съществуващите панели П-УК-1, П-УК-2 и П-УК-3 в пом. УТЦ115/2 и съществуващите кабелни трасета се демонтират.

2.4.5.4. Съоръженията от съществуващата инсталация УК (помпа УК10D01, арматури и датчици), които се запазват в Проекта, и техните технически данни са представени в Приложение 6. Да се присвоят в Проекта нови технологични оперативни наименования на бак БМВ – съответно УК10B01, и на топлообменник ТМВ – съответно УК10W01 (Приложение 6).

2.4.5.5. Изпълнителят да предвиди в Проекта: Схемата за управление на съществуващата инсталацията Учебен технологичен контур УК и симулиране на технологични процеси на инсталацията УК в пом. УТЦ115/2 за обучение на ОП и РП. съгласно описаното в т. 2.4.2.

2.4.6. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

Проектът да предвижда: Захранване на арматура и помпени агрегати по аналогичен начин с това на ЕП-2.

## **2.5. Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)**

Проектът да се изготви в обем съгласно т. 3 и глава 12, раздели I и II на Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.5.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

Проектът да не предвижда подаване на каквато и да е вода към помещението с КРУ.

2.5.2. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.5.2.1. Проектът да предвиди подмяна трасировката и разводка на УМ тръбопроводи и съответните радиатори в помещение УТЦ115/2.

2.5.2.2. Проектът да предвиди в помещение УТЦ115/2 – изграждане на фундамент, аналогично на размерите на фундаментите на 5,6TL25D01,02, за поставяне рамата на вентилатор ВДН-12,5(5,6TL25D01,02) с направляващ апарат, херметични клапани Нептун тип А на вход. При наличие на клапани на напор.

2.5.2.3. Проектът да предвиди изграждане на фундамент, за вентилационна камера (климоблок) аналогичен на 0TL74D05 с максимални размери - височина 81,5 см.; ширина 73 см.; дължина 228 см. (дължина със смукателния клапан 240,5 см.

2.5.2.4. Проектът да предвиди изграждане на фундамент за кондиционер КТА 10 с укрепване като на ЕП-2.

2.5.3. Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4)

Проектът да предвижда запазване на подаването на питейна вода към пом. УТЦ115/2 за сега съществуващата инсталацията Учебен технологичен контур УК.

2.5.4. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

Проектът да предвижда: захранване на 1бр. чешма със студена и топла вода.

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

Проектът да се изготви в съответствие с Глава 13, раздели I и II на Наредба № 4 от 21.05.2001 г.

2.6.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.6.1.1. Проектът да предвижда необходимата климатична система за отопление/кондициониране на помещението. Проектът да осигурява нормален температурен режим за провеждане обучение и за работа на оборудването в помещението на “Учебна зала КРУ 6 и 0.4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”.

2.6.1.2. Изпълнителят да предвиди разположението на вътрешните и външните тела съгласно нормативните изисквания. Захранването на климатична система да се предвиди от новото табло 6FR10A10/УТЦ и UV100J01/УТЦ. Изпълнителят да направи необходимите изчисления и избор на апаратура.

2.6.1.4. Проектът да предвижда: в помещения “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” да се изгради подходяща вентилационна, отоплителна и климатична система, съгласно избрания вариант от Идеиния проект.

2.6.2. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.6.2.1. Проектът да предвиди проектиране (подбор) на вентилационна камера (климоблок) аналогичен на 0TL74D05 с максимални размери - височина макс. 95(82) см.; ширина макс. 80(73) см.; дължина макс. 240(228) см. (дължина със смукателния клапан макс 260(241) см. В скобите са указани размерите на съществуващата вентилационна камера 0TL74D05. Камерата да е комплектувана с смукателен (входен) ПЖР клапан, филтърна секция, топлообменник топла вода (УМ), топлообменник студена вода (УХ), фреонов топлообменник (изпарител), филтърна секция, вентилаторна секция, капкоуловител, напорен клапан ПЖР клапан.

2.6.2.2. Проектът да предвиди проектиране ПЖР клапани на вход и изход на кондиционера КТА



10. Кондиционерът ще бъде предоставен от Възложителя.

2.6.2.3. Проектът да предвиди стойка (рама) за поставяне на топовъздушен(въздухоотоплителен) апарат.

2.6.3. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

Проектът да предвижда: в помещението да се изгради подходяща вентилационна, отоплителна и климатична система.

2.6.4. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

2.6.4.1. Проектът да предвижда: в помещението да се изгради отопление чрез радиатори, подходяща вентилационна, отоплителна и климатична система.

2.6.4.2. Проектът да уточни трасировката на тръбопроводи УМ към пом. УТЦ115/6. Да се проектират от коя линия да се врежат съответните отклонения на подаващата и връщащата линия. Да се предвидят и местата на радиаторите(гледерите) в зависимост от разположение на съответното оборудване. Броя и типа на радиаторите да се обоснове със съответните изчисления.

## **2.7. Част „Енергийна ефективност”**

Проектът да предвижда Част „Енергийна ефективност” за новата сграда и сегашните помещения.

Частта „Енергийна ефективност” да включва изискванията, касаещи ограждащите елементи и остъклени части, както и всички изчисление в съответствие с Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради.

Проектът да се разработи на основание глава 14 от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, за:

- Новата сграда “Учебна зала КРУ 6 и 0.4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”;
- Помещенията на съществуваща сграда: пом. УТЦ115/2, пом. УТЦ115/3, пом. УТЦ115/6

Проектът да предвиди реконструиране на външната (източната) врата и остъкление на стената на помещението, с максимално запазване на осигуряваната дневна светлина за обучение на ОП и РП, съгласно приет Работен Проект DOG-00-566\_РП „Проект за топлинно изолиране на външни стени на сграда "Учебно тренировъчен център" към "АЕЦ Козлодуй" Февруари, 2013 г., Част: Енергийна ефективност и Част: Архитектурна, чертеж 04-00-00-012-00-310113.

2.7.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

Проектът да предвижда Част „Енергийна ефективност” съгласно Наредба № 4 и Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради за новата сграда “Учебна зала КРУ 6 и 0.4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”.

2.7.2. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

Проектът да предвижда корекция в Част „Енергийна ефективност” за изнесената (с около 80 cm) външна стена пом. УТЦ115/2 и пом. УТЦ115/3 на съгласно глава 14 от Наредба № 4 и Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради.

2.7.3. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

2.7.3.1. Проектът да предвиди реконструиране на гофрираната външна (източната) стена с двойна врата. Новоизградената външна (източна) стена с двойна врата да е с остъкление в горния си край, за осигуряване на дневна светлина за обучение на ОП и РП, с прочитане приет Работен Проект DOG-00-566\_РП „Проект за топлинно изолиране на външни стени на сграда

"Учебно тренировъчен център" към "АЕЦ Козлодуй" Февруари, 2013 г , Част: Енергийна ефективност и Част: Архитектурна, чертеж 04-00-00-012-00-310113.

2.7.3.2. Проектът да предвижда Част „Енергийна ефективност” съгласно глава 14 от Наредба № 4 и Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради.

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

Проектът да съдържа изискванията към пространственото положение (хоризонтално и вертикално) на обектите, обхванати от проекта. Изготвя се в обем съгласно т. 3 и глава 16, раздели I, II и III на Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.8.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.8.1.1. Проектът да предвижда Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)” за новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”.

2.8.2. Учебно поле ОРУ 220 kV

2.8.2.1. Проектът да предвижда трасировъчен план на предпазна ограда, отделяща УП-ОРУ220 kV от общите площи на ПиУТЦ, начина на укрепване на ограда около Учебно поле ОРУ 220 kV.

## **2.9. Част „Машинно-технологична”**

Проектът да се изготви в съответствие с Глава 17, раздели I, II и III на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.9.1. Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2)

2.9.1.1. Проекта да предвиди стойка (рама) за монтирането на клапани “Нептун” тип А на входа на вентилатора и укрепването му. Да се проектират съответните въздуховоди на смукателна и напорна страна, позиционирането им в пространството и спрямо вентилатора и клапана. Клапани “Нептун” тип А ще бъдат предоставени от Възложителя.

2.9.1.2. Проектът да конструира стойка (рама) за монтиране на въздухоотоплителен (топловъздушен) апарат. Въздухоотоплителният (топловъздушен) апарат ще бъдат предоставен от Възложителя.

2.9.2. Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3)

2.9.2.1. Изпълнителят да предвиди и претрасиране на съществуващите линии за управляващ въздух и сигнализация, необходими за сега съществуващата установка с пневматично задвижване на вентил “Bablok”, така, че след изместването пространството да позволява направа на отвор за директна връзка между помещения УТЦ115/3 и УТЦ115/2.

2.9.2.2. Проектът да предвижда изместване на сега съществуващата установка на вентил “Bablok” с пневматично задвижване, така, че след изместването пространството да позволява направа на отвор за директна връзка между помещения УТЦ115/3 и УТЦ115/2. Съществуващото помещение за монтиране на бутилки със съгъстен въздух да се премахне, като се предвидят фланци за подсъединяване на бутилките в самото помещение УТЦ115/3.

2.9.2.3. В Проекта да се предвиди преместване на арката (монитора) RTM860 за контрол на дозовото наговарване на персонала от сегашното ѝ положение в същото пом. УТЦ115/3 като се монтира до вратата на ИЗХОД от обособената зона (КЗ) (към пом. УТЦ115/4). Заедно с арката RTM860 да се премести и обслужващият я компютър и захранване

2.9.2.4. Проектът да предвижда преместване на помпеният агрегат на мястото на демонтираната арка RTM860.

### 2.9.3. Учебна работилница (пом. УТЦ115/6)

Проектът да предвижда следните обособени работни места:

- 3 работни места снабдени с работни маси със стени за инструменти;
- 1 бр. настолна бормашина (налична);
- 1 бр. работна маса за ремонт на запорни органи на арматура (налична);
- 1 бр. настолен шмиргелов апарат (наличен);
- 1 бр. струг (наличен);
- 1 бр. стелаж за съхранение на инструменти, принадлежности, резервни части и материали.

### 2.10. Част „Организация и безопасност на движението”

Няма отношение.

### 2.11. Част ПБ (Пожарна безопасност)

Проектът в част ПБ съобразен с изискванията в Приложение № 3 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

#### 2.11.1. Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда)

2.11.1.1. Проектът да предвижда: Съвързване на новите датчици за ПИ (желателно да са от същия тип) към станцията ПИЦ BMZ IQ8Control M в пом. УТЦ113, съгласно Работен проект на Gricom engineering (от 12.1.2017) “Подмяна на съществуваща пожароизвестителна система в подобект Персонал и Учебно-тренировъчен център (ПиУТЦ)”.

2.11.1.2. Проектът да предвижда за пом. “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”:

Степента на пожароустойчивост, класа на пожарна опасност и категорията на производство да са съобразени с предназначението на помещенията, съгласно Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

#### 2.11.2. Учебни зали УТЦ115/1÷6 в ПиУТЦ

2.11.2.1. Проектът да предвижда: Демонтаж на съществуващите стар тип датчици за ПИ от тавана. Новите датчици за ПИ, монтирани съгласно Работен проект на Gricom engineering (от 12.1.2017) “Подмяна на съществуваща пожароизвестителна система в подобект Персонал и Учебно-тренировъчен център (ПиУТЦ)”, свързани със станцията ПИЦ BMZ IQ8Control M в пом. УТЦ113, остават в експлоатация: за пом. УТЦ115/1÷6.

2.11.2.2. Проектът да предвижда за пом. УТЦ115/1÷6: Степента на пожароустойчивост, класа на пожарна опасност и категорията на производство да са съобразени с предназначението на помещенията, съгласно Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

### 2.12. Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

В Проекта да се изготви част ПБЗ съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, свързани със специфични рискове за безопасността и здравето на работещите, за:

2.12.1. Строителните и монтажните работи в новата сграда “Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ”;

2.12.2. Строителните и монтажните работи в пом. УТЦ115/2, УТЦ115/3, пом. УТЦ115/4, УТЦ115/6;

2.12.3. Строителните и монтажните работи в “Учебно поле ОРУ 220 kV”.

### **2.13. Част „План за управление на строителни отпадъци”**

В Проекта да се изготви част „План за управление на строителни отпадъци” съгласно Наредбата за управление на строителните отпадъци и влягане на рециклирани строителни материали и Закона за управление на отпадъците за последващо безопасно третиране.

### **2.14. Част „Радиационна защита”**

Няма отношение.

### **2.15. Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)**

Няма отношение.

### **2.16. Част „Програмно осигуряване (софтуер)”**

2.16.1. Проектът да предвижда изграждане (провеждане) на изводи за телефон и компютърна мрежа във всяка зала:

- 1) Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда),
- 2) “Залата за инструктажи” в преддверието на Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда);
- 3) Лекционна зала за инструктажи, брифинги и дискусии (пом. УТЦ115/1),
- 4) Учебна зала “Вентилационни и климатични системи” (пом. УТЦ115/2),
- 5) Учебна зала “Арматури и въртящи механизми” (пом. УТЦ115/3),
- 6) Учебна зала “ОРЗ” (пом. УТЦ115/4),
- 7) Учебна работилница (пом. УТЦ115/6).

2.16.2. Да се предвиди същият софтуер за диагностика на сборки ШЕР 6LV01/УТЦ ш.1, 6LV01/УТЦ ш.2, 6LV07/УТЦ, и стенд 6HV240/УТЦ който се използва в ЕП-2.

### **2.17. Други проектни части**

Няма отношение.

### **3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта**

За всяка от частите на проекта в точки от 2.1 до 2.16 Изпълнителят трябва да представи:

3.1. Обяснителна записка (Описание на проектното решение):

3.1.1. Да се опишат приетите проектни и компановъчни решения, избраното технологично оборудване, мерки за безопасност.

3.1.2. В обяснителната записка, която е част от Идейнния проект, да се опишат най-малко две концептуални решения и сравнителен анализ между тях.

3.1.3. Във водещата част на проекта да се определи категорията на строежа съгласно ЗУТ и



мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията на проекта, нормативни и вътрешни изисквания, условия от разрешителните и/или други ограничения по околна среда.

3.1.4. Записките се изготвят в обем не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на Наредба №4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти

### 3.2. Взаимовръзки със съществуващия проект

#### 3.2.1. Граници на проектиране:

- За новата сграда “ Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ” са определени в т. 2.1.1.
- За “Учебно поле ОРУ 220 kV” са определени в т. 2.1.8.
- Помещения УТЦ115/1, УТЦ115/2, УТЦ115/3, УТЦ115/4, УТЦ115/5, УТЦ115/6, пътя от източната страна на пом. УТЦ115/2, УТЦ115/3.
- Електрическите връзки със съществуващия проект са описани в т.2.3., 2.4 и 2.11.

3.2.2. На всички схеми и чертежи Изпълнителят ясно да покаже границите на проектиране между съществуващия и новия Проект.

### 3.3. Изисквания към работата на оборудването

3.3.1. Да има адаптиране на схемите и апаратурата на оборудването в ПиУТЦ към съществуващите схеми за управление, защита, блокировки, измерване, АВР и сигнализация аналогично оборудването в ЕП-2 и ОРУ. Експлоатацията и ремонтно-пригодността на оборудването да съвпадат с аналогичното оборудване на ЕП-2 и ОРУ. Оборудването да позволява провеждане на обучениена ОП и РП в реални условия.

3.3.2. Проектът да отчете възможността за внасяне изменения в оборудването в новите Учебни зали в ПиУТЦ при реализиране на нови ТР в ЕП-2 и ОРУ.

### 3.4. Изчислителна записка и пресмятания

Изчислителната записка на етап Работен проект да се разработи подробно за избрания от Идейния проект вариант.

### 3.5. Чертежи, схеми и графични материали

3.5.1. Да се представят чертежи и схеми на разположение на оборудването и закрепването на оборудването (килиите, сборките, климатичните системи, оборудването на ОРУ). Да се изготвят машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

3.5.2. Да се дадат необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строително-монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми. Да се подготвят 3D графични изображения за разположение на оборудването.

3.5.3. Чертежите и схемите да бъдат предадени в оригинален формат, на който са разработени, с възможност за внасяне на корекции в тях.

- 3.5.4. Електрически схеми разработени на AutoCAD 2015 за всяко присъединение и всеки шкаф:
- 3.5.4.1. работни чертежи за изпълнение на проектното решение до определените граници на проекта;
  - 3.5.4.2. монтажни и принципни първична и вторична комутация (с пояснения за работата на отделните елементи);
  - 3.5.4.3. чертежи на таблата;
  - 3.5.4.4. механични чертежи;
  - 3.5.4.5. изчислителни записки;
  - 3.5.4.6. кабелни връзки с данни за А и Z край;
  - 3.5.4.7. клемореди с външни и вътрешни връзки;
  - 3.5.4.8. кабелен журнал;
  - 3.5.4.9. спецификация на елементите
  - 3.5.4.10. Принципна оперативна еднолинейна схема на захранването на всички ел.съоръжения зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ, поле ОРУ 220 kV.
  - 3.5.4.11. Принципна оперативна еднолинейна схема на захранването на ШУ, ШП, ШС, блокировки, всички ел.съоръжения зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ, поле ОРУ 220 kV.
- 3.5.5. Електрически схеми разработени на AutoCAD 2015 в частта ОРУ– като минимум да включват:
- 3.5.5.1. Чертежи, схеми и графични материали:
    - а) Конструирани и изчертаване на фундаменти на новия МШУ;
    - б) Конструирани и изчертаване на връзката фундамент – МШУ;
    - в) Конструирани и изчертаване на фундаменти на съоръжения по първична комутация – прекъсвач, разединители, ИТ, ВО;
    - д) Конструирани и изчертаване на връзките фундаменти (метални масички) на прекъсвач, разединители, ИТ, ВО;
    - е) Чертежи с вертикална и хоризонтална планировка на полето по СК част;
    - ф) Чертежи със заземителен контур и начин на заземяване, на металните части на съоръженията;
    - г) Ел. схема на УП ОРУ220/УТЦ след монтажа на новите съоръжения;
    - д) Чертежи с поглед и разрез на новото поле със съоръженията по Ел. част;
    - и) Чертеж с общ план за УП ОРУ220/УТЦ със съоръженията по Ел. част след монтажа на новите съоръжения;
    - ж) Чертежи с разгънати схеми за токови и напреженови вериги на мерене и защиты;
    - з) Чертежи с разгънати схеми на сигнализация в SACO и контакти участващи в други схеми;
    - и) Чертежи с разгънати схеми на управление на комутационни елементи;
    - л) Чертежи с разгънати схеми на блокировки на комутационните елементи;
    - м) Чертежи с фасади и монтажни схеми на МШУ, включващи цялата апаратура и всички клемореди в шкафа;
    - н) Чертежи с фасади, монтажни схеми и клемореди на новия панел УП-ТОС/УТЦ (съгласно Приложение 2);
    - о) Схеми първична и вторична комутация. Схеми на кабелните връзки (кабелен журнал) и таблица на кабелните жила;
    - п) Кабелен журнал на новите, пренасочващи се и отсъединяващи се кабели. Кабелния журнал, като минимум, трябва да съдържа начало и край на всеки кабел, технологично наименование, брой и сечение на жилата, тип, дължина и начин на полагане в отделните участъци;
    - р) Да се представят чертежи с кабелни трасета с отразен начин на полагане на кабелите в

отделните участъци, както и чертежи с необходимите разрези;

s) Списък на маркировките за жилата вторична комутация, дадени в табличен вид и изготвени на MS Excel. Вида на таблиците и шрифта се съгласуват с Възложителя;

t) При изготвянето на чертежи, схеми, графични материали, спецификации и др. да се спазват стриктно изискванията залегнали в т.6.7.10. и т.6.7.11.

3.5.6. Документите, резултат от проектирането трябва да включват като минимум:

- кабелни списъци;
- маршрути за полагане на кабели;
- захранване;
- разработени алгоритми за защиты , блокировки и сигнализация;
- разработена диагностична система;
- схеми за управление и сигнализация;
- схеми на електрическите връзки с данни за А и Z край;

### 3.6. Спецификации

3.6.1. Да се изготвят подробни Спецификации за оборудването и материалите (включително и на резервни части), които ще бъдат вложени по всички части на Проекта, за които е необходима доставка. Да се изготвят поотделно за всички части на проекта.

3.6.2. Спецификациите да включват:

a) За предвиденото за доставка ново оборудване да се изготвят подробни спецификации, които да включват изисквания към техническите характеристики, оценка на съответствието, процес или метод на производство, употреба, безопасност, изпитване и методи на изпитване, опаковане, маркиране, етикетирание, инструкции за експлоатация, процедури за оценяване на съответствието и т.н. Новодоставеното оборудване да е аналогичен тип и с аналогични характеристики със съществуващото оборудване.

b) Да се изготви спецификация за резервни части и да се включи в количествената сметка.

c) Да се включи в количествената сметка изпълнението на демонтажните работи.

3.6.3. Спецификациите за проектираното климатично оборудване с използване на хладилни агенти (фреони) да включва всички необходими документи за изпълнение на регламент ЕС 517 от 2014г., като: 1. Тип и индекс на хладилният агент (фреона); 2. Количество хладилен агент (фреон); 3. CO2 еквивалент; GWP – Потенциала на глобалното затопляне (ПГЗ).

### 3.7. Количествени сметки

3.7.1. Количествените сметки да съдържат всички видове строително-монтажни работи /СМР/, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки да съдържат новото оборудване, което ще е необходимо за реализацията на проекта.

3.7.2. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали. Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

3.7.3. От Количествените сметки по Проекта да се изключат всички съоръжения, които са

упоменати в настоящото ТЗ (Приложение 3).

### 3.8. Списък на норми и стандарти

При разработване на Работния проект Изпълнителят трябва да използва задължително като минимум следните норми и стандарти или еквивалентен/и:

- 1) Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, София, 2014г.
- 2) Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (ПБР НУ);
- 3) Наредба № Из-1971 от 29.10.2009год. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.
- 4) Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.
- 5) Наредба №3 от 9.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии”, София, 2004г.;
- 6) Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти.
- 7) Наредба №9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи, София, 2004г.;
- 8) Наредба 8121з-647 за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите - 2014г.
- 9) БДС EN 60255 - Измервателни релета и защитни съоръжения.
- 10) БДС EN 61000 - Електромагнитна съвместимост(EMC).
- 11) БДС 16291-85 - Кабели силови за неподвижно полагане с изолация от поливинилхлорид.
- 12) IEC 60332-3А - Изпитвания на снопове електрически кабели на въздействие на огън.
- 13) Наредба № 16-116 за техническата експлоатация на енергообзавеждането, София, ДВ, бр.26/07.03.2008г.;
- 14) Наредба РД-02-20-1 от 12 юни 2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
- 15) Systematic Approach to Training for Nuclear Facility Personnel: Processes, Methodology and Practices, No. NG-T-2.8, IAEA;
- 16) Наредба № 15 от 28.07.2005 за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия.

Изпълнителят може да използва и други нормативни документи и стандарти, които съответстват на изброените и, чийто избор трябва да обоснове в Проекта.

## 4. Входни данни

4.1. На Изпълнителят ще му бъдат предоставени следните проектни документи или части от тях, които да бъдат използвани като входни данни за проектирането:

4.1.1. РП УТЦ.РД.ПД.001/00 "Подмяна на прекъсвачи 0,4 kV и реконструкция на КРУ в работилница на управление ПиУТЦ, част "Електрическа - първична и вторична комутация", ES-NDD-0104, изготвен по мярка 6.132.1/6.8.2009, с допълнение от м.09

4.1.2. Проект "Греда телферна в работно помещение на сграда ПиУТЦ".2012

4.1.3. Проект ES-NDD-0104, ES-NDD-0114, ES-NDD-0133 "Работен проект "Подмяна на



- прекъсвачи 6 kV и реконструкция на КРУ в работилница на управление "П и УТЦ" от 2009
- 4.1.4. Работен проект на Gricom engineering (от 12.1.2017) "Подмяна на съществуваща пожароизвестителна система в подобект Персонал и Учебно-тренировъчен център (ПиУТЦ)"
- 4.1.5. Работен Проект DOG-00-566\_РП „Проект за топлинно изолиране на външни стени на сграда "Учебно тренировъчен център" към "АЕЦ Козлодуй" Февруари, 2013 г , Част: Енергийна ефективност и Част: Архитектурна, чертеж 04-00-00-012-00-310113.
- 4.1.6. ТЗ 20.П.20.П.ТЗ.116/ 09.07.2020 "Модернизация на ГРТ и електрически табла в УТЦ"
- 4.1.7. ТЗ 18.ЕП-2.ТЗ.15. "Подмяна на секции 5ВК, 5ВУ, 6ВК, 6ВУ, ВЕ, ВФ, ВГ, ВН"
- 4.1.8. Проект МК-DDD-FGER-0026, ТР № 2750/07.04.2003г "Подмяна на КРУ 6 kV секция 6ВУ по мерки 15251,15211 и 31141 от Програмата за модернизация на 5 и 6 ЕБ"
- 4.1.9. Проект ES-NDD-0098. РП Проектиране и доставка на прекъсвачи 6 kV за секции 6ВА, 6ВВ, 6ВС, 6ВД. Част: Електрическа и инструкция за монтаж на изваждаема количка тип ТВЭ-6/LF2(КЭ-6С) УЗ\* индекс № 182072\_Е.2.144.000.00 ИМ.
- 4.1.10. РП "Проектиране и доставка на прекъсвачи 6kV тип ВЭ-6 на секции 5 ВА, ВВ, ВС, ВД на АЕЦ Козлодуй", Проектиране на прекъсвачи 6kV тип ВЭ-6, част: Електрическа и инструкция за монтаж на изваждаема количка тип ТВЭ-6/LF2(КЭ-6С) УЗ\* индекс № 182072\_Е.2.144.000.00 ИМ
- 4.1.11. ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.77/02 /20.10.2020 за смяна на секции 5,6СС,СД заедно трансформатори 5,6ВУ08,09
- 4.1.12. РП ES-NDD-0161 за 5 и 6 ЕБ, изменение А, на тема "Изграждане на ново резервно захранване на отговорни потребители, необходими при ППР на 5 и 6ЕБ",
- 4.1.13. Проект ES-NDD-0089-02-5425, ES-NDD-0089-02-20560, ES-NDD-0089-02-20556 ТР-3746/29.08.2008 "Подмяна на прекъсвачи 0,4kV тип А3700 и реконструкция на КРУ тип КТПСН секции 6СН, 6СР2, 6СQ2, 6СZ54";
- 4.1.14. Проектни схеми 36.АСУ.РТЗО-І.ПД.42/0 "Албум схеми на шкафове ШЕР на І система за безопасност".
- 4.1.15. 20.П.ТЗ.116/09.07.2020 "Модернизация на ГРТ и електрически табла в УТЦ"
- 4.1.16. 30.ПП.00.ИК.15 "Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5 и 6 блок".
- 4.1.17. 00.ОЕ.00.АД.1543/02, "Административна инструкция, Оформяне на маркировка на КСК в Дирекция Производство".
- 4.1.18. Мярка 2.822.1 от ИП – „Програма за модернизация на блок 5 и 6 на „АЕЦ Козлодуй“ЕАД. Замяна на УКТС на СБ с Програмно технически комплекс (ПТК) УСБ".
- 4.1.19. ТР № 4008/02.06.2010г "Подмяна на прекъсвачи 6kV тип ВЭ-6 в секции 6ВА, 6ВВ, 6ВС, 6ВД"
- 4.1.20. 36.ЕЧ.ВА.ПД.04/\* Албум електрически схеми КРУ 6kV секция 6ВА
- 4.1.21. 30.ЕЧ.00.ИЕ.14/\* Инструкция за оперативни превключвания
- 4.1.22. 36.ЕЧ.ВУ.ПД.01/\* Албум разгънати електрически схеми КРУ 6kV секция 6ВУ
- 4.1.23. 36.ЕЧ.СР.ПД.70/\* Албум разгънати електрически схеми на секция 6СР1
- 4.1.24. ТР-2750/07.04.2003 "Подмяна на КРУ 6 kV секция 6ВУ по мерки 15251,15211 и 31141 от Програмата за модернизация на 5 и 6 ЕБ"
- 4.1.25. ТР № 5275/23.07.2018 "Реализиране на двустранно захранване на отговорни потребители, необходимо при ППР на 6ЕБ" Работен проект ES-NDD-0161 за 5 и 6 ЕБ
- 4.1.26. РП "Изграждане на ново резервно захранване на отговорни потребители, необходими при ППР на 5 и 6 Е", 5ЕБ, Договор 168000014/09.09.2016г., част Електрическа, Индекс ES-NDD-0161\_02-7663\_А.
- 4.1.27. РП Подмяна на прекъсвачи 0,4kV тип А3700 и реконструкция на КРУ тип КТПСН. Подобект: 6ЕБ, РО Секция 6СР2. Част: Електрическа – първична и вторична комутация, Индекс ES-NDD-0089-02-5425екз.; ES-NDD-0089-02-6260екз; и ES-NDD-0089-02-20560, ES-NDD-0089-02-20556 .

- 4.1.28. TP-3746. Подмяна на прекъсвачи 0,4kV тип А3700 и реконструкция на КРУ тип КТПСН секции 6СN, 6СР2, 6СQ2, 6СZ54; индекс TP-3746.
- 4.1.29. TP-3880. Подмяна на прекъсвачи 0,4kV тип А3700 в КРУ тип КТПСН с нови съвременни и реконструкция на КРУ тип КТПСН на 6СL, 6СZ53, 6СZ51, 6СA, 6СM, 6СD и 6СР1; индекс TP-3880.
- 4.1.30. TP-4994. Захранване на секции 0.4kV - 6СР1, 6СР2, 6СQ1, 6СQ2, 6СТ1, 6СТ2, 6СТ3 от МДГ при режим "BLACKOUT". Осигуряване на аварийно осветление и подзаряд на една от АБ 6ЕА10, 6ЕА20, 6ЕА30; индекс TP-4994.
- 4.1.31. TP № 4615 / 04.07.2014 "Подмяна на прекъсвачи в секции 6СC; 6СD с нови 800 А", Проект №4547\_488\_734.05.1Е и 4547\_488\_734.06.1Е.
- 4.1.32. Проектиране, доставка и подмяна на въводни прекъсвачи в секции 0.4 kV. Работен проект; индекс R-75.
- 4.1.33. Административна инструкция Оформяне на маркировката на конструкции, системи и компоненти в дирекция "производство" Идентификационен № 00.ОЕ.00.АД.1543/02.
- 4.1.34. Инструкция за радиационна защита в АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" - ЕАД, Електропроизводство -2 № 30.РЗ.00.ИБ.01/10

4.2. Изпълнителят извършва преглед на предоставените му входни данни и предоставя на Възложителя списък на допълнителни входни данни за изпълнение на договорените дейности. Предаването на данните става по установения в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД ред.

4.3. При поискване от Изпълнителя на необходимите входни данни, те се предават от Възложителя съответния документ с последната му редакция.

4.4. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, се предават на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации“, ДОД.ОК.ИК.1194.

4.5. При липса на входни данни или недостатъчни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

4.6. Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя по място, чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа до площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД съгласно ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качеството. Работа на външни организации при сключен договор".

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

5.1. Изпълнителят да представи на Възложителя разработен Идеен проект, съгласно Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти, разработена в части, определени от настоящото ТЗ.

Като минимум за всяка отделна част на Идеиния проект трябва да съдържа:

- 1) предложения с графични 3D изображения за екстериора новата сграда "Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ" (включително с оборудването за климатизация) и на помещения УТЦ115/2, УТЦ115/3, УТЦ115/6 с предвидени;
- 2) предложения с графични 3D изображения за интериора и разположението на оборудването в новата сграда "Учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ"

(включително на помещението за КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV, помещение за инструктажи и помещение за преобличане) и в помещения УТЦ115/2, УТЦ115/3, УТЦ115/6. Разположението да е съобразено с действащата нормативна уредба и с реалното разположение на оборудването в помещенията на ЕП-2.

3) Обяснителна записка.

4) Изчислителна записка, в обем, достатъчен за вземане на обосновано решение за избор на вариант за изпълнение на Работния проект.

5.2. Изпълнителят да представи на Възложителя разработен Работен проект, съответстваща на фазата на проектиране, съгласно Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти, разработена в части, определени от настоящото ТЗ.

Като минимум за всяка отделна част, проектът трябва да съдържа:

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

2) Техническа спецификация за доставка на новото оборудване и материали.

3) Обяснителна записка.

4) Изчислителна записка.

5) Принципни, монтажни и електрически схеми.

6) Функционални схеми.

7) Схеми на електрическите връзки с данни за А и Z край.

8) Кабелен журнал, който да включва като минимум информация за начало и край на всеки кабел, дължина, брой жила, тип и сечение.

9) Експликация на помещенията.

10) Механични чертежи.

11) Демонтажни схеми с указване статуса на съществуващите маркировки (запазват се, преименуват се, отпадат).

12) Демонтажни и монтажни чертежи, включително базовите рамки и закрепване.

13) Монтажни схеми, указващи Z-края на всички крайни устройства и съоръжения.

14) Програми за функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на оборудването, съдържаща проверка на всички вериги (управление, АВР, сигнализация, блокировки, токови и напреженови вериги, електрически защиты, силови вериги на апаратурата в КРУ, сборки, учебно поле ОРУ, климатични инсталации и т.н.).

15) Актуализирани 3D изображения изготвени съгласно т.5.1.

16) График за реализиране.

5.3. Тази част на Проекта да съдържа: изчислителна записка, принципни и монтажни схеми, техническа спецификация за:

1) Изчисления на кабелните канали (вкл. закрепване, проходки и т.н.);

2) Решения относно закрепването на оборудването (МП, ЛНР, ЗНР, ТТ, ТН, ВО, МШУ, ЖР колони и мълниезащитни пръти) в зависимост от класификацията на оборудването, сеизмичните характеристики на площадката и неговата маса;

3) Допълнителните специфични изисквания към конструктивните елементи, подложени на статично и динамично натоварване;

4) Изчисления за определяне на размерите и разположението на носещите конструктивни елементи и конструкциите;

5) Чертежи за опорите на новото оборудване (конструкции, монтажни рами, кабелни трасета, шкафове, площадки за обслужване);

6) Монтажни планове с пълна спецификация на монтажните елементи;

7) Монтажни чертежи, указващи начина и реда на изпълнение на монтажа на оборудването;

8) Методика за изчисляване на шкафовете, на кабелните трасета, на тяхното закрепване и на закрепването на оборудването (вкл. и фундаменти).

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

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

6.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

6.1.1 Изпълнителят да прилага:

БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания”/еквивалентен стандарт; Изпълнителят трябва да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалент и да представи валиден сертификат или еквивалент.

6.1.2 Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.  
по договора.

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

6.2.1 Изпълнителят да изготви ПОК за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

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

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

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

### **6.3. План за контрол на качеството (ПКК)**

6.3.1 Изпълнителят да изготви (самостоятелно или като приложение към ПОК) План за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на работите по проекта.

6.3.3 ПКК трябва да включва всички ключови дейности, като за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя.

6.3.4 При достигане на точка за контрол, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до



извършване и документиране на планирания контрол от негова страна и на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

6.3.5 ПМК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Да се представи за съгласуване ПМК съгласно на настоящето ТЗ.

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

Няма отношение.

#### **6.5. Управление на несъответствията**

Изпълнителят докладва на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора и взетите решения за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договор), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

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

6.6.1. Изпълнителят трябва да разполага с персонал – минимум един проектант с пълна проектантска правоспособност за определените части на проекта.

6.6.2. Изпълнителят, който ще изпълнява проектирането по част “Пожарна безопасност” да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част “Пожарна безопасност” с маркиран Раздел: “Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали”.

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

6.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща правото за ползване на програмните продукти.

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

6.7.3. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането на проекта на СТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

6.7.4. Обозначаването на оборудването в проекта да се извършва по правилата за присвояване на

технологични обозначения съгласно 30.ПП.00.ИК.15 “Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5 и 6 блок

6.7.5. 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 и номер на редакция, поставени от Изпълнителя.

6.7.6. Корекции в проектната документация се въвеждат по решение на СТС чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членове на СТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира.

6.7.7. Проектът се предава на хартиен носител в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част.

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

- Проекта да представи взаимното пространствено разположение на оборудване, плосерски маси, демонстрационни макети и др. в пом. УТЦ115/1, 115/2, 115/3, 115/4, 115/5, 115/6, учебна зала КРУ 6 kV и 0,4 kV и сборки 0,4 kV СКУ (в нова сграда) в 3D визуализация. Визуализацията да съдържа и съответните размери. Изискването да обхваща всички реконструирани и изградени помещения.

6.7.9. Проектът трябва да съдържа списък на всички използвани от Изпълнителя 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.

6.7.10. Проектът трябва 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.

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

6.7.11. Използваните в проекта суровини, материали и комплектуващи изделия трябва да отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH).

## **7. Организационни изисквания**

7.1 Да се проведе начална среща по договора, а при необходимост и работни срещи по време на реализацията на договора.

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

## **8. Допълнителни изисквания**

Изпълнителят да има изпълнени дейности с предмет и обем, идентични или сходни с предмета на техническото задание, през последните 3 (три) години, една или повече дейности от изброените:

- проектиране на КРУ средно и ниско напрежение,
- ОРУ високо напрежение,
- вентилационни, климатични и отоплителни системи,
- учебни зали с модели за симулация на реално работещо електрическо и механично оборудване,
- учебни работилници за ремонт на електрическо и механично оборудване.

## **9. Контрол от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД**

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

## **10. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица**

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

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

## **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

Приложение 1 - Вид на лицевата врата на панел НУ100J01

Приложение 2 - Вид на ново табло ТОС/УТЦ за дистанционно управление на МП и разединители в Учебно поле ОРУ 220 kV (УТЦ)

Приложение 3 - Списък на оборудване, инструменти и материали, които ще бъдат предоставени от Възложителя, и трябва да се изключат от Количествените сметки по Проекта

Приложение 4 - СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРЪЩЕНИЯ

Приложение 5 - Приложение 5 разположение на нова сграда за Учебна зала КРУ и промени в пом. УТЦ115/2,3

Приложение 6 - Технически данни на ел. арматура и помпи на инсталация Учебен технологичен контур УК, пом. УТЦ 115/2, които се запазват съгласно Проекта

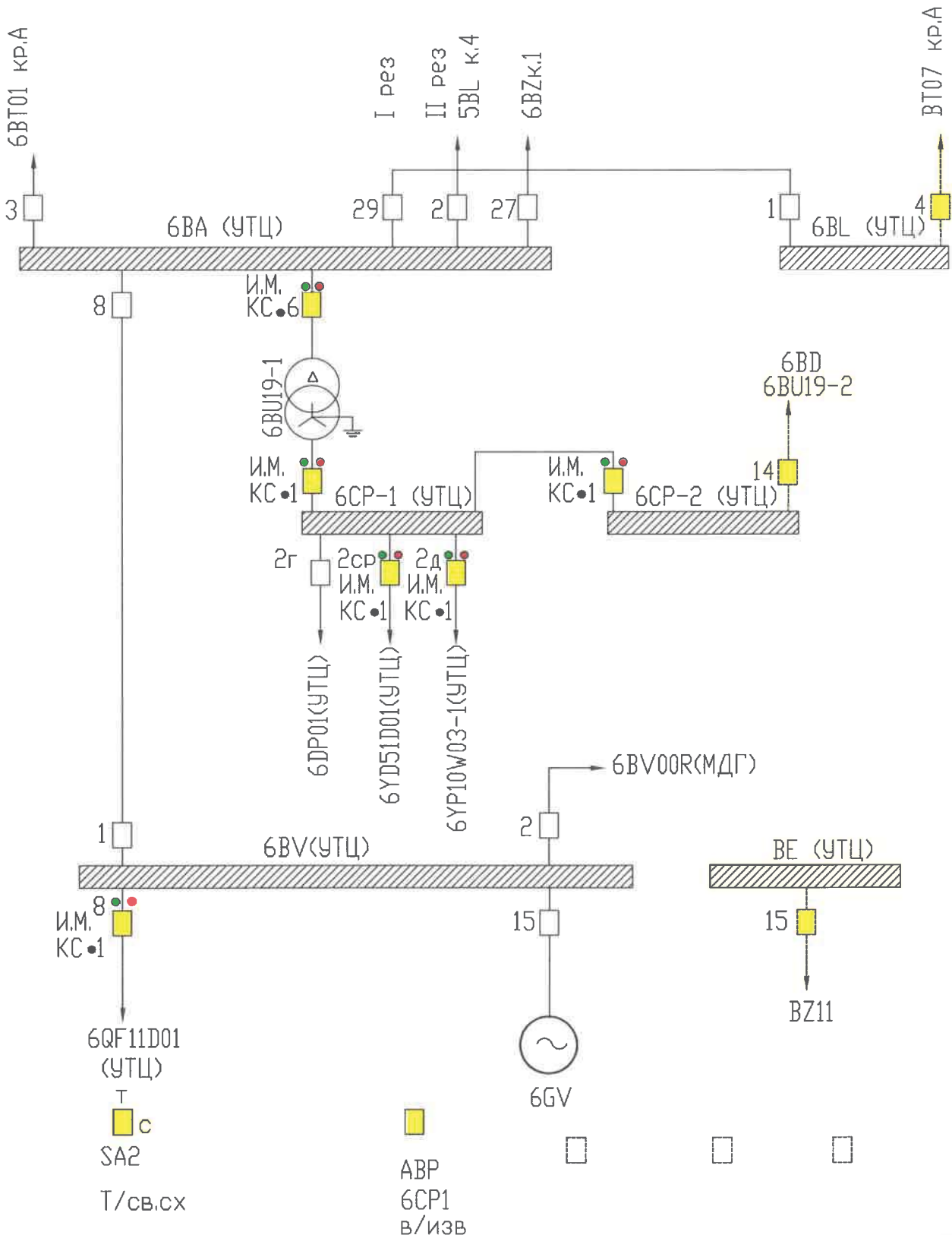
Заличено на основание ЗЗЛД



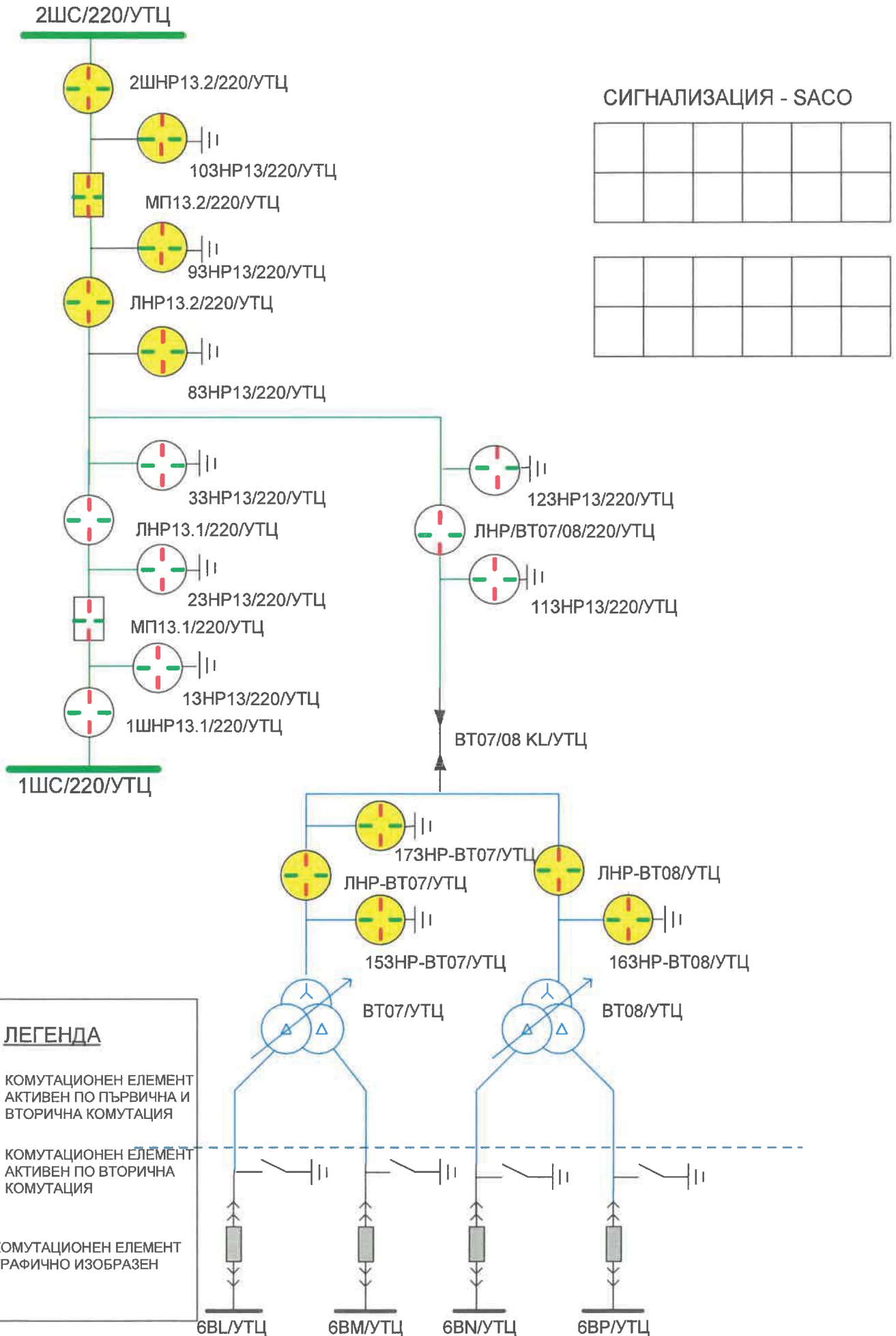
# HY100J01

Приложение 1


Сигнализация

# ТОС/УТЦ



**Списък на оборудване, инструменти и материали, които ще бъдат предоставени от Възложителя, и трябва да се изключат от Количествените сметки по Проекта**

- 1) Инструментите за оперативно обслужване на КРУ 6 kV тип NXAIR-P, и тип LF2, и КРУ 6 kV с нов прекъсвач за ОСК ще бъдат предоставени от Възложителя (т.2.1.1.10.).
- 2) ЛПС (диелектрични боти, ръкавици, ленти за ограждения, шлем, магнитни и пластмасови табели за обезопасяване и други) ще бъдат предоставени от Възложителя т. 2.1.1.11.).
- 3) Измервателни инструменти за ОП (Мегаомметри, мултимери, фазоуказатели, отверки. Всички измервателни инструменти ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.1.1.11.).
- 4) Комплекти ремонтни и измервателни инструменти, за РП на Р-ЕСО и РЗА (гаечни ключове, отвертки, пробници, мултимери, и други). ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.1.1.11.).
- 5) Оперативната документация (Дневник за работа по наряд и по допуск/запис, Дневник за мерене на Риз, Дневник за поставяне и сваляне на СЗНР / преносими заземители и други) ще бъде предоставена от Възложителя (т. 2.1.1.11.).
- 6) Ремонтна документация (Инструкции по Ремонт, за ФИ, Схеми първична и вторична комутация) ще бъде предоставена от Възложителя (т. 2.1.1.11.).
- 7) Шкафове на КРУ 0.4 kV секция 6СР-1(УТЦ), взети от съществуващата секция CZ100, както и допълнителните шкафове, ще бъде предоставена от Възложителя (въвод резервно захранване и панел ПОУ) (т. 2.2.е.).
- 8) Трансформаторна на килия КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С (опроводена, с актуални блокировки за трансформатор, оборудвана с шини, механизъм за щорите на прекъсвача, СЗНР и с врата с 3 ключалки: 2 щатни и) ще бъде предоставена от Възложителя (след реализация на Проекта към ТЗ 18.ЕП-2.ТЗ.15 за смяна на прекъсвачите ОСК от ВЕ+ВН, 5,6ВК,ВУ) (т. 2.3.1.1. а.).
- 9) Възложителят ще предостави (от БПС) работоспособен неизползван нов прекъсвач LF2 с дъгогасителната камера без елегаз (SF<sub>6</sub>) (т. 2.3.1.1. b.).
- 10) Възложителят ще предостави изправен прекъсвач ВЭ-6 (от секция ВЕ+ВН, след изпълнение проекта за смяна на прекъсвачите), от който (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода), да се използва основата (количката) и входящите и изходящите терминали (полюси) за сглобяване на нов прекъсвач LF2 за 6ВА/УТЦ к.6. (т. 2.3.1.1. d.).
- 11) Възложителят ще предостави на Изпълнителя инсталираните клемореди и защита F31, монтирана в релейния отсек на съществуващия прекъсвач ВЭ-6 ВЗ к.1 в пом.УТЦ115/2 (т. 2.3.1.1. f.).
- 12) За изготвяне количка за мерене на Риз на присъединение 6 kV с КРУ ШВЭ-6С с прекъсвач LF2, Възложителят ще предостави щатен прекъсвач ВЭ-6 на количка, за използването на основата ѝ (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода на прекъсвача от нея) (т. 2.3.1.1. l.).
- 13) За изготвяне количка за сушене на ел.двигатели 6 kV за килия на КРУ ШВЭ-6С с напрежение 0,4 kV, окомплектована с товаров прекъсвач тип АЗ марка IAC157-1, 500 V AC, 400 A. Възложителят ще предостави :
  - щатен прекъсвач ВЭ-6 на количка, за използването на основата ѝ (след демонтаж на дъгогасителните камери и привода на прекъсвача от нея),
  - товаров прекъсвач тип АЗ марка IAC157-1, 500 V AC, 400 A за монтаж върху количката за подсъединяване на края на кабела. (т. 2.3.1.1. m.).
- 14) Динамометричен ключ, за вграждане в манивелата за движение на прекъсвача NXAIR КРУ 6 kV ще се предостави от Възложителя (т. 2.3.1.2. i.).
- 15) Секция 0,4 kV 6СР-1(УТЦ) за изграждането ѝ Възложителят ще предостави цялото оборудване на съществуващата секция CZ100 (от пом.УТЦ115/2) (т. 2.3.1.4. а.).
- 16) Възложителят ще предостави панел ПОУ на КРУ 0.4 kV (от склад за съхранение от секция CZ36) Панелът ПОУ се предоставя опроводен, заедно с релета и автомати, от Възложителя. (т. 2.3.1.4. е.; т. 2.3.1.4. о.).
- 17) Възложителят ще предостави (от склад) въведен шкаф КРУ 0,4 kV тип КТПСН за въвод резервно захранване на 6СР-1(УТЦ) (т. 2.3.1.4. е.; т. 2.3.1.4. р.).
- 18) Оригинални преносими заземители 0.4 kV, за секция 6СР-1(УТЦ) ще се предоставят от Възложителя. (т. 2.3.1.4. г.).
- 19) Сух трансформатор 6/0,4 kV за 6BU19-1: TANANA - 1000/10-82УХЛЗ ПБВ 50 Hz, изолация клас F, схема на свързване Δ/У-11, 6/0,4 kV, 96,2 A/ 1445 A, ще бъде предоставен от Склад на Възложителя (от Склад № 1, след изпълнение на ТЗ №18.ЕП-2.ТЗ.77/02 /20.10.2020 за смяна на секции 5,6СС,СД заедно трансформатори 5,6ВU08,09) (т. 2.3.1.5. а.).

- 20) 1 брой, мощностен прекъсвач (МП) 220kV – еквивалент на съществуващите МП в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.3.8.2. а.).
- 21) 1 брой, токов измервателен трансформатор (ТТ), еквивалент на съществуващите МП в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.3.8.2. d.).
- 22) 1 брой вентилен отвод (ВО), еквивалент на съществуващите в ОРУ 220 kV, ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.3.8.2. f.).
- 23) Фазов проводник АСО500 ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.3.8.2. i.).
- 24) 4 бр ЖР колони 110 kV, за АСО-400 НТ-2 ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.3.8.2. i.).
- 25) Спусъци към първичните съоръжения 220 kV ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.3.8.2. i.).
- 26) Изолаторни вериги за 220 kV ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.3.8.2. i.).
- 27) Кондиционер КТА 10 ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.6.3.2.).
- 28) Клапани “Нептун” тип А ще бъдат предоставени от Възложителя (т. 2.9.3.2.).
- 29) Въздухоотоплителен (топловъздушен) апарат ще бъде предоставен от Възложителя (т. 2.9.3.3.).
- 30) Работоспособен шкаф на килия “мерене” от КРУ 6 kV тип ШВЭ-6С опроводен, оборудван с шини, СЗНР, механични и електромагнитни блокировки ще бъде предоставен от Възложителя (след реализация на Проекта към ТЗ 18.ЕП-2.ТЗ.15 за смяна на прекъсвачите ОСК от ВЕ÷ВН, 5,6ВК,ВУ).

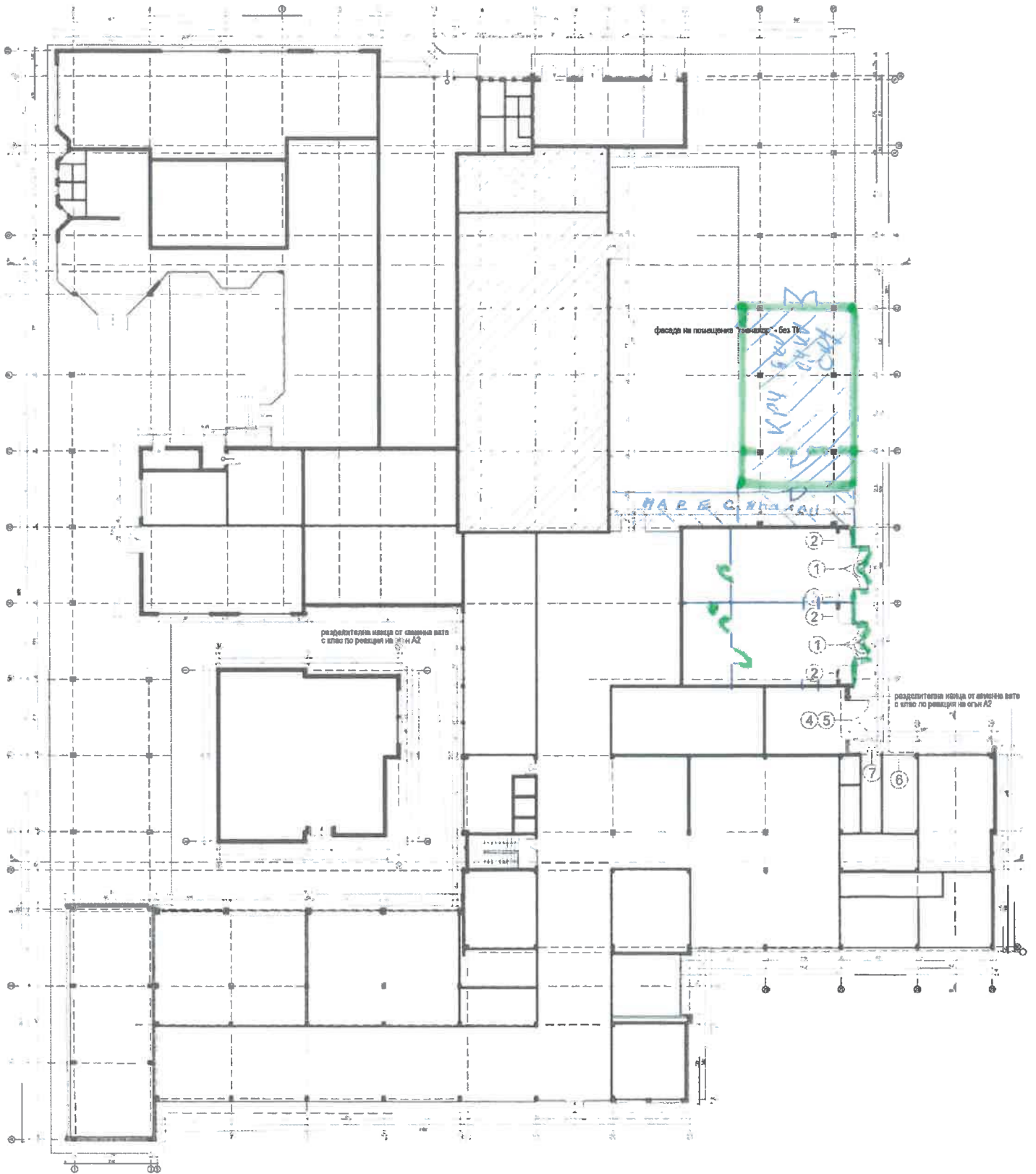


## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРЪЩЕНИЯ

СЪКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
АК	Аварийна кнопка (бутон)
БПС	Брегова помпена станция
ВО	Вентилен отвод
ВС	вентилационни системи
ГРТ	Главно разпределително табло
Е	Експлоатация
ЕО	Електрооборудване
ЖР	Желязо-решетъчен стълб
ЗНР	Земен ножов разединител
ИЕ	Инструкция по Експлоатация
ИП	Идеен проект / Инвестиционна програма
ИР	Инструкция по Ремонт
ИТ	Измервателен трансформатор
КЗ	Контролирана зона
КРУ	Комплексна разпределителна уредба
КСК	Конструкции, системи и компоненти
КУ	Ключ за управление
ЛНР	Линеен ножов разединител
ЛПС	Лични предпазни средства
МП	Мощностен прекъсвач
МШУ	Местен шкаф за управление
МЩУ	Местен щит за управление
НКО	Нагреватели на компенсатора на обема (налягането)
НН	Ниско напрежение
ОП	Оперативен персонал
ОРУ	Открита разпределителна уредба
ОСК	Общостанционен корпус
П	Поле в ОРУ
ПБЗ	План за безопасност и здраве
ПИ	Пожароизвестяване

<b>СЪКРАЩЕНИЕ</b>	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>
ПИУ	Пулт избирателно управление
ПиУТЦ	Персонал и учебно тренировъчен център
ПИЦ	Пожароизвестителна централа
ПМС	Пълномащабен симулатор
ПОУ	Панел общосекционни устройства
ПТК УСБ	Програмно технически комплекс на управляващи системи за безопасност
Р	Ремонт
РЗ	Радиационна защита
РО	Реакторно оборудване
РП	Ремонтен персонал / Работен проект
СДУ	Субблок за дистанционно управление
СЗНР	Стационарен земен ножов разединител
СКУ	Системи за контрол и управление
С/П	Секционен прекъсвач
СПДИ	Системата за представяне на диагностична и технологична информация
СУ	Система за управление
ТБП	Типова бланка за превключване
ТВ	Телевизионен приемник
ТЗ	Техническо задание
ТН (TV)	Трансформатор напреженов
ТО	Турбинно оборудване
ТОС	Табло обратна сигнализация
ТТ (ТА)	Трансформатор токов
УП ОРУ/220/УТЦ	Учебно поле ОРУ/220 в УТЦ
УТЦ	Учебно тренировъчен център
ФИ	Функционални изпитания
ХО	Химично оборудване
1ШС/220/УТЦ	Първа шинна система ОРУ/220 в УТЦ
2ШС/220/УТЦ	Втора шинна система ОРУ/220 в УТЦ
ШП	Шинки приводи
ШС	Шинки сигнализация
ШУ	Шинки управление

СЪКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
ШФС	Шкаф за формиране на сигналите





## Приложение 6

Технически данни на ел. арматура и помпи на инсталация Учебен технологичен контур УК, пом. УТЦ 115/2, които се запазват съгласно Проекта

№	Технолог. позиция	съоразжение	Технически характеристики
1	УК10S01	ел. арматура	Тип А, върт. момент 6 кгс.м, 12об/мин; ЕД: тип 4ААМ56В4УЗ, 50Hz, 3ф., 180W, 1370 об/мин.,
2	УК10S04	ел. арматура	Тип А, върт. момент 6 кгс.м, 12 об/мин; ЕД: тип 4ААМ56В4УЗ, 50Hz, 3ф., 180W, 1370 об/мин.,
3	УК10S06	регулатор (ел. арматура)	тип ЕОРКМО 41/44, 40W, 50Hz, 220V, 0,5А, 1380 об/мин., 4μF/400V
4	УК10S07	ел. арматура	Тип А, върт. момент 6 кгс.м, 12об/мин; ЕД: тип 4ААМ56В4УЗ, 50Hz, 3ф., 180W, 1370 об/мин.,
5	УК11S03	ел. арматура	Тип А, върт. момент 6 кгс.м, 12об/мин; ЕД: тип 4ААМ56В4УЗ, 50Hz, 3ф., 180W, 1370 об/мин.,
6	УК10D01	помпа	Sigma Olomouc, тип 40NHD200-11V650; Q = 7 l/s, P = 6,4; ЕД: MEZ, 3~, 4AP132S-2, IP 54, 7,5 kW, 50Hz, 2910 об/мин, Δ 380 V, 15,5 А, cos φ 0,86
<b>Датчици на учебен контур</b>			
1	УК01T01B1	температура бак	ТМС-0879
2	УК01T01B1	температура топлообменник	ТМС-0879
3	УК01L01R1	Ниво	Сапфир 36V
4	УК01P01B1	Налягане напор	Сапфир 36V
5	УК01P02B1	Налягане всас	ЕКМ
6	УК01F01B1	Разход напор	Сапфир 36V