

**ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2 „Подмяна на въздушни задвижвания с електрически задвижвания на разединители 31,5 kV, подмяна на разединители 110 kV, изготвяне на инвестиционен проект и изпълнение на строителство за ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV в подстанция „Мизия“**

## **А. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА**

### **1. Място на изпълнение на поръчката**

Поръчката ще се изпълнява на територията на подстанция (п/ст) „Мизия“ 400/220/110/31,5/20/10 kV, собственост на ЕСО ЕАД. Подстанцията се намира в землището на село Радомирци, община Червен бряг, област Плевен и се обслужва от мрежови експлоатационен район (МЕР) Плевен. Подходът към подстанцията се осъществява по асфалтиран път, част от общинската улична мрежа.

### **2. Съществуващо положение**

Подстанция „Мизия“ е въведена в експлоатация през 1971 г. и към настоящия момент работи с три открити разпределителни уредби (ОРУ) за напрежения съответно 400 kV, 220 kV и 110 kV и с три закрити разпределителни уредби (ЗРУ) – 31,5 kV, 20 kV и 10 kV.

Връзката между ОРУ 400 kV и ОРУ 220 kV се осъществява през автотрансформатор (АТ) 400/220/31,5 kV, с мощност 800 MVA. Автотрансформаторът е изпълнен като пофазен – състои се от четири еднофазни трансформатора – трафо-фази. Три от трафо-фазите са работни, а четвъртата трафо-фаза е резервна и при необходимост може да замени всяка една от работните фази. Избирането на работещи трафо-фази на АТ се осъществява чрез комбинация от 18 броя разединители, на страни 400 kV, 220 kV и неутрала.

Разединителите към АТ на страна 400 kV са тип HBF 4-420, Siemens, с електрическо задвижване. Подмяната им е изпълнена съгласно проект, изготвен през 2008 г., по начин, който трябва да бъде адаптиран към предвижданата в настоящата поръчка подмяна на задвижванията в ЗРУ 31,5 kV, чрез изграждане на управление и сигнализация от командни шкафове в уредба 31,5 kV. Понастоящем управлението им се осъществява само от заводските шкафове на задвижванията към тях. За визуализиране на положението им се използват старите КСА (контролно-сигнални апаратури) от пневматичните задвижвания в командните шкафове в ЗРУ 31,5 kV, като преместването на КСА се осъществява ръчно. Не са изтегляни контролни кабели към заводските задвижвания на разединителите.

Разединителите към АТ на страна 220 kV са тип РГ-220/2000 УХЛ1, Русия, с електрическо задвижване. Подмяната им е изпълнена по проект, изготвен през 2008 г. Понастоящем управлението им се осъществява от три командни шкафа (КШ АТ401 220 kV), разположени на площадката на АТ. Разединителите могат да се управляват и от заводските шкафове на задвижванията към тях. За визуализиране на положението им се използват старите КСА от пневматичните задвижвания в командните шкафове в ЗРУ 31,5 kV, като преместването на КСА се осъществява ръчно. Не са изтегляни контролни кабели към командните шкафове на разединителите.

Разединителите към неутралата на всяка трафо-фаза са еднофазни, със земен нож, с пневматично задвижване. Управлението им се осъществява от командния шкаф на съответната трафо-фаза в ЗРУ 31,5 kV. Първичната част на разединителите е стара и липсват резервни части за поддръжката им. В обема на поръчката се предвижда подмяната им с нови, с електрически задвижки и изграждане на управлението и сигнализацията им в съответните КШ АТ 401 220 kV.

Регулирането на напрежението на АТ се осъществява чрез стъпални регулатори и допълнителни, регулиращи (волтодобавъчни) намотки, свързани към ЗРУ 31,5 kV. Напрежението от волтодобавъчните намотки може да бъде съпосочно на работното напрежение или да е изместено

на +60° или -60° Определянето на ъгъла се осъществява посредством комбинация от 29 бр. разединители.

Уредба 31,5 kV е изградена по схема „единична секционирана шинна система“.

Към едната секция (трансформаторна секция) са присъединени захранващите и регулиращите (волтодобавъчни) намотки 31,5 kV на четирите трафо-фази на автотрансформатор АТ 401.

Към другата секция (реакторна секция) са присъединени три шунтови реактора – Р31, Р32 и Р33 и един трансформатор за собствени нужди (ТСН) 31,5/0,4 kV.

Токът на трифазно късо съединение на шините е 35 876 А.

Токът на двуфазно късо съединение на шините е 17 906 А.

Разединителите в ЗРУ 31,5 kV са с пневматично задвижване.

Параметрите и броят на монтираните в уредбата разединители с пневматично задвижване са следните:

№	Присъединение	2500 А еднополюс сен без з.н.	2500 А еднополюс сен с 2з.н.	2500 А два еднополюс сни с общ 1з.н.	2500 А двуполюс ен с 1з.н.	2500 А три еднополюс сни с общ 1з.н.	2500 А триполюс ен с 1з.н.	4000 А триполюс сен с 2з.н.
1	Тр СН						1	
2	Р 31						1	
3	Р32						1	
4	Р33						1	
5	Секционен разединител на Шинна система							1
6	АТ - ф А	1		2	1			
7	АТ - ф В	1		2	1			
8	АТ - ф С	1		2	1			
9	Секционен разединител на АТ - ф Р						1	
10	Секционен разединител на помощна шина на АТ - ф Р		1					
11	АТ - ф Р					3		
	Общо разединители триполюсни						5	1
	Общо разединители двуполюсни				3			
	Общо разединители еднополюсни	3	1	12		9		

Съществуващите пневматични разединители са произведени в бившата ГДР и са два типа, както следва:

Присъединение	Тип на разединителите	Брой
Трафо СН 31,5/0,4 kV	TSAA-30/2500-DF/AF/DF	1 трипол.
Реактор Р 31	TSAA-30/2500-DF/AF/DF	1 трипол.
Реактор Р 32	TSAA-30/2500-DF/AF/DF	1 трипол.
Реактор Р 33	TSAA-30/2500-DF/AF/DF	1 трипол.
Секционен разединител	TSAA-30/4000-DF/AF/DF/EA/DF	1 трипол.
АТ 401 фаза R	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	5 еднопол. 1 двупол.
АТ 401 фаза S	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	5 еднопол. 1 двупол.
АТ 401 фаза T	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	5 еднопол. 1 двупол.
Секционен разединител Rez.	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	1 трипол.
АТ 401 фаза Rez.	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	9 еднопол.
Р-л на помощна шина	TSAA-30/2500-DF/EA/DF	1 еднопол.

Управлението на разединителите в ЗРУ 31,5 kV се извършва от командни шкафове, монтирани към всяка трафо-фаза, към всеки шунтов реактор и към ТСН. Командните шкафове за реакторите и ТСН са тип FD2, а тези за трафо-фазите са тип FD3 и FD5. От командните шкафове на трафо-фазите се осъществява управлението и на разединителите в неутралата на съответната фаза. Преди реконструкцията на уредби 220 kV и 400 kV, от командните шкафове на трафо-фазите се осъществявало управлението и сигнализацията и на разединителите към АТ на страна 220 kV и 400 kV.

Равнината на движение на ножовете на разединителите в ЗРУ 31,5 kV е следната:

- Главни ножове – хоризонтална равнина на движение;
- Заземителни ножове – вертикална равнина на движение.

Междуфазните разстояния на разединителите в ЗРУ 31,5 kV са: 84 cm и 152 cm за трифазните разединители на реакторите и за ТСН (разстоянията между различните фази са различни), 84 cm за трифазен секционен разединител и 120 cm за двуфазните разединители в схемата на АТ 401.

Пневматичното задвижване на разединителите изисква поддържането на компресорна уредба, което не е технически обосновано, тъй като всички съоръжения с въздушно задвижване в останалите уредби на подстанцията са подменени поетапно с такива с електрическо задвижване и компресорните им уредби са изведени от експлоатация.

За целта се предвижда да се осъществи подмяната на всички останали пневматични задвижвания, с такива, с електрическо задвижване.

Сградата за ЗРУ 31,5 kV е ситуирана в ОРУ 400 kV и същата представлява едноетажна сграда с размери в план: дължина 128 m и ширина 4,80 m. Надлъжните оси на сградата са ориентирани в посока северозапад-югоизток. Югозападната надлъжна фасада на ЗРУ 31,5 kV е разположена успоредно на реактори 1, 2, 3, ТСН и на четирите фази на АТ 401. Между реакторите, ТСН и фазите на АТ 401, напречно на югозападната фасада на ЗРУ 31,5 kV са изградени стоманобетонни (СтБ) противопожарни стени, като същите достигат непосредствено до югозападната фасада на ЗРУ, без наличие на фуги или междини. На югозападната надлъжна фасада на ЗРУ 31,5 kV са монтирани проходни плочи и изолатори. Североизточната надлъжна фасада на ЗРУ е оформена като „стъклена фасада“ с неотваряеми и отваряеми прозорци с единични стъкла на метални рамки.

Конструкцията на сградата за ЗРУ 31,5 kV е метална. Фасадните стени са от тухлена зидария с дебелина 12 cm, рамкирана от носещите стоманени колони на сградата. Стените са със завършващи покрития – външна и вътрешна мазилки. Покривното покритие на постройката е изпълнено от поцинкована ЛТ-ламарина. Не са монтирани предстенни обшивки и окачен таван. В надлъжна посока носещите колони са монтирани през осово разстояние 2,00 m, а в напречна посока постройката е едноотворна. Колоните са изградени от два срещуположно заварени П-образни профила (швелера), оформящи кутиеобразно сечение. Колоните са запънати в единични фундаменти. Възможно е между фундаментите (под бетоновата настилка) да е изпълнена рандбалка. Металните напречни и надлъжни покривни греди оформят плосък покрив с лек едноскатен наклон със стрехи с ширина  $\approx 35$  cm при ниската (североизточната) надлъжна фасада (при улуката). Покривното отводняване е решено чрез монтаж на улуци и водосточни тръби, изливащи се върху тротоарната настилка на сградата от височина около 40-50 cm. Монтажът на покривната ЛТ-ламарина е реализиран чрез влагане на резбовани крепежни елементи, поцинковани шайби и гайки. Билният ръб между покрива и високата (югозападната) надлъжна фасада не е защитен с обшивка от гладка поцинкована ламарина.

В източната част на североизточната фасада на ЗРУ 31,5 kV е изградена масивна монолитна сграда за шибърно помещение. Фасадните стени на постройката са тухлени. Покривът е с тристранен борд, с лек едностранен наклон и с хидроизолация на битумна основа.

Във връзка с предвижданата подмяна на въздушните задвижвания на разединители 31,5 kV с електрически задвижвания, за осигуряване на по-добра среда за работа на електрическите съоръжения в уредба 31,5 kV на п/ст „Мизия“, е необходимо за/в помещението на ЗРУ 31,5 kV да се изпълнят ремонтни дейности, обхващащи: замяна на съществуващото покривно покритие от

поцинкована ЛТ-ламарина с монтаж на трислойни („сандвич“) термопанели; подмяна на съществуващата дограма; монтаж на фасаден топлоизолационен пакет; полагане на саморазливна замазка на епоксидна основа върху вътрешната бетонова настилка; полагане на завършващи вътрешни стенни покрития; подмяна на съществуващите осветители; възстановяване на мазилките и подмяна на защитните обшивки на противопожарните стени между реакторите, ТСН и трафо-фазите; обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за цифрови оборудване и апаратура за управление. Допълнително е необходимо да се отремонтира сградата за шибърно помещение и да се възстановят кабелните канали, обратните насипи и тротоарната настилка при североизточните надлъжни фасади на сградата за ЗРУ 31,5 kV и на сградата за шибърно помещение.

### **3. Обем на поръчката**

Обемът на настоящата поръчка обхваща: ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV и подмяна на въздушни задвижвания на разединители 31,5 kV с електрически задвижвания и подмяна на разединители 110 kV.

#### **3.1. Ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV**

Ремонтът на сградата ще се изпълни на два етапа:

**3.1.1. Първи етап:** Изготвяне на инвестиционен проект във фаза работен проект за ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV в п/ст „Мизия“.

Предмет на проектната разработка са: замяна на съществуващото покривно покритие от поцинкована ЛТ-ламарина с монтаж на нови трислойни („сандвич“) термопанели, включително подмяна на съществуващата дограма; монтаж на фасаден топлоизолационен пакет; изпълнение на саморазливна замазка на епоксидна основа за ремонт на вътрешната бетонова настилка; полагане на завършващи вътрешни стенни покрития; подмяна на съществуващите осветители; възстановяване на мазилките и подмяна на защитните обшивки на противопожарните стени между реакторите, ТСН и трафо-фазите; обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за цифрови оборудване и апаратура за управление; ремонт на сградата за шибърно помещение и възстановяване на кабелните канали и тротоарната настилка при североизточните надлъжни фасади на сградата за ЗРУ 31,5 kV и на сградата за шибърно помещение.

Обхватът на работното проектиране да включва най-малко следните проектни части (минимален задължителен обем на проектирането):

- част: Архитектурна;
- част: Конструктивна;
- част: Отопление, вентилация и климатизация (ОВК);
- част: Електрическа – силова, слаботокова, осветителна и заземителна инсталации;
- част: Енергийна ефективност (ЕЕ);
- част: План за безопасност и здраве (ПБЗ);
- част: Пожарна безопасност (ПБ);
- част: Технически паспорт (ТП);
- част: Сметна документация (СД).

**3.1.2. Втори етап:** Реализиране на строително-монтажните работи (СМР), предвидени в работния проект за ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV, в т.ч. обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за цифрови оборудване и апаратура за управление, както и упражняване на авторски надзор по време на строителството на обекта.

Ремонтът обхваща следните обобщени позиции:

- Демонтаж на съществуващо покривно покритие от поцинкована ЛТ-ламарина, включително покривно отводняване и обшивки, и складиране на указано от възложителя място (на територията на обекта);
- Демонтаж съществуваща дограма (метален профил) и складиране на указано от възложителя място (на територията на обекта);

- Доставка и монтаж на дограма по североизточна фасада – алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет с вътрешно армирано бяло и външно 4-сезонно стъкло, 1/3 отваряне, двуплоскостен механизъм и комарник на активните крила;
- Направа на външна топлоизолация по цокъл с лепилен разтвор, екструдирани пенополистирол (XPS) с дебелина 8 cm, плътност 30-40 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа (min 165 g/m<sup>2</sup>), с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и полимерна мозаична мазилка, с цвят и структура съгласуван с възложителя;
- Направа на външна топлоизолация с лепилен разтвор от каменна вата, за контактна фасада, с дебелина 10 cm, с минимална плътност 120 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа (min 165 g/m<sup>2</sup>), с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и силикатна мазилка, цвят структура съгласуван с възложителя;
- Направа на външна топлоизолация по страници с лепилен разтвор, каменна вата, за контактна фасада, с дебелина до 5 cm, с минимална плътност 120 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа – 165 g/m<sup>2</sup>, с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и силикатна мазилка;
- Доставка и монтаж на трислойни („сандвич“) покривни термopanели от минерална вата, с обща дебелина min 80 mm, с пет ребра, скрит монтаж и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие, включително завършващи профили и обшивки;
- Доставка и монтаж на трислойни („сандвич“) стенни термopanели от минерална вата с обща дебелина min 80 mm, скрит монтаж и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие, включително завършващи и ъглови профили и обшивки;
- Доставка и монтаж на поли и обшивки от поцинкована ламарина с полиестерно (PE) покритие, цвят по RAL;
- Доставка и монтаж на пожароустойчива еднокрила плътна врата 100/200 cm с клас на огнеустойчивост EI 60, включително ъглова каса с термо-набъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, автомат за самозатваряне, антипаник брава и устройство за фиксиране на крилото;
- Доставка и монтаж на пожароустойчиви двукрили плътни врати 200/220 cm с клас на огнеустойчивост EI 60, включително ъглова каса с термо-набъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, автомат за самозатваряне, антипаник брава за активното крило и устройство за фиксиране на крилото;
- Ремонт на вътрешната подова настилка, в т.ч. оформяне на разширителни фуги и полагане на крайно епоксидно покритие;
- Ремонт на компрометирана мазилка по вътрешни стени, цялостно шпакловане и боядисване с вододисперсна боя;
- Възстановяване на антикорозионната защита на съществуващата метална конструкция чрез грундиране и двукратно боядисване с акрилатна боя;
- Ремонт на фасада и покрив на сграда за шибърно помещение;
- Ремонт на компрометирана мазилка по противопожарни стени, цялостно измазване/шпакловане върху стъклотекстилна мрежа, полагане на силикатна мазилка и полимерна мозаична мазилка по цокъл, включително подмяна на шапки от поцинкована ламарина;
- Подмяна на съществуващите индустриални вентилационни машини, вкл. окомплектовка;
- Изграждане на климатизирано помещение/постройка за управление, вкл. изпълнение на довършителни дейности;
- Рехабилитация на съществуващи и изграждане на нови кабелни канали;
- Ремонт на тротоарна настилка;
- Доставка и монтаж на моряшка стълба с ширина на стъпалата 0,80 m, H = 5,0-5,5 m с обезопасителен обръч;
- Почистване на строителната площадка и извозване на добитите отпадъци на регламентирано депо.

Демонтираните елементи и материали (метална дограма, поцинковани ЛТ-ламарина, обшивки, други) се транспортират и складираат на определено от възложителя място на територията на п/ст „Мизия“ и се предават на възложителя с приемо-предавателен протокол.

### **3.2. Подмяна на въздушни задвижвания с електрически задвижвания на разединители 31,5 kV и подмяна на разединители 110 kV в неутралата на АТ**

СМР за подмяната на въздушните задвижвания с електрически задвижвания на разединители 31,5 kV и подмяната на разединители 110 kV ще стартират на втория етап от изпълнението на поръчката – с подписването на протокол за откриване на строителната площадка. Т.е. при подписването на протокол за откриване на строителната площадка следва да стартират, както СМР за подмяната на въздушните задвижвания с електрически задвижвания на разединители 31,5 kV и подмяната на разединители 110 kV, така и СМР за ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV, в т.ч. обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за цифрови оборудване и апаратура за управление.

Подмяната обхваща изпълнение на доставки и на демонтажни, строително-монтажни, електромонтажни и пусково-наладъчни работи за следните обобщени позиции:

- Подмяна на пневматичните задвижвания на всички разединители в ЗРУ 31,5 kV, като се извърши следното:
  - Демонтажни работи – демонтаж на пневматични задвижващи механизми за главни и заземителни ножове, демонтаж на медни тръби, демонтаж на командни шкафове, демонтаж на оградни пана;
  - Изготвяне, доставка и монтаж на стоманени колони за монтаж на моторни задвижвания, съгласно изготвен работен проект;
  - Изготвяне, доставка и монтаж на стоманени колони за оградни пана, преработка и монтаж на съществуващите оградни пана, съгласно изготвен работен проект;
  - Доставка и монтаж на моторни задвижвания, съгласно изготвен работен проект;
  - Ревизия, почистване и смазване с технически вазелин на контактни части и въртящи механизми на разединителите.
- Преработка на стоманени рамки под командни шкафове.
- Доставка и монтаж на табла за управление в ЗРУ 31,5 kV.
- Изграждане на вторична комутация за управление и сигнализация на разединителите и прекъсвачите в ЗРУ 31,5 kV.
- Демонтаж на съществуващите разединители в неутралата на АТ и демонтаж на пневматични задвижващи механизми и медни тръби.
- Доставка и монтаж на нови разединители в неутралата на АТ, оборудвани с електрически задвижвания.
- Изграждане на вторична комутация за управление и сигнализация на разединителите в неутралата в „КШ АТ401 220 kV“.
- Изграждане на вторична комутация за управление и сигнализация на разединителите към АТ на страна 400 kV в командните шкафове в ЗРУ 31,5 kV.
- Пусково-наладъчни работи.

Подмяната на всички пневматични задвижвания на разединителите в ЗРУ 31,5 kV с електрически, се извършва по изготвен проект.

В ЗРУ 31,5 kV се запазва схемата „единична секционирани шинна система“. Обемът на уредбата, присъединенията и съществуващите съоръжения се запазват. Първичната комутация на разединителите (ножовете) не подлежи на подмяна.

С цел отпадането на компресорната уредба е необходимо разединителите в неутралата да се подменят с разединители с електрически задвижвания. Управлението на тези разединители да се изпълни съобразно схеми, предоставени от възложителя. Управлението им трябва да се

осъществява от командните шкафове за управление на разединители 220 kV към АТ, разположени в близост до трансформаторните фази.

В случай, че участникът, определен за изпълнител, е предложил за доставка строителен продукт, материал и/или апаратура еквивалентни на предвидените в Приложение № 2 – „Спецификация на оборудване, апаратура и материали, съгласно работен проект”, то същият следва да изготви ексекутивната проектна документация за своя сметка. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

На участника, избран за изпълнител, възложителят ще предостави оптичен носител (CD), съдържащ:

- чертежи в \*.pdf-формат от проекта на НИПШИЕС „Енергопроект” за изграждането (строителството) на ЗРУ 31,5 kV – чертеж: „Разрез вход от трафо I, фаза А регулационна намотка Хг“ за п/ст „Мизия“ и чертеж: „ЗРУ 31,5 kV – надлъжен разрез“ за п/ст „Столник“;
- инвестиционен проект във фаза: работен проект, за обект: Подмяна на разединители 31.5 kV с въздушно задвижване с разединители 31,5 kV с електрическо задвижване в подстанция „Мизия“;
- други схеми и чертежи, изготвени от служители на възложителя и/или налични в архива на възложителя, необходими за подмяната на задвижванията на разединителите и/или за изготвенето на проекта за сградата на ЗРУ.

В настоящите изисквания са описани само основните дейности, които следва да се извършат за изпълнението на поръчката. Това не освобождава изпълнителя от отговорност и от ангажимента да извърши всички работи и да достави всички съоръжения и оборудване, необходими за изпълнението на обекта и за въвеждането му в експлоатация.

## **Б. НОРМАТИВНА УРЕДБА И СТАНДАРТИ**

Проектът, доставките, в т.ч. на машините (оборудването) и изпълнението на работите да се извършат съгласно изискванията на действащите българска нормативна уредба и стандарти, въвеждащи хармонизираните европейски стандарти, в т.ч. на следните, неизчерпателно изброени нормативни документи:

- Закон за устройство на територията (ЗУТ) и наредбите към него;
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд (ЗЗБУТ);
- Закон за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП);
- Закон за управление на отпадъците (ЗУО);
- Закон за енергийната ефективност (ЗЕЕ);
- Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № РД-02-20-19 от 29.12.2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции;
- Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях;
- Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони;
- Норми за проектиране на стоманени конструкции;
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1987 г.;
- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (НУЕУЕЛ);
- Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ);
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия;
- Наредба № 1 от 27.05.2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради;
- Наредба № 16-116 от 08.02.2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000 V;
- Наредба № 49 за изкуствено осветление на сградите.
- Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България;
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения;
- Наредба № 12 от 30.12.2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на товаро-разтоварни работи;
- Наредба № 16 от 31.05.1999 г. за физиологични норми и правила за ръчна работа с тежести;
- Наредба № 3 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при механично (студено) обработване на металите;
- Наредба № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
- Наредба № 7 от 23.09.1999 г. за минимални изисквания за безопасни и здравословни условия на труд на работните места при използване на работното оборудване;
- Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд;



- Наредба № 5 от 11.05.1999 г. за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска;
- Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради;
- Наредба № 5 от 28.12.2006 г. за техническите паспорти на строежите;
- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. на МВР и МРРБ за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи (ПИПСМР);
- Наредба № РД-02-20-01 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти;
- БДС EN 61936-1 – Електрически инсталации за променливо напрежение над 1 kV. Част 1: Общи правила, или еквивалентен;
- БДС EN 61439-1 – Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства, или еквивалентен;
- БДС EN 50522 – Заземяване на силови уредби, превишаващи 1 kV променливо напрежение, или еквивалентен;
- БДС EN 12464-1 – Светлина и осветление на работни места. Част 1: Работни места на закрито, или еквивалентен;
- Наредба № 2 от 23.07.2014 г. за класификацията на строителните отпадъци;
- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали;
- Наредба за единиците за измерване, разрешени за използване в Република България;
- Други приложими стандарти и норми.

Проектът, доставката на оборудването и изпълнението на работите да отговарят на законите и нормите на Република България, действащите български и хармонизирани европейски стандарти, както и на специфичните изисквания, заложиени в настоящите технически спецификации.

Всички материали и съоръжения указани в проекта за ремонта на сградата за ЗРУ 31,5 kV, който ще се изготви от изпълнителя и в проекта за подмяната на задвижванията на разединители 31,5 kV, който ще се предостави от възложителя, които ще се доставят, вложат и монтират на обекта, следва да отговарят на последното издание на българските, европейските и международни норми и стандарти.

## **В. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА РАБОТНИЯ ПРОЕКТ**

Преди стартирането на работата по изготвянето на проекта за ремонта на сградата за ЗРУ 31,5 kV, включващ обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за управление, изпълнителят трябва да извърши оглед на площадката, съоръженията, конструкциите и елементите в/към ЗРУ 31,5 kV и в подстанцията.

Проектът да се изготви въз основа на:

- подробен оглед на обекта на място;
- проучване на наличната техническа документация, която ще бъде предоставена на участника, избран за изпълнител.

При необходимост, проектантът следва да извърши допълнителни проучвания и измервания, свързани с качествено изпълнение на услугата и в съответствие с разпоредбите на действащите нормативни актове.



При изготвяне на проектното решение за ремонта на сградата за ЗРУ 31,5 kV, включващ обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за управление, изпълнителят (проектантът по всяка проектна част) е длъжен да спазва изискванията на нормативните актове, както и изискванията на възложителя, поставени в настоящите технически спецификации. Ако в хода на проектирането, изпълнителят установи, че реализирането на някои от изискванията на възложителя е нормативно невъзможно или ще доведе до недостатъци, и/или до негодност на проектната разработка, същият е длъжен незабавно да уведоми възложителя по предвидения в договора ред.

**1. Основни технически и функционални изисквания към проектните части за ремонта на сградата за ЗРУ 31,5 kV (включително обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за управление)**

### **1.1. Изисквания към част: Архитектурна**

Работният проект да съдържа обяснителна записка, чертежи, схеми, детайли и спецификации, съгласно Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Проектната част да предвижда и включва следното:

- Демонтаж на съществуващото покривно покритие на ЗРУ 31,5 kV от поцинкована ЛТ-ламарина ( $\approx 665 \text{ m}^2$ ) и монтаж на нови трислойни („сандвич“) термопанели с минерална вата с минимална дебелина 80 mm ( $\approx 665 \text{ m}^2$ ). Външните слоеве на термопанелите да са от поцинкована стоманена ламарина с минимална дебелина 0,5 mm и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие. Покривните панели да са с пет ребра и с дължина, съпадаща с ширината на покрива, в т.ч. и ширината на стрехата при улука. Проектантът да оцени дали производствената линия на термопанелите предлага възможност за изпълнение на защитни и капкобрани детайли, така че покривното отводняване да се реши като гравитачно – без монтаж на улуци и водосточни тръби. В случай, че има техническа възможност покривното отводняване да се реши като гравитачно, челото и дъното на стрехата да се „затворят“ или с обшивки от поцинкована ламарина с PE покритие или с плоскости от еталбонд или с трислойни термопанели с по-малка дебелина. В случай, че производствената линия на термопанелите налага/изисква за завършване на покривните детайли при стрехата да се монтират улук и водосточни тръби, да се предвиди влагането на висящ улук и водосточни тръби от поцинкована ламарина с фабрично полиестерно (PE) покритие. Улукът да е безшевен, цял (без снадки), с трапецовиден профил. Водосточните тръби да са с диаметър  $\varnothing 120 \text{ mm}$  и да се зложат на мястото на съществуващите. В случай, че проектът предвижда монтаж на улук, на покрива на разстояние  $\approx 50\text{-}60 \text{ cm}$  от улука, успоредно на стрехата, да се заложи монтаж на предварително изработени поцинковани снегозадържащи елементи. Опорите на снегозадържащите елементи да се фиксират към стоманената покривна конструкция през разстояние  $\approx 50 \text{ cm}$  и същите да се монтират през горната вълна на покривните панели. Фиксирането на покривните панели към носещата конструкция на сградата да се заложи за изпълнение през/в горната вълна на панела. В случай, че производствената линия на

покривните панели, предлага артикул към монтажния крепежен елемент, представляващ пластина обхващаща извивката на горната вълна на панела (изпълняваща функцията на шайба), този елемент да се предвиди за влагане при изпълнение на строителството. Покривните ръбове по билото и напречните фасади да се „затворят“ с обшивки от поцинкована ламарина с РЕ покритие с водооткапващ детайл.

– Да се предвиди подмяна на съществуващата дограма ( $\approx 365 \text{ m}^2$ ). Новите прозорци да са разположени по североизточната фасада на сградата ( $\approx 360 \text{ m}^2$ ) и да са от висококачествен алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет с вътрешно армирано бяло и външно 4-сезонно стъкло. Една трета от предвидената за монтаж прозоречна дограма да е отваряема. Активните крила да са с двуплоскостен механизъм и при необходимост да са с удължител за отваряне. За отваряемите крила/части на прозорците да се предвидят противонасекомни мрежи (комарници) на панти. Под прозорците да се заложи изпълнение на подпрозоречни защитни поли с водооткапващ детайл.

– В съответствие с противопожарните нормативни изисквания и нормативните изисквания за проектиране, устройство и изграждане на обектите за пренос и разпределение на електрическа енергия, да се предвиди монтаж на не по-малко от една еднокрила и три двукрили нови врати. Еднокрилата врата да е с размери ШxВ = 1,00x2,00 m, двукрилите врати да са с размери ШxВ = 2,00x2,20 m. Вратите да са с клас на огнеустойчивост EI 60, да съответстват на БДС EN 1634-1 или еквивалентен, да са с ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, антипаник механизъм и устройство за фиксиране на крилото. От външната страна на северозападната напречна фасада, над вратата да се предвиди изграждането на козирка или от поцинкована или алуминиева ламарина с РЕ покритие или от трислойни поликарбонатни плоскости с минимална дебелина 12 mm. Козирката да е с ориентировъчни размери ДxШ = 1,80x1,00 m.

– От външната страна на фасадни стени да се монтира топлоизолационен пакет от каменна вата, за контактна фасада, с дебелина 10 cm с минимална плътност  $120 \text{ kg/m}^3$ , на лепилен разтвор, дюбели (6-8 бр./ $\text{m}^2$ ), стъклофибърна мрежа ( $\text{min } 165 \text{ g/m}^2$ ), двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и силикатна мазилка ( $\approx 570 \text{ m}^2$ ). Плочите каменна вата преди монтажа им да се шпакловат двустранно с циментно лепило за монтаж на външна топлоизолация. Обръщането на външните страници около новомонтираната дограма и проходните плочи да се изпълни с топлоизолация от каменна вата ( $\approx 135 \text{ m}^2$ ) с дебелини съответно 5 cm около дограмата и 1-2 cm около проходните плочи. Между горния ръб на прозоречната дограма и дъното на стрехата по североизточната фасада на ЗРУ 31,5 kV да се предвиди монтаж на нови трислойни („сандвич“) термопанели с минерална вата с минимална дебелина 80 mm ( $\approx 50 \text{ m}^2$ ). Външните слоеве на термопанелите да са от поцинкована стоманена ламарина с минимална дебелина 0,5 mm и със завършващо цветно полиестерно (РЕ) покритие. Стенните панели да са гофрирани и по възможност да са за скрит монтаж. Външната цокълна част на оградящите стени между кота тротоарна/външна настилка (кота околн терен) и прозоречната дограма, по цялата периферия на сградата, да се топлоизолира чрез изпълнение на топлоизолационен пакет с височина  $\approx 70 \text{ cm}$  (спрямо външна настилка/терен) от екструдирани полистирен (XPS) с минимална дебелина 8 cm, плътност 30-40  $\text{kg/m}^3$ , дюбелиране 6-8 бр./ $\text{m}^2$ , армиран със стъклофибърна мрежа ( $\text{min } 165 \text{ g/m}^2$ ), двуслойна лепилна шпакловка на циментова основа, грунд и полимерна мозаечна мазилка ( $\approx 180 \text{ m}^2$ ). За водоуплътняване на фугата между сградния цокъл и прозоречната дограма да се заложи полагане на набъбваща (водоспираща) уплътнителна паста SikaSwell или еквивалентна. За оформяне и завършване на топлоизолационната система в областта на сградния цокъл да се предвиди монтаж на алуминиев/а цокълен профил/пола с водокап. Профилът/Полата да се фиксира в хоризонтална права линия.

– Архитектът, след съгласуване с проектанта по част: Електрическа, да представи детайли за изпълнението (за „надеждното затваряне“) на елементите от/по югозападната надлъжна фасада и покрива на ЗРУ 31,5 kV, включително за/в контактната зона с противопожарните стени, изградени между реакторите и трансформаторните фази. Проектът да предвижда възстановяване на антикорозионната защита на проходните плочи чрез почистване, полагане на антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен) и акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя.

– Да се предвиди ремонт на вътрешната бетонова настилка на ЗРУ 31,5 kV, включващ: цялостното ѝ фрезование, прорязване и възстановяване на/в местата с напречни пукнатини с монтаж на фабрично произведени детайли за подови разширителни фуги, и полагане на грунд и тънкослойна саморазливна замазка на епоксидна основа с пълнеж от кварцов пясък. Всички места с напречни пукнатини в съществуващата бетонова настилка, да се отремонтират. Минималният брой на новите напречни подови разширителни фуги да е шест. Новата саморазливна замазка да отговаря на противопожарните изисквания, да е антистатична, да е с висока степен на износоустойчивост и да не позволява хлъзгане. Замазката да се предвиди за изпълнение по цялата площ на вътрешната бетонова настилка ( $\approx 575 \text{ m}^2$ ).

– Вътрешната страна на ограждащите стени да се отремонтира, като компрометираните участъци се очукат и/или престържат и възстановят с ВЦ мазилка. Да се изпълнят цялостно грундиране с импрегниращ (дълбокопроникващ) грунд за уеднаквяване попивната повърхност, фина шпакловка и боядисване с вододисперсни бои ( $\approx 720 \text{ m}^2$ ).

– Да се предвиди ремонт на осемте противопожарни (ПП) стени, изградени по югозападната надлъжна фасада на ЗРУ 31,5 kV, между реакторите, ТСН и трафо-фазите на АТ 401. Ремонтът да обхваща очукване на компрометираната мазилка, цялостно грундиране с импрегниращ (дълбокопроникващ) грунд (бетон-контакт) за уеднаквяване попивната повърхност, цялостно изпълнение на армирана със стъклофибърна мрежа циментнова мазилка/шпакловка с лепило за монтаж на външна топлоизолация ( $\approx 975 \text{ m}^2$ ), полагане на грунд и полимерна мозаечна мазилка за оформяне на цокъл с височина  $\approx 70 \text{ cm}$  (спрямо външна настилка) ( $\approx 115 \text{ m}^2$ ) и грунд и силикатна мазилка със структура и цвят, предварително съгласувани с представител на възложителя ( $\approx 860 \text{ m}^2$ ), над цокъла. Съществуващите защитни поли (шапки) от поцинкована ламарина, монтирани в горния край на ПП стени да се подменят, като или се монтират нови алуминиеви или от поцинкована ламарина с РЕ-покрытие профили/поли с двустранно оформен водокапващ детайл, отстоящ на около 2-2,5 cm от вертикалната повърхност на ПП стени, или се изпълнят СтБ (бетонови, мозаечни) защитни шапки, отговарящи на същите относими изисквания. Профилите/Полите/Шапките да са с лек двустранен наклон и да се фиксират надеждно в хоризонтална права линия.

– Проектът да обхваща обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за управление.

Предвижда се в помещението да се монтират четири шкафа за управление с ориентировъчни размери: Ш/Дълб./В = 0,8÷1,0/0,6÷0,8/2,2 m. Шкафовете ще са с необслужваем „гръб“. Пред лицевата им фасада да се предвиди пространство (коридор) за достъп и обслужване с ширина 1,50 m.

#### Изисквания за обособяване на помещението за управление:

При възможност, в сградата за ЗРУ 31,5 kV, в зоната между килия 4 – реактор III, секционен разединител реактори, и килия 5 – трафо 400, фаза „С“, да се обособи помещение за управление. Описаното място е избрано, защото в тази зона, освен че няма монтирани електрически съоръжения, не преминават и тръбни разводки за пожарогасителната инсталация на трансформаторните фази на АТ 401. По преценка на проектанта, аргументирана и предварително съгласувана с представител на възложителя, проектантът може да избере и друга зона в сградата на ЗРУ 31,5 kV, в която да се обособи помещение за управление. Помещението да е с ориентировъчни светли размери Ш/Дълж./Вср. = 2,5/5,0÷5,5/3,0 m, като надлъжните му оси да са успоредни на надлъжните оси на ЗРУ. Шкафовете за управление да се разположат по надлъжната страна, разположена от страната на трафо-фазите.

Помещението да е с един неотваряем прозорец, разположен на срещуположната на шкафовете за управление надлъжна стена, и с врата, разположена на по-близката към входа за достъп до ЗРУ 31,5 kV напречна стена.

Помещението да е с метална (шендерна) носеща конструкция и с таван и стени, изградени от външни и вътрешни облицовки от циментови и гипсови плоскости и топлоизолационен слой от минерална вата с минимална дебелина 80 mm. **Външната облицовка, оформяща тавана на помещението, следва да отстои на минимум 40 cm спрямо шинната система в ЗРУ 31,5 kV.** Външните облицовки, в т.ч. и за тавана, да са двуслойни (2x12,5 mm) – с втори слой (вътрешни)

импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости и първи слой (външни) циментови плоскости за фасадни стени, съставени от минерални компоненти (керамзит и перлит), свързващо вещество (портланд цимент) и покриващ слой от портланд цимент и армираща стъклофазерна мрежа (Knauf Aquarpanel outdoor или еквивалентен). Между циментовите и гипсовите плоскости да се заложи монтаж на паропреграда от полипропиленов материал, устойчив на стареене и скъсване. Вътрешните облицовки, в т.ч. и за тавана, да са от еднослойни импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости (12,5 mm). Външните и вътрешните облицовки да се шпакловат и боядисат с вододисперсионна (латексна) боя.

За металната конструкция на помещението да се предвиди антикорозионна защита, постигната или чрез горещо или електроотложено (катодно) поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията съответно или на БДС EN ISO 1461 или на БДС EN ISO 2081 или еквивалентни или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120 µm.

За помещението да се предвиди подово покритие или от студоустойчив гранитогрес с дебелина min 8 mm, с грапава повърхност – min R9, степен на износоустойчивост – min PEI4, включително фугиране с гъвкава аквастатична фугираща смес (десенът и цветът на плочките и фугата да се съгласуват с възложителя) или полагане на тънкослойна саморазливна замазка на епоксидна основа с пълнеж от кварцов пясък. По цялата периферия, от външната и вътрешната страни на новообособеното помещение да се заложи изпълнение на подов цокъл с височина 10 cm. Подовите настилка и цокли да отговарят на противопожарните изисквания, да са антистатични, да са с висока степен на износоустойчивост и да не позволяват хлъзгане.

Вратата на помещението да е с размери ШxВ = 1,00x2,00 m, с клас на огнеустойчивост EI 60, да съответства на БДС EN 1634-1 или еквивалентен, и да се отваря навън. Вратата да е с ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, антипаник механизъм и устройство за фиксиране на крилото. При (под) вратата да се предвиди монтаж на алуминиева подова лайсна. Прозорецът да е с ориентировъчни размери ШxВ = 200-240x140 cm, да е от висококачествен алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет с вътрешно бяло и външно армирано бяло стъкло.

Във връзка с технологичното предназначение на помещението за управление, да се предвиди просичане на съществуващата подова плоча/настилка на ЗРУ 31,5 kV и изграждане на кабелен канал. Новият кабелен канал (КК) ще служи за връзка между съществуващия главен КК, разположен успоредно на североизточната надлъжна фасада на ЗРУ 31,5 kV (откъм уредба 400 kV), и новопроектираното помещение за управление. Кабелният канал да е със светло сечение с приблизителни размери ШxВ = 60x60 cm и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия главен КК, „влизането“ в сградата на ЗРУ 31,5 kV и в помещението за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. Новите КК да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани в изискванията за част: Конструктивна.

#### Изисквания за изграждане на постройката-помещение за управление:

При липса на възможност в сградата на ЗРУ 31,5 kV да се обособи помещение за управление, проектът да съдържа решение за изграждане на постройка-помещение за управление. Аргументите в полза на това решение следва да са предварително съгласувани с възложителя.

Постройката за управление да се ситуира или в зоната на трансформаторната площадка на най-западно разположената трафо-фаза (фаза „С“) на АТ 401 или при югоизточната напречна фасада на ЗРУ 31,5 kV, на отстояние около 3,0 m от нея, на калкан със сградата за шибърно помещение, като надлъжните ѝ оси да са успоредни на ПП стена. В случай, че избраното място е площадката на трафо-фаза „С“, сградата да се изгради на калкан, непосредствено до югоизточната страна на ПП стена, изградена между реактор Р33 и трафо-фаза „С“ и до югозападната фасада на ЗРУ 31,5 kV, като надлъжните ѝ оси да са успоредни на ПП стена.

Сградата да е с ориентировъчни размери Ш/Дълж./Вср. = 2,5/5,0÷5,5/3,0÷3,4 m. Сградата да е без прозорци. Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, вратата да се разположи по напречната фасада, срещуположна на калканната фасада със ЗРУ 31,5 kV.

Постройката да е с метална носеща конструкция и с покрив и стени, изградени от трислойни („сандвич“) термопанели с минерална вата с минимална дебелина 80 mm. Външните слоеве на термопанелите да са от поцинкована стоманена ламарина с минимална дебелина 0,5 mm и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие. За металната конструкция на сградата да се предвиди антикорозионна защита, постигната или чрез горещо поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентен или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120  $\mu\text{m}$ .

Под фундаментите и подовата плоча (настилка) до ниво 15 cm над кота външна настилка да се предвиди монтаж на следния хидро- и топлоизолационен детайл/пакет (описан от бетоновите елементи към земната основа): бетонови елементи, полиетилен, топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с минимална дебелина 8 cm, геотекстил, гъвкава PVC хидроизолация с дебелина 2 mm, геотекстил, HDPE защитна дренажна мембрана, несортиран трошен камък, фракция 0-63 (75) mm, с дебелина  $d \approx 20$  cm, земна основа/обратен насип.

Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, на ниво 30 cm над кота външна бетонова настилка да се предвиди изграждане на армирана вътрешна бетонова плоча (настилка) с подово покритие или студоустойчив гранитогрес с дебелина  $\text{min } 8$  mm, с грапава повърхност –  $\text{min } R9$ , степен на износоустойчивост –  $\text{min } PEI4$ , включително фугиране с гъвкава аквастатична фугираща смес (десенът и цветът на плочките и фугата да се съгласуват с възложителя) или тънкослойна саморазливна замазка на епоксидна основа с пълнеж от кварцов пясък. Подовата настилка да отговаря на противопожарните изисквания, да е антистатична, да е с висока степен на износоустойчивост и да не позволява хлъзгане. Ако сградата за управление се ситуира до сградата за шибърно помещение, вътрешната бетонова плоча/настилка да е с ниво, по-високо от 30 cm, спрямо кота околени терен.

По цялата периферия на сградата, да се предвиди изпълнение на СтБ цокъл (рандбалка) с височина  $\approx 40-70$  cm спрямо външната настилка. Стенните панели да стъпват върху СтБ цокъл, да са гофрирани и по възможност да са за скрит монтаж. Външната част на СтБ цокъл да се топлоизолира чрез изпълнение на топлоизолационен пакет от екструдирани полистирен (XPS) с минимална дебелина 8 cm, плътност 30-40  $\text{kg/m}^3$ , дюбелиране 6-8 бр./ $\text{m}^2$ , армиран със стъклофибърна мрежа ( $\text{min } 165$   $\text{g/m}^2$ ), двуслойна лепилна шпакловка на циментова основа, грунд и полимерна мозаечна мазилка. За водоуплътняване на фугата между СтБ цокъл и стенния термопанел да се заложи полагане на набъбваща (водоспираща) уплътнителна паста SikaSwell или еквивалентна. За защита на детайла между долния ръб на фасадните панели и СтБ цокъл да се предвиди монтаж на алуминиев/а или поцинкован/а с PE-покритие профил/пола с водокап. Профилът/Полатата да се фиксира в хоризонтална права линия. При възможност частта от защитния/защитната профил/пола, „затварящ“ външния долен ръб на фасадните панели/прозоречната дограма да се предвиди за монтаж зад външната поцинкована ламарина на фасадните термопанели, а не пред тях. В случай, че елементът на защитния/защитната профил/пола над цокъла се монтира пред фасадните термопанели, фугата между термопанелите и защитната пола да се уплътни с фугопълнител Sikaflex AT Connection или еквивалентен.

Покривът да е плосък, с лек едностранен наклон. Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, наклонът да е с нисходяща денивелация от противопожарната стена към котлована на трафо-фазата. Ако сградата се ситуира на калкан със сградата за шибърно помещение, наклонът да е с нисходяща денивелация от напречната фасада на ЗРУ 31,5 kV към терана пред входа на шибърното помещение. Т.е. височините на двете надлъжни фасади да са съответно  $\approx 3,20-3,40$  m и  $\approx 2,80-3,00$  m. При ниската надлъжна фасада да се предвиди стреха с ширина  $\approx 30-40$  cm. Покривните детайли при калканните стени да се оформят с бордове с минимална височина  $\approx 30$  cm. Покривните панели да са с пет ребра и с дължина, съпадаща с ширината на покрива, в т.ч. и ширината на стрехата при капчука. Проектантът да оцени дали производствената линия на термопанелите предлага възможност за изпълнение на защитни и капкобрани детайли, така че покривното отводняване да се реши като гравитачно, без монтаж на улуци и водосточни тръби. В случай, че има техническа възможност покривното отводняване да се реши като гравитачно,

челото и дъното на стрехата да се „затвори“ или с обшивки от поцинкована ламарина с РЕ покритие или с плоскости от еталбонд или с трислойни термопанели с по-малка дебелина. В случай, че производствената линия на термопанелите налага/изисква за завършване на покривните детайли при стрехата да се монтират улук и водосточна тръба, да се предвиди влагането на висящ улук и водосточна тръба от поцинкована ламарина с фабрично полиестерно (РЕ) покритие. Улукът да е безшевен, цял (без снадки), с трапецовиден профил. Водосточната тръба да е с диаметър  $\varnothing 120$  mm. В случай, че проектът предвижда монтаж на улук, на покрива на разстояние  $\approx 50$ -60 cm от улуката, успоредно на стрехата, да се заложи монтаж на предварително изработени поцинковани снегозадържащи елементи. Опорите на снегозадържащите елементи да се фиксират към стоманената покривна конструкция през разстояние  $\approx 50$  cm и същите да се монтират през горната вълна на покривните панели. Фиксирането на покривните панели към носещата конструкция на сградата да се заложи за изпълнение през/в горната вълна на панела. В случай, че производствената линия на покривните панели, предлага артикул към монтажния крепежен елемент, представляващ пластина обхващаща извивката на горната вълна на панела (изпълняваща функцията на шайба), този елемент да се предвиди за влагане при изпълнение на строителството. Покривните ръбове, в т.ч. и при калканните стени, да се „затворят“ с обшивка от поцинкована ламарина с РЕ покритие с водооткапващ детайл. За площадката на трафо-фаза „С“, връзката между ПП стена, фасадата на ЗРУ 31,5 kV и полата от поцинкована ламарина да се изпълни и чрез монтаж на алуминиева лайсна или шина от поцинкована ламарина, надеждно фиксирана през около 20 cm. Фугата между двете стени и полата от поцинкованата ламарина да се уплътни с фугопълнител Sikaflex AT Connection или еквивалентен.

От вътрешната страна на ограждащите стени и покрива, да се предвиди монтаж на предстенни обшивки и окачен таван от импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости, 12,5 mm, на метални щендери. Ще се приемат решения за изпълнение, както на растерен окачен таван, така и на окачен таван от цели плоскости гипсокартон. Предстенните обшивки и окаченият таван да се монтират на нивото на носещите метални конструкции с цел да не се намаляват светлите вътрешни габарити на помещението. Между трислойните панели и предстенните обшивки/окачения таван да се монтира топлоизолация от каменна вата. Предстенните обшивки да се шпакловат и боядисат с вододисперсионна (латексна) боя.

Външната врата да е с размери ШxВ = 1,00x2,00 m, с клас на огнеустойчивост EI 60 и да съответства на БДС EN 1634-1 или еквивалентен. Вратата да е с ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, антипаник механизъм и устройство за фиксиране на крилото. Ако сградата се ситиуира до сградата за шибърно помещение, вратата да е с прозорец. При (под) вратата да се предвиди монтаж на алуминиева подова лайсна. От външната страна, над вратата да се предвиди изграждането на козирка или от поцинкована или алуминиева ламарина с РЕ покритие или от трислойни поликарбонатни плоскости с минимална дебелина 12 mm. Козирката да е с ориентирувълни размери ДхШ = 1,20x0,80 m.

Ако сградата се ситиуира в площадката на трафо-фаза „С“ да се предвиди изграждане на кабелен канал, успореден на надлъжните фасади на ЗРУ 31,5 kV. Новият кабелен канал (КК) ще служи за връзка между съществуващия КК, разположен в площадката на трафо-фазата, със светли размери ШxВ = 60x55-60 cm и новопроектираната сграда за управление. Кабелният канал да е със сечение еднакво с това на съществуващия КК и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия КК, „влизането“ в сградата за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. Да се предвиди рехабилитация (разрушаване и изграждане) на съществуващия КК в площадката на трафо-фазата с дължина  $\approx 12$  m чрез демонтаж на кабелните носачи (лавици), разрушаване и възстановяване на СтБ стени на кабелните канали и изработка и монтаж на нови горещо поцинковани кабелни лавици, през отстояние 80 cm, и на нови СтБ кабелни капади. Кабелните канали да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста. В случай, че при изграждането на сградата за управление и КК към нея, се предвижда разрушаване на външна СтБ настилка в зоната на трафо-фаза „С“, да се заложи възстановяването ѝ. Преди разрушаването на съществуващата настилка, същата да се прореже. Новата настилка да е СтБ, с минимална дебелина 12 cm, с бетон с минимален клас C28/35.

Ако сградата се ситира до сградата за шибърно помещение, да се предвиди изграждане на нов КК, свързващ главният КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV и новопроектираната сграда за управление. Кабелният канал да е със сечение със светли размери ШxВ = 60x60 cm и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия главен КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV, „влизането“ в сградата за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. Новите КК да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани в изискванията за част: Конструктивна.

Предвид денивелацията между външната и вътрешната настилка при входа на сградата за управление, за/в този участък да се проектира или СтБ рампа или еднораменна СтБ стълба с площадка с минимална ширина 1,20 m. В случай, че се проектира стълба, стъпалото да е с височина 150-180 mm и с ширина 300-450 mm. Броят на стъпалата на стълба по пътя на евакуация да е съобразен и с изискванията на действащата противопожарна нормативна уредба.

– Проектът да включва и решения за ремонт на сградата за шибърно помещение, като за покрива се предвиди почистване и полагане на хидроизолация от един пласт SBS битумна мембрана (4,5 kg/m<sup>2</sup>, -20°C), с минерална посипка (≈ 34 m<sup>2</sup>). Обръщането на хидроизолацията да се предвиди до външен ръб покривни бордове. Бордовете да се защитят с обшивки от поцинкована ламарина с PE покритие. Да се подменят елементите на покривното отводняване, като съществуващият детайл за покривно отводняване да се запази – да се предвидят: челна дъска, под- и надулучна поли, улук и водосточна тръба. Съществуващият прозорец да се подмени. Новият прозорец да е от висококачествен алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет с вътрешно армирано бяло и външно 4-сезонно стъкло. Прозорецът да е двукрил, с едно активно и едно фиксирано крило. За отваряемото крило/част да се предвиди двуплоскостен механизъм за отваряне и противонасекомна мрежа (комарник) на панти. Под прозореца да се заложи изпълнение на подпрозоречна пола с водооткапващ детайл. Да се предвиди обръщане на вътрешните и външните страници на прозореца. Обръщането на вътрешните страници да се изпълни с гипсова мазилка, алуминиеви ръбохранители и двукратно боядисване с латекс, с отсичане. Обръщането на външните страници да се изпълни с двуслойна лепилна шпакловка, стъклотекстилна мрежа (min 165 g/m<sup>2</sup>), капкобранни и ръбохранителни профили с PVC мрежа и завършващ слой грунд и силикатна мазилка. Да се предвиди възстановяване на антикорозионната защита на входната врата за помещението чрез почистване и полагане на антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен) и акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя (≈ 8 m<sup>2</sup>). Външната цокълна част на ограждащите стени над кота тротоарна настилка/терен да се отремонтира чрез очукване и възстановяване на компрометираните участъци с външна ВЦ (хастарна) мазилка и цялостно полагане на грунд и полимерна мозаечна мазилка (≈ 7 m<sup>2</sup>). Външната страна на стените, над фасадния цокъл, да се отремонтира чрез очукване и възстановяване на компрометираните участъци с външна ВЦ (хастарна) мазилка и цялостно полагане на грунд и силикатна мазилка със структура и цвят, предварително съгласувани с представител на възложителя (≈ 59 m<sup>2</sup>).

– Да се предвиди възстановяване на тротоарната настилка около североизточните надлъжни фасади на ЗРУ 31,5 kV и на сградата за шибърно помещение, както и около двете напречни фасади на сградата за шибърно помещение. Съществуващите настилки да се разбият. Отпадъците да се извозят до регламентирано сметище. Ако сградата за управление се ситира до сградата за шибърно помещение, да се предвиди изпълнение на нова тротоарна настилка по целия периметър на новата сграда. Да се предвиди влагане на геоклетъчна перфорирана система, съставена от перфорирани HDPE ленти с текстурирана повърхност, свързани помежду си чрез ултразвукова заварка с височина на клетката 15 cm, тип средна клетка. Геоклетъчната система да се запълни с несортиран трошен камък, с фракция 16-32 mm и да се уплътни (трамбова). Да се положи слой строително полиетиленово фолио (найлон) и да се изпълни нова СтБ настилка, с минимална средна дебелина 12 cm и с минимална ширина 1,20 m чрез полагане на предварително армиран филцов бетон с минимален клас C28/35. Тротоарът да е с едностранен напречен наклон от 2 до 3%. През 2,50-3,00 m напречно по дължина на новата тротоарна настилка да се оформят фуги. Фугите да са с ширина 5-6 mm, дълбочина 25 mm и да се запълнят с еластичен материал (битумен мастик или полиуретанови въже и фугоуплътнител или друг подобен материал). Предвид



денивелацията на терена при основния вход за достъп до ЗРУ 31,5 kV, за/в този участък да се проектира или СтБ рампа или еднораменна СтБ стълба с площадка с минимална ширина 1,20 m. В случай, че се проектира стълба, стъпалото да е с височина 150-180 mm и с ширина 300-450 mm. Броят на стъпалата на стълба по пътя на евакуация да е съобразен и с изискванията на действащата противопожарна нормативна уредба.

– Проектът да предвиди възстановяване на настилките/подходите при трите аварийни изхода от ЗРУ 31,5 kV, разположени по североизточната фасада. Съществуващите настилки с ширина 1,40 m и дължина 5 m да се разрушат. Отпадъците да се извозят до регламентирано сметище. Новите настилки да са със същите размери, като съществуващите, и детайлът за възстановяването им да отговаря на всички изисквания, вписани по-горе за начина на изпълнение/възстановяване на тротоарните настилки.

– Проектът да включва възстановяване (разрушаване и изграждане) на осемте СтБ КК със светло сечение ШxВ = 50x55 cm, напречни на североизточната фасада на ЗРУ 31,5 kV, всеки с дължина по 5 m. Новите КК да са със същото светло сечение като съществуващото. Детайлът за възстановяването им да отговаря на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани в изискванията за част: Конструктивна.

– Проектът да включва ремонт и/или възстановяване (разрушаване и изграждане) на главния КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV. КК е със светло сечение ШxВ = 75-80x110 cm. След проверка на състоянието на КК, съгласувано с началника на п/ст „Мизия“, в проекта да се определи дали цялата дължина на КК е за ремонт, или цялата му дължина е за възстановяване, или определени участъци от КК са за ремонт, а други са възстановяване, като същите се означат. Ремонтът задължително да включва: демонтаж на съществуващите кабелни капаци и носачи; почистване на дъното на КК от пръст, наноси и други замърсявания; натоварване и извозване на добитите отпадъци на регламентирано депо; изработка, горещо поцинковане и монтаж на нови кабелни носачи, през отстояние 80 cm; изработка и монтаж на нови СтБ кабелни капаци; и възстановяване на компрометираните участъци от стените на КК чрез полагане на състав за свързващ мост (бетон-контакт), отговарящ на изискванията на EN 1504-7 или еквивалентен, и на високоякостен полимер-модифициран циментов състав, отговарящ на изискванията на БДС EN 1504-3, клас R4, или еквивалентен. Двата ремонтни състава да представляват обща система за възстановяване и защита на бетон. Кабелният канал или участъците от КК, ако/които подлежи/ат на възстановяване, в т.ч. и новите кабелни капаци, да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани в изискванията за част: Конструктивна.

– Съгласувано с проектанта по части: Електрическа и Конструктивна, на подходящо място по фасадата на ЗРУ 31,5 kV (далеч от тоководещи части) да се проектира външна стоманена стълба за достъп до покрива, тип „моряшка“ с ширина 0,80 m. Стълбата да е с обезопасителна конструкция, тип „обръч“. Стълбата да отстои на минимум 20 cm от фасадата. Стълбата да се проектира с височина, надстърчаща с приблизително 50 cm прилежащата покривна кота, както и с конзолна част, тип ръкохватка, навлизаща минимум 60 cm към и над покрива на ЗРУ. За стълбата да се предвиди антикорозионна защита постигната или чрез горещо поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентен или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120 µm.

Да се представят най-малко следните чертежи: разпределение (план на кота ±0,00), план на покривните линии, фасадни изображения, напречни и надлъжни вертикални разрези, фрагменти от елементи на фасадите и покрива, в т.ч. фрагменти за начина на изпълнение на детайлите около противопожарните стени, врати, прозорци, стрехи, било, сграден цокъл и др. характерни архитектурни детайли.

## **1.2. Изисквания към част: Конструктивна**

Работният проект да съдържа обяснителна записка, изчисления и проверки, обосноваващи проектните решения, чертежи, схеми, детайли и спецификации, съгласно Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

В част конструктивна следва да се даде конструктивно решение за обособяване на климатизирано помещение или за изграждане на климатизирана постройка-помещение за управление.

Предвижда се в помещението да се монтират четири шкафа за управление с ориентировъчни размери: Ш/Дълб./В = 0,8÷1,0/0,6÷0,8/2,2 m. Шкафовете ще са с необслужваем „гръб“. Пред лицевата им фасада да се предвиди пространство (коридор) за достъп и обслужване с ширина 1,50 m.

#### Изисквания за обособяване на помещението за управление:

При възможност, в сградата за ЗРУ 31,5 kV, в зоната между килия 4 – реактор Ш, секционен разединител реактори, и килия 5 – трафо 400, фаза „С“, да се обособи помещение за управление. Описаното място е избрано, защото в тази зона, освен че няма монтирани електрически съоръжения, не преминават и тръбни разводки за пожарогасителната инсталация на трансформаторните фази на АТ 401. По преценка на проектанта, аргументирана и предварително съгласувана с представител на възложителя, проектантът може да избере и друга зона в сградата на ЗРУ 31,5 kV, в която да се обособи помещение за управление. Помещението да е с ориентировъчни светли размери Ш/Дълж./Вср. = 2,5/5,0÷5,5/3,0 m, като надлъжните му оси да са успоредни на надлъжните оси на ЗРУ. Шкафовете за управление да се разположат по надлъжната страна, разположена от страната на трафо-фазите.

Помещението да е с един неотваряем прозорец, разположен на срещуположната на шкафовете за управление надлъжна стена, и с врата, разположена на по-близката към входа за достъп до ЗРУ 31,5 kV напречна стена.

Помещението да е с метална (щендерна) носеща конструкция и с таван и стени, изградени от външни и вътрешни облицовки от циментови и гипсови плоскости и топлоизолационен слой от минерална вата с минимална дебелина 80 mm. **Външната облицовка, оформяща тавана на помещението, следва да отстои на минимум 40 cm спрямо шинната система в ЗРУ 31,5 kV.** Външните облицовки, в т.ч. и за тавана, да са двуслойни (2x12,5 mm) – с втори слой (вътрешни) импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости и първи слой (външни) циментови плоскости за фасадни стени. Вътрешните облицовки, в т.ч. и за тавана, да са от еднослойни импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости (12,5 mm).

За металната конструкция на помещението да се предвиди антикорозионна защита, постигната или чрез горещо или електроотложено (катодно) поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията съответно или на БДС EN ISO 1461 или на БДС EN ISO 2081 или еквивалентни или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120 µm.

Вратата на помещението да е с размери ШxВ = 1,00x2,00 m, с клас на огнеустойчивост EI 60, да съответства на БДС EN 1634-1 или еквивалентен, и да се отваря навън. Вратата да е с ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, антипаник механизъм и устройство за фиксиране на крилото. Прозорецът да е с ориентировъчни размери ШxВ = 200-240x140 cm, да е от висококачествен алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет.

Във връзка с технологичното предназначение на помещението за управление, да се предвиди просичане на съществуващата подова плоча/настилка на ЗРУ 31,5 kV и изграждане на кабелен канал. Новият кабелен канал (КК) ще служи за връзка между съществуващия главен КК, разположен успоредно на североизточната надлъжна фасада на ЗРУ 31,5 kV (откъм уредба 400 kV), и новопроектираното помещение за управление. Кабелният канал да е със светло сечение с приблизителни размери ШxВ = 60x60 cm и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия главен КК, „влизането“ в сградата на ЗРУ 31,5 kV и в помещението за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. **Участъкът от новия КК, попадащ под четирите шкафа за управление да се проектира за експлоатационно**

**натоварване от 1 000 kg/m<sup>2</sup>.** Новите КК да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста.

#### Изисквания за изграждане на постройката-помещение за управление:

При липса на възможност в сградата на ЗРУ 31,5 kV да се обособи помещение за управление, проектът да съдържа решение за изграждане на постройка-помещение за управление. Аргументите в полза на това решение следва да са предварително съгласувани с възложителя.

Постройката за управление да се ситуира или в зоната на трансформаторната площадка на най-западно разположената трафо-фаза (фаза „С“) на АТ 401 или при югоизточната напречна фасада на ЗРУ 31,5 kV, на отстояние около 3,0 m от нея, на калкан със сградата за шибърно помещение, като надлъжните ѝ оси да са успоредни на ПП стена. В случай, че избраното място е площадката на трафо-фаза „С“, сградата да се изгради на калкан, непосредствено до югоизточната страна на ПП стена, изградена между реактор Р33 и трафо-фаза „С“ и до югозападната фасада на ЗРУ 31,5 kV, като надлъжните ѝ оси да са успоредни на ПП стена.

Сградата да е с ориентировъчни размери Ш/Дълж./Вср. = 2,5/5,0÷5,5/3,0÷3,4 m. Сградата да е без прозорци. Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, вратата да се разположи по напречната фасада, срещуположна на калканната фасада със ЗРУ 31,5 kV.

Постройката да е с метална носеща конструкция и с покрив и стени, изградени от трислойни („сандвич“) термопанели с минерална вата с минимална дебелина 80 mm. Външните слоеве на термопанелите да са от поцинкована стоманена ламарина с минимална дебелина 0,5 mm и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие. За металната конструкция на сградата да се предвиди антикорозионна защита, постигната или чрез горещо поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентен или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120 µm.

Под фундаментите и подовата плоча (настилка) до ниво 15 cm над кота външна настилка да се предвиди монтаж на следния хидро- и топлоизолационен детайл/пакет (описан от бетоновите елементи към земната основа): бетонови елементи, полиетилен, топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с минимална дебелина 8 cm, геотекстил, гъвкава PVC хидроизолация с дебелина 2 mm, геотекстил, HDPE защитна дренажна мембрана, несортиран трошен камък, фракция 0-63 (75) mm, с дебелина d ≈ 20 cm, земна основа/обратен насип.

Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, на ниво 30 cm над кота външна бетонова настилка да се предвиди изграждане на армирана вътрешна бетонова плоча (настилка) с подово покритие или студоустойчив гранитогрес или тънкослойна саморазливна замазка на епоксидна основа с пълнеж от кварцов пясък. Ако сградата за управление се ситуира до сградата за шибърно помещение, вътрешната бетонова плоча/настилка да е с ниво, по-високо от 30 cm, спрямо кота околени терен. **Новата подова плоча да се проектира за експлоатационно натоварване от 1 000 kg/m<sup>2</sup>.**

По цялата периферия на сградата, да се предвиди изпълнение на СтБ цокъл (рандбалка) с височина ≈ 40-70 cm спрямо външната настилка. СтБ елементи от „нулевия цикъл“ на постройката, в т.ч. и цокълът да са от бетон с минимален клас С20/25 и с клас по водонепропускливост W0.6. Стенните панели да стъпват върху СтБ цокъл, да са гофрирани и по възможност да са за скрит монтаж. Външната част на СтБ цокъл да се топлоизолира чрез изпълнение на топлоизолационен пакет от екструдирани полистирен (XPS) с минимална дебелина 8 cm и завършващо покритие от полимерна мозаечна мазилка. За водоуплътняване на фугата между СтБ цокъл и стенния термопанел да се заложи полагане на набъбваща (водоспираща) уплътнителна паста SikaSwell или еквивалентна.

Покривът да е плосък, с лек едностранен наклон. Ако сградата се ситуира в площадката на трафо-фаза „С“, наклонът да е с нисходяща денивелация от противопожарната стена към котлована на трафо-фазата. Ако сградата се ситуира на калкан със сградата за шибърно помещение, наклонът да е с нисходяща денивелация от напречната фасада на ЗРУ 31,5 kV към терана пред входа на шибърното помещение. Т.е. височините на двете надлъжни фасади да са съответно ≈ 3,20-3,40 m

и  $\approx 2,80-3,00$  m. При ниската надлъжна фасада да се предвиди стреха с ширина  $\approx 30-40$  cm. Покривните детайли при калканните стени да се оформят с бордове с минимална височина  $\approx 30$  cm. Покривните панели да са с пет ребра и с дължина, съпадаща с ширината на покрива, в т.ч. и ширината на стрехата при капчука. Проектантът да оцени дали производствената линия на термопанелите предлага възможност за изпълнение на защитни и капкобранни детайли, така че покривното отводняване да се реши като гравитачно, без монтаж на улуци и водосточни тръби. В случай, че има техническа възможност покривното отводняване да се реши като гравитачно, челото и дъното на стрехата да се „затвори“ или с обшивки от поцинкована ламарина с PE покритие или с плоскости от еталбонд или с трислойни термопанели с по-малка дебелина. В случай, че производствената линия на термопанелите налага/изисква за завършване на покривните детайли при стрехата да се монтират улук и водосточна тръба, да се предвиди влагането на висящ улук и водосточна тръба от поцинкована ламарина с фабрично полиестерно (PE) покритие. В случай, че проектът предвижда монтаж на улук, на покрива на разстояние  $\approx 50-60$  cm от улуката, успоредно на стрехата, да се заложи монтаж на предварително изработени поцинковани снегозадържащи елементи. Опорите на снегозадържащите елементи да се фиксират към стоманената покривна конструкция през разстояние  $\approx 50$  cm и същите да се монтират през горната вълна на покривните панели. Фиксирането на покривните панели към носещата конструкция на сградата да се заложи за изпълнение през/в горната вълна на панела. В случай, че производствената линия на покривните панели, предлага артикул към монтажния крепежен елемент, представляващ пластина обхващаща извивката на горната вълна на панела (изпълняваща функцията на шайба), този елемент да се предвиди за влагане при изпълнение на строителството. Покривните ръбове, в т.ч. и при калканните стени, да се „затворят“ с обшивка от поцинкована ламарина с PE покритие с водооткапващ детайл.

От вътрешната страна на ограждащите стени и покрива, да се предвиди монтаж на предстенни обшивки и окачен таван от импрегнирани огнезащитни гипсови плоскости 12,5 mm, на метални щендери. Ще се приемат решения за изпълнение, както на растерен окачен таван, така и на окачен таван от цели плоскости гипсокартон. Предстенните обшивки и окаченият таван да се монтират на нивото на носещите метални конструкции с цел да не се намаляват светлите вътрешни габарити на помещението. Между трислойните панели и предстенните обшивки/окачения таван да се монтира топлоизолация от каменна вата.

Външната врата да е с размери  $Ш \times В = 1,00 \times 2,00$  m, с клас на огнеустойчивост EI 60 и да съответства на БДС EN 1634-1 или еквивалентен. Вратата да е с ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, антипаник механизъм и устройство за фиксиране на крилото. Ако сградата се ситира до сградата за шибърно помещение, вратата да е с прозорец. От външната страна, над вратата да се предвиди изграждането на козирка или от поцинкована или алуминиева ламарина с PE покритие или от трислойни поликарбонатни плоскости с минимална дебелина 12 mm. Козирката да е с ориентировъчни размери  $Д \times Ш = 1,20 \times 0,80$  m.

Ако сградата се ситира в площадката на трафо-фаза „С“ да се предвиди изграждане на кабелен канал, успореден на надлъжните фасади на ЗРУ 31,5 kV. Новият кабелен канал (КК) ще служи за връзка между съществуващия КК, разположен в площадката на трафо-фазата, със светли размери  $Ш \times В = 60 \times 55-60$  cm и новопроектираната сграда за управление. Кабелният канал да е със сечение еднакво с това на съществуващия КК и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия КК, „влизането“ в сградата за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. Да се предвиди рехабилитация (разрушаване и изграждане) на съществуващия КК в площадката на трафо-фазата с дължина  $\approx 12$  m чрез демонтаж на кабелните носачи (лавици), разрушаване и възстановяване на СтБ стени на кабелните канали и изработка и монтаж на нови горещо поцинковани кабелни лавици, през отстояние 80 cm, и на нови СтБ кабелни капаци. Кабелните канали да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста. В случай, че при изграждането на сградата за управление и КК към нея, се предвижда разрушаване на външна СтБ настилка в зоната на трафо-фаза „С“, да се заложи възстановяването ѝ. Преди разрушаването на съществуващата настилка, същата да се прореже. Обратните насипи да се изпълнят с подходящ материал, чрез валиране на пластове по 20 cm, при оптимална влажност, до получаване на обемна плътност не по-малка от  $\gamma = 1.8$  g/cm<sup>3</sup>. Новата настилка да е СтБ, с минимална дебелина 12 cm, с филцов бетон с минимален клас

C28/35, с минимална армировка – армировъчна мрежа Ø8/200/200 mm и да се анкерира към съществуващата настилка чрез монтаж на анкери от армировъчна стомана N10 с дължина 25 cm, през отстояние минимум 30 cm по дължина. Дълбочината на анкериране в съществуващата настилка да е 10 cm. Преди монтажа на армировката, върху уплътнената земна основа да се положи пласт строителен найлон.

Ако сградата се ситира до сградата за шибърно помещение, да се предвиди изграждане на нов КК, свързващ главният КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV и новопроектираната сграда за управление. Кабелният канал да е със сечение със светли размери ШxВ = 60x60 cm и с дължина, обхващащата връзката със съществуващия главен КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV, „влизането“ в сградата за управление, както и дължината, под четирите шкафа за управление. Новите КК да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста.

Предвид денивелацията между външната и вътрешната настилка при входа на сградата за управление, за/в този участък да се проектира или СтБ рампа или еднораменна СтБ стълба с площадка с минимална ширина 1,20 m. В случай, че се проектира стълба, стъпалото да е с височина 150-180 mm и с ширина 300-450 mm. Броят на стъпалата на стълба по пътя на евакуация да е съобразен и с изискванията на действащата противопожарна нормативна уредба.

– Да се предвиди възстановяване на тротоарната настилка около североизточните надлъжни фасади на ЗРУ 31,5 kV и на сградата за шибърно помещение, както и около двете напречни фасади на сградата за шибърно помещение. Съществуващите настилки да се разбият. Отпадъците да се извозят до регламентирано сметище. Ако сградата за управление се ситира до сградата за шибърно помещение, да се предвиди изпълнение на нова тротоарна настилка по целия периметър на новата сграда. Да се предвиди влагане на геоклетъчна перфорирана система, съставена от перфорирани HDPE ленти с текстурирана повърхност, свързани помежду си чрез ултразвукова заварка с височина на клетката 15 cm, тип средна клетка. Геоклетъчната система да се запълни с несортиран трошен камък, с фракция 16-32 mm и да се уплътни (трамбова). Да се положи слой строително полиетиленово фолио (найлон) и да се изпълни нова СтБ настилка, с минимална средна дебелина 12 cm и с минимална ширина 1,20 m чрез полагане на предварително армиран филцов бетон с минимален клас C28/35, с минимална армировка – армировъчна мрежа Ø8/200/200 mm. Тротоарът да е с едностранен напречен наклон от 2 до 3%. През 2,50-3,00 m напречно по дължина на новата тротоарна настилка да се оформят фуги. Фугите да са с ширина 5-6 mm, дълбочина 25 mm и да се запълнят с еластичен материал (битумен мастик или полиуретанови въже и фугоуплътнител или друг подобен материал). Предвид денивелацията на терена при основния вход за достъп до ЗРУ 31,5 kV, за/в този участък да се проектира или СтБ рампа или еднораменна СтБ стълба с площадка с минимална ширина 1,20 m. В случай, че се проектира стълба, стъпалото да е с височина 150-180 mm и с ширина 300-450 mm. Броят на стъпалата на стълба по пътя на евакуация да е съобразен и с изискванията на действащата противопожарна нормативна уредба.

– Проектът да предвиди възстановяване на настилките/подходите при трите аварийни изхода от ЗРУ 31,5 kV, разположени по североизточната фасада. Съществуващите настилки с ширина 1,40 m и дължина 5 m да се разрушат. Отпадъците да се извозят до регламентирано сметище. Новите настилки да са със същите размери, като съществуващите и детайлът за възстановяването им да отговаря на всички изисквания, вписани по-горе за начина на изпълнение/възстановяване на тротоарните настилки.

– Проектът да включва възстановяване (разрушаване и изграждане) на осемте СтБ КК със светло сечение ШxВ = 50x55 cm, напречни на североизточната фасада на ЗРУ 31,5 kV, всеки с дължина по 5 m. Новите КК да са със същото светло сечение като съществуващото. Детайлът за възстановяването им да отговаря на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста.

– Проектът да включва ремонт и/или възстановяване (разрушаване и изграждане) на главния КК, успореден на надлъжната североизточна фасада на ЗРУ 31,5 kV. КК е със светло сечение ШxВ = 75-80x110 cm. След проверка на състоянието на КК, съгласувано с началника на п/ст „Мизия“, в проекта да се определи дали цялата дължина на КК е за ремонт, или цялата му

дължина е за възстановяване, или определени участъци от КК са за ремонт, а други са възстановяване, като същите се означат. Ремонтът задължително да включва: демонтаж на съществуващите кабелни капаци и носачи; почистване на дъното на КК от пръст, наноси и други замърсявания; натоварване и извозване на добитите отпадъци на регламентирано депо; изработка, горещо поцинковане и монтаж на нови кабелни носачи, през отстояние 80 cm; изработка и монтаж на нови СтБ кабелни капаци; и възстановяване на компрометираните участъци от стените на КК чрез полагане на състав за свързващ мост (бетон-контакт), отговарящ на изискванията на EN 1504-7 или еквивалентен, и на високоякостен полимер-модифициран циментов състав, отговарящ на изискванията на БДС EN 1504-3, клас R4, или еквивалентен. Двата ремонтни състава да представляват обща система за възстановяване и защита на бетон. Кабелният канал или участъците от КК, ако/които подлежи/ат на възстановяване, в т.ч. и новите кабелни капаци, да отговарят на всички „Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали“, подробно описани по-долу в текста.

– Съгласувано с проектанта по части: Електрическа и Архитектурна, на подходящо място по фасадата на ЗРУ 31,5 kV (далеч от тоководещи части) да се проектира външна стоманена стълба за достъп до покрива, тип „моряшка“ с ширина 0,80 m. Стълбата да е с обезопасителна конструкция, тип „обръч“. Стълбата да отстои на минимум 20 cm от фасадата. Стълбата да се проектира с височина, надстърчаща с приблизително 50 cm прилежащата покривна кота, както и с конзолна част, тип ръкохватка, навлизаща минимум 60 cm към и над покрива на ЗРУ. За стълбата да се предвиди антикорозионна защита постигната или чрез горещо поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентен или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120  $\mu$ m.

– Проектът да съдържа решения за изпълнение на конструктивни елементи и/или носещи конструкции, необходими за реализиране на проектните решения по останалите части на инвестиционния проект, в т.ч. за монтаж на новите покривни и стенни трислойни („сандвич“) термопанели с минерална вата на сградата за ЗРУ 31,5 kV; за монтаж на новата дограма; за монтаж на предпазните козирки над входните врати; за монтаж на елементите от новопроектираните ОВК инсталации за ЗРУ и за помещението за управление; за монтаж на новите осветители и осветителна инсталация и др.

– В проекта да се предвиди възстановяване на антикорозионната защита на съществуващата метална конструкция на ЗРУ 31,5 kV, в т.ч. на проходните плочи и на входната врата на сградата за шибърно помещение, чрез полагане на антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен) и боядисване с акрилатна боя, с цвят предварително съгласуван с възложителя.

#### Изисквания за изграждане/възстановяване на кабелни канали:

„Влизането“ на КК в сградата на ЗРУ 31,5 kV или в сградата за управление да се реализира чрез влагане на PVC тръби в СтБ ивичен цокъл на сградата. Да се заложи влагане на хидроизолационни и пожарозащитни материали за уплътняване на отворите след монтажа/изтеглянето на кабелите в помещението за управление. За новите и рехабилитираните КК да се заложи изработка, горещо поцинковане и монтаж на нови кабелни носачи, през отстояние 80 cm. Стените на КК да са с минимална дебелина 10-12 cm. Кабелните капаци на външните КК да са СтБ, като долните им ръбове да са обрамчени със стоманен равно- или разностранен ъглов профил, с минимална дебелина 2,5÷3,0 mm. Горните ръбове на външните кабелни капаци да се изпълнят с фаски (скосявания) 20/20 mm. Стоманените профили, обрамчващи кабелните капаци да са с височина, достигаща фаските на горните ръбове. Кабелните капаци на вътрешните (в ЗРУ и в помещението за управление или в сградата за управление) КК да са или СтБ или стоманени – от рифелова ламарина с минимална дебелина 3 mm. СтБ вътрешни кабелни капаци да са рамкирани със стоманен профил, който да достига до горните ръбове на КК. Горните ръбове на тези кабелни капаци да са без фаски. Върху горната им повърхност да се предвиди изпълнението на настилка, еднаква с настилка в съответното помещение. Кабелните капаци на вътрешните КК да „влизат“ и „лягат“ в КК, като горните повърхности на вътрешната подова настилка и на кабелните капаци да са с еднаква кота (да са в

една равнина). Стените на КК, в които ще „лягат“ вътрешните СтБ/стоманени капацы да се оформят с влагане на стоманен ъглов профил. При избор на вътрешни стоманени кабелни капацы, същите да са усилены с влагане на стоманени ъглови профили. За обслужването на КК, за всички кабелни капацы да се предвидят по две „потъваеми“ дръжки, изработени от стомана с плътно кръгло сечение. В горната повърхност на всички СтБ кабелни капацы да се предвидят улеи (шлицове), в които да „потъват“ дръжките, така че дръжките да не надстърчат горната повърхност на кабелните капацы. Дръжките на кабелните капацы и кабелните носачи (лавици) да се конструират с височини, така че дръжките да не нараняват изолацията на кабелите. Всички бетонови елементи на КК да се проектират с бетон с минимален клас на якост С20/25. За стоманените кабелни капацы да се предвиди антикорозионна защита, постигната или чрез горещо поцинковане с минимална средна дебелина на цинковото покритие, съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентен или чрез полагане на два слоя антикорозионен грунд (ПФ-07 или еквивалентен), в различни цветове и два слоя акрилатна боя, в цвят предварително съгласуван с възложителя, с обща средна дебелина на бояджийското покритие от минимум 120 µm. Антикорозионната защита на кабелните носачи задължително да се реализира чрез горещо поцинковане.

Част конструктивна да включва най-малко следните статически изследвания и чертежи:

- Статически и динамически изчисления по приетите схеми за всички конструктивни елементи. Статическите изследвания се извършват с лицензиран софтуер, в съответствие с действащите нормативни изисквания;
- План на основите;
- Котражни и армировъчни планове на съществуващата и новата (ако е приложимо) вътрешна/и настилка/и (плоча/и) в сградата/сградите за ЗРУ 31,5 kV и за управление, на участъците с нови тротоарни настилки и подходи, включително на новите СтБ рампи или стълби с площадки и на новите и възстановените (рехабилитираните) кабелни канали;
- Конструктивно-монтажни чертежи и детайли на носещата конструкция;
- Конструктивни детайли във връзка с архитектурните решения за подмяна на съществуващото покривно покритие на сградата за ЗРУ 31,5 kV от поцинкована ЛТ-ламарина чрез монтаж на нови трислойни („сандвич“) термопанели, за монтаж на нова дограма и за изпълнение на други елементи на интериора и екстериора, по преценка на проектанта;
- Конструктивни детайли във връзка с проектните решения по части: ОВК и Електрическа;
- Конструктивни детайли за осъществяване на връзки между елементи на инсталациите и елементи на строителната конструкция;
- Други планове, чертежи и детайли, свързани със строително-технологичните решения;
- Спецификации на материалите и изделията.

Обяснителната записка към част конструктивна да включва най-малко следното:

- Обосновка и описание на приетата строителна система и конструктивни решения;
- Описание на допълнителните мероприятия, които се налагат от конкретните условия;
- Допълнителните специфични изисквания към конструктивните елементи, подложени на динамични въздействия, когато е приложимо;
- Специфични изисквания, свързани с другите части на проекта и/или произтичащи от особеностите на възприетите конструктивни решения;
- Спецификация на предвидени за влагане строителни продукти (материали, изделия, комплекти и системи) по част конструктивна с технически изисквания към тях в съответствие с действащи норми и стандарти.

Проектът да бъде подписан и подпечатан от лице упражняващо технически контрол по част „Конструктивна“.

### **1.3. Изисквания към част: Отопление, вентилация и климатизация (ОВК)**

Работният проект да съдържа обяснителна записка, изчисления и проверки, обосноваващи проектните решения, чертежи, схеми, детайли, диаграми и спецификации, съгласно Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Проектната част да предвижда и включва следното:

- За сградата на ЗРУ 31,5 kV да се предвиди подмяна на съществуващите два вентилатора, осигуряващи ускорен обмен на въздуха в помещението в случай на задимяване, предизвикано от авария на електрическо съоръжение. Новите машини да са с параметри и брой, еднакви или съответно по-добри и/или по-голям от тези на съществуващите машини.
- За помещението/сградата-помещение за управление да се предвиди климатична инсталация, която да осигурява възможност за целогодишен (и през летния и през зимния сезон) контрол на влажността и температурата в помещението чрез автоматичен и ръчен режим на работа. Т.е. инсталацията да осигурява възможност за задаване и регулиране на необходимите параметри и да е проектирана и комплектувана и с автоматика за включване/изключване на системата от датчици за влажност и температура на въздуха в помещението.
- В проекта да се представят решения за постигане на температура в помещението (чрез отопление и климатизация и други дейности или мероприятия) не по-ниска от  $+10\div+15^{\circ}\text{C}$  през зимата (в режим на отопление) и не по-висока от  $+25\div+30^{\circ}\text{C}$  през лятото (в режим на охлаждане). Да се предвиди, поддържането на температурата и влажността в помещението да се осъществява автоматично, без намесата на обслужващия персонал на подстанцията.
- Да се проектира подаването на звуков и/или светлинен сигнал в командната сграда на подстанцията, сигнализиращ за проблем с поддържането на температурата и влагата в помещението за управление.
- Отоплението и охлаждането на помещението да се реализира чрез климатизатор сплит система. Климатизаторът да е инверторен тип и да се използва и в режим на отопление през преходните сезони и зимния сезон (при температура на външният въздух над  $-5^{\circ}\text{C}$ ).
- За осигуряване на отоплението при прекъсване на отоплението от климатизатора, с цел резервираност, да се предвиди електрически конвектор, пожаробезопасно изпълнение, с електронен термостат, като се определи място му на монтаж.
- Хладилната и отоплителната мощност на климатизатора и конвектора да са съобразени с направените топлотехнически изчисления.
- Да се определят местата на монтаж и начина на укрепване на вътрешното тяло на климатизатора и на компресорно-кондензаторния агрегат.
- Връзката на вътрешното тяло и компресорно-кондензаторния агрегат да е чрез медни тръби (подаваща и връщаща) с топлоизолация.
- Климатизаторът да е окомплектован с дистанционно управление.
- Отвеждането на конденза да е посредством полиетиленови тръби с алуминиева вложка  $\text{Ø}20\times 2,0\text{ mm}$ .
- Проектантът по настоящата част съгласувано с проектанта по част: Електрическа да аргументира необходимостта или липсата на необходимост от монтаж, освен на основните климатик и конвектор, и на резервни ОВК машини.
- Да се проектира или да се аргументира липсата на проектно решение за технологична вентилация в помещението/сградата-помещение за управление.
- При необходимост да се предвидят неподвижна жалузийна решетка и/или осев вентилатор за проветрение.
- Решенията в настоящата проектна част да се съобразят с изискванията от настоящите технически спецификации за покривните покрития, фасадните облицовки и дограмата, подробно описани в изискванията към част: Архитектурна.

#### **1.4. Изисквания към част: Електрическа – силова, слаботокова, осветителна и заземителна инсталации**

Работният проект да съдържа обяснителна записка, изчисления и проверки, обосноваващи проектните решения, чертежи, схеми, детайли, спецификации на предвидените за влагане материали и др. Електрическата част на проекта да обхваща разработване на следните видове инсталации и системи (минимален задължителен обем), окомплектовани със съответните записки по безопасност, хигиена на труда и пожарна безопасност (БХТПБ):

- Силова инсталация;
- Осветителна инсталация;



- Заземителна инсталация;
- Слаботокова инсталация.

#### 1.4.1. Силова инсталация

Проектът да предвижда захранване на новите консуматори от проекта по част: ОВК и по част: Електрическа – осветителна инсталация, в т.ч. или чрез реконструкция на съществуващо главно разпределително табло (ГРТ) или чрез проектиране на ново разпределително табло (РТ). И в двата случая проектните решения предварително да се съгласуват с представител на възложителя. В (Г)РТ да се предвидят работна и дежурна шинна система, автоматични прекъсвачи, дефектнотокови защиты и др.

За помещението/сградата-помещение за управление да се предвиди захранване с 220 V AC от собствените нужди променливо напрежение на подстанцията. Захранването да се изгради в отделно табло, монтирано от вътрешната страна на стената. Към силовата инсталация на помещението/сградата-помещение за управление да се предвидят поне два контакта 220 V AC.

- (Г)РТ и изходящите кабели от него да се обозначат буквено и цветово, съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ;
- Таблото да е за подов (стоящ) или степен монтаж, със степен на защита не по-малка от IP33;
- На шинната система в (Г)РТ да се монтира защита от пренапрежения на трите фази;
- Защитната апаратура в (Г)РТ да се предвиди с автоматични прекъсвачи, оразмерени по работния ток на съответния извод и снабдени със защита срещу претоварване и къси съединения;
- Таблото да е заземено;
- На всеки извод в таблото да се предвиди неизтриваем надпис, който да означава към кой консуматор е присъединен съответния извод.
- Кабелните линии да се изпълнят със силови кабели и проводници с PVC изолация, за полагане или открито или в тръби, в съответствие с противопожарните изисквания и изискванията на НУЕУЕЛ и НТЕЕЦМ;
- Да се опишат съответните демонтажни работи, в случай че има такива.

#### 1.4.2. Осветителна инсталация

В проекта да се опишат съответните демонтажни и монтажни работи за подмяната на съществуващите осветители в сградата за ЗРУ 31,5 kV. Да се проектира изграждане на осветителна инсталация в помещението/постройката-помещение за управление.

- Работно осветление:
  - Осветителната инсталация да се оразмери в съответствие с функциите на помещението, а така също и в съответствие с БДС EN 12464-1 (или еквивалентен), Наредба № 49 за изкуствено осветление на сградите и изискванията за енергийна ефективност. Да се приложат светлотехнически изчисления;
  - Осветителните тела да са със светлинни източници със съвременна енергоспестяваща технология, включително LED, с топла цветна светлина;
  - За входа/входовете за достъп до ЗРУ 31,5 kV и до сградата за управление (ако е приложимо) да се предвиди външно осветление. Осветлението да се изгради чрез автоматично задействане при наличие на движение в тъмната част от денонощието (автоматичен инфрачервен PIR сензор за движение).
- Аварийно и евакуационно осветление:
  - Да се проектира евакуационно осветление, съгласно изискванията на чл. 55, ал. 2 – 7 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г.;
  - За маркиране на евакуационните пътища при аварийни ситуации да се проектират осветителни тела, които да се захранват преди прекъсвача на съответното табло (от дежурна шина);
  - Осветителните тела да са с вградена акумулаторна батерия, с режим на работа минимум 1 час;
  - По пътищата за евакуация, да се предвидят светлинни указателни надписи. Над всички врати по пътищата за евакуация да се предвидят светлинни надписи „Изход”. Да се укаже височината за монтаж на светлинните надписи;

- Всички токови кръгове да са надписани.

#### **1.4.3. Заземителна инсталация**

Да се предвиди заземяване на всички нови метални части/конструкции и на всички метални корпуси на новите съоръжения от проекта по част: ОВК и по част: Електрическа.

При необходимост от допълнителни хоризонтални и вертикални заземители, същите да се проектират, съгласно изискванията на НУЕУЕЛ. Дължината на вертикалните заземители да е не по-малка от 3 m.

#### **1.4.4. Слаботокова инсталация**

Да се проектира слаботокова инсталация, която да осигурява възможност за работа, в ръчен и автоматичен режим, регулиране и контрол на инсталацията от проекта по част: ОВК. Инсталацията да осигурява възможност за задаване и регулиране на параметрите на климатичната/отоплителната/вентилационната инсталации. Да се проектира и автоматика за включване/изключване на системата от датчици за влажност и температура на въздуха в помещението на управление. Да се предвиди, поддържането на температурата и влажността в помещението за управление да се осъществява автоматично, без намесата на обслужващия персонал на подстанцията. Да се проектира подаването на звуков и/или светлинен сигнал в командната сграда на подстанцията, сигнализиращ за проблем с поддържането на температурата и влагата в помещението за управление.

### **1.5. Изисквания към част: Енергийна ефективност**

Обхватът, съдържанието, чертежите и обяснителната записка на част енергийна ефективност за сградата на ЗРУ 31,5 kV и за сградата-помещение за управление (ако е приложимо) да се разработят при спазване изискванията на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради. Проектът да съдържа най-малко:

- Изчислителна част за определяне на показателите по чл. 4, чл. 19, ал. 2 и чл. 20, ал. 1 от Наредба № 7 от 2004 г.;
- Технически чертежи на архитектурно-строителни детайли и елементи с детайлно описание към всеки детайл на геометричните, топлофизичните и оптичните характеристики на продуктите, въз основа на които са разработени детайлите. Да се представят приложения – технически спецификации и характеристики на предвижданите за влагане в строежа строителни и енергоефективни продукти.

Изчисленията в част енергийна ефективност да се извършат съгласно методиката от Приложение № 3 на Наредба № 7 от 2004 г.

Проектът да се съобрази с всички изисквания от настоящите технически спецификации, които следва да се реализират на обекта, свързани с: фасадните (стенните) и покривното покрития и дограмата, вписани в изискванията към част: Архитектурна, както и с всички изисквания за изграждане на климатична/отоплителна/вентилационна инсталации, вписани в изискванията към част: ОВК.

### **1.6. Изисквания към част: План за безопасност и здраве**

Планът за безопасност и здраве (ПБЗ) да се изготви в обхват и със съдържание съгласно изискванията на чл 10 от Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

При разработване на ПБЗ, да се отчете спецификата на обекта, свързана с изпълнението на СМР на територията на електрическа подстанция в редовна експлоатация. Да се опишат реда и технологията на изпълнение на СМР и използваната механизация.

Да се приложи план-график за последователността и организацията на извършване на СМР, който да отразява в пълнота предложеното проектно решение. Линейният план-график за изпълнението на проектното решение да се изготви по основни позиции.

### **1.7. Изисквания към част: Пожарна безопасност**

Проектът да се изготви в обхват и със съдържание определени в Приложение № 3 към чл. 4, ал. 1 от Наредба Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

### **1.8. Изисквания към част: Технически паспорт**

Да се състави технически паспорт за сградата на ЗРУ 31.5 kV и за сградата-помещение за управление (ако е приложимо), съгласно Наредба № 5 от 28.12.2006 г. за техническите паспорти на строежите.

### **1.9. Изисквания към част: Сметна документация**

Да се изготви подробна количествено-стойностна сметка (КСС) за изпълнението на предвидените в работния проект СМР, включваща:

- Демонтажни работи и извозване на добитите строителни отпадъци;
- Строително-монтажни работи за изпълнение на проектните решения;
- Почистване на строителната площадка до експлоатационно състояние и предаване обекта на възложителя.

Структурата на КСС задължително да съдържа следните обобщени позиции (раздели):

- Демонтаж на съществуващо покривно покритие от поцинкована LT-ламарина, включително покривно отводняване и обшивки, и складиране на указано от възложителя място (на територията на обекта);
- Демонтаж съществуваща дограма (метален профил) и складиране на указано от възложителя място (на територията на обекта);
- Доставка и монтаж на дограма по североизточна фасада – алуминиев профил с прекъснат термомост, с минимум 24 mm двоен стъклопакет с вътрешно армирано бяло и външно 4-сезонно стъкло, 1/3 отваряне, двуплоскостен механизъм и комарник на активните крила;
- Направа на външна топлоизолация по цокъл с лепилен разтвор, екструдирани пенополистирол (XPS) с дебелина 8 cm, плътност 30-40 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа (min 165 g/m<sup>2</sup>), с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и полимерна мозаична мазилка, с цвят и структура съгласуван с възложителя;
- Направа на външна топлоизолация с лепилен разтвор от каменна вата за контактна фасада, с дебелина 10 cm, с минимална плътност 120 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа (min 165 g/m<sup>2</sup>), с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и силикатна мазилка, цвят структура съгласуван с възложителя;
- Направа на външна топлоизолация по страници с лепилен разтвор, каменна вата за контактна фасада, с дебелина до 5 cm, с минимална плътност 120 kg/m<sup>3</sup>, дюбелиране 6-8 бр./m<sup>2</sup>, стъклофибърна мрежа – 165 g/m<sup>2</sup>, с двуслойна лепилна шпакловка, ръбохранителни профили и завършващ слой грунд и силикатна мазилка;
- Доставка и монтаж на трислойни („сандвич“) покривни термопанели от минерална вата, с обща дебелина min 80 mm, с пет ребра, скрит монтаж и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие, включително завършващи профили и обшивки;
- Доставка и монтаж на трислойни („сандвич“) стенни термопанели от минерална вата с обща дебелина min 80 mm, скрит монтаж и със завършващо цветно полиестерно (PE) покритие, включително завършващи и ъглови профили и обшивки;
- Доставка и монтаж на поли и обшивки от поцинкована ламарина с полиестерно (PE) покритие, цвят по RAL;
- Доставка и монтаж на пожароустойчива еднокрила плътна врата 100/200 cm с клас на огнеустойчивост EI 60, включително ъглова каса с термо-набъбваща уплътнителна лента, лесно отстраняем праг, автомат за самозатваряне, антипаник брава и устройство за фиксиране на крилото;
- Доставка и монтаж на пожароустойчиви двукрили плътни врати 200/220 cm с клас на огнеустойчивост EI 60, включително ъглова каса с термо-набъбваща уплътнителна лента, лесно

отстраняем праг, автомат за самозатваряне, антипаник брава за активното крило и устройство за фиксиране на крилото;

- Ремонт на вътрешната подова настилка, в т.ч. оформяне на разширителни фуги и полагане на крайно епоксидно покритие;
- Ремонт на компрометирана мазилка по вътрешни стени, цялостно шпакловане и боядисване с вододисперсна боя;
- Възстановяване на антикорозионната защита на съществуващата метална конструкция чрез грундиране и двукратно боядисване с акрилатна боя;
- Ремонт на фасада и покрив на сграда за шибърно помещение;
- Ремонт на компрометирана мазилка по противопожарни стени, цялостно измазване/шпакловане върху стъклотекстилна мрежа, полагане на силикатна мазилка и полимерна мозаечна мазилка по цокъл, включително подмяна на шапки от поцинкована ламарина;
- Подмяна на съществуващите индустриални вентилационни машини, вкл. окомплектовка;
- Изграждане на климатизирано помещение/постройка за управление, вкл. изпълнение на довършителни дейности;
- Рехабилитация на съществуващи и изграждане на нови кабелни канали;
- Ремонт на тротоарна настилка;
- Доставка и монтаж на моряшка стълба с ширина на стъпалата 0,80 m, H = 5,0–5,5 m с обезопасителен обръч;
- Почистване на строителната площадка и извозване на добитите отпадъци на регламентирано депо.

Единичните цени да са пазарни, да са съставени съгласно правилата и елементите на строителната калкулация и да включват разходи за труд, материали, механизация, допълнителни разходи и печалба. Да са съобразени със спецификата на обекта – изпълнение на работи на територията на действаща електрическа подстанция.

С цел реализиране на ежемесечно заплащане на изпълнените на обекта видове работи, общата стойност на КСС следва да е равна на цената от ценовата таблица на изпълнителя по позиция I.3 – „Изпълнение на предвидените в инвестиционния проект строително-монтажни дейности“.

#### **1.10. Други изисквания към проектните разработки**

Проектните части да бъдат подписани и подпечатани от проектантите с пълна проектантска правоспособност, а част: Конструктивна да бъде подпечатана и от проектант правоспособен да упражнява технически контрол.

Всяка проектна част задължително да се съгласува от проектантите на другите проектни части.

Размерите в проектите да са в основни единици SI (метрична система), съгласно Наредба за единиците за измерване, разрешени за използване в Р България/ 2002 г.

Към всяка част на работния проект да се приложи съдържание на цялостната разработка.

Да се изготвят спецификации на предвидените за влагане строителни продукти, като за всеки строителен продукт проектантите да се позоват на актуални на БДС, БДС EN, EN, ISO, IEC, БТО, ТС или еквиваленти.

Представяните чертежи да са сгънати до размера на лист с формат А4, съгласно ISO 216 или еквивалентен.

Антетката, в долния десен ъгъл на всеки чертеж да съдържа данни за: наименованието на възложителя, наименованието на изпълнителя, наименованието на обекта (проекта); номера на договора за изпълнение, наименованието на чертежа; мащаб; дата на изготвяне; номер на чертежа; номер на редакцията на чертежа; подписи на изготвилите и съгласувалите лица и др. по преценка на проектанта.

Инвестиционният проект да се представи (да се предаде на възложителя) в 4 (четири) напълно комплектовани екземпляра на хартия и един екземпляр, запис на електронен носител (CD-R,

DVD), като всяка проектна част да е в отделна директория и всеки чертеж – на отделен файл. Наименованието на отделните файлове да съответстват на наименованието и номера на чертежа.

Записът на CD-R/DVD да се изпълни в следните файлови формати:

- текст - \*.doc (съвместим с Microsoft Word);
- таблици - \*.xls (съвместим с Microsoft Excel);
- чертежи - \*.dwg (съвместим с Autocad) и \*.pdf (съвместим с Acrobat reader).

За предаването на изготвения проект от изпълнителя на възложителя се съставя приемо-предавателен протокол.

След приключване на СМР, да се изготви ексекутивна документация за всяка отделна част, отразяваща несъществените отклонения от инвестиционния проект.

Проектът подлежи на разглеждане и приемане от технически съвет, назначен от възложителя, с участието на представители на изпълнителя.

Проектантът от екипа на избрания изпълнител да осъществява авторски надзор на обекта до завършване на изпълнението му и въвеждането му в експлоатация.



**Одобрението на проектните разработки не освобождава изпълнителя от отговорност в случай на допуснати грешки. Изпълнителят носи отговорност за пълното и качествено изпълнение на всички дейности и работи, съгласно техническото задание и действащата нормативна уредба!**

#### **1.11. Изисквания към упражняване на авторски надзор по време на строителството**

Изпълнителят се задължава да упражнява авторски надзор на обекта съгласно изискванията на ЗУТ и Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството до въвеждането му в експлоатация.

#### **1.12. Изисквания към оформянето на ексекутивната проектна документация**

Изпълнителят се задължава при подписване на констативен акт за установяване годността за приемане на строежа, да предостави на възложителя 3 (три) комплекта от реализирания на място проект на хартия и един екземпляр, запис на електронен носител (CD-R, DVD).

Ексекутивната документация да съдържа пълен комплект чертежи за действително изпълнените строителни и монтажни работи, в т.ч. извършените модификации/промения/замени, в случай, че са били извършени такива. Проектите да са подпечатани с подходящ по големина печат „ЕКЗЕКУТИВ“ и да са заверени от строителя, проектанта (лицето, упражнило авторски надзор и от физическото лице, упражняващо технически контрол за част „Конструктивна“. Всички ексекутивни чертежи/проекти да се представят на електронен носител в \*.dwg и \*.pdf формати.

## **Г. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ДОСТАВКА НА СЪОРЪЖЕНИЯ И МАТЕРИАЛИ**

### **1. Основни изисквания**

Всички влагани материали, апаратура и съоръжения трябва да бъдат нови, неизползвани, стандартно производство на производителя.

Влаганите строителни продукти трябва да отговарят на изискванията на чл. 169 от Закона за устройство на територията; да са съобразени с изискванията на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България; да изпълняват предвиденото в техническите спецификации; да осигуряват: носимоспособност, устойчивост и дълготрайност на конструкцията, пожарна безопасност, опазване на здравето на работещи и обитавачи, опазване на околната среда и безопасна експлоатация.

Доставката на всички материали и оборудване, необходими за изпълнението на обекта е задължение на изпълнителя.

При доставката, изпълнителят представя декларация за съответствие на изработените лицеви панели и вложените бутони, режимни ключове, клеми, аксесоари към клемите, проводници, придружаващи аксесоари към проводниците и маркировачни пръстени.

**Не се допуска използването на материали, различни от предвидените, без изричното съгласие на възложителя и след представянето на документи, доказващи еквивалентност или по-добро качество на предложените материали и съоръжения. Предложеното оборудване освен по механични и монтажни характеристики трябва да отговоря и по вторична комутация на посочените в проекта, брой входове и изходи, брой контакти и съответствие с посочените в проекта номерация на клеми и клемореди.**

Изпълнителят е отговорен за натоварването, транспортирането, доставката и разтоварването на оборудването от завода производител до мястото на доставка.

Изпълнителят трябва да осигури такава опаковка на задвижванията, каквато е подходяща за предотвратяване на повреда или разрушаване по време на транспортирането до крайната точка. Оборудването трябва да е защитено от корозия, загуба и повреда и трябва да е подходящо опаковано за обработване при транспорта. Разходите по отстраняване на повредите по съоръженията при транспортирането им са за сметка на изпълнителя.

Изпълнителят отговаря за правилното съхранение на съоръженията до момента на монтирането им.

**Възложителят ще представи на участника, избран за изпълнител, всички налични работни проекти, схеми и чертежи, необходими за подмяната на въздушните задвижвания на разединители 31,5 kV с електрически задвижвания и за подмяната на разединители 110 kV.**

За всички вложени в обекта строителни продукти е необходимо представянето на Декларация за експлоатационни показатели, съгласно Регламент (ЕС) № 305/2011 или Декларация за характеристиките на строителния продукт, съгласно разпоредбите на чл. 4, ал. 1 от Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г.

Продуктите, предназначени за огнезащита, пожароизвестяване, гасене на пожар, управление на огън и дим и за предотвратяване на експлозии, за които няма хармонизирани технически спецификации по чл. 3, ал. 2 от Наредба № РД-02-20-1 от 05.02.2015 г., да са придружени, както от ДХСП, така и от становище за допустимост, издадено от Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ (ГДПБЗН) на Министерството на вътрешните работи (МВР) и от инструкция и информация за безопасност на български език.

Материалите следва да отговарят на посочените или еквивалентни стандарти:

№	Строителен продукт (материал, съоръжение и др.)	Съответствие на стандарт и/или техническо одобрение, работни характеристики и др.
1	Покривни и стенни самоносещи се двустранно облицовани с метални листове изолационни сандвич-панели с минерална вата с мин. деб. 80 mm, произведени в заводски условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• покривни панели – с пет ребра и с дължина, съвпадаща с ширината на покрива, в т.ч. и стрехата;</li> <li>• стандарт – БДС EN 14509 или еквивалентен</li> </ul>
2	Поцинкована ламарина с фабрично нанесено полиестерно (PE) покритие	БДС EN 10169 или еквивалентен
3	Прозоречна дограма от алуминиев профил с прекъснат термомост	<ul style="list-style-type: none"> <li>• алуминиев (Al) профил – с прекъснат термомост;</li> <li>• широчина на профила – минимум 70 mm;</li> <li>• стъклопакет – двоен с минимална широчина 24 mm;</li> <li>• стъкла – вътрешно армирано и външно 4-сезонно;</li> <li>• стандарт – БДС EN 14351-1 или еквивалентен</li> </ul>
4	Пожароустойчива врата с EI 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• клас на огнеустойчивост – EI 60;</li> <li>• ъглова каса с термонабъбваща уплътнителна лента;</li> <li>• лесно отстраняем праг;</li> <li>• антипаник механизъм;</li> <li>• устройство за фиксиране;</li> <li>• стандарт – БДС EN 1634-1 или еквивалентен</li> </ul>



**За строителните продукти с изискване за пожароустойчивост, които се влагат в строежа, да се представят и валидни становища за допустимост, издадени от Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ (ГДПБЗН) на Министерството на вътрешните работи (МВР), и инструкция и информация за безопасност на български език.**

## 2. Общи изисквания при доставката на ел. материали и апаратура

В приложение № 2 – „Спецификация на оборудване, апаратура и материали, съгласно работен проект” към настоящите технически изисквания е представена спецификация за доставка на оборудване и материали, съгласно изготвения работен проект.

**Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от възложителя, в приложение № 2, типове/означения, стандарти, характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.**

Когато участник предвижда да достави материали и/или апаратура, различни от проектното решение (посочените в Приложение № 2), с характеристики еднакви или по-добри (където е приложимо), за доказване еквивалентността на предложените от него материали и/или апаратура със специфицираните в Приложение № 2, участникът прилага в **техническото си предложение**:

– документи, доказващи характеристиките на материалите и/или апаратурата, като каталози, проспекти или технически данни на изделието от фирмата производител;

**Неизпълнението на техническите изисквания на възложителя за доставка или липсата на изискван/и документ/и, се счита за непълно техническо предложение и води до отстраняване на участника.**

**Когато участникът, избран за изпълнител, е предложил за доставка съоръжение и/или материал и/или апаратура еквивалентни на предвидените в спецификацията (Приложение № 2), същият следва да изготви екзекутивната документация на работния проект за своя сметка.**

### **3. Технически изисквания за еднополюсните разединители 110 kV и задвижвания към тях**

#### **3.1. Условия на експлоатация**

Разединителите са предназначени за заземяване на неутралата на АТ 401 и трябва да са оразмерени за работа в система с максимално напрежение 123 kV. В обема на поръчката да се предвиди доставката на 4 бр. еднополюсни разединители с един земен нож, оборудвани с 4 бр. моторни задвижвания за главни ножове и 4 бр. моторни задвижвания за земни ножове.

Разединителите и моторните задвижвания ще се монтират на открито. Условията на околната среда са класифицирани, както следва:

- Максимална околна температура +45°C;
- Минимална околна температура -25°C;
- Относителна влажност на въздуха  $\geq 90\%$ ;
- Максимална надморска височина до 1000 m;
- Скорост на вятъра 35 m/s;
- Дебелина на леденото покритие 20 mm;
- Степен на замърсяване 25 mm/kV;
- Сеизмично ускорение 0,3 g

#### **3.2. Стандарти и норми**

Разединителите да са произведени и изпитани съгласно изискванията на последните издания на стандарти IEC 62271-102, IEC 62271-1 или еквивалентни и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

#### **3.3. Технически изисквания**

- Разединителите да са еднофазни, двуколонни, с централно разкъсване и движение на главните ножове в хоризонтална равнина.
- Движението на земните ножове да е вертикално.
- Параметрите на разединителите, трябва да са същите или по-добри от тези, посочени в Таблица № 3 на технически параметри.
- Главният и земният нож на всеки разединител, трябва да са с моторно задвижване, с възможност за ръчно управление, т.е. към всеки разединител да има едно задвижване за главния нож и едно за земния нож. Задвижванията да отговарят на изискванията, посочени в Таблица № 4.
- В двата случая задвижването да е директно, без съединител между електрическия мотор и предавателния механизъм и всички компоненти на задвижването (механични и електрически), трябва да са в една кутия.
- Контактните системи на главните и заземителните ножове да са изработени от материали с ниско специфично съпротивление (мед и медни сплави), за работа на открито и пряко изложени на факторите на атмосферното въздействие, да са износоустойчиви на триене и електрическа дъга. Контактните системи на главните и заземителните ножове да са с крайно покритие (посребряване или друго) нанесено чрез термичен технологичен способ.
- Всички електрически елементи и устройства включени в кутията на моторното задвижване, да работят без проблемно в случай на промяна на захранващото напрежение от 85 до 110%, от номиналното захранващо напрежение.
- Вторичната комутация трябва да е защитена от електромагнитни влияния, съгласно изискванията на IEC 62271-1 или еквивалентен.



- Стоманените части на разединителите трябва да са горещо поцинковани. Оцветяването на земния нож да се изпълни с акрилатни бои и да е тип „зебра” (бяло и червено на всеки 100 mm – цвят RAL 3018/ RAL 9010 или еквивалентни). Общата средна дебелина на покритията да е  $\geq 100 \mu\text{m}$  с минимален гаранционен срок 15 години.
- Корпусите на шкафовете за управление на главните ножове и заземителните ножове да са изработени от неръждаема стоманена ламарина или от алуминиева сплав. Корпусите на шкафовете за задвижване на земните ножове да са оцветени в червено (цвят RAL 3018 или еквивалентен).
- На всеки разединител и задвижване да има поставена табела с основни технически данни, съгласно изискването на IEC 62271-102 или еквивалентен. Мястото за заземяване да се обозначи със символ, съгласно IEC.
- За разединителя изпълнителят да посочи времето за изключване/включване между главните и собствени (превключващи) контакти.
- Разединителят да има механични и електрически блокировки между главните и земните ножове.
- Моторното задвижване да е пригодено за местно и дистанционно управление.
- Задвижващият механизъм да позволява ръчно управление (включване и изключване) при отпадане на захранващото напрежение.
- Да има блокировка при ръчно управление, недопускаща дистанционно командване. Да има блокировки в крайните положения.
- На вратата на всяко моторно задвижване да се постави табела с диспечерското наименование на разединителите.

#### **3.4. Специални изисквания**

- Задвижващите механизми на основните и заземителни ножове да са разположени така, че да позволяват лесни ръчни манипулации, без да си пречат една на друга. Долният ръб на шкафа на задвижването да е на разстояние минимум 800 mm от кота терен.
- Монтажът на задвижващият механизъм да позволява обслужване и поддържане, когато разединителя е под напрежение. Височината на оста за ръчно задвижване да е не повече от 1200 mm.
- За защита от образуване на конденз, във всеки шкаф за управление да се монтират нагревател(и) с подходяща мощност и терморегулатор, управляващ тяхната работа, свързани през предпазител.
- Доставените разединители да са комплектовани със следната документация: инструкция за монтаж, настройка, въвеждане в експлоатация и обслужване на съоръженията на български език; протоколи от рутинни изпитания.
- Моторните задвижвания да се доставят с монтирани метални щупери за преминаване на контролните кабели, както следва: задвижване на главен нож: PG36 – 1 бр.; PG29 – 2 бр.; PG16 – 2 бр.; задвижване на земен нож: PG29 – 2 бр.; PG 16 – 2 бр.
- Разединителите с моторните задвижвания да се монтират на съществуващите стоманени конструкции.

#### **3.5. Комплектност на техническото предложение**

Участникът трябва да представи в своето предложение изисканата техническа документация, в съответствие с приложените технически спецификации:

- Технически данни, съгласно техническите спецификации на таблици № 3 и № 4, с всички изискани данни, попълнени в колона „Предложение на участника”;
- Протоколи от проведени типови изпитания, на хартиен или електронен носител, извършени в акредитирана по изискванията на БДС EN ISO/IEC 17025 (или еквивалентен) лаборатория, на български език. Допуска се при липса на превод на български език, същите да се представят на английски език;
- Конструктивни и монтажни чертежи с габаритни размери на еднополюсен разединител с един земен нож;

- Схема с габаритните размери на шкафовете за управление, както и монтажен чертеж на задвижването;
- Принципна електрическа и монтажна схема на шкафа за управление (моторното задвижване).
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни, като каталози, проспекти, технически характеристики, заверени от фирмата производител и др. Допуска се при липса на превод на български език, същите да се представят на английски език.

**Таблица № 3. Технически параметри на еднополюсни разединители с един земен нож**

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
<b>Общи данни</b>				
1	Производител		Да се посочи	
2	Тип – означение		Да се посочи	
3	Базови стандарти		IEC62271-102; IEC 62271-1 или еквивалент	
4	Брой заземителни ножове	бр.	1	
5	Общ брой задвижвания	бр.	2	
6	Брой полюси	бр.	1	
7	Начин на монтаж		на открито	
<b>Електрически параметри</b>				
8	Номинално напрежение	kV	$123 \leq U_n \leq 145$	
9	Номинално изолационно ниво			
9.1	- LIWV – към земя	kV	$\geq 550$	
9.2	- LIWV – между отворени контакти	kV	$\geq 630$	
9.3	- PFWV/1 min – към земя и между полюсите	kV	$\geq 230$	
9.4	- PFWV/1 min – между отворени контакти	kV	$\geq 265$	
10	Номинална честота	Hz	50	
11	Номинален работен ток	A	$\geq 1\ 250$	
12	Номинален ток при късо съединение			
12.1	- номинален ударен ток	kA	$\geq 63$	
12.2	- номинален кратковременен ток – за 3sec	kA	$\geq 25$	
13	Изключван капацитивен ток	A	$\geq 1$	
14	Изключван индуктивен ток	A	$\geq 3$	
15	Време за включване	s	$\leq 10$	
16	Време за изключване	s	$\leq 10$	
17	Начално напрежение на корона	kV	$\geq 75$	
18	Ниво на радиосмущения при $1,1U_r/3$	$\mu V$	$\leq 2\ 500$	
<b>Механични параметри</b>				
19	Номинално статично натоварване			
19.1	- надлъжно натоварване	N	$\geq 500$	
19.2	- напречно натоварване	N	$\geq 170$	
19.3	- вертикално натоварване	N	$\geq 1\ 000$	
20	Номинално динамично натоварване	N	$\geq 3\ 000$	
21	Клас по механична издръжливост		M1	
22	Сеизмична устойчивост на нивото на монтаж		$\geq 0,3\ g$	
<b>Конструктивни параметри</b>				

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
23	Вид		Двуколонен с централно разкъсване	
24	Равнина на движение на ножа		хоризонтално	
25	Вид и тип на изолаторите		порцелан	
26	Изоляционни разстояния			
26.1	- към земя	mm	да се специфицира	
26.2	- между отворените контакти	mm	да се специфицира	
27	Път на тока на утечка фаза-земя	mm	$\geq 3\ 075$	
28	Максимално преходно съпротивление на контактната система	$\mu\Omega$	$\leq 100$	
29	Тип и материал на присъединителните клеми		Al планка	
30	Вид и тип на блокировки		механична и електрическа	
31	Оцветяване		RAL 6021 или еквивалентен	
32	Тегло на разединителя с един заземителен нож	kg	да се специфицира	
<b>Конструктивни параметри на земните ножове</b>				
33	Равнина на движение на ножа		вертикално	
34	Вид и тип на блокировки		механична и електрическа	
35	Оцветяване на заземителните ножове – тип зебра, бяло и червено на 100 mm		RAL 9010 или еквивалентен / RAL 3018 или еквивалентен	

**Таблица № 4. Технически параметри на задвижванията за разединителите**

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1	Производител		Да се посочи	
2	Вид		Моторно и ръчно	
3	Тип – означение		Да се посочи	
4	Номинално захранващо напрежение на моторно задвижване	V DC	220	
5	Усилие при ръчно задвижване	N	$\leq 60$	
6	Контактна система			
6.1	- брой нормално отворени контакти	бр	$\geq 20$	
6.2	- брой нормално затворени контакти	бр	$\geq 20$	
6.3	- номинален продължителен ток	A DC	$\geq 10$	
6.4	- комутационна способност при 220 V AC и $\cos\varphi = 0.8$	A AC	$\geq 10$	

№	Технически характеристики	Марка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
7	Материал на кутията за задвижване на главните и земните ножове		Неръждаема стомана или алуминий	
8	Оцветяване на кутията			
8.1	- за задвижване на главния нож		RAL 6021 или еквивалентен	
8.2	- за задвижване на заземителния нож		RAL 3018 или еквивалентен	
9	Степен на защита на кутията		IP55	
10	Брой на нагревателите 220 V AC	бр	2	
11	Мощност на нагревателите	W	да се специфицира	
12	Изпитвателно напрежение на вторичните вериги	kV	2	

#### **Забележки:**

1. За редовете от таблиците, за които възложителят е посочил опция за избор между няколко параметъра (изисква един ИЛИ опционно друг параметър), да се посочи на кой от изброените параметри отговаря.
2. Минималните изисквания на възложителя са задължителни. Неизпълнението на което и да е от тези условия води до отстраняване на участника.
3. Предложенията на участниците в обществената поръчка да съответстват на посочените от възложителя в техническите спецификации стандарти, характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

#### **4. Технически изисквания за пакетни ключове**

##### **4.1. Предназначение**

Пакетните ключове са предназначени за използване във веригите за управление и сигнализация на апарати и релейни защиты в подстанциите на електроенергийната система.

##### **4.2. Стандарти и норми**

Всички пакетни ключове трябва да отговарят на посочените или други еквивалентни стандарти:

- БДС EN 60947-1 – Комутационни апарати за ниско напрежение. Общи правила, или еквивалентен;
- БДС EN 60947-5 – Апарати и комутационни елементи във веригите за управление. Електромеханични апарати във веригите за управление, или еквивалентен;
- БДС EN 60529 – Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), или еквивалентен;
- БДС EN 60695-2 – Изпитване на опасност от пожар. Част 2: Методи на изпитване, или еквивалентен.

##### **4.3. Конструктивни характеристики**

- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от  $1,5 \div 2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на ключа;
- работен температурен диапазон: от  $-5$  до  $+40$  °C;
- брой контакти и положения – съгласно проектната документация;
- за монтаж на врата (door mounted).

##### **4.4. Електрически характеристики**

- работно напрежение  $U_n = 220 \text{ V DC}$ ;
- максимално напрежение върху контактите  $\geq 1,1 U_n$ ;
- траен ток през затворен контакт при напрежение до  $400 \text{ V AC} \geq 5 \text{ A}$ ;

- работен ток при напрежение 220 V DC  $\geq$  0.2 A.

## **5. Технически изисквания за бутони**

### **5.1. Стандарти и норми**

Бутоните трябва да отговарят на посочените или други еквивалентни стандарти:

- БДС EN 60947-1 – Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила, или еквивалентен;
- БДС EN 60947-5-1 – Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 5-1: Апарати и комутационни елементи във веригите за управление. Електромеханични апарати във веригите за управление, или еквивалентен;
- БДС EN 60529 – Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), или еквивалентен;
- БДС EN 60695-2 – Изпитване на опасност от пожар. Част 2: Методи на изпитване, или еквивалентен.

### **5.2. Конструктивни характеристики**

- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от  $1.0 \div 2 \times 1.5$  ( $1 \times 2.5$ ) mm<sup>2</sup>;
- работен температурен диапазон: от -5 до +40 °C;
- брой контакти: от 1  $\div$  4;
- възможност за монтаж на: врата, панел или DIN шина;
- светещ / несветещ;
- с равна глава / с изпъкнала глава;
- цвят на главата: зелен, червен, жълт, черен.

### **5.3. Електрически характеристики**

- работно напрежение  $U_n = 220$  V DC;
- максимално напрежение върху контактите  $\geq 1,1 U_n$ ;
- гарантиран брой комутации  $\geq 3 \times 10^5$ ;
- работен ток при напрежение 220 V DC  $\geq 0.2$  A.

## **6. Технически изисквания за автоматични предпазители**

### **6.1. Стандарти и норми**

Всички автоматични предпазители да са в съответствие със следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС EN 60898-1 – Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Част 1: Автоматични прекъсвачи за работа с променливо напрежение, или еквивалентен;
- БДС EN 60898-2 – Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Част 2: Автоматични прекъсвачи за работа при постоянен и променлив ток, или еквивалентен;
- БДС EN 60947-2 – Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи, или еквивалентен;
- БДС EN 60068-2 – Изпитване на въздействия на околната среда, или еквивалентен.

### **6.2. Конструктивни характеристики**

- прахозащитен корпус;
- за преден (Wall) монтаж на DIN шина с размери 35 x 7,5 mm;
- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от  $1,5 \div 10$  mm<sup>2</sup>, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;
- възможност за присъединяване на допълнителен сигнален контакт;
- работен температурен диапазон от -10 до +50 °C;
- изключвателна способност  $\geq 6$  kA.

### **6.3. Електрически характеристики**

- автоматични предпазители за променливо напрежение
  - работно напрежение – 230/415 V AC;
  - номинална честота – 50 Hz;

- номинален ток – съгласно предоставената проектна документация;
- брой полюси – съгласно предоставената проектна документация;
- гарантиран брой механични комутации – 20 000;
- гарантиран брой електрически комутации – 10 000;
- автоматични предпазители за постоянно напрежение
- номинално напрежение –  $U_n = 220 \text{ V DC}$ ;
- брой полюси – 2;
- номинален ток – съгласно предоставената проектна документация;
- характеристика на изключване В или С;
- гарантиран брой механични комутации – 20 000;
- гарантиран брой електрически комутации – 5 000.

## **7. Технически изисквания за клеми и аксесоари към тях**

### **7.1. Стандарти и норми**

Клемите трябва да са произведени и изпитани съгласно БДС EN 60947-7-1 или друг еквивалентен стандарт/стандарти.

### **7.2. Конструктивни характеристики**

- Проводниците трябва да се присъединяват към клемите с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане при вибрации и стареене;
- Проводимите и притискащи части да са устойчиви срещу електролитна корозия и ръжда. Да гарантира клас на негоримост – V0 съгласно UL 94;
- Повишена устойчивост на чупене;
- Изолационният материал да не абсорбира влага;
- Клемите да са с гнездо за поставяне на етикет;
- Клемите да се монтират върху универсална рейка (DIN шина с размери 35x7,5 mm).

#### **7.2.1. Токови клеми**

- Пофазно шунтиране на токовите вериги към ТТ с подвижни (фиксиращи към клемата) или преносими изолирани мостове;
- Видимо разкъсване на токовите вериги след шунтиране;
- Възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 mm<sup>2</sup>;
- Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата;
- Видимо разделяне на токовите вериги по предназначение (ядра);
- Присъединяване на проводник със сечение от 2,5 до 6 mm<sup>2</sup>.

#### **7.2.2. Напреженови клеми**

- Видимо разкъсване;
- Възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 mm<sup>2</sup>;
- Възможност за видимо разделяне на напреженовите вериги по фази и предназначение;
- Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата;
- Присъединяване на проводник със сечение от 1,5 до 6 mm<sup>2</sup>.

#### **7.2.3. Редови клеми**

- Възможност за видимо разделяне на оперативните вериги по предназначение (чрез поставяне на разделителни пластини);
- Монтаж на фиксирани мостове до 10 полюса;
- Да осигуряват видимо разкъсване;
- Присъединяване на проводник със сечение от 1,5 до 4 mm<sup>2</sup>.

### **7.3. Електрически характеристики:**

- Номинално напрежение  $\geq 400 \text{ V}$ ;
- Номинално импулсно напрежение  $\geq 6 000 \text{ V}$ ;
- Номинален ток  $\geq 30 \text{ A}$ .

## **8. Технически изисквания за монтажните плочи и табла**

Монтажните плочи и таблата за управление трябва да са изработени от материали, способни да издържат механичните и електрическите въздействия при нормални експлоатационни условия. Системата за антикорозионна защита да отговаря на изискванията на БДС EN ISO 12944-5 за категория на околната среда С3 и дълготрайност на покритието съгласно БДС EN ISO 12944-1 т. 4.4 – категория Н (над 15 години) или техни еквиваленти. Да са изработени от цели листи стоманена ламарина с дебелина не по-малко от 2 mm. При опасност от измятане се допуска използването на усилващи вътрешни профили.

Монтажните плочи за КШ да са двустранно боядисани в цвят RAL 7032 или еквивалентен. Преди боядисването, металните повърхности да са обработени против ръжда, като използваните материали за антикорозионна защита трябва да са устойчиви на въздействието на околната среда.

## **Д. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ И ЕЛЕКТРО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ**

### **1. Основни технически и функционални изисквания към изпълнението на работите на обекта**

При изпълнение на строително-монтажните работи не се допуска използването на употребявани материали и съоръжения.

Всички работи трябва да се изпълняват от квалифициран персонал на изпълнителя, който трябва да притежава валидни документи за допускане до работа на енергийни обекти и съоръжения.

Използването на специализирана техника (в т.ч. повдигателни съоръжения) и строителна механизация е по преценка на участника. Всички машини и механизирани инструменти да се поддържат в изправност и да се използват само от правоспособни специалисти.

Ремонтните дейности да се извършват съгласно правилниците и наредбите за работа в уредби под напрежение и при стриктно спазване на инструкциите и правилата за допускане в подстанцията. Персоналът на фирмата изпълнител е длъжен да спазва стриктно всички разпореждания и указания на оперативния персонал на п/ст „Мизия“.

Изпълнителят, преди започване на работа, представя поименен списък на лицата, които ще изпълняват работите на обекта и техническия/те ръководител/и, отговарящ/и за организацията и контрола на работата. Списъкът да бъде оформен като Заповед за командирован персонал, с посочени длъжност, професионална квалификация и квалификационна група, съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ, която притежават лицата.

Работите в уредбата ще се извършват с наряд и допускане от възложителя, след изпълнение на всички мероприятия по охрана на труда. Допускането до работа се извършва от лице упълномощено от възложителя.

Всички работи на обекта ще се извършват по линеен график, изготвен от изпълнителя, съгласуван с възложителя преди започване на работа и съобразен с възможностите за изключване на напрежението. Ремонтът на ЗРУ 31,5 kV, подмяната на разединителите в ЗРУ 31,5 kV и подмяната на разединителите към неутралата на АТ 401 в п/ст „Мизия“ ще се изпълни на етапи, през които монтажните дейности ще се извършват без изключване на напрежението, с частично изключване на напрежението или с пълно изключване на напрежението. **Пълно изключване на АТ 401 ще се извършва само при технологична необходимост за изпълнение на отделни СМР.**

Изпълнителят трябва да предвиди всички необходими материали и механизация за безаварийна и безопасна работа в ЗРУ 31,5 kV и за подмяна на разединители 110 kV по време на етапите за изпълнение на ремонта и при временни схеми на захранване на уредбата, съгласно етапите по представен линеен график от изпълнителя.

При изпълнението на строително-монтажните работи да се спазват технологичните изисквания, действащите в страната нормативни уредби и техническите норми и стандарти, предвидени по реда в Раздел III, чл. 169 и чл. 170 от ЗУТ.

Изпълнителят да не възпрепятства достъпа до обекта на служители на възложителя или на изпълнители по други договори. Изпълнителят да съгласува действията си със служителите на възложителя или изпълнители по други договори.

**Подстанция „Мизия“ е част от електропреносната мрежа на страната и същата е в редовна експлоатация.** Изпълнителят се задължава да създаде необходимата организация, да положи всички грижи и да предприеме всички необходими действия, работата на п/ст „Мизия“ да не бъде нарушена при изпълнение на работите, освен в случаите на предварително заявени изключения. **При авария на съоръжение или изключване в/на подстанцията, длъжници се на липсата на подобни мероприятия от страна на изпълнителя, ще бъде предявена финансова претенция към същия, съобразно стойността на претърпените вреди.**



Работите на обекта да се осъществяват под техническото ръководство на правоспособно лице. При изпълнение на възложените работи изпълнителят трябва да спазва описаната в настоящите технически изисквания и в работните проекти технологична последователност, както и изискванията предвидени в ПИПСМР. Ако конкретен тип работа не е описан като технология в техническите изисквания, работните проекти и в ПИПСМР, изпълнителят следва да спазва предписаната от производителя последователност и технология, като преди започване на работа представи на лицето, упражняващо инвеститорски контрол екземпляр от въпросната технология.

Не се разрешава извършването на работи извън договорения обем без съгласуване с възложителя по предвидения в договора ред.

Отклонения от проектите се допускат само след писмено разрешение от проектанта и от възложителя.

**Работите за всеки отделен технологичен етап да започват след надлежно приемане от възложителя на предходните работи и след подписване на необходимите актове и протоколи, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. на МРРБ.**

## **2. Изисквания към изпълнението на ремонта на сградата за ЗРУ 31,5 kV и на помещението/сградата-помещение за управление**

### **2.1. Изисквания към изпълнението на демонтажните работи**

Демонтажните работи да започват след като предварително са направени временни ограждения на района, в който ще се работи и напрежението в този район е изключено.

При извършване на демонтажните работи да се вземат мерки за опазване реакторите, трансформаторите и другите съоръжения от повреди – механични въздействия, прах, удари, сътресения.

Всички демонтажни работи да се изпълняват при стриктно спазване на нормативните документи за конкретния вид СМР, изготвени ПБЗ, разработените вътрешни инструкции на фирмата-изпълнител, както и на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителните и монтажни работи.

Демонтираните метални елементи (листове ЛТ-ламарина, прозоречни рамки), да се измерят с кантарна бележка в присъствие на представител на възложителя и да се извозят и складираат на определено от възложителя място на територията на подстанцията. Останалите демонтирани материали (осветителни тела, лампи/осветители, други) също да се извозят и складираат на определено от възложителя място на територията на подстанцията.

### **2.2. Изисквания към изпълнението на монтажните работи**

Новите фасадни и покривни елементи за ЗРУ 31,5 kV и за сградата за управление да се монтират с помощта на строителна механизация.

Работата с кран трябва да започва след като същият е прецизно позициониран на територията на уредба 400 kV, в близост до ЗРУ 31,5 kV, съгласно указанията на експлоатационния персонал на подстанцията и на техническия ръководител на изпълнителя, стабилизирани е и са проверени основните му устройства и системи. Когато СМР се извършват в съседство с участъци под напрежение, техническият ръководител и началникът на подстанцията следва да осигурят мероприятия за безопасно изпълнение на СМР, в т.ч. чрез заявяване и осигуряване на изключване на застрашаващите живота на работниците съоръжения за времето на извършване на работите.

При монтажа на елементите да се ползват изпитани товарозахващащи приспособления и специални сапани, които не нарушават покритието на термопанелите.

Монтажните работи да се извършват при спазване на всички изисквания за работа на височина, посочени в ПБЗ, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителните и монтажни работи, Оценката на риска и вътрешните инструкции на изпълнителя, както и в съответствие с изискванията на Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за УЕУЕЛ.

При влошаване на метеорологичните условия и/или при поява на силен вятър, работата по монтажа да се прекратява.

### **3. Изисквания към изпълнението на подмяната на задвижванията и разединителите**

#### **3.1. Технически изисквания към работите по част: Електрическа – първична комутация**

##### **Монтаж на моторни задвижвания на разединители 31.5 kV:**

Моторните задвижвания, които трябва да се монтират са в следния обем:

- Моторно задвижване главен нож с пофазно управление – 25 бр.;
- Моторно задвижване главен нож с двуфазно управление – 3 бр.;
- Моторно задвижване главен нож с трифазно управление – 6 бр.;
- Моторно задвижване заземителен нож с пофазно управление – 11 бр.;
- Моторно задвижване заземителен нож с двуфазно управление – 3 бр.;
- Моторно задвижване заземителен нож с трифазно управление – 7 бр.;

При монтажа на задвижванията на разединители 31,5 kV да се спазват следните изисквания:

- Монтажът на задвижванията да се съобрази с разположението на съществуващите конструкции в уредбата, а така също и с възможностите за отваряне на вратите на задвижванията, при запазване на възможността за ръчно управление с манивела, в случай на аварийна ситуация и отказ за работа на моторния механизъм на задвижването.
- Задвижванията да се монтират вертикално. Въртящия момент на мотора да се предава към валовете на главните и заземителните ножове на разединителите посредством вертикална стоманена тръба. Тръбата да се монтира към конструкцията на разединителя, като се укрепва посредством стоманени планки с отвори, в които се монтират втулковидни валове. За осигуряването на едновременното трифазно/двуфазно (при дву- и трифазните разединители) задвижване на разединители да се монтират хоризонтални тръби с диаметър 60 mm, които свързват валовете на задвижващите механизми и съответната задвижка. Тъй като положението на тръбата, излизаща в хоризонтална посока, е перпендикулярно на движението на въртящия вал на задвижването, е необходимо да се монтират ъглови редуктори за промяна на направлението на предавания въртящ момент. Ъгловите редуктори да са с предавателно отношение 1:1, за да не се намалява въртящия момент. При разединителите, управлявани пофазно, предаването на въртящия момент се извършва без ъглов редуктор, а чрез специален лостов механизъм и ъглови клеми. С подобен лостов механизъм се извършва предаването на въртящ момент и при трифазните/двуфазните разединители, но връзката е към хоризонталната тръба, задвижвана през редуктор.
- Специфичните детайли и механизми, необходими за присъединяване на въртящите валове на разединителя към стоманените тръби, да се изготвят след консултация със завода производител на задвижващите механизми и след одобрение от възложителя.
- Полагането на новите контролни кабели от шкафове за управление до задвижванията на разединителите да се изпълни като се използват съществуващите трасета по стоманените конструкции, които след демонтаж на тръбите за пневматично управление, ще останат свободни. Където кабелите вървят на сноп по стоманен профил от стоманената конструкция на разединител, да се монтират от вътрешната страна на профила, така че да останат скрити.
- Всички метални нетоководещи части на моторните задвижвания да се присъединяват към съществуващата заземителна инсталация на уредбата. Задвижванията на разединителите се заземяват като се присъединяват към стоманената конструкция за монтаж посредством гъвкав меден многожичен проводник със сечени 35 mm<sup>2</sup>. Връзките са болтови, като използваните кабелни обувки са с отвор за 1 болт M12.

##### **Монтажът на разединители 110 kV:**

- Монтажът на разединители 110 kV ще се извърши върху съществуващи масички. При необходимост да се преработи съществуващата масичка с цел стабилно укрепване на новия разединител. При монтажа на разединителя трябва да се гресират всички болтови съединения, да се почистят и гресират всички контактни тоководещи повърхности.

- Участникът, избран за изпълнител, трябва да изготви и представи за съгласуване на възложителя монтажни схеми за закрепване на новите разединители към съществуващите метални конструкции.
- Участникът, избран за изпълнител, доставя разединителите, моторните задвижвания към тях, както и материалите и оборудването (щанги, планки, карданни задвижвания и други, съгласно техническото решение за изпълнение на поръчката) за монтажа им на съществуващите конструкции, след което изпълнява монтажа в съответствие със съгласуваните монтажни схеми.
- Задвижващите механизми на основните и на земните ножове да са разположени така, че да позволяват лесни ръчни манипулации, без да си пречат една на друга. Манивелата за ръчно задвижване да е на разстояние 1 000–1 200 mm от нивото на земята. Разстоянието от горната част на задвижващите механизми до най-близките тоководещи части да е не по-малко от 1 650 mm. Нагревателните елементи в кутията на задвижващия механизъм да са свързани през предпазител и да се контролират с термостат, за предотвратяване на кондензация.

### **Специални изисквания:**

Първоначално да се изпълни реконструкция на един разединител в ЗРУ 31,5 kV и на един в неутралата на АТ. Възложителят ще посочи кои да са тези разединители. Реконструкцията на тези два разединителя да бъде приета и одобрена с двустранен протокол. Само след подписването на протокола да се пристъпи към останалата част от реконструкцията.

## **3.2. Технически изисквания към работите по част: Електрическа – вторична комутация**

### **3.2.1. Задвижвания на разединители 110 kV**

Всички задвижвания на разединителите в неутралата 110 kV подлежат на подмяна с нови, с електрическо задвижване. Новите моторни задвижвания да са изпълнени с възможност за местно и дистанционно управление. Местното управление да се осъществява посредством бутони, монтирани в шкафа на моторното задвижване. Дистанционното управление да се осъществява, както следва: към фази А, В и С – от командните шкафове „КШ АТ 401 220 kV“, разположени на площадката на АТ, за съответната трафо-фаза; към резервна фаза – от шкаф „Токова сборка“, разположен на площадката на АТ, до „КШ АТ 401 220 kV“, съгласно схеми, предоставени от възложителя.

Веригите за управление, блокировки и за захранване на мотора ще се захранват с напрежение 220 V DC. Веригите за управление и блокировки на съоръженията да са разделени галванично от веригите за захранване на мотора.

Задвижващият механизъм да позволява ръчно включване и изключване посредством манивела.

### **3.2.2. Задвижвания на разединители 31,5 kV**

Всички задвижвания на разединителите в ЗРУ 31,5 kV подлежат на подмяна с нови, с електрическо задвижване. Задвижванията да се монтират съгласно изготвения и предоставен от възложителя работен проект. Да могат да се управляват местно и дистанционно. Местното управление да се осъществява посредством бутони, монтирани в шкафа на моторното задвижване. Дистанционното управление да се осъществява от командни шкафове в ЗРУ 31,5 kV.

Веригите за управление, блокировки и за захранване на мотора ще се захранват с напрежение 220 V DC. Веригите за управление и блокировки на съоръженията да са разделени галванично от веригите за захранване на мотора.

Задвижващият механизъм да позволява и ръчно включване и изключване посредством манивела.

### **3.2.3. Командни шкафове в ЗРУ 31,5 kV**

При монтажа на новите задвижващи механизми на разединителите в ЗРУ 31,5 kV ще се демонтират старите командни шкафове. На тяхно място да се монтират нови командни шкафове, съгласно изготвения работен проект.

Съгласно работния проект е предвидено да се монтират осем нови командни шкафа, както следва:

- Поле 1 – Трансформатор собствени нужди Т31;
- Поле 2 – Реактор Р31;
- Поле 3 – Реактор Р32;
- Поле 4 – Реактор Р33 и секционен разединител към реакторна част на ЗРУ 31,5 kV;
- Поле 5 – АТ 401 – фаза С;
- Поле 6 – АТ 401 - фаза В, Мерене на шини 31,5 kV
- Поле 7 – АТ 401 – фаза А;
- Поле 8 – АТ 401 – резервна фаза D, Секционен разединител към помощна шина 31,5 kV и секционен разединител към трансформаторна част.

В новите командни шкафове в полета 5, 6, 7 и 8 да се изгради управление и сигнализация и на разединителите към АТ на страна 400 kV.

Новите командни шкафове ще са с размери 1 800x1 600x500 mm (ВxШxД) с две предни прозрачни врати и подвижна монтажна плоча.

Във всеки от шкафовете да се монтира режимен ключ за определяне мястото на управление на съоръженията:

- **местно** – от команден шкаф поле в уредба 31,5 kV чрез ключ за управление;
- **дистанционно** – от контролери към система за управление. **Управлението от контролери не е обект на тази поръчка.**

За управление на съоръженията да се изпълнят всички необходими блокировки за предотвратяване на погрешна манипулация – изключване на разединител под товар, включване на разединител към заземена част от уредбата или включване на земен нож към намираща се под напрежение част от уредбата.

При изграждане на управление от място, чрез вградените в заводските шкафове на съоръженията бутони, да се ползват хардуерни блокировки – опроводени блок-контакти на съответните съоръжения.

Захранването на моторите да се изпълни двустранно, с оперативно напрежение от двете батерии, чрез обиколни кабели, като във всеки шкаф да се предвиди резервиране на двете захранвания.

Да се изпълнят предвидените в проекта контакти на съоръженията, участващи във вериги за телесигнализация и блокировки на съоръжения в уредби 400 kV и 220 kV, както и в схемите за управление на янсеновия регулатор.

В полета ТСН, Реактор Р31, Реактор Р32, Реактор Р33 да се изпълнят проектираните схеми за управление на прекъсвачите. Съществуващите кабелни връзки от прекъсвачите до КШП и от КШП до релейните табла се запазват. **Управлението на прекъсвачите от управляващи контролери не е обект на тази поръчка.**

Да се запазят съществуващите кабели от токовите и напреженови измервателни трансформатори в ЗРУ 31,5 kV до команден шкаф и от команден шкаф до командни и релейни табла.

Веригите от токовите трансформатори в полета АТ 401, фаза А, фаза В и фаза С да се изведат в команден шкаф Поле 6 – АТ 401 – фаза В. В същия шкаф да са изведени и веригите от напреженовите трансформатори към шини 31,5 kV. Да се изпълни предвиденият в проекта монтаж на нови автоматични предпазители за защита на напреженовите вериги за измерване и защита.

Във всеки команден шкаф да има мнемосхема за визуализиране положението на първичните съоръжения, управлявани от съответния шкаф.

Клемите, монтирани в командните шкафове да са разделени на групи:

- клеми за токови вериги – разединяеми, с възможност за шунтиране на веригите и включване на измерителни прибори;

- клеми за напреженови вериги – разединяеми, с възможност за включване на измерителни прибори;
- редови клеми за оперативни вериги – разединяеми;
- редови клеми за вериги за отопление и осветление.

Във всеки шкаф, съгласно проекта, да се изпълнят: лампа; трифазен и монофазен контакт; нагреватели; вериги за захранване на нагревателите в шкафове на моторните задвижвания.

#### 3.2.4. Управление на разединителите към АТ на страна 220 kV, 400 kV и неутрала

Дистанционното управление на разединителите към АТ да се осъществява, както следва:

- Разединители на страна 400 kV: от командните шкафове в ЗРУ 31,5 kV на съответната трафо-фаза;
- Разединители на страна 220 kV: от командните шкафове „КШ АТ 401 220 kV“, разположени на площадката на АТ, за съответната трафо-фаза;
- Разединители в неутралата: към фази А, В и С – от командните шкафове „КШ АТ 401 220 kV“, разположени на площадката на АТ, за съответната трафо-фаза. Управлението на разединителя в неутралата на резервната фаза да се осъществява от шкаф „Токова сборка“, разположен на площадката на АТ, до „КШ АТ 401 220 kV“.

#### 3.2.5. Контролни кабели за ЗРУ 31,5 kV и неутрала 110 kV

Съгласно предвиденото в работния проект да се изтеглят и положат нови контролни кабели в ЗРУ 31,5 kV между всички нови моторни задвижвания на съоръженията и командните шкафове в полетата. Предвидени са нови кабели за управление и сигнализация между всички командни шкафове в полетата и таблата с управляващите контролери в командна зала и до моторните задвижвания на разединители 110 kV.

За захранване на моторите на прекъсвачите и разединителите да се изтеглят и положат кабели със сечение  $4 \times 10 \text{ mm}^2$ , по един за всеки клон.

Кабелите, полагани в кабелните канали, съгласно проекта, ще са тип NYCY FR, с кръгли плътни жила с цифрова маркировка. Кабелите трябва да са заземени.

#### 3.2.6. Общи изисквания за изпълнението на вторичната комутация

Възложителят ще предостави чертежи на фасадата, разположение на апаратурата, както и принципно-монтажни схеми за изпълнение на електрическите връзки за всеки тип монтажна плоча и табло.

Всички проводникови връзки между апаратурата и към клеморедите се изпълняват с едножилен гъвкав проводник със сечение  $1,5 \text{ mm}^2$  за оперативни вериги, за токови и напреженови вериги със сечение  $2,5 \text{ mm}^2$  в оформени и укрепени пакети. Всяко от жилата трябва да е двустранно маркирано посредством обозначителен пръстен (бананка). Маркировката да се изпълни с неизбледяващ устойчив надпис и да носи информация за номера на жилото и адреса на присъединяване на двата му края. Маркировъчните пръстени (бананките) се надписват във формат:

XXX:NN; YYY; ZZZ:NN;

където:

XXX е условното монтажно означение (а не фирмения тип) на отделна апаратура (устройство, клеморед и пр.), към което отива проводника. Съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри.

YYY е сигналът, който се пренася. Съдържа букви и/или цифри, но никога само букви.

ZZZ е условното монтажно означение (а не фирмения тип) на отделна апаратура от което тръгва проводника. Съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри.

NN е означението на номерът на клемата на апаратурата. Съдържа само цифри.

Пример: F01:2

101.1

X31:1

Надписите се поставят върху различните стени на бананките разделно, като се редуват отляво надясно по посока на надписа. Те трябва да са изпълнени с неизтриваем и неизбледяващ устойчив надпис. Не се допуска надписване с флумастери, неотговарящи на посочените изисквания.

Цялата вторична комутация за монтажните плочи и таблата трябва да се изпълни, съгласно предоставения от възложителя проект в съответствие с изискванията на стандарта и настоящите технически изисквания при следните минимални сечения и цветове на проводниците:

- токови вериги –  $2,5 \text{ mm}^2$  – син цвят на проводника;
- напреженови вериги –  $2,5 \text{ mm}^2$  – червен цвят на проводника;
- оперативни вериги и вериги за управление и блокировки –  $1,5 \text{ mm}^2$  – черен цвят на проводника.
- оперативни вериги и вериги за сигнализация –  $1,5 \text{ mm}^2$  – зелен цвят на проводника.
- оперативни вериги и вериги за телесигнализация –  $1,5 \text{ mm}^2$  – жълт цвят на проводника.
- заземления –  $1,5 \text{ mm}^2$  – жълто-зелен цвят на проводника.

Да се предвидят всички необходими приспособления за добра аранжировка на проводниците и тяхното укрепване. За монтираната апаратура да се изпълнят надписи от предната и задната страна на монтажните плочи и табла.

Всяко жило от двата края трябва да се кербова със съответният кабелен крайник, като се има предвид клеморедата на апаратурата.

### **3.3. Технически изисквания към изпълнението на част: Строително-конструктивна, съгласно проекта за подмяна на въздушни задвижвания на разединители 31,5 kV с електрически задвижвания**

Металните конструкции за закрепване на моторните задвижвания трябва да се монтират съгласно изготвения работен проект, като бъде съобразено следното:

- Да издържат всички усилия при задвижването на главните и земни ножове.
- Да бъдат разположени по такъв начин, че по тях да се монтират контролни кабели, необходими за моторното задвижване.
- За монтажа на новите командни шкафове върху съществуващите стоманени рамки да се заварят допълнително профили към съществуващите конструкции на килии 1 до 4, върху които да стъпят новите шкафове. Останалите отвори в настилката между съществуващата конструкция и новите шкафове да се запълни с бетонов разтвор. Отворите на другите килии да бъдат затворени с рифелова ламарина.
- При обособяване на килия Мерене, съществуващата мрежеста ограда се премества, съгласно работния проект. За целта се монтира една нова стоманена колона. Съществуващите оградни пана се демонтират внимателно, почистват се и след съответната преработка се заваряват към съществуващите колони на стоманената конструкция и към новата колона.
- Металните конструкции да са присъединени към съществуващата заземителна инсталация на уредбата. Присъединяването на стоманените конструкции към заземителния контур да се осъществи посредством стоманена горещо-поцинкована шина  $50/5 \text{ mm}$  и сечение  $250 \text{ mm}^2$ , със средна дебелина на цинковото покритие минимум  $70 \text{ }\mu\text{m}$ . Изпълнява се с болтова връзка с един болт M12. Отворите за присъединяване на заземителната шина да се пробиват на място и след направата им, антикорозионната защита на стоманените конструкции да се възстанови посредством цинков спрей, след което конструкциите да се боядисат с акрилатна боя RAL 7021 или еквивалентен. Заземителната стоманена шина да се присъедини към съществуващия заземителен контур посредством заварка. Всички заварки да бъдат изпълнени съгласно изискванията на чл. 169 от Наредба № 3 за УЕУЕЛ. Съгласно същата наредба заземителната шина да се оцвети в черен цвят.

## **4. Изисквания към организацията на работа**

При планиране работата на обекта, да се вземат предвид следните обстоятелства:

- След приемането с протокол от технически съвет, назначен от възложителя, на работния проект за ремонта на сградата на ЗРУ 31,5 kV, в срок до 10 (десет) календарни дни **изпълнителят следва да изготви линеен план-график за цялостно изпълнение на поръчката** (включващ съвместното изпълнение на СМР за подмяна на въздушните задвижвания с електрически задвижвания на разединители 31,5 kV, подмяна на разединители 110 kV, и СМР за ремонт на сградата за ЗРУ 31,5 kV, в т.ч. обособяване на климатизирано помещение или изграждане на климатизирана постройка-помещение за цифрови оборудване и апаратура за управление), **който се представя за съгласуване от възложителя.**
- При нареждане от персонала на възложителя, работата може да бъде прекратена по всяко време, ако това се налага от аварийни или други спешни ситуации.
- Използваните електрически инструменти да се занулят и заземят.
- От гледна точка на безопасност се забранява едновременната работа на обекта с два електрожена.
- Вода за технологични нужди и електроенергия може да се използва от подстанцията.
- Възложителят осигурява площадка за временно складиране на строителни материали на територията на обекта.



- **При изпълнение на строително-монтажните работи, съществуващите съоръжения да се пазят от повреди!**
- **Строителните работи ще се извършват в близост до части под високо напрежение!**
- **Работата да се изпълнява при строго спазване на изискванията на действащите правилници и нормативни документи за техническата експлоатация и осигуряване на безопасност на труда!**

## **5. Въвеждане в експлоатация**

Въвеждането в експлоатация ще се извърши от специалисти на изпълнителя, в присъствие на представители на възложителя.

Всички открити по време на пусково-наладъчните изпитания несъответствия и пропуски в монтажните работи се отстраняват незабавно от и за сметка на изпълнителя.

Преди монтажа на съоръженията изпълнителя е длъжен да представи следните документи:

- Протоколи от рутинни изпитания на доставените съоръжения от завода производител;
- Декларации за съответствие на съоръженията.

След монтажа на съоръженията, въвеждането на обекта в експлоатация ще се осъществи в следния ред:

- Изпълнителят представя протоколи от проведени функционални изпитания на съоръженията, машините, оборудването;
- Провеждат се 72-часови проби под товар при експлоатационни условия;
- За приемане на обекта, възложителя назначава приемателна комисия, която подписва констативен акт за установяване годността за приемане на строежа.

## **6. Условия за допускане на работната площадка**

- Предложен от изпълнителя линеен график за изпълнение, одобрен (съгласуван) от възложителя.
- Списък на хората (с длъжности и квалификационна група), които ще извършват дейностите по договора, с посочване на лицата, които ще изпълняват задълженията на “отговорен ръководител” и “изпълнител на работа”, както и лицата, отговарящи за охраната на труда и за противопожарната безопасност.
- Списък на механизацията, която ще се използва за извършване на монтажните дейности.

## **7. Изисквания за безопасни и здравословни условия на труд**

Всички СМР на територията на п/ст „Мизия“ ще се извършват с наряд/нареждане.

При изпълнение на работите стриктно да се спазват изискванията на: Правилника за безопасност и здраве при работа в ел. уредби на електрически и топлофикационни централи и по ел. мрежи, в сила от 28.08.2004 г. (ПБЗРЕУЕТЦЕМ); ПБЗ; Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР; Вътрешни правила за здравословни и безопасни условия на труд; Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, както и действащите други нормативни и поднормативни актове. Спазването на изискванията по осигуряване на ЗБУТ и на инструкциите на експлоатацията са задължение на изпълнителя.

Персоналът на изпълнителя се явява командирован персонал по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и предварително трябва да бъдат инструктирани по правилника и Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за „Минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР“. Инструктажът по ПБЗРЕУЕТЦЕМ се извършва от представител на възложителя.

Преди откриването на строителната площадка, изпълнителят е длъжен да представи поименен списък на хората с квалификационните им групи, които ще работят на обекта, като посочи лица с необходимата квалификация, изпълняващи задълженията на отговорен ръководител и изпълнител на работата както и технически ръководител. В списъка трябва да са посочени лицата отговарящи за охраната на труда и за противопожарната безопасност. Работниците на изпълнителя трябва да разполагат с квалификационни групи по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ, съобразени с вида на извършваните работи. В състава на бригадите да се включат лица, които имат необходимата квалификация да изпълняват задълженията на “отговорен ръководител” и “изпълнител на работа”.

Строително-монтажните работи да се извършват под непосредственото ръководство на обучено техническо лице и под контрола на технически ръководител, добре запознат с технологичните правила, монтажната механизация и правилата по ТБ.

При започване на работа изпълнителят трябва да се яви за запознаване с Вътрешните правила за здравословни и безопасни условия на труд.

Инструктажът по Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР и ежедневният инструктаж по безопасна работа непосредствено на работното място да се извършват от представител на изпълнителя.

Отговорният ръководител и изпълнителят на работа по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ приема всяко работно място от допускащия, като проверява изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната достатъчност и отговаря за цялостното и правилно изпълнение на указанията в наряда мерки за безопасност.

Изпълнителят на работа по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ постоянно упражнява контрол за спазване на изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и инструкциите по безопасността на труда от членовете на групата и предприема мерки за отстраняване на нарушенията.

През цялото времетраене на работата отговорният ръководител и/или изпълнителят по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ, съвместно с допускащия да извършат всички записвания по оформяне на работата с наряд според естеството, продължителността и условията на работа, както и при окончателното завършване на работата и закриване на наряда.

Забранява се на работниците от фирмата изпълнител да влизат, да складират материали и инструменти вътре в други помещения, освен в определените за това места.

Лица, незаети с ремонтната дейност не се допускат в близост до обекта.

Скелетата се оразмеряват, монтират, обезопасяват и поддържат така, че да издържат действащите върху тях натоварвания, както и предотвратяване на случайната им деформация и задвижване.



По време на работа скелетата, оборудването и механизацията трябва да се заземят чрез преносимо заземление.

Всички елементи на скелетата трябва да са с непрекъсната, надеждна галванична връзка помежду си.

Строителните машини и устройства, включително техните елементи, закрепвания и опори, които работят или се предвижда да работят на строителната площадка, трябва да отговарят на изискванията за извършване на предвидените СМР, да са в добро техническо състояние, преминали съответното техническо обслужване, и да са безопасни за използване.

Позиционирането на строителната механизация в близост до тоководещи части под напрежение, да се съгласува с персонала на подстанцията, за да се предотврати опасността от нарушаване на минималните безопасни разстояния при работа. Стриктно се спазват изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ – глава “Работа с повдигателни съоръжения” – членове от 513 до 521. За недопускане на опасно приближаване до частите под напрежение, ъгълът на завъртане на подемната част на съоръжението да се ограничи в хоризонтална посока чрез монтиране на ограничителни приспособления или поставяне на ограждения.

Товаренето, транспортирането, разтоварването, монтажът и демонтажът на строителни машини се извършват под ръководството на определено от строителя лице и при взети мерки за безопасност и спазване изискванията на Наредба за безопасност и експлоатация и технически надзор на повдигателни съоръжения и Наредба № 12 от 30 декември 2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на товарно-разтоварни работи.

Продуктите, машините, съоръженията и другите елементи, които посредством движението си могат да застрашат безопасността на работещите, при транспортиране и складиране се разполагат и стабилизират по подходящ и сигурен начин така, че да не могат да се приплъзват и преобръщат.

Опасните зони около работещите строителни машини се означават в съответствие с инструкциите за експлоатация.

Всички опасни отвори, които могат да предизвикат падания на хора да се закриват с временни капаци.

Работи при височина се извършват само при осигурена безопасност от падане на хора или предмети.

Работещите на височина поставят инструментите си в специални сандъчета и чанти, обезопасени срещу падане.

Извършването на СМР на открито се преустановява при неблагоприятни атмосферни условия (гръмотевична буря, силен дъжд или вятър, мъгла и др.) и през тъмната част на денонощието.

В случай на трудова злополука с лица от персонала му, изпълнителят да уведомява веднага съответното поделение на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ и възложителя, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи за изясняване обстоятелствата и причините за злополуката.

Декларацията за трудова злополука се съставя от изпълнителя.

#### **Изпълнителят е задължен:**

Да спазва всички изисквания за допускане до работа и извеждане от работа на бригади, които са предвидени в „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” (ПБЗРЕУЕТЦЕМ).

Да уведомява писмено възложителя за предприетите мерки и подадени от него предложения, искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения на изискванията по безопасността на труда.

Да изпълнява разпорежданията на упълномощените длъжностни лица от възложителя. При констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата по безопасност на работа, е длъжен незабавно да прекрати трудовия процес до отстраняване на нарушенията.

Да не допуска до работа лица без да бъдат инструктирани.

Да не допуска и разрешава присъствието на лица употребили алкохол и опиати.

Да осигури на всички участващи в СМР и ЕМР лични предпазни средства и работно облекло, съобразно дейността която извършват, съгласно Наредба № 3 за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

## **8. Изисквания за опазване на околната среда**

Доставката и съхранението на необходимите материали да се изпълнява по график, на предварително определени от Възложителя места на обекта. Да не се допуска натрупването и/или разпиляването на строителни материали и отпадъци извън границите на обекта и строителната площадка.

Демонтираните материали, конструкции и апаратура се предават на възложителя с приемо-предавателен протокол.

Добитите отпадъчни материали и строителни отпадъци да се сортират разделно, съхраняват на предварително определени места и да се извозват регулярно до най-близкото регламентирано сметище на селищната система, след получаване на разрешение за депонирането им.

Забранява се изхвърлянето и натрупването на строителни отпадъци край пътища, пътеки, граници между имоти, кариери, речни корита и дерета, в т.ч. изхвърлянето им до или в контейнери за събиране на битови отпадъци или други нерегламентирани места.

Изпълнителят на обекта е длъжен да предаде добитите строителни отпадъци с договор на лица, имащи разрешение за извършване на дейности по третиране и транспортиране на отпадъците, издадено по реда на Закона за управление на отпадъците.

Транспортната техника, напускаща обекта да се почиства, с оглед да не се замърсява уличната и пътната мрежа. Да не се допуска разпиляване на материалите при транспортиране.

След приключване на договорените дейности, работните зони и местата за депониране и складиране да се почистват старателно, като се оставят в подходящо експлоатационно състояние.

## **9. Изисквания за пожарна и аварийна безопасност**

Мерките по пожарна безопасност на обекта по време на работа трябва да са съобразени с Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите, Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, както и с Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа.

Работещите и другите лица, от състава на изпълнителя, намиращи се на територията на подстанцията, трябва да бъдат запознати с плановете за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на обекта.

Лицата, ръководещи дейностите по изпълнение на поръчката, предприемат мерки за контрол и осигуряване на ПБ по време на работа, като контролират спазването на предвидените мерки за ПБ по време на извършване на преустройството и предприемат действия за ликвидиране на евентуални възникнали запалвания и пожари.

Лицата, ръководещи дейностите по изпълнение на поръчката, след приключване на ежедневните дейности, организират извозване на демонтираните съоръжения, материалите, отпадъците и привеждат обекта в пожаробезопасно състояние.

По време на изпълнение на работата трябва да се обезпечи свободен достъп на пожарни автомобили по съответните вътрешноведомствени пътища и не се допуска складиране на материали или строителни отпадъци върху тях.

Забранява се паленето на огън на нерегламентирани места, а също така под и в близост до електрическите съоръженията.

Забранява се оставянето на запалими материали под и в близост до електрическите съоръжения.

Забранява се използването на пожаротехническите средства за първоначално гасене на пожари за несвойствени цели.

**Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват или да са еквивалентни на посочените от възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. Доказването на еквивалентност, включително пълна съвместимост е задължение на съответния участник.**

**Спецификация на оборудване, апаратура и материали,  
съгласно работен проект за „Подмяна на разединители 31.5 kV с въздушно задвижване с  
разединители 31,5 kV с електрическо задвижване в подстанция „Мизия”**

№	Наименование	Производител
<b>I</b>	<b>Част „Електрическа – първична комутация“</b>	
1	Моторно задвижване тип MD 100 на ABB, с номинален въртящ момент 1000Nm, номинално захранващо напрежение 220VDC, 8 н.о. и 8 н.з. контакти или еквивалентен, за движение на главен нож на разединител, RAL 6021	ABB
2	Моторно задвижване тип MD 100 на ABB, с номинален въртящ момент 1000Nm, номинално захранващо напрежение 220VDC, 8 н.о. и 8 н.з. контакти или еквивалентен, за движение на заземителен нож на разединител, RAL 3018	ABB
<b>II</b>	<b>Част „Електрическа – вторична комутация“</b>	
1	Автоматичен прекъсвач двуполусен със сигнален контакт, 220VDC; 2P; 16A, тип C60H-DC MGN61531OF	Schneider Electric
2	Автоматичен прекъсвач двуполусен със сигнален контакт, 220V DC; 2P; 6A, тип C60H-DC MGN61526	Schneider Electric
3	Автоматичен прекъсвач триполусен със сигнален контакт, 3P, 25A, C, тип iC60N A9F74325OF	Schneider Electric
4	Автоматичен прекъсвач триполусен със сигнален контакт, 6A; 3P; C, тип iC60N A9F74306OF	Schneider Electric
5	Автоматичен прекъсвач триполусен със сигнален контакт, 16A; 3P; C, iC60N A9F74316OF	Schneider Electric
6	Автоматичен прекъсвач еднополусен със сигнален контакт, 1P, 10A, C, тип iC60N A9F74110OF	Schneider Electric
7	Автоматичен прекъсвач еднополусен със сигнален контакт, 1P, 16A, C, тип iC60N A9F74116OF	Schneider Electric
8	Автоматичен прекъсвач еднополусен със сигнален контакт, 1P, 6A, C, тип iC60N A9F74106OF	Schneider Electric
9	Помощно реле, 10A, 220VDC, тип R15-LD	RelPol
10	Основа за помощно реле R-15, тип GZ-14U	RelPol
11	Помощно реле, 10A, 220VDC, тип CA3 KN22MD	Schneider Electric
12	Помощен блок контакт за реле CA3 KN22MD, тип CA3 LAKN04	Schneider Electric
13	Реле помощно, двупозиционно, с основа, 220VDC, 4 C/O, тип RHK412M+RHZ-21	Telemecanique
14	Ключ режимен двупозиционен, 12 пакета (Специална доставка), тип BS2070UC	Rade Koncar
15	Ключ режимен двупозиционен, 10 пакета (Специална доставка), тип BS2070UC	Rade Koncar
16	Ключ режимен двупозиционен, 5 пакета (Специална доставка), тип BS2070UC	Rade Koncar

№	Наименование	Производител
17	Ключ режимен двупозиционен, 4 пакета (Специална доставка), тип BS2070UC	Rade Koncar
18	Ключ трипозиционен с възврат, тип P9XSVZ3N	GE
19	Светлинен указател, 220VDC, тип ППР 107	Елтомс
20	Нагревател, 220VAC, 100W, тип NCYCR100WU2	Schneider Electric
21	Термостат, 220VAC, тип NSYCCOTHС или еквивалентен	Schneider Electric
22	Реле, помощно за управление, 220VDC, 10А, 4н.о., тип СА3 KN40MD	Schneider Electric
23	Превключвател, двупозиционен – 4 пакета, специална поръчка, 400V, 20А, тип BS	Rade Koncar
24	Лампа сигнална, 220V, AC/DC, тип P9MLGD	GE
25	Клема токова, разединяема UTME 6	Phoenix Contact
26	Клема напреженова URTK S-BEN	Phoenix Contact
27	Клема обикновена, UT 4	Phoenix Contact
28	Клема обикновена, UT 6	Phoenix Contact
29	Заземителна клема USLKG 5	Phoenix Contact
30	Мост за пофазно шунтиране на две токови клеми, SB-ME 2-8 или еквивалентен	Phoenix Contact
31	Мост за обикновени клеми, FBS 10-6	Phoenix Contact
32	Мост за обикновени клеми, FBS 10-8	Phoenix Contact
33	Мост за обикновени клеми, FBS 2-8	Phoenix Contact
34	Мостова връзка за клеми за напреженови клеми, EB 10-8	Phoenix Contact
35	Блокировка разединяването на токови клеми, S-ME 6	Phoenix Contact
36	Крайна капачка за обикновени клеми, D-UT 2,5/10	Phoenix Contact
37	Крайна капачка за напреженови клеми, D-URTK/S-BEN	Phoenix Contact
38	Крайна капачка за разединяеми клеми, D-UTME 6	Phoenix Contact
39	Разделителна пластина на мостове за обикновени клеми, АТР-UT	Phoenix Contact
40	Разделителна пластина за напреженови клеми, TS-RTK-BEN	Phoenix Contact
41	Надписи за клемореди, KLM	Phoenix Contact
42	Стопер, CLIPFIX	Phoenix Contact
43	Тест адаптор, PAI 4 FIX GY	Phoenix Contact
44	Рейки за монтаж на клемореди NS 35/7,5	Phoenix Contact
<b>III</b>	<b>Част „Строително-конструктивна“</b>	
1	Сегментен анкер HILTI HSA-R M12x120/25	HILTI