

№	Показатели за проверка	*Статус				*Забележка
		<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
1.	Заявеното количество материали (бр.) в ППР отговаря на доставеното	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
2.	Заявеният тип материал /прекъсвач, ТТ 10kV, НТ 10kV, ВО 10kV и релейни защиты/в РО отговаря на доставения	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3	Заявеният тип материал /врати, стойки, шини/ в РО отговаря на доставения	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.	Опаковка					
4.1.	Вид материал / прекъсвач, ТТ 10kV, НТ 10kV, ВО 10kV и релейни защиты /е доставен напълно опакован	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.2.	Вид материал / прекъсвач, ТТ 10kV, НТ 10kV, ВО 10kV и релейни защиты / е добре укрепен	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.3	Вид материал / прекъсвач, ТТ 10kV, НТ 10kV, ВО 10kV и релейни защиты / е опакован в индивидуална транспортна опаковка	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.4	Вид материал /врати, стойки, шини/ е доставен напълно опакован	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.5	Вид материал /врати, стойки, шини/ е добре укрепен	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.6	Вид материал /врати, стойки, шини/ е опакован в индивидуална транспортна опаковка	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.	Всяка опаковка има описателен етикет със следното съдържание:	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.1	Име на производителя	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.2	Номер на материал / прекъсвач, ТТ 10kV, НТ 10kV, ВО 10kV и релейни защиты, врати, стойки, шини/	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.3	Тип и технически данни	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.4	Нето тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.5	Бруто тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
5.6	Година на производство	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6	Опаковъчен лист или списък на стоките на български или английски език	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.1	Номер на Договор	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.2	Търговско наименование на Купувача и адрес	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.3	Идентификационния опаковъчен номер	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.4	Брой	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.5	Нетно/брутно тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.6	Размери на опаковката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.7	Специални инструкции за повдигане	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.8	Фабричен печат	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
7.	Придружаващи доставката документи					
8.	Приемо-предавателен протокол					
8.1	Съдържа списък на всички документи, които придружават доставката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
9.	Декларация за съответствие	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
10.	Обща гаранционна карта	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
(име и фамилия на служителя, който е извършил входящия контрол)					*(подпис)	

**СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ:**

Подстанция "Рила" работи с една уредба 110 kV и една уредба 10 kV. ОРУ 110 kV е изпълнена по непълна "Н" схема с прекъсвачи към силовите трансформатори и въводните полета. С еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана през разединител шинна система,

С

44

присъединена към разпределителна мрежа 110 kV посредством две ВЕЛ 110 kV "Павлово"/"Бистрица" и КЕЛ 110 kV "Руски".

В подстанцията са монтирани два трифазни силови трансформатори с номинална мощност 63 MVA, с регулиране на напрежението под товар 110/10-10 kV.

Закрита разпределителна уредба 10 kV е изградена от две електрически уредби:

- **ЗРУ 10 kV класическо изпълнение (обект на техническото задание)**- с еднократно свързване на присъединенията към двойна шинна система (работна А1/А2 и обиколна В) от килиен конструктивен вид с твърди шини, двуетажни и в двуредови компановки;
- **КРУ 10 kV пристроена** - с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана шинна система с твърди шини в конструктивен вид от съставни модули – КРУ, едноетажна и в двуредова компановка.

Връзката между ЗРУ и КРУ е осъществена кабелно от шинни системи А1/А2 на ЗРУ до съответна шинна система първа/втора секция в КРУ.

В ЗРУ 10 kV са позиционирани:

#### **1. линейни присъединения, намиращи се в експлоатация – общо 26 броя:**

Компановъчната схема на линейните присъединения 10 kV включва следните отсеци:

Втори етаж:

- централна свободно стояща килия за шинния и апаратния блок, включващи шинна сиситема „А1/2/В“, шест броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, шинен ножов разединител „А1/А2“ 400 А, шинен ножов разединител „В“ 400 А, силов прекъсвач 1250 А и два броя токови измервателни трансформатори 600/5/5 А, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

Първи етаж:

- прислонена килия за изходящ блок, включващ три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, ошиновка, три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, линеен ножов разединител със заземителен нож към линия 400 А, токов трансформатор тип „феранти“, подпорни изолатори, ошиновка и кабелно присъединение.

В шест килии 10 kV (№ 2 „Галичица/Велчова завера“, № 8 „Бигла/Албена“, № 18 „Малуша/Дворец на пионерите“, № 19 „Физкултурник/Стадион“, № 26 „Електрон/Елин Пелин“ и № 28 „Криволак/Церковски“) са изградени схеми тип „сандвич“ с по две изходящи кабелни линии 10 kV като за целта на първия етаж е монтиран втори линеен ножов разединител 400 А и токов трансформатор тип „феранти“.

#### **2. трансформаторни присъединения – 4 броя:**

Компановъчната схема на трансформаторни присъединения 10 kV включва следните отсеци:

Втори етаж:

- централна свободно стояща килия за шинния и апаратния блок, включващи шинна сиситема „А1/2/В“, шест броя проходни изолатори 2000 А шинен тип, шинен ножов разединител „А1/А2“ 2000 А, шинен ножов разединител „В“ 2000 А, силов прекъсвач 2500 А и три броя токови измервателни трансформатори 2000/5/5 А, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

Първи етаж:

- прислонена килия за изходящ блок, включващ три броя проходни изолатори 2000 А стерженов тип, два броя напреженови измервателни трансформатори 10/0,1 kV, подпорни изолатори, УИЗЦ 10 kV и ошиновка към силов трансформатор.

#### **3. поле Куплунг – 2 броя:**

Компановъчната схема на помощно присъединение „Куплунг“ 10 kV включва следните отсеци, разположени на втория етаж:

Втория етаж:

- централна свободно стояща килия за шинен и апаратен блок, включваща шинна сиситема „А1/2/В“ ,дванайсет броя проходни изолатори 2000 А шинен тип, шинен ножов разединител „А1/А2“ 2000 А, шинен ножов разединител „В“ 2000 А, силов прекъсвач 2500 А, три броя токови измервателни трансформатори 2000/5/5 А, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

#### **4. поле Мерене – 3 броя:**

Компановъчната схема на помощни присъединения „Мерене“ 10 kV включва следните отсеци за килия, разположени на втория етаж:

Втори етаж:

- централна свободно стояща килия за шинния и апаратния блок, включващи шинна сиситема „А1/2/В“, три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, шинен ножов разединител „А1/А2/В“

С

400 А, три броя високоволтови предпазители, три броя напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0,1:√3/0,1:3, подпорни изолатори и ошиновка;

- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

**5. поле Тр-р СН 10/0,4 – 2 броя:**

Компановъчната схема на помощни присъединения „Тр-р СН“ 10/0,4 kV включва следните отсеци за килия:

Втори етаж:

- централна свободно стояща килия за шинния и апаратния блок, включващи шинна сиситема „А1/2/Б“, шест броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, шинен ножов разединител „А1/А2“ 400 А, шинен ножов разединител „Б“ 400 А, три броя високоволтови предпазители, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

Първи етаж:

- прислонена килия за изходящ блок, включващ три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, подпорни изолатори, ошиновка и силов трансформатор за СН 10/0,4 kV.

**6. поле Куплунг секционирани – 1 брой (килия № 1 и килия № 3):**

Компановъчната схема на помощно присъединение „Куплунг – Секционирани“ 10 kV включва следните отсеци, разположени в две съседни килии:

Втория етаж:

- централна свободно стояща килия за шинен и апаратен блок, включваща шинна сиситема „А1/2/Б“, дванайсет броя проходни изолатори 2000 А шинен тип, шинен ножов разединител „А1“ 2000 А, шинен ножов разединител „А2“ 2000 А, шинен ножов разединител „Б1“ 2000 А, шинен ножов разединител „Б2“ 2000 А, силов прекъсвач 2500 А (в килия № 1), три броя токови измервателни трансформатори 2000/5/5 А, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

Първи етаж:

- прислонена килия за изходящ блок, включващ шести броя проходни изолатори 2000 А стерженов тип, подпорни изолатори, ошиновка.

**Забележка:**

Към настоящият момент чрез това присъединение 10 kV се осъществява електрическа връзка с с едната секция на КРУ 10 kV.

**7. резервни поле – 2 броя.**

Цялостното управление, блокировки и защиты на уредби 110/10 kV са обединени в командна и релейна зали на обекта.

За всяко линейно присъединение 10 kV са въведени:

1. **Токова отсечка** – Ток на заработване – 2400 А, време на заработване – 0 секунди;
2. **Максимално токова защита** - Ток на заработване – 432 А, време на заработване – 1.0 секунди;
3. **Земна защита** - Ток на заработване – 80 А, време на заработване – 0 секунди.

За всяко трансформаторно присъединение 10 kV са въведени:

1. **Надлъжно – диференциална защита** – 110/10-10 kV;
2. **Технологични защиты на силов трансформатор** - 110/10-10 kV;
3. **Токова отсечка** – Ток на заработване – 5500 А, време на заработване – 0,5 секунди;
4. **Максимално токова защита** - Ток на заработване – 3500 А, време на заработване – 1.5 секунди;
5. **Резервна земна защита** - Ток на заработване – 40 А, време на заработване – 0,5 секунди.

Еднолинейна схема на енергийния обект е представена в Приложение 1.

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗИРАНЕ НА МОДЕРНИЗАЦИЯТА (РЕТРОФИТ) ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6:**

**А) МОДЕРНИЗАЦИЯ (РЕТРОФИТ) НА КОМАНДНА И РЕЛЕЙНА ЗАЛИ:**

**1. Общи изисквания:**

При изпълнение на модернизация (ретрофит)а, свързан с подмяна на съществуващи командни табла за ЗРУ 10 kV в командна зала, уредба 10 kV ще бъде изключена и обезопасена поетапно поле по поле.

При модернизацията (ретрофит) на командната зала се запазва местоположението на съществуващи командни табла с мнимо схема на страна 110 kV с номера от 21 до 25, а в релейна

Сг

46

зала – релейни табла с защиты на полета 110 kV, електромерни шкафове за търговско/контролно мерене на страна 110 kV на „ЕСО“ ЕАД и „ЧЕЗ“ АД в комплект с наличното оборудване.

В енергийният обект се запазва местоположението на съществуващата акумулаторна батерия, токоизправител и табло за СН 0,4 kV, позиционирано в ЗРУ 10 kV, първи етаж, килия № 6.

При изпълнението на СМР да се извърши демонтаж и премахване на:

- всички кабели за вторична комутация между ЗРУ 10 kV, командни и релейни табла;
- всички електромеханични релейни защиты за присъединения 10 kV;
- всички електромери за търговско/контролно мерене за присъединения 10 kV.

**2. Технически изисквания за нови командни табла за всички присъединения 10 kV в командна зала:**

Да се проектират и монтират нови командни табла за ЗРУ 10 kV на мястото на съществуващите такива в командна зала, съгласно проектната документация и еднолинейната схема на страна 10 kV в обем както следва (в посока от командни табла № 21 ÷ № 25 с мнемо схема 110 kV към релейна зала):

- ново командно табло № 20:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Велчова завера“ (килия № 2);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Мусорски“ (килия № 4);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за помощно присъединение 10 kV „Куплунг А2 - Б“ (килия № 6);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Албена“ (килия № 8);
- ново командно табло № 19:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за трансформаторно присъединение 10 kV „Тр-р № 2 – втора намотка“ (килия № 10);
  - ✓ цифров контролер за помощно присъединение 10 kV „Мерене А2“ (килия № 12);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за трансформаторно присъединение 10 kV „Тр-р № 1 – втора намотка“ (килия № 14);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Загоре“ (килия № 16);
- ново командно табло № 18:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Малуша“ (килия № 18);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Резиденция“ (килия № 20);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Янко“ (килия № 22);
  - ✓ цифров контролер за помощно присъединение 10 kV „Тр-р СН 10/0,4 kV № 2“ (килия № 24);
- ново командно табло № 17:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Електрон/Елин Пелин“ (килия № 26);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Церковски“ (килия № 28);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Москва“ (килия № 30);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Радио София“ (килия № 32);
- ново командно табло № 16:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Поща“ (килия № 34);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Криволак“ (килия № 36);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Биохим“ (килия № 38);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Добри Войников“ (килия № 40);
- ново командно табло № 15:

СЧ

47

- ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Строител“ (килия № 39);
- ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Дворец на пионерите“ (килия № 37);
- ✓ цифров контролер за помощно присъединение 10 kV „Тр-р СН 10/0,4 kV № 1“ (килия № 35);
- ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Данте“ (килия № 33);
- ново командно табло № 14:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Централен“ (килия № 31);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Венелин“ (килия № 29);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Шейново“ (килия № 27);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Вапцаров“ (килия № 25);
- ново командно табло № 13:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Граф Игнатиев“ (килия № 23);
  - ✓ цифров контролер за помощно присъединение 10 kV „Мерене А1/Мерене Б“ (килия № 21);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Физкултурник/Стадион“ (килия № 19);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Телевизия“ (килия № 17);
- ново командно табло № 12:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Гурку“ (килия № 15);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Ракитин“ (килия № 13);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за трансформаторно присъединение 10 kV „Тр-р № 1 – първа намотка“ (килия № 11);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Къпалня“ (килия № 9);
- ново командно табло № 11:
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за трансформаторно присъединение 10 kV „Тр-р № 2 – първа намотка“ (килия № 7);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за помощно присъединение 10 kV „Куплунг А1 - Б“ (килия № 5);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Бигла“ (килия № 3);
  - ✓ цифрова защита с вграден контролер за линейно присъединение 10 kV „Галичица“ (килия № 1);
- ново командно табло № 10 за общостанционен контролер на централна сигнализация;
- ново командно табло № 9 за собствени нужди прав ток;
- ново командно табло № 8 за собствени нужди променлив ток.

Да се проектира и изпълни демонтажа на съществуващите командни табла в командна зала:

- командно табло № 1;
- командно табло № 2;
- командно табло № 3;
- командно табло № 4;
- командно табло № 5;
- командно табло № 6;

Да се проектира и изгради преградна стена 6000/3000/150 mm между командна и релейна зали на освободеното пространство между преходна врата (командно табло № 7) до външна стена на помещението;

Да се проектира и изпълни демонтажа на съществуващите командни табла в командна зала:

- командно табло № 26;
- командно табло № 27;

- командно табло № 28;
- командно табло № 29;
- командно табло № 30.

Да се проектира и изпълни монтаж на нов шкаф за RTU с размери височина 1400 mm, ширина 600 mm и дълбочина 460 mm (доставка на Възложителя) на освободеното място от командно табло № 26.

Новите командни табла 2200/800/600 mm да са стандартни, съответстващи на подобен тип енергийни обекти. Апаратурата за цифрови защиты с вграден контролер и апарати за мерене да се проектира и монтира на предната неотварящата се част на таблата в технологични отвори, изработени в заводски условия, а всички други части (помощни релета, предпазители, клемореди, обиколни шини и друго), които не изискват непрекъснато наблюдение да бъдат проектирани и монтирани във вътрешната му част. Таблата да бъдат оборудвани с отварящи се врати в задната част (откъм ОРУ 110 kV). Вратата да се фиксира в затворено положение чрез самоцентриращ се затварящ механизъм, в не по-малко от една точка. Механизмите трябва да са корозионно защитени. Всяка врата на командните табла трябва да е снабдена с противозатварящо се устройство (фиксатор в отворено положение) и да е защитно заземена чрез гъвкав изолиран проводник. При напълно затворена врата на командния шкаф (работно положение), трябва да се осигурява степен на защита срещу проникване на прах не по-ниска от IP 20. Всички апарати (индикатори) за контрол на електрически величини (ток, напрежение, мощност) за табла за собствени нужди прав и променлив ток, както и индикаторите за напрежение на присъединения 10 kV да са с електромагнитна система (стрелкови) или цифрови с захранване на постоянно напрежение.

Таблата да бъдат изработени от стоманени листове, с минимална дебелина 2 mm и да са така оформени и подсилени, че да представляват една твърда, самостоятелно стояща конструкция. Вратите трябва да са оборудвани със заключващи се с ключ механизми. Всички съоръжения и контакти, монтирани отвътре трябва да бъдат достъпни за боравене с тях от задната част на таблото.

Шините за силовите вериги трябва да са медни, оразмерени за токовете на к.с. и електрическите режими на работа.

Максималната допустима температура – до 50 °С при претоварване.

Подреждането на фазите трябва да бъде А, В, С като се брои отпред назад, от горе на долу, отляво надясно, гледано от задната част на таблото. Всяка фаза трябва да бъде обозначена подходящо с цветни обозначения съгласно БДС или еквивалент:

- Фаза А – в жълто;
- Фаза В – в зелено;
- Фаза С – в червено;
- Неутрална/нулева/ - в черно;
- Заземяване – жълто/зелено;
- Положителен електрод /+/ – в червено;
- Отрицателен електрод /-/ - в тъмно синьо.

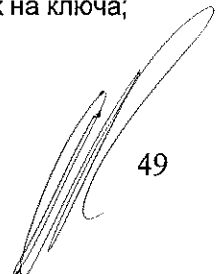
Подпорните изолатори трябва да са изработени от негорими материали. Всички табла да имат заземителна шина от мед. Стоманените структури и всички метални части на таблото да са свързани към заземителния контур. Таблата трябва да са снабдени с вътрешно осветление, включващото се при отварянето на вратата; във вътрешната част да има и контакт 220 V AC, защитен с автоматичен предпазител. Входните отверстия за кабелите трябва да са разположени на дъното на шкафовете. Таблата трябва да са изпълнени с кабелни втулки/щущери/. Всички табла да бъдат монтирани и окомплектовани съгласно одобрения работен проект.

Да се проектира и изпълни пълно оборудване на таблата с помощни релета, оперативни предпазители, накладки, клеми и вторична комутация и друго.

Да се проектират и монтират нови пакетни ключове за избор на ниво на управление „местно/телемеханика“ за всяко присъединение 10 kV. При положение „местно“, управлението на прекъсвач 10 kV да се извършва единствено и само от бутони на цифровата защита, а при положение „телемеханика“ управлението на прекъсвач 10 kV да се извършва дистанционно от диспечерска служба. При изготвянето на проекта и при монтажа да се използват пакетни ключове, които отговарят най-малко на следните изисквания:

• **Конструктивни характеристики:**

- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1.0 mm<sup>2</sup> до 4 mm<sup>2</sup>, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на ключа;
- работен температурен диапазон: от -10 °С до + 55 °С;
- брой контакти и положения – съгласно проектна документация;
- за монтаж на врата.

- **Електрически характеристики:**

- работно напрежение  $220 \pm 20 \% V DC$ ;
- максимално напрежение върху контактите  $\geq 1,1 U_n$ ;
- траен ток през затворен контакт при напрежение до  $400 V AC, \geq 5 A$ ;
- работен ток при напрежение  $220 \pm 20 \% V DC, \geq 0.2 A$ .

Вторичната комутация да се изпълни съгласно принципните решения, възприети за такъв тип обекти, като се има предвид, че оперативната експлоатация на съоръженията и цялостния технологичен процес е организиран от командна зала и без дежурен персонал на следващ етап. Схемите да са пригодни да работят към съществуващата SCADA за диспечерско управление и RTU, експлоатирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Да се проектират, положат и комутират нови кабели за вторична комутация от междинен шкаф на всяко поле в ЗРУ  $10 kV$  до съответно командно табло в командна зала, а от там до съответно електромерно табло в релейна зала. Всички новопроектирани и положени кабели за вторична комутация да са нови, с медни жила и да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето съгласно IEC 323-3, категория A или еквиваленти, за огнеустойчивост съгласно IEC 331 или еквиваленти с маркировка на изолираните жила. Заземяването на вторичните токови и напреженови вериги да се проектира и изпълни в една точка на клеморедата на таблото. Маркировката, на всеки край на жилата, да носи информация за номера на жилото, номера на клемата, към която се присъединявана и адреса на присъединяване на другия край на жилото. Клеморедите в командни табла за присъединения  $10 kV$  да бъдат разделени и маркирани на основата на следния принцип:

- токови вериги;
- напреженови вериги;
- входове и изходи на цифрови устройства;
- сигнализация;
- изключвателни вериги;
- блокировки;
- обиколни шинки и др.

Във всеки клеморед трябва да има най-малко  $20 \%$  свободни клеми. За токовите и напреженовите вериги да се предвидят специални клеми позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците и включване на тестова апаратура със стандартни кабелни крайници – цифт  $4 mm$ , удобно и безопасно шунтиране на токовите вериги. Всички останали клеми да позволяват видимо разкъсване без изваждане на проводниците. Клемите и клеморедите да са надписани, номерирани и снабдени с всички аксесоари необходими за работа по вторичната комутация. Вътрешните и външните вериги да са присъединени от различни страни на клеморедата.

Към клеморедата за обиколни вериги да се проектират и свързват обиколните вериги за:

- захранване по постоянен ток  $220 V DC$  за управление и сигнализация;
- вериги блокировки ЗРУ  $10 kV$ ;
- вериги на АЧР за ЗРУ  $10 kV$ ;
- вериги сигнализация, като следва да се предвидят най-малко следните сигнали:
  - изключване от цифрова защита;
  - изключил предпазител;
  - повредена цифрова защита/контролер;
  - земя на шини  $10 kV$ ;
  - изключване от защита на силов трансформатор №1/№2;
  - паралелна работа на трафовход №1/№2;
  - пускане на аварийна сигнализация (сирена) при изключване на прекъсвач от цифрова защита;
  - друго, съобразно проекта.
- вериги променливо напрежение  $220 V AC$  за отопление, осветление, контакти и др.

Всички оперативни предпазители във веригите за постоянен ток, както и предпазителите за променлив ток и напреженовите вериги да бъдат автоматични и да се изберат въз основа на изчисления за селективност, гарантиращи изключване само на повредения елемент. При изготвянето на проекта и при монтажа да се използват автоматични предпазители, които отговарят най-малко на следните изисквания:

- **Конструктивни характеристики:**

- прахозащитен корпус;
- за преден монтаж на DIN шина с размери  $35 \times 7.5 mm$ ;

- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 mm<sup>2</sup> до 25 mm<sup>2</sup>, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;
- с присъединен допълнителен сигнален контакт за сигнализация;
- работен температурен диапазон от -10 °C до + 50 °C;
- **Електрически характеристики:**
  - автоматични предпазители за променливо напрежение:
    - ✓ работно напрежение 230/415 V AC;
    - ✓ номинален ток – съгласно проектна документация;
    - ✓ брой полюси – съгласно проектна документация;
    - ✓ номинална честота 50 Hz;
    - ✓ характеристика на изключване В, С, D или К – съгласно проектна документация;
    - ✓ гарантиран брой механични комутации – 20000;
    - ✓ гарантиран брой електрически комутации - 10000;
  - автоматични предпазители за постоянно напрежение
    - ✓ номинално напрежение 220 V ± 20 % DC;
    - ✓ номинален ток – съгласно проектна документация;
    - ✓ брой полюси – 2;
    - ✓ характеристика на изключване В или С - съгласно проектна документация;
    - ✓ гарантиран брой механични комутации - 20000;
    - ✓ гарантиран брой електрически комутации – 5000.

Електрическите връзки в таблата трябва да бъдат изпълнени от стандартни медни проводници, които да са гъвкави и изолирани с PVC. Допустимото напрежение е 600/1000 V. Минималното напречно сечение с твърди жила трябва да бъде:

- 1.5 mm<sup>2</sup> за веригите за контрол и сигнализация;
- 1.5 mm<sup>2</sup> за веригите за управление;
- 2,5 mm<sup>2</sup> за токовите вериги.

Изборът на сеченията да бъде обоснован с необходимите изчисления.

При изготвянето на проекта и при монтажа да се използват кабели за вторична комутация, които отговарят най-малко на следните изисквания:

Технически характеристики:

- Контролните кабели:
  - кръгло плътно медно жило;
  - експлоатация при температури от -30 °C до + 50 °C;
  - монтаж при температури не по-ниски от 0 °C;
  - изолация, запълваща обвивка и външна обвивка – от материали, осигуряващи изискванията за неразпространение и неподдържане на горенето;
  - върху повърхността на кабелите да има положен надпис със следното съдържание: номинално напрежение; тип на проводника; сечение; година на производство; производител; възходяща метрова маркировка;
  - екран от концентричен проводник от медни телове, с една или две придържащи медни ленти;
- Изолирани проводници:
  - плътни или гъвкави медни жила (използването на гъвкав проводник е задължително при изграждане на вторична комутация на панели/шкафове с отваряеми части);
  - експлоатация при температури от -30 °C до + 50 °C;
  - монтаж при температури не по-ниски от 0 °C;
  - номинално напрежение  $U_0/U = 450/750$  V;
  - поливинилхлоридна изолация.

Всеки проводник трябва да бъде обозначен в двата си края с маркировъчен пръстен, съгласно съгласуваните работни проекти. Маркировъчните пръстени се надписват във формат XXX:NN; YYY; ZZZ:NN, където:

- XXX – е условното монтажно означение (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, (например 105 - сигнал за изключване), съдържа букви и/или цифри, но никога само букви;
- ZZZ е условното монтажно означение (не фирмения тип) на отделна апаратура, от която тръгва проводника, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри;
- NN (само цифри) е означен номерът на клемата на апаратурата.



Надписите се поставят върху различните стени на маркировъчните пръстени разделно, като се редуват отляво надясно по посока на надписа.

Проводниците трябва да бъдат подходящо групирани в снопове посредством неметални ленти, като всеки сноп трябва да бъде подходящо прикрепен по протежение на дължината си за да се предотврати провисване в резултат на вибрации и огъване. Там, където е необходимо използването на канали, последните трябва да бъдат неметални или от заземен метал, запълнени не повече от 60 % от напречното им сечение.

При изготвянето на проекта и при монтажа да се използват клеми, които отговарят най-малко на следните изисквания:

#### **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).
- Типове клеми:

##### **➤ Токови клеми:**

- По-фазно шунтиране на токовите вериги към токови измервателни трансформатори с подвижни (фиксиращи към клемата) или преносими изолирани мостове;
- Видимо разкъсване на токовите вериги след шунтиране;
- Възможност за монтаж на тест букса 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 mm<sup>2</sup> до 6 mm<sup>2</sup>.

##### **➤ Напреженови клеми:**

- Видимо разкъсване;
- Възможност за монтаж на тест букса 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 mm<sup>2</sup> до 6 mm<sup>2</sup>.

##### **➤ Редови клеми:**

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

#### **Електрически характеристики:**

- Номинално напрежение  $\geq 400$  V;
- Номинално импулсно напрежение  $\geq 6000$  V;
- Номинален ток  $\geq 30$  A.

### **3. Вторична комутация на нови командни табла за централна сигнализация, табло СН прав ток и табло за СН променлив ток – общо 3 табла:**

На табла „Централна сигнализация“ да се проектират и монтират:

- общостанционен контролер, в който да се съберат всички предупредителни и аварийни сигнали от целия енергиен обект (ОРУ 110 kV, ЗРУ 10 kV, КРУ 10 kV, токоизправител, акумулаторна батерия и друго);
- по два бутона за проверка изправността на сирена, звънец прав и променлив ток;
- накладки за въвеждане/извеждане на блокировки 110 kV, блокировки 10 kV ЗРУ и блокировки 10 kV КРУ;
- главен автомат и автомати по клонове за ОРУ 110 kV, за ЗРУ 10 kV, за КРУ 10 kV четни, за КРУ 10 kV нечетни, аварийно осветление, токоизправител и друго;
- ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“ в подстанцията да сработва предупредителната сигнализация (сирена,

звънец прав и променлив ток) при настъпило събитие във всяка уредба, а при положение „телемеханика“ звуковата сигнализация да бъде изведена.

Към двоичните входове на контролера за общостанционна сигнализация да се изпълнят най-малко следните обобщени сигнали (сигнални шинки):

- общ сигнал от изходите „Готовност за работа“ на всяко цифрово устройство (цифрова защита или контролер) в обекта;
- сигнали от сигнални контакти на предпазителите за липса на оперативно напрежение за управление и сигнализация в ОРУ 110 kV, управление и сигнализация за ЗРУ 10 kV, управление и сигнализация за КРУ 10 kV четни, управление и сигнализация за КРУ 10 kV нечетни, блокировки 110 kV, блокировки 10 kV ЗРУ, блокировки 10 kV КРУ и друго;
- извършено телеуправление в ЗРУ 10 kV за всяко едно присъединение;
- сигнали за режима на работа и за неизправности в табла собствени нужди (СН) постоянен и променлив ток в командна сграда, включващи всички сигнали от токоизправителя и акумулаторната батерия и обобщени сигнали от предпазители към СН за променлив ток;
- сигнал от системата за контрол на изолацията на шини СН 220 V DC (земя на шини прав ток);
- сигнали за действието и за неизправности в системата за пожароизвестяване на подстанцията;
- сигнали за действието и за неизправности в системата за охрана и контрол на достъпа до подстанцията;
- общи сигнали за отпадане на захранването на цифровите електромери и за неизправности в тях и в спомагателното оборудване – устройства за резервно захранване, устройства към системата за дистанционно отчитане и др.;
- двоични входове за сигнализиране на неизправности от апаратурата за телекомуникациите, UPS, отпадане на захранването на системата за търговско мерене на електроенергия на страна 110 kV;
- друго, съгласно работния проект.

Да се реализира функция за дистанционно извеждане/въвеждане на „Блокировки“ 110 kV от командна зала и от диспечерска служба. Всяко изпълнение на команда за управление на първично съоръжение на страна 110 kV да се разрешава след проверка от алгоритъма за софтуерна блокировка, който да бъде реализиран програмно в съответните контролери. Цялата информация, която е необходимо да бъде обменяна между отделните контролери във връзка с реализирането на блокировките да става посредством локалната мрежа.

На командно табло за собствени нужди променлив ток да се предвидят минимум 12 полета с автомати и предпазители 63 A за захранване на вентилаторни групи и стъпален регулатор на силовите трансформатори, както и променливотоковите инсталации на обекта и да се извърши цялостно прекомутиране на всички вериги за всички уредби на обекта.

На командно табло за собствени нужди прав ток да се предвидят минимум 6 полета с автомати и предпазители 25 A за захранване на всички постоянно токови вериги на обекта и да се извърши цялостното им прекомутиране за всички уредби на обекта.

При подмяната на тези табла да се вземе под внимание, че енергийния обект е в нормален работен режим, което изисква организиране на паралелни връзки между съществуващи и нови табла с цел подсигуриране на непрекъснато захранване на всички оперативни вериги.

#### **4. Вторична комутация на нови командни табла за ЗРУ 10 kV в командна зала – общо 10 табла:**

Вторичната комутация да се разработи и изпълни съгласно принципните решения, възприети за такъв тип обекти, като се има предвид, че оперативната експлоатация на съоръженията и цялостния технологичен процес е без дежурен персонал на следващ етап, а управлението на новите вакуумни прекъсвачи 10 kV ще се извършва от бутони на цифровата защита върху съответното командно табло. Върху десетте табла (от № 11 до № 20) следва да се проектира и изпълни обща мнемосхема за ЗРУ 10 kV като двете шинни системи (А1/А2 – Б 10 kV) се позиционират през всичките табла, паралелно една под друга на височина 1300 – 1500 mm. Цифровата защита на присъединения 10 kV „Секционирание“ да се проектират и позиционират по описания начин в заданието. Цифровите защиты и контролерите за съответните съоръжения в ЗРУ 10 kV да имат графичен екран с възможност за изобразяване на мнемосхема с актуалното състояние на съоръженията и бутони за включване/изключване на прекъсвача към присъединението. На екрана, освен положението на съоръженията, да се визуализират измерваните и изчислени аналогови величини, текущите и архивирани аварийни и предупредителни сигнали, параметрите за настройка и конфигуриране, състоянието на комуникациите и друга съдържаща се в устройствата полезна за обслужващия персонал информация.

При разработването на проекта и при изпълнението на модернизацията (ретрофит) да се вземат предвид следните основни изисквания:

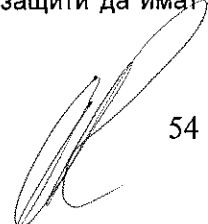
- Управлението на новите вакуумни прекъсвачи 10 kV да се извършва от бутони на механизма на прекъсвача в ЗРУ 10 kV, от бутони на цифрова защита на съответното съоръжение 10 kV в командна зала и от разстояние от Диспечерска служба СДЗ „София“ през RTU;
- За всички линейни и трансформаторни присъединения 10 kV, както и за полета „Куплунг“ 10 kV на съответните командни табла да бъдат проектирани и монтирани:
  - цифрова релейна защита с мнемосхема с индикация за положението на шинен/линеен разединител, земен нож и прекъсвач и чрез нова жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалент ще се свърже с RTU в обекта;
  - индикатор за наличие/отсъствие на напрежение (за линейни и трансформаторни присъединения 10 kV), който е само за местно ползване, без да се свързва с RTU в обекта;
  - режимни ключове за избор на режими на управление „местно/телемеханика“.
- За полета „Тр-р СН“ 10/0,4 kV и за полета „Мерене“ 10 kV на съответните командни табла да бъдат проектирани и монтирани:
  - контролер с мнемосхема с индикация за положението на шинни разединители и земен нож и чрез нова жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалент ще се свърже с RTU в обекта;
  - индикатор за наличие/отсъствие на напрежение (за полета „Мерене“ 10 kV), който е само за местно ползване, без да се свързва с RTU в обекта;
  - режимни ключове за избор на режими на управление „местно/телемеханика“.
- Върху LCD дисплея на цифровите защиты и контролери да се изпълни мнемосхема на съответното присъединение 10 kV с оцветяване и надписване съгласно БДС 1212-70 или еквивалент;

За всяко присъединение 10 kV да се проектира и монтира цифрова защита със защитни функции, както следва:

- за трансформаторно присъединение 10 kV:
  - Трифазна токова непосочна отсечка, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
  - Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
  - Диференциална защита на трансформатор, действаща на трифазно изключване на всички нива на напрежение на машината (вериги от ЦЗ на съществуващо релейно табло);
  - Технологични защиты на трансформатор (газова казан, газова трансформатор и повишена температура), действаща на трифазно изключване на всички нива на напрежение на машината (вериги от ЦЗ на съществуващо релейно табло).
- за линейно присъединение 10 kV:
  - Трифазна токова непосочна отсечка, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
  - Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
  - Токова земна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV (проектирана и изпълнена чрез вериги от токов трансформатор тип „феранти“ за присъединения с два токови трансформатори и от филтър с токове за нулева последователност за нови присъединения с три токови трансформатори);
- за поле „Куплунг“ 10 kV:
  - Трифазна токова непосочна отсечка, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
  - Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение, действаща на трифазно изключване на собствен прекъсвач 10 kV;
- за поле „Мерене“ 10 kV:
  - Напреженова земна защита в отворения триъгълник на съответни вторични намотки на напреженови измервателни трансформатори за сигнализация „земя на шини“.

За всяка защитна функция от цифровите защиты и от вериги на АЧР, изключвателните команди да се проектират и изпълнят през отделни нови помощни релета и нови накладки (за ТО, за МТЗ, за ЗЗ и за АЧР) за въвеждане/извеждане. Всеки изключвателен импулс от цифровите защиты да се комутира през контакт на самостоятелно помощно реле (да комутира и „+“ и „-“ към изключвателните бобини на силовия прекъсвач) и през трипозиционна накладка с възможност за извеждане/въвеждане на същия от оператор на място. Веригите за управление и защиты да имат постоянен контрол на захранващото оперативное напрежение.

СМ



Техническите спецификации и минималните изисквания на Възложителя, на които трябва да отговарят цифрови защити 10 kV са представени в Таблица № 4 към Приложение 3.

**5. Технически изисквания за модернизация (ретрофит) на съществуващи релейни табла в електромерни в релейна зала:**

Да се проектира и изпълни изграждането на електромерни табла, на нови вериги за мерене (токови и напреженови) от нови командни до съответните електромерни табла и монтаж на електромери за търговско/контролно мерене за линейни присъединения 10 kV в съществуващи релейни табла в релейна зала в следната последователност:

- съществуващо релейно табло № 21 –
  - ✓ първи ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Велчова завера“ (килия № 2), линейно присъединение 10 kV „Мусорски“ (килия № 4), линейно присъединение 10 kV „Албена“ (килия № 8);
  - ✓ втори ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Загоре“ (килия № 16), линейно присъединение 10 kV „Малуша“ (килия № 18), линейно присъединение 10 kV „Резиденция“ (килия № 20);
  - ✓ трети ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Янко“ (килия № 22), линейно присъединение 10 kV „Електрон/Елин Пелин“ (килия № 26), линейно присъединение 10 kV „Церковски“ (килия № 28);
- съществуващо релейно табло № 22 –
  - ✓ първи ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Москва“ (килия № 30), линейно присъединение 10 kV „Радио София“ (килия № 32), линейно присъединение 10 kV „Поща“ (килия № 34);
  - ✓ втори ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Криволак“ (килия № 36), линейно присъединение 10 kV „Биохим“ (килия № 38), линейно присъединение 10 kV „Добри Войников“ (килия № 40);
  - ✓ трети ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Строител“ (килия № 39), линейно присъединение 10 kV „Дворец на пионерите“ (килия № 37), линейно присъединение 10 kV „Данте“ (килия № 33);
- съществуващо релейно табло № 23 –
  - ✓ първи ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Централен“ (килия № 31), линейно присъединение 10 kV „Венелин“ (килия № 29), линейно присъединение 10 kV „Шейново“ (килия № 27);
  - ✓ втори ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Вапцаров“ (килия № 25), линейно присъединение 10 kV „Граф Игнатиев“ (килия № 23), линейно присъединение 10 kV „Физкултурник/Стадион“ (килия № 19);
  - ✓ трети ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Телевизия“ (килия № 17), линейно присъединение 10 kV „Гурку“ (килия № 15), линейно присъединение 10 kV „Ракитин“ (килия № 13);
- съществуващо релейно табло № 24 –
  - ✓ първи ред - монтаж на електромери за линейно присъединение 10 kV „Къпалня“ (килия № 9), линейно присъединение 10 kV „Бигла“ (килия № 3), линейно присъединение 10 kV „Галичица“ (килия № 1).

При изпълнение на модернизация (ретрофит)а за всяко едно поле 10 kV следва да се извърши и демонтаж на електромера му за търговско/контролно мерене от съответно релейно табло или от общо табло в ЗРУ 10 kV. Да се проектират и изпълнят нови вериги за мерене (токови и напреженови вериги) от клеморед на съответно командно табло до ново електромерно табло за всяко едно поле 10 kV, включително и за полета 10 kV „Мерене“.

За всички единични линейни присъединения 10 kV със собствени напреженови трансформатори, напреженовите вериги за електромера да се проектират и изпълнят след предпазители ниско напрежение в командно табло от ядро за мерене с клас на точност 0,5. Токовите вериги за електромера да се проектират и присъединят към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S.

От всяка килия Мерене 10 kV в ЗРУ 10 kV, от ядрото на напреженовите измервателни трансформатори за мерене с клас на точност 0,5, след предпазители ниско напрежение в командно табло да се проектират и изпълнят обиколни вериги (шини) за напреженови вериги в новите електромерни табла за захранване на съответен електромер за търговско/контролно мерене на две линейните присъединения 10 kV в компановъчна схема тип „сандвич“ (килия № 19 и килия № 26). Токовите вериги за електромера за контролно мерене за тези присъединения да се проектират и изпълнят от ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S. В електромерните табла да се проектира и изпълни автоматика за превключване на

напреженовите вериги на електромерите за тези присъединения към съответно поле 10 kV „Мерене“.

Сечението и дължината на проводниците и кабелите в напреженовите вериги за електромерите за контролно мерене да се изчислят и проектират с загуби на напрежение в тях не по-голямо от 1,5 % от номиналното. Във веригите на ядрото за контролно мерене, освен електромер, се допуска свързването и на други измервателни уреди. Веригите (токови и напреженови) за електромерите за контролно мерене да се проектират на самостоятелни клемореди или самостоятелни секции в общия клеморед, в близост до електромерите. Предпазителите ниско напрежение за напреженови вериги за електромерите за всички присъединения 10 kV да са с възможност за пломбиране в командното табло. Да се предвиди сигнализация при отпадане на напреженията на меренето и на спомагателното оборудване. На клеморедите за веригите за електромерите за всяка фаза да се предвиди приспособление за шунтиране на веригите на токовите трансформатори и изключване на напреженовите вериги. Клемите за изграждане на токовите вериги да позволяват:

- шунтиране на всеки токов елемент на електромера присъединен към тях;
- разкъсване на токовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Клемите за изграждане на напреженовите вериги да позволяват:

- разкъсване на напреженовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Всеки нов измервателен трансформатор за контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка. Електромерите за присъединения 10 kV ще бъдат предоставени от Възложителя и ще се монтират от Изпълнителя, в присъствието на специалисти на ДМУД към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, които преди поставяне под напрежение на съответното присъединение 10 kV ще проверят и пломбират веригите за мерене и комутацията на електромера.

#### **б. Технически изисквания към системата за управление на енергийния обект:**

**Системата за управление и контрол на ЗРУ 10 kV да се проектира и изпълни на три йерархични нива:**

**Първо йерархично ниво „линейно/трансформаторно присъединение“ – от място:**

- За съоръженията, включени в компоновката на ЗРУ 10 kV:

Управлението при това ниво да се проектира и изпълни от място при съоръженията в ЗРУ 10 kV. Управлението на вакуумните прекъсвачи да се осъществява чрез бутони на задвижващ механизъм. Ръчното включване/изключване на разединителите да се осъществява чрез лостово механично задвижване.

**Второ йерархично ниво „Подстанция“ – от командна зала:**

- За съоръженията, включени в компоновката на ЗРУ 10 kV:

Управлението на новия вакуумен прекъсвач 10 kV, както и сигнализацията за положение на елементите за всяко присъединение в ЗРУ 10 kV да се проектира и изпълни през цифрова защита с вграден контролер от/с потенциално свободни контакти на съответните превключващи устройства. В защитата или на подходящо място на съответното командно табло в командна зала да се изпълни ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на даденото присъединение 10 kV да се извършва единствено и само от цифрова защита на командно табло в командната зала, а при положение „телемеханика“ управлението на даденото присъединение 10 kV да се извършва дистанционно от през SCADA система от диспечерска служба (СДЗ „София“).

**Трето йерархично ниво „операторска станция в диспечерска служба“:**

(данните са представени от специалисти на отдел „Експлоатация на SCADA“ към ДУМ).

Системата за автоматизирано управление на енергийния обект ще бъде реализира с телемеханичен периферен пост RTU, доставка на Възложителя. Същият да се позиционира на подходящо място в командна/релейна зала на обекта.

За комуникация между ЦЗ И RTU и необходимо да бъде изградена жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалент.

ЦЗ трябва да бъдат конфигурирани и настроени за правилна обработка на постъпващата към тях информация от първичните съоръжения, измервани стойности, аварийни събития, както и управление по стандартни комуникационни протоколи MODBUS TCP/IP и IEC 61850 или техни еквиваленти.

Да се предостави копие от конфигурационният софтуер на монтираните ЦЗ и контролери на представители на отдел „Експлоатация на SCADA“.

Да бъдат предоставени адресите на информационните, аварийно-предупредителните и управляващите сигнали, както и на всички измервани такива от цифровите защиты и контролери по съответния комуникационен протокол съгласно предоставения конфигурационен софтуер.

Техническите минималните изисквания на Възложителя за комуникация между цифрови устройства и RTU са представени в Таблица № 5 към Приложение 3.

#### **Б) МОДЕРНИЗАЦИЯ (РЕТРОФИТ) НА ЗРУ 10 kV:**

Да се проектира и изпълни подмяната на съществуващи прекъсвачи 10 kV с нови вакуумни на линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV;

Да се проектира и изпълни монтаж на нови вентилни отводи 10 kV на линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV с вакуумни прекъсвачи 10 kV;

Да се проектира и изпълни монтаж на три нови напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 kV за измерване на енергия (за електромери) и контрол отсъствие/наличие на напрежение за линейни присъединения 10 kV (за цифрови защиты и индикатори) за линейни присъединения 10 kV без килия № 19 и килия № 26 (невъзможност за монтаж на напреженови трансформатори поради наличие на кабелни линии 10 kV тип сандвич) в прислонена килия за изходящ блок първи етаж на ЗРУ 10 kV;

Да се проектира и изпълни монтаж на три нови кондензаторни делители 10 kV за контрол отсъствие/наличие на напрежение за линейни присъединения 10 kV (за цифрови защиты и индикатори) за линейни присъединения 10 kV в килия № 19 и килия № 26 (невъзможност за монтаж на напреженови трансформатори поради наличие на кабелни линии 10 kV тип сандвич) в прислонена килия за изходящ блок първи етаж на ЗРУ 10 kV;

Да се проектира и изпълни подмяната на съществуващи напреженови измервателни трансформатори 10/0,1 kV с нови 10:√3/0,1:√3/0.1:3 kV за поле „Мерене А1“ (килия № 12), за поле „Мерене А2“ (килия № 21), за поле „Мерене Б“ (килия № 21), за поле „Тр-р № 1 – първа намотка“ (килия № 11), за поле „Тр-р № 1 – втора намотка“ (килия № 14), за поле „Тр-р № 2 – първа намотка“ (килия № 7) и за поле „Тр-р № 2 – втора намотка“ (килия № 10) и напреженови вериги към съответен междинен шкаф в ЗРУ 10 kV;

Да се проектира и изпълни полагане и наладка на нови вериги за вторична комутация от нови напреженови измервателни трансформатори, от нови вакуумни прекъсвачи, блокировки и крайни изключватели на врати до съответен междинен шкаф в ЗРУ 10 kV;

Да се проектира и изпълни нова компановъчна схема за линейни присъединения 10 kV в килия № 1, килия № 3, килия № 36 и килия № 37 в технологичен ред:

Втори етаж:

- централна свободно стояща килия за шинния и апаратния блок, включващи шинна сиситема „А/Б“, шест броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, шинен ножов разединител „А1/А2“ 400 А, шинен ножов разединител „Б“ 400 А, силов прекъсвач 1250 А и два броя токови измервателни трансформатори 600/5/5 А, подпорни изолатори и ошиновка;
- междинен шкаф ниско напрежение за клеми/клемореди и вторична комутация.

Първи етаж:

- прислонена килия за изходящ блок, включващ три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, шинна система, три броя напреженови трансформатори 10:√3/0,1:√3/0.1:3 kV, три броя проходни изолатори 400 А стерженов тип, линейен ножов разединител със заземител към линия 400 А, токов трансформатор тип „феранти“, подпорни изолатори, ошиновка и кабелно присъединение;

Да се проектира и изпълни транспозицията на кабелна линия 10 kV „Галичица“ от килия тип „сандвич“ № 2 „Велчова завера/Галичица“ в свободна килия № 1, на кабелна линия 10 kV „Бигла“ от килия тип „сандвич“ № 8 „Албена/Бигла“ в свободна килия № 3, на кабелна линия 10 kV „Криволак“ от килия тип „сандвич“ № 28 „Церковски/Криволак“ в свободна килия № 36 и на кабелна линия 10 kV „Дворец на пионерите“ от килия тип „сандвич“ № 18 „Малуша/Дворец на пионерите“ в свободна килия № 37;

Да се проектира и изпълни преработката на компановъчната схема на килия тип „сандвич“ № 2 „Велчова завера/Галичица“, на килия тип „сандвич“ № 8 „Албена/Бигла“, на килия тип „сандвич“ №

28 „Церковски/Криволак“ и на килия тип „сандвич“ № 18 „Малуша/Дворец на пионерите“ за една кабелна линия 10 kV;

За всички полета 10 kV с прекъсвачи местоположението за проектиране и монтаж на новите вакуумни прекъсвачи 10 kV да се изпълни в килийния отсек на втория етаж върху предварително изработени в заводски условия стойки (монтажна масичка), при спазване на минималните светли разстояния, съгласно изискванията на Наредба № 3 за „Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии“ и указанията на завода производител относно начина на монтаж на прекъсвача в класическа уредба. При невъзможност за постигане на необходимите светли разстояния се допуска проектиране и изпълнение на изолационни прегради и/или изолиране на тоководещите части с изолационен материал.

Стойките (монтажна масичка) трябва да отговарят на следните условия:

- Да са неподвижно фиксирани към пода на килията на втория етаж;
- Да притежават необходимата статична устойчивост;
- Да притежават динамична устойчивост при всички режими, които могат да възникнат в процеса на работа;
- Да са в конструктивен вид с необходимата височина спрямо пода на килията, недопускащ динамично натоварване на ошиновката към прекъсвача;
- Да са монтирани по начин, позволяващ достъп до механизма на прекъсвача без необходимост от отваряне на предпазните плътни врати на килията (бутони за управление от място, зареждане на механизъм, достъп до клеморед на прекъсвача).

При проектирането и изпълнението подмяната на прекъсвачите върху новите стойки (монтажна масичка) трябва да се предвиди лесен достъп до всички елементи, които ще се обслужват по време на експлоатацията, без извършване на демонтажни работи в килиите.

Ошиновката на новите вакуумни прекъсвачи 10 kV да се проектира и изпълни с нови шини, предварително оразмерени и огънати в заводски условия и съобрази с номиналните данни на оборудването, както и с действието на токове на к.с. при различни режими на работа.

Да се проектира и извърши монтаж на нови вентилни отводи 10 kV за всички присъединения с вакуумни прекъсвачи 10 kV в обекта. Местоположението на монтаж на новите вентилни отводи 10 kV да се проектира и изпълни на подходящо място след вакуумния прекъсвач 10 kV върху предварително изработени в заводски условия стойки, при спазване на минималните светли разстояния, съгласно изискванията на Наредба № 3 за „Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии“ и указанията на завода производител относно начина на монтаж на вентилните отводи в класическа уредба. Ошиновката на новите вентилни отводи 10 kV да се проектира и изпълни с нови шини, предварително оразмерени и огънати в заводски условия, и съобрази с номиналните данни на оборудването в килията, както и с действието на токове на к.с. при различни режими на работа.

Да се проектират, изработят в заводски условия и монтират:

- нови плътни предпазни врати с технологичен отвор за вакуумен прекъсвач 10 kV, съобразно положението му за линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV;
- нови плътни предпазни врати без технологичен отвор за вакуумен прекъсвач 10 kV за полета „Тр-р СН 10/0,4 kV“ и полета „Мерене“;
- нови плътни предпазни врати с вграден междинен шкаф за кабели за вторична комутация за линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV (от към страната на обслужващия коридор в средата на втория етаж в ЗРУ 10 kV).

Вратите трябва да са проектирани и изработени в заводски условия от материали, способни да издържат механичните и електрическите въздействия при нормални експлоатационни условия. Същите да се проектират и изработят от стоманена ламарина с дебелина не по-малко от 2 mm от цели листи. При опасност от измятане на плоскостите се допуска използването на усилващи вътрешни профили. Всяка конзола за закрепването на вратите да се предвиди с обща максимална ширина 1400 mm, разделена на три части:

- две неподвижни плътни части с размер  $x \times 200$  mm - от двете крайни срещуположни вертикални страни. На тези плоскости на височина 1000 mm от пода на помещението да се проектират и монтират ръкохватки на ножовите разединители.;
- една подвижна отваряема част с размер 1000 mm - между двете крайни срещуположни вертикални страни.

Всички конзоли трябва да притежават достатъчна механична якост, за да издържат натоварванията, на които могат да бъдат изложени при нормална експлоатация. Към основната конструкция на килиен отсек, посредством панти се проектира и прикрепва врата, съставена от една метална плътна вертикална част, отварящи се от ляво на дясно. Пантите трябва да са изработени от корозионноустойчив материал и да осигуряват възможност за сваляне на вратата и смазването ѝ.

Конструктивното им изпълнение трябва да позволява вратата да се отваря на ъгъл не по-малко от 150°. Вратата да се фиксира в затворено положение чрез самоцентриращ се затварящ механизъм в не по-малко от две точки. Механизмите трябва да са корозионно защитени. На предпазните врати да се проектират и монтират (в заводски условия) електромеханични блокировки, неразрешаващи отварянето им при наличие на включен комутационен апарат в килията, съобразно мерките за безопасност, както и краен изключвател за положение „отворена/затворена врата“, обезпечавач вериги за вторична комутация.

Да се проектира подмяната на съществуващи междинни шкафове в ЗРУ 10 kV с нови, които следва да бъдат разположени в частта на апаратния блок на втория етаж на ЗРУ 10 kV, откъм страна на обслужващия коридор в средата на помещението за всяка килия. Всеки междинен шкаф да бъде изграден като самостоятелна обособена единица (мини шкаф с два вертикални клемореда и с размери 1000/200/200 mm), със самостоятелна врата и заключващ се механизъм. Същият да се проектира и монтира в заводски условия като вграден към неподвижната част на плътната предпазна врата, непосредствено под ръкохватката на ножов разединител при спазване на минималните светли разстояния спрямо части под напрежение, съгласно изискванията на Наредба № 3 за „Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии“. При невъзможност за постигане на необходимите светли разстояния се допуска проектиране и изпълнение на изолационни прегради и/или изолиране на тоководещите части с изолационен материал. В този шкаф да се проектират и изпълнят вериги за вторична комутация между съответен команден шкаф в командна зала и апаратите в килията 10 kV.

При изработването на вратите и междинните шкафове и друго в заводски условия преди боядисването, металните повърхности да са обработени против ръжда, като използваните материали за антикорозионна защита трябва да са устойчиви на въздействието на околната среда.

На база проекта да се извърши предварителна заготовка на ошиновката (срязване, огъване, пробиване на технологични отвори и боядисване) за всички линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV, като на територията на обекта се извърша единствено и само монтаж.

След извършване на цялостната модернизация (ретрофит) на всяко присъединение 10 kV, както и на уредбата като цяло, всички нетоководещи метални части да бъдат обработени против ръжда, като използваните материали за антикорозионна защита трябва да са устойчиви на въздействието на околната среда и да се боядисат с цвят RAL 7001.

Да се проектират и изпълнят всички блокировки за всички линейни, трансформаторни и помощни присъединения 10 kV в необходимия обем за нормална и безопасна експлоатация.

Техническите спецификации и минималните изисквания на Възложителя, на които трябва да отговарят:

- вакуумните прекъсвачи 10 kV за линейни, трансформаторни и помощни присъединения – Таблица № 1 към Приложение 3;
- токови измервателни трансформатори 10 kV за нови линейни присъединения – Таблица № 2 към Приложение 3;
- напреженови измервателни трансформатори 20:√3/0.1:√3/0.1:3 kV за линейни присъединения – Таблица № 3 към Приложение 3.

**В) СЕМАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ, НАСТРОЙКА (ВКЛЮЧИТЕЛНО И ПРОТОКОЛ ЗА КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА И RTU) И ФУНКЦИОНАЛНИ ПРОБИ НА НОВОМОНТИРАНИТЕ ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВЕРИГИ ЗА ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ НА ОБОРУДВАНЕ 110/20 KV (ОТ БУТОНИ НА ЗАЩИТА, КОНТРОЛЕРИ И ОТ RTU):**

**ВАЖНО:**

След съгласуване на работния проект от Възложителя, същият възлага чрез възлагателен протокол (за доставка и за изпълнение) модернизация (ретрофит) на едно линейно присъединение 10 kV по избор. Изпълнителят, на база получения възлагателен протокол, следва да извърши доставка на необходимото оборудване, включително и изработените в заводски условия, стойки, врати и шини, както и да извърши всички строително – монтажни работи за извършване на модернизация (ретрофит)а на посоченото линейно присъединение 10 kV. След окончателно приключване на работата по посоченото линейно присъединение 10 kV Възложителят извършва първоначален контрол върху изпълнението на модернизация (ретрофит)а и при констатиране на несъответствия със съгласувания проект или друго изисква чрез писмена форма (протокол) тяхното отстраняване. Изпълнителят следва в срок от максимум пет работни дни (срока се посочва в протокола с констатации) да отстрани несъответствията и повторно да се извърши контрол от страна на Възложителя. Ако при първоначалния контрол не са констатирани несъответствия Възложителят изготвя протокол,

ац



чрез който одобрява дейностите по изпълнение на модернизацията (ретрофит)а от страна на Изпълнителя и се пристъпва към цялостната реализация на проекта.

Наладка и настройка на веригите за телемеханика (SCADA) на уредба 10 kV между цифрови защиты/контролери и RTU по протокол ще се извършат поетапно, при приключване на модернизацията (ретрофит) на всяко едно поле. Единични функционални проби на веригите за телемеханика (управление, измерване, сигнализация и друго) ще се извършват след пълно приключване на модернизацията (ретрофит) на полето и преди провеждане на 72 часовите проби под напрежение и товар, в присъствие на специалисти от отдел „Експлоатация SCADA”, Дирекция „УМ” към „ЧЕЗ Разпределение България” АД.

Снемането и изпитания на техническите характеристики на новомонтирани съоръжения и оборудване 10 kV следва да бъдат в съответствие с изискванията на Наредба № 3/09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (Част 8):

- за вакуумни прекъсвачи 10 kV – чл. 2128;
- за токови и напреженови трансформатори 10 kV - чл. 2125;
- за линейни разединители 10 kV - чл. 2130;
- за вентилни отводи 10 kV - чл. 2135 и чл. 2136;
- за проходни изолатори 10 kV - чл. 2138;
- за вторична комутация до 1000 V - чл. 2141.

За всички изпитания Изпълнителят се задължава да представи на Възложителя актуални протоколи и сертификати от акредитиран орган за контрол преди провеждане на 72 часови проби под напрежение и товар.

#### **Г) ОБЩО СТАНЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ:**

- Всички кабели да са положени в кабелни канали/колектори;
- Всички кабели да бъдат защитени от пряко въздействие на слънчевата светлина и метеорологичните условия;
- Да се допълни общостанционната централна сигнализация в пълен обем, съобразно реализираните нововъведения;
- Вакуумни прекъсвачи 10 kV да бъдат окомплектовани с достатъчен брой ръчки (манивели), необходими за нормалната им експлоатация, както и специализирани инструменти (при необходимост);
- Всички строителни отпадъци да бъдат изнесени от работните площадки в подстанцията извън нейната територия (сметище на гр. София);
- Всички отпадъци от черни и цветни метали (кабели, табла, метални конструкции и др.) да бъдат изнесени и извозени до база на „ЧЕЗ Разпределение България” АД на адрес гр. София, ул. „Гинци” 32 с оформяне на приемо - предавателен протокол (с количествени стойности – брой, килограм, метри и др.);
- Всички демонтирани съоръжения 10 kV да бъдат изнесени и извозени до база на „ЧЕЗ Разпределение България” АД на адрес гр. София, ул. „Охридско езеро” 1 с оформяне на приемо - предавателен протокол (с количествени стойности – брой, тип, наименование и др.).

#### **Д) ПРОВЕЖДАНЕ НА 72 ЧАСОВИ ПРОБИ ПОД ТОВАР И ВЪВЕЖДАНЕ НА ОБЕКТА В РЕЖИМ НА ТЕЛЕМЕХАНИКА:**

Провеждането на 72 часови проби под товар да се извърши на два етапа:

- Първи етап – 72 часови проби на всяко поле поотделно, след приключване на дейностите по модернизацията (ретрофит);
- Втори етап - 72 часови проби на цялата уредба 10 kV в режим на телемеханика след успешно проведен първи етап от пробите за всички присъединения 10 kV;

Първият етап на функционалните проби за конкретно поле 10 kV ще стартира след:

- Цялостно изпълнение на модернизацията (ретрофит) в съответствие със съгласувания работен проект;
- Извършени единични функционални проби и пусково – наладъчни дейности върху оборудването, включително и вериги за телемеханика (SCADA);
- Налична документация (техническо досие на полето), включваща издадени протоколи и сертификати от снети и изпитани техническите характеристики на новомонтирани съоръжения, настройки на цифрови защиты/контролери, софтуерни продукти и др.;
- Приемане на модернизацията (ретрофит) в целия обем от вътрешна комисия на Възложителя, в присъствието на Изпълнителя, чрез приемателен протокол;

- Издадени заповеди от Възложителя за поставяне на полето под напрежение и провеждане на 72 часови проби въз основа на приемателен протокол от вътрешна комисия без забележки.

Вторият етап на функционалните проби за цялата уредба 10 kV ще стартира след:

- Успешно проведени единични 72 часови проби на всички присъединения 10 kV;
- Налични три комплекта работни проекти с високо качество на чертежите, в обхват съгласно Приложение № 2 от техническото задание:

Комплектите трябва да са последен вариант, включващ извършените модификации и да отразяват уредбата такава, каквато е след приключване на модернизацията (ретрофит). Същите трябва да бъдат подпечатани с подходящ по големина печат "ЕКЗЕКУТИВ". Изпълнителят трябва да предостави на Възложителя на електронен /оптичен/ носител във формат \*.dwg (AUTOCAD) всички чертежи, свързани с модернизацията (ретрофит).

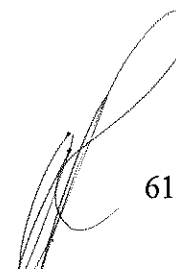
Принципните/разгънатите и монтажните схеми и чертежи да бъдат групирани в самостоятелни папки за всяко присъединение – уредба, телемеханика, поле и т.н. Всички чертежи трябва да са в подходящ мащаб, удобен за ползване в процеса на експлоатация. Всички важни надписи и обозначения трябва да бъдат показани на чертежите. Информацията върху чертежите да е изписана на български език. Размерите да са показани в метричната система. Всеки чертеж да има заглавие, сериен номер, дата, мащаб, колона за промени, поясняваща схема и др..

- Налична документация (техническо досие на уредбата), включваща издадени протоколи и сертификати от снети и изпитани техническите характеристики на новомонтирани съоръжения за всички присъединения 10 kV, настройки на цифрови защиты/контролери, софтуерни продукти и др.;
- Приемане на модернизацията (ретрофит) в целия обем за уредба 10 kV от вътрешна комисия на Възложителя, в присъствието на Изпълнителя, чрез приемателен протокол;
- Издадени заповеди от Възложителя за поставяне на уредба 10 kV под напрежение и провеждане на 72 часови проби в режим на телемеханика въз основа на приемателен протокол от вътрешна комисия без забележки.

При възникване на несъответствия/дефекти с новомонтираното оборудване в процеса на провеждане на първия или втория етап от 72 часовите функционални проби под напрежение и товар Изпълнителят се задължава да отстрани несъответствията в срок до три работни дни, след което пробите се повтарят от самото начало.

Въвеждането на всички новомонтирани съоръжения и апарати в редовна експлоатация ще се организира след успешно проведени 72 часови проби под напрежение и товар на цялата уредба в режим на телемеханика.

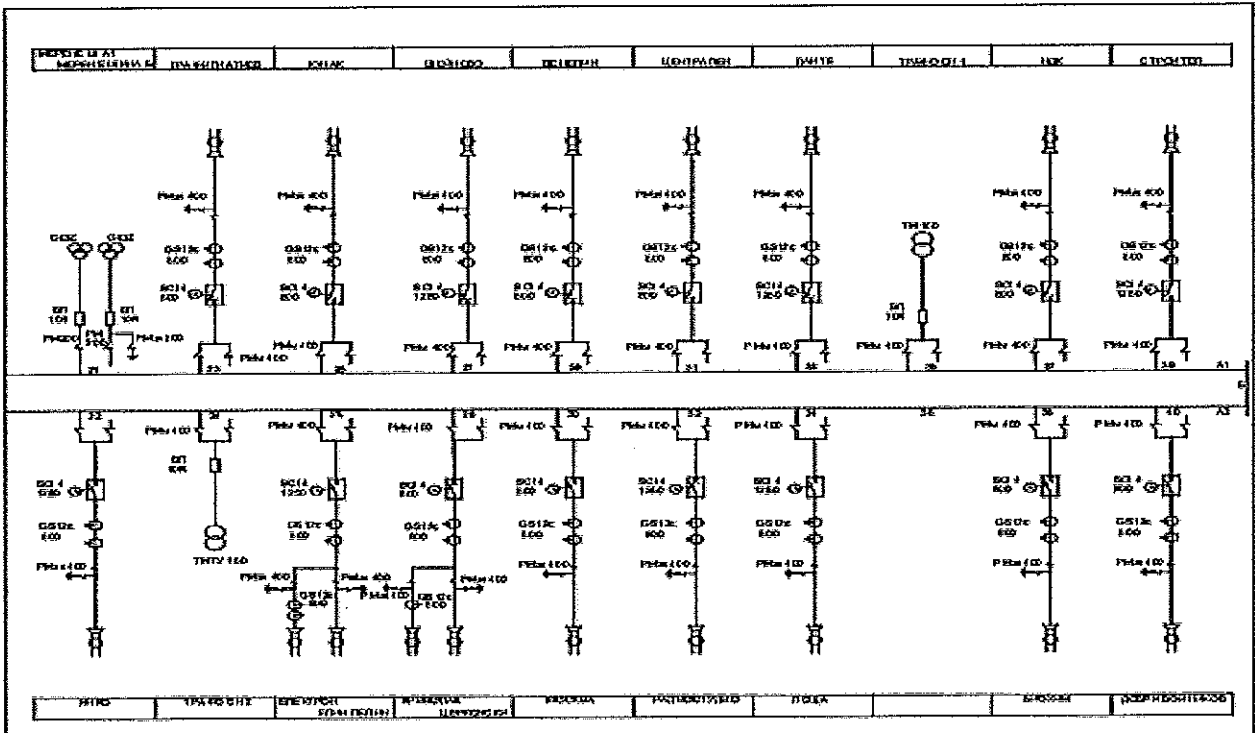
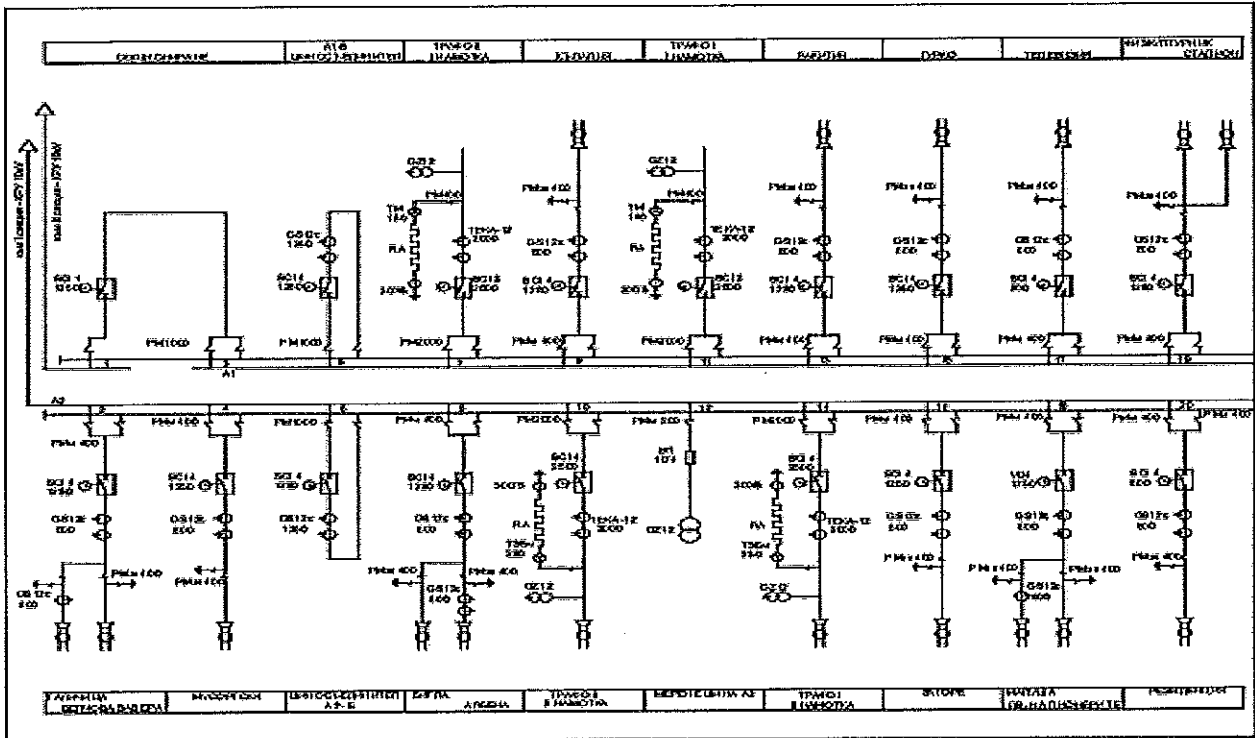
СЦ



**ПРИЛОЖЕНИЯ КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6**  
**ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА ЗРУ 10 KV НА ПС „РИЛА“**

ЗРУ 10 KV



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
ОБХВАТ НА РАБОТНИЯ ПРОЕКТ**

**А) Общи изисквания:**

1. Обемът на проекта да отговаря на Наредбата № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
2. Проектът да е съобразен с изискванията на чл. 83 от Закона за енергетиката;
3. Да се приложат подробни записки, еднолинейни, принципни, монтажни схеми и детайли за части Първична и Вторична комутация;
4. Да се приложат пълни спецификации на апаратурата и материалите необходими за изпълнението на проекта;
5. Да се изготвят спецификации и количествени сметки на материалите и СМР;
6. Да се приложат записки по БХТ, ПАБ, опазване на околната среда и всички други изисквания към проектите, валидни в Република България;
7. Проектът да се съобрази с действащите в Република България санитарно-хигиенните и противопожарни строително-технически норми.

Съответните части на работния проект следва да включват:

7. работни чертежи и детайли, по които се изпълняват отделните видове СМР в следните препоръчителни мащаби:
  - a. ситуационно решение - в М 1:500 и М 1:1000;
  - b. разпределения, разрези, фасади - в М 1:50 и М 1:100;
  - c. детайли - в М 1:20, М 1:5 и М 1:1;
  - d. други чертежи - в подходящ мащаб, в зависимост от вида и спецификата на обекта;
8. обяснителна записка, поясняваща предлаганите проектни решения, към която се прилагат издадените във връзка с проектирането документи и изходни данни;
9. изчисления, обосноваващи проектните решения.
10. Количествена и стойностна сметка се прилага към изчисленията към всяка отделна част.

**Б) Съдържание на работния проект:**

1. Работният проект следва да съдържа най-малко следните части:
  - a. Част „Електрическа“;
  - b. Част „Конструктивна“;
  - c. Част „Организация и изпълнение на строителството“;
  - d. Част „План по безопасност и здраве“;
  - e. Част „Противопожарна безопасност“;
  - f. Част Проектно сметна документация (ПСД).

**В) Допълнителни изисквания:**

**В.1 Част електрическа да включва най-малко:**

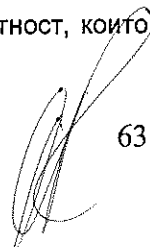
1. Обща обяснителна записка за всяка част;
2. Енергийни и електрически изследвания;
3. Спецификация на апаратурата с технически данни;
4. Фасади (с размери) на апаратурата;
5. Клемореди и клемни връзки – за предложената апаратура;
6. Принципни/разгънати схеми, показващи връзките и взаимодействието на цифрови устройства с останалото оборудване (прекъсвачи, измервателни трансформатори, управляваща система и др.) в засегнатата част за изграждане на конкретния енергиен обект;
7. Монтажни схеми на връзките;
8. Монтажни чертежи (с размери) – за предложената апаратура;
9. Инструкции за монтаж, експлоатация и поддържане на новопроектираните елементи;
10. Каталози и друга информация;
11. Инструкции за конфигуриране и изчисляване на настройките;
12. Количествено-стойностна сметка;
13. Други.

**В.2 Част „Конструктивна“ следва да съдържа най-малко:**

Част конструктивна на работния проект конкретизира проектните решения и определя:

1. строителната система, изчислителните схеми, конструктивните решения, отделните състояния на натоварванията и строително-технологичните решения;
2. конкретните размери на конструктивните елементи, съгласувано с архитектурните решения, както и разположението на носещите и поемащите сеизмичните натоварвания конструктивни елементи.
3. Чертежите на част конструктивна на проекта се изработват с подробност и конкретност, които следва да осигурят изпълнението на СМР.

ay



4. Част конструктивна на проекта се представя с чертежи, които отразяват нормативните техническите изисквания и специфичните особености на избраната строителна система и включва:
- монтажни планове - за строежите със сглобяеми конструктивни елементи с пълна спецификация на монтажните елементи;
  - конструктивно-монтажни чертежи - за строежите, проектирани с метални конструкции;
  - други планове и чертежи, свързани със строително-технологичните решения;
  - спецификации на материалите, изделията и готовите метални елементи.

Обяснителната записка на част конструктивна съдържа и:

- описание на характерни елементи и детайли на конструкцията;
- данни за техническите характеристики на използваните материали;
- описание на техническите условия за монтажа на сглобяемите метални конструкции.

Изчисленията към част конструктивна на проекта включват статически и динамически изчисления по приетите схеми за всички конструктивни елементи.

Към част конструктивна се изработват количествени сметки за СМР.

**В.3 Част „Организация и изпълнение на строителството“ (ПОИС) следва да съдържа най-малко:**

- Обяснителна записка;
- Строителен ситуационен план.

Обяснителната записка към част ПОИС съдържа:

- данни и обосновки на:
  - общите условия, при които ще се изпълнява модернизацията (ретрофит);
  - други съображения на Проектанта.
- самостоятелни раздели по:
  - здравословни и безопасни условия на труд и пожарна безопасност, като се посочват специфичните изисквания при изпълнение на СМР;
  - опазване на околната среда по време на изпълнение на строителството.

**В.4 Част „План по безопасност и здраве“ (ПБЗ) следва да съдържа най-малко:**

В работния проект следва да се разработи **План по безопасност и здраве** съгласно изискванията на Наредба № 2 от 22.03.2004 год. и да съдържа:

- Организационен план;
- Строително-ситуационен план;
- Линееен план-график за СМР;
- Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация;
- Мерки и изисквания за безопасност и здраве при СМР;
- Списък на съоръжения и инсталации, подлежащи на контрол;
- Списък на отговорни лица за провеждане на контрол;
- Схема на местата, на които се предвижда да работят двама и повече строители и местата, на които има специфични рискове;
- Схеми за захранване с електрически ток, вода и отопление, канализация и всичко останало, което се изисква от Наредбата.

**В.5 Част „Пожарна безопасност“ следва да бъде с обхват и съдържание съгласно Наредба № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.**

**В.6 Част Проектно сметна документация (ПСД) следва да съдържа най-малко:**

- Обяснителна записка;
- Подробна количествено-стойностна сметка за всеки подобект, в табличен вид със спецификация и стойност за строително монтажни дейности, спецификация и стойност на материали и оборудване, спецификация и стойност на труд, спецификация и стойност на механизация, както и допълнителни разходи в/у СМР, материали, труд и механизация в %.

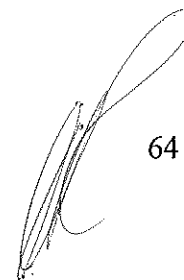
Таблиците за КСС, материали и оборудване да съдържат най-малко следните колони:

- Номер по ред;
- Наименование на вида СМР/материал/оборудване;
- Единична мярка;
- Количество;
- Единична себестойност в лева без ДДС;
- Обща себестойност в лева без ДДС

Таблиците за труд, механизация да съдържат най-малко следните колони:

- Номер по ред;
- Наименование труд/механизация;

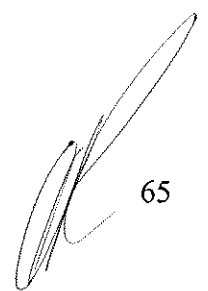
ai



- c. Единична мярка;
- d. Разходна норма;
- e. Единична себестойност в лева без ДДС;
- f. Обща себестойност в лева без ДДС;

Обобщена (генерална) стойностна сметка за всеки подобект.

СЧ

 65

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6**

**ТАБЛИЦА 1 КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ТРИПОЛЮСНИ ВАКУУМНИ ПРЕКЪСВАЧИ, 12 KV/31,5 KA  
ЗА МОНТИРАНЕ НА ЗАКРИТО, ФИКСИРАН**

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№	Документ при участие	Приложение № (или текст)
1.	Техническо описание на прекъсвача, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитателна лаборатория – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Съгласно техническото предложение на Участника
3.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Съгласно техническото предложение на Участника

№	Документ при доставка
1.	Оразмерени чертежи и изисквания за свързване на главните вериги
2.	Схеми на свързване на веригите за управление и за захранване на моторно-пружинното задвижване, вкл. изисквания за свързване и защита на двигателя
3.	Схеми за изобразяване на комутационното състояние на прекъсвача и друга техническа сигнализация
4.	Дизайн на табелката за техническите характеристики на предложения тип прекъсвач съгласно т. 5.10 и табл. 10 от БДС EN 62271-100:2009 или еквивалент
5.	Инструкции за експлоатация, въвеждане в експлоатация и изисквания за поддържане, в т.ч. списък на необходимите материали и съоръжаване, необходими за профилактични прегледи и дефиниране на периодичността на прегледите в зависимост от натоварването
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране и наладка
7.	Инструкции и методи за изпитвания преди въвеждане в експлоатация
8.	Вид и характеристики на клемовите съединения за свързване на прекъсвача към външната верига
9.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на Възложителя

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.

**Технически данни за триполюсен вакуумен прекъсвач 12 kV, 1250 A, 31,5 kA, за монтиране на закрито, фиксиран, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:**

Наименование на материала		Триполюсен вакуумен прекъсвач, 12 kV/1250 A/31,5 kA, за монтиране на закрито, фиксиран	
Съкратено наименование на материала		Трип. Вак. Прек. 12 kV/1250 A/31,5 kA, 3МФ	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на

Наименование на материала		Триполюсен вакуумен прекъсвач 12 kV/1250 A/31,5 kA за монтиране на закрито, фиксиран	
Съкратено наименование на материала		Трип. Вак. Прек. 12 kV/1250 A/31,5 kA, 3М Ф	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
			Участника
2.	Производител	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
3.	Обявен нормален ток, $I_r$	$\geq 1250$ A	Съгласно техническото предложение на Участника

Технически данни за триполюсен вакуумен прекъсвач 12 kV, 2500 A, 31,5 kA, за монтиране на закрито, фиксиран, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Наименование на материала		Триполюсен вакуумен прекъсвач 12 kV/2500 A/31,5 kA за монтиране на закрито, фиксиран	
Съкратено наименование на материала		Трип. Вак. Прек. 12 kV/2500 A/31,5 kA, 3М Ф	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Производител	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
3.	Обявен нормален ток, $I_r$	$\geq 2500$ A	Съгласно техническото предложение на Участника

#### Характеристика на материала:

Триполюсни прекъсвачи с вакуумни дъгогасителни камери, с моторно-пружинно задвижване, с възможност за автоматично повторно включване, монтирани неподвижно на носеща конструкция в клетки (килии) с плътни ограждения и врати (щитове) в закрити разпределителни уредби с класическа конструкция. Клемовите съединения на отделните полюси са подходящи за присъединяване към шинни системи, изработени с правоъгълни шини.

Триполюсните прекъсвачи с вакуумни дъгогасителни камери с моторно-пружинно задвижване са съоръжени с блокировка против многократни включвания, брояч на извършените комутации и индикатор за състоянието, в което се намира задвижващата пружина (отпусната/заредена) и помощни контакти. Състоянието на главните контакти е обозначено ясно и недвусмислено на мнемоничната схема на прекъсвачите. Триполюсните прекъсвачи с вакуумни дъгогасителни камери се доставят в комплект с лост за ръчно зареждане на пружината за отваряне/затваряне на контактната система при липса на оперативно напрежение и инструкция за монтиране и експлоатация на български език.

#### Използване:

Триполюсните вакуумни прекъсвачи с моторно-пружинно задвижване с възможност за автоматично повторно включване са предназначени за монтиране в затворени клетки (килии) с плътни ограждения и врати (щитове) в закрити разпределителни уредби с класическа конструкция за трансформаторни присъединения, изводи/въводи и шинни съединения.



**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Вакуумните прекъсвачи трябва да отговарят на приложимите български и международни нормативно-техническите документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения, поправки и допълнения:

- БДС EN 62271-1:2008 "Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания" или еквивалент;
- БДС EN 62271-100:2009 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 100: Променливотокови прекъсвачи за високо напрежение" или еквивалент;
- БДС EN 62271-101:2006 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 101: Изпитване на прекъсвачи за високо напрежение чрез синтетични методи (IEC 62271-101:2006)" или еквивалент;
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ).

**Характеристики на работната среда**

№	Характеристика	Стойност
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
4.	Относителна влажност	До 95 %
5.	Прахова суспензия	0,01 mg/m <sup>3</sup>
6.	Прахови отлагания	0,4 mg/m <sup>2</sup> h
7.	Надморска височина	До 1000 m

**Параметри на електроразпределителната мрежа**

№	Параметър	Стойност
1.	Номинално напрежение	3~10 000 V
2.	Най-високо напрежение	12 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление

Общи технически параметри и други данни за триполюсен вакуумен прекъсвач 12 kV, 1250 A и 2500 A, 31,5 kA, за монтиране на закрито, фиксиран, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените минимални технически изисквания на Възложителя:

№	Технически параметър	Минимални технически изисквания
1.	Обявено напрежение, $U_r$	12 kV
2.	Обявена честота, $f_r$	50 Hz
3.	Брой на полюсите (фазите)	3
4.	Обявено разстояние между осите на съседните полюси	$\leq 210$ mm
5.	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение, $U_p$ (върхова стойност) съгласно т. 6.2.6.1 от БДС EN 62271-1:2008 или еквивалент	$\geq 75$ kV
6.	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz), $U_d$ (ефективна стойност) съгласно т. 6.2.6.2 от БДС EN 62271-1:2008 или еквивалент	$\geq 28$ kV
7.	Обявен ток на изключване при късо съединение, $I_{sc}$	$\geq 31,5$ kA
8.	Обявен краткотраен издържан ток, $I_k$ ( $t_k=3$ s)	$\geq 31,5$ kA
9.	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост), $I_p$	$\geq 78$ kA
10.	Обявен ток на изключване при въздушни и кабелни линии:	
-	Обявен ток на изключване при въздушни линии, $I_l$	$\geq 10$ A

№	Технически параметър	Минимални технически изисквания
-	Обявен ток на изключване на кабелни линии, $I_c$	$\geq 25$ A
<b>11.</b>	Обявено захранващо напрежение:	
-	Обявено захранващо напрежение на моторно-пружинното задвижване	$220 \pm 20$ % V DC
-	Обявено напрежение на веригите за управление	$220 \pm 20$ % V DC
<b>12.</b>	Включвателен/изключвателен електромагнит	Галванично разделени
<b>13.</b>	Брой на електромагнитите за управление :	
-	изключвателни	$\geq 1$ бр.
-	включвателен	$\geq 1$ бр.
<b>14.</b>	Потребявана мощност:	
-	включвателен електромагнит	$\leq 250$ W
-	изключвателен електромагнит	$\leq 250$ W
<b>15.</b>	Брой на помощните контакти: (изведени на клеморед за присъединяване на проводници със сечение $2,5 \text{ mm}^2$ )	
-	нормално отворени	$\geq 6$ бр.
-	нормално затворени	$\geq 6$ бр.
-	номинален ток, DC	$\geq 10$ A
-	номинален ток, AC	$\geq 10$ A
-	максимален ток, AC	$\geq 25$ A
-	Импулсен контакт/ Време константа	1 бр./ 40 ms
<b>16.</b>	Време за зареждане на пружината при обявено захранващо напрежение	$\leq 10$ s
<b>17.</b>	Обявена поредица от комутации (АПВ цикъл)	O-0,3 s-CO-3 min-CO
<b>18.</b>	Разлика в синхронната работа на полюсите на прекъсвача	$\leq 2$ ms
<b>19.</b>	Класове на комутационна възможност	E2, C2 и M2
<b>20.</b>	Степен на защита на обвивката на моторно-пружинното задвижване и другите комплектуващи компоненти от проникване на твърди тела	$\geq$ IP 2X
<b>21.</b>	Брой на комутационните цикли на полюс (CO) при:	
-	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	$\geq 1200$ бр.
-	При изключване на номинален ток на прекъсвача	$\geq 10\ 000$ бр.
-	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	$\geq 10\ 000$ бр.
-	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	$\geq 10\ 000$ бр.
<b>22.</b>	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване	Да
<b>23.</b>	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	Да
<b>24.</b>	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"	Да
<b>25.</b>	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата	Да
<b>26.</b>	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	$\geq 25$ години
<b>27.</b>	Гаранционен срок	$\geq 36$ месеца

**ТАБЛИЦА № 2 КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 KV ЗА МОНТИРАНЕ НА  
ЗАКРИТО, ФИКСИРАН**

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Съгласно техническото предложение на Участника
3.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени при доставка	Съгласно техническото предложение на Участника
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Съгласно техническото предложение на Участника

№	Документ при доставка
1.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.
2.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на Възложителя

*Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.*

**Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:**

Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Производител	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника

**Характеристика на материала:**

Сухи токови измервателни трансформатори 10 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток  $I_{sn} = 5 \text{ A}$  – едната за целите на измерването с клас на точност 0,5 S и другата за целите

на защитата с клас на точност 10P20. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

**Използване:**

Сухите токови измервателни трансформатори 10 kV са предназначени за хранване на токовете вериги на електромерите за търговско/контролно измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

**Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

**Параметри на електрическата разпределителна мрежа:**

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	10 000 V
2.	Максимално работно напрежение	12 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Начин на заземяване на звездния център	през активно съпротивление
5.	Ток на късо съединение	18 кА

**Характеристики на работната среда и място на монтиране:**

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Относителна влажност	До 95 %
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1 000 m
6.	Място на монтиране	В ЗРУ/КРУ

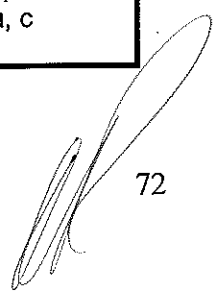
Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър	Минимални технически изисквания
1.	Обявен първичен ток, $I_{pr}$	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, $I_{th}$	$\geq 31,5 \text{ kA/1 s}$
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, $I_{dyn}$	$\geq 79 \text{ kA}$
4.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	600/5 A
-	за намотката за защита	600/5 A

Конструктивни характеристики и др. данни за токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Характеристика	Минимални технически изисквания
1.	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
2.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.
3.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
4.	Клемен блок за свързване вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
5.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
7.	Маркиране обявените стойности на	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.		

СЧ



№	Характеристика	Минимални технически изисквания
8.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
9.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	А) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
10.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образаца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър	Минимални технически изисквания
1.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	≤ 0,5 S
-	за намотката за защитата	≤ 10P20
2.	Обявен продължителен термичен ток, $I_{cth}$	≥ 1,2 x $I_{pr}$
3.	Номинален коефициент на безопасност – FS	≤ 5
4.	Номинална гранична кратност – ALF	≤ 10
5.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA
6.	≥ 28 kV (ефективна стойност)	
7.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	≥ 75 kV (върхова стойност)
8.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	≥ 3 kV (ефективна стойност)
9.	Най-високо напрежение за съоръженията, $U_m$	12 kV (ефективна стойност)
10.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалент)	≥ 120 (E)
11.	Допустими нива на частичния разряд:	
-	при 1,2 $U_m$	≤ 50 pC
-	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC

**ТАБЛИЦА № 3 КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 kV ЗА МОНТИРАНЕ НА  
ЗАКРИТО, ФИКСИРАН**

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Съгласно техническото предложение на Участника
3.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени при доставка	Съгласно техническото предложение на Участника
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Съгласно техническото предложение на Участника

№	Документ при доставка
1.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност
2.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.
3.	Чертеж с размери
4.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на Възложителя

*Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.*

**Технически параметри на напреженови измервателни трансформатори 10 kV, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:**

Наименование на материала		Напрежен ов измервателен трансформатор 10 kV, еднополюсен, с две вторични намотки, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		НИТ 10 kV, 1P, с две вторични намотки, 3M	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Производител	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника

### Характеристика на материала:

Напреженов индуктивен измервателен трансформатор, първичната намотка на който се свързва между фаза и земя, с две вторични намотки съответно с клас на точност 0,5 за измерването на количеството електрическа енергия и клас на точност 6P за защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията), с изолация от епоксидна смола (или друг трудногорим синтетичен материал), подпорен тип, за монтиране на закрито. Напреженовият трансформатор е преминал през първоначална проверка, удостоверена със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

### Използване:

Напреженовият индуктивен измервателен трансформатор е предназначен за трансформиране на първичното напрежение във вторични напрежения със стандартни стойности и се използва за захранването на напреженовите вериги на електромери за търговско измерване на количеството електрическа енергия и на веригите на защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията).

### Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

- Напреженовият трансформатор трябва да отговаря на БДС EN 61869-3:2011 "Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011)" и на неговите валидни изменения и допълнение или еквивалент.
- Размерите на трансформаторите трябва да съответстват на DIN 42600-9 "Instruments transformers for 50 Hz, Um 0,6 to 52 kV; voltage transformers Um 12 and 24 kV; narrow design, main dimensions, indoor type", или еквивалент.

### Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	10000 V
2.	Максимално работно напрежение	12000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на електрическата мрежа	- през активно съпротивление
6.	Максимално времетраене на земно съединение	2 часа
7.	Максимална стойност на временно пренапрежение при земно съединение	12 kV за 2 часа

### Характеристика на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Средна стойност на относителната влажност, измерена за период от 24 ч.	До 95%
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ, ЗРУ, ТП

Технически параметри на напреженови измервателни трансформатори 10 kV, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:


№	Параметър	Минимални технически изисквания
1.	Присъединяване към електроразпределителната мрежа	Между фаза и земя
2.	Обявено първично напрежение	10000:√3 V
3.	Обявени вторични напрежения:	
-	за измервателната намотка	100:√3 V
-	за намотката за защитата	100:3 V



4.	Обявена честота	50 Hz
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	
-	за измервателната намотка	10000:√3 V / 100:√3 V
-	за намотката за защитата	10000:√3 V / 100:3 V
6.	Класове на точност:	
-	за измервателната намотка	≤ 0,5
-	за намотката за защитата	≤ 6P
7.	Обявени вторични товари:	
-	за измервателната намотка	≥ 50 VA
-	за намотката за защитата	≥ 50 VA
8.	Обявено ниво на изолацията	≥ 12 kV ефективна стойност
9.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	≥ 75 kV върхова стойност
10.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	≥ 28 kV ефективна стойност
11.	Допустими нива на частичния разряд: ( $U_m$ - най-високо напрежение за съоръженията)	
-	при $1,2 U_m$ (най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC
12.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност
13.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	
-	за измервателната намотка	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
-	за намотката за защитата	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
14.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Конструктивни характеристики и др. данни за напреженови измервателни трансформатори 10 kV, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър	Минимални технически изисквания
1.	Размери	Размерите на НИТ трябва да съответстват на посочените размери в DIN 42600-9 "Instruments transformers for 50 Hz, $U_m$ 0,6 to 52 kV; voltage transformers $U_m$ 12 and 24 kV; narrow design, main dimensions, indoor type" или еквивалент
2.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал - епоксидна смола или др. подходящ материал.
3.	Положение на монтиране	Произволно
4.	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 μm или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 μm.
5.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> . б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за

		извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране. в) Клемният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.
6.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материали или метали и метални сплави или от листов стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалент.
7.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 
8.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
9.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена: • върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или • върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.
10.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент.
11.	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията. б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.
12.	Транспортна опаковка	НИТ трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**ТАБЛИЦА 4 КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА ВЪЗДУШНИ И КАБЕЛНИ  
ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ ЛИНИИ СР.Н.**

Технически данни за непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н., които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Название на материала		Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН	
Съкратено название на материала		Непосочна ЦЗ ВКЕЛ СрН	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника
2.	Производител	Да се посочи	Съгласно техническото предложение на Участника

**Характеристика на материала:**

Цифровата защитата е микропроцесорно (цифрово) устройство, което автоматично изключва защитаваните електрически съоръжения, при нарушаване на нормалният режим на работа. Всички функции от регистрирането на измерваните стойности до подаване на команда за изключване на силовия прекъсвач се преработват цифрово. ЦЗ има вградена система за телеизмерване, телесигнализация, телеуправление и местна сигнализация. Притежава вграден регистратор на информация за осцилографен анализ на аварийните събития и процеси, енергонезависима памет и изпълнява функциите: управление, контрол, измерване, мониторинг и защита.

ЦЗ да има комуникационен интерфейс за връзка с телемеханичен периферен пост (RTU – Remote Terminal Unit). Комуникационния интерфейс да има възможност за свързване към двупроводна и четирипроводна RS-485 мрежа, със скорост на предаване до 38400 BdD, или към мрежа с оптичен кабел. Връзката се осъществява посредством сериен, RJ-45 или HFBR-4516Z connector..

ЦЗ е поместена в самостоятелна кутия с възможност за монтаж върху панел, със степен на защита min IP 51, с LCD/LED дисплей на лицевата страна за извеждане на информация (визуализиране на мнемосхема и моментни стойности на електрически величини) и клавиатура за управление на менюто. ЦЗ да позволява да се изпълняват управляващи функции, с помощта на които се дава възможност за извършване на комутации на силовите елементи чрез клавиатурата или чрез използване на системен интерфейс посредством дистанционно управление.

При използването на ЦЗ като защита на електропроводи, вградената функция на автоматично повторно включване (АПВ) да позволява минимум три опита за включване на прекъсвача на изводно поле и възможност за ускорение преди и след АПВ.

По време на късо съединение в защитаваната част на електрическата мрежа, величината на моментната стойност на тока да се записва за период от 5 секунди и да е на разположение за последващ анализ на преходния процес.

Постоянният контрол на апаратната част и програмното осигуряване на ЦЗ да позволява бързо сигнализиране при вътрешни повреди и неизправности. Токовите релета на ЦЗ да имат възможност за конфигурация при работа с фазни или междуфазни токове, което позволява схемата им на свързване да бъде осъществена с два или три токови трансформатори, в зависимост от начина на заземяване на звездния център на защитаваната мрежа.

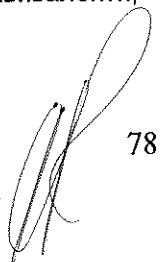
**Използване:**

Цифровата защита се използва основно като максималнотокова защита с независими от тока времехарактеристики или като максималнотокова защита със зависими характеристики на забавяне (при налично обосновано решение) и намира приложение за управление и контрол на въздушни и кабелни електропроводни линии и силови трансформатори в разпределителните мрежи Ср.Н.

**Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:**

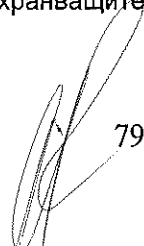
Цифровите защиты трябва да отговарят на посочените по долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

cc



- БДС EN 60255-22-1:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения Част 22-1: Изпитване на смущаващи въздействия. Изпитване на пакети импулси с честота 1 MHz (IEC 60255-22-1:2007) или еквивалент;
- БДС EN 60255-22-2:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-2: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия – Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 60255-22-2:2008) или еквивалент;
- БДС EN 60255-22-3:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-3: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на излъчено електромагнитно поле (IEC 60255-22-3:2007) или еквивалент;
- БДС EN 60255-22-4:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-4: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 60255-22-4:2008) или еквивалент;
- БДС EN 60255-22-5:2011 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-5: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на импулс (IEC 60255-22-5:2008) или еквивалент;
- БДС EN 60255-22-6:2003 Електрически релета. Част 22-6: Изпитвания за електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 60255-22-6:2001) или еквивалент;
- БДС EN 60255-27:2014 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 27: Изисквания за безопасност на продукта (IEC 60255-27:2013) или еквивалент;
- БДС EN 60255-1:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009) или еквивалент;
- БДС EN 60255-5:2002 Електрически релета. Част 5: Координация на изолацията за измервателни релета и защитни съоръжения. Изисквания и изпитвания (IEC 60255-5:2000) или еквивалент;
- БДС EN 60255-6:2003 Електрически релета. Част 6: Измервателни релета и защитни съоръжения (IEC 60255-6:1988, с промени) или еквивалент;
- БДС EN 60255-11:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 11: Спадания, кратковременни прекъсвания, промени и пулсации на напрежението върху помощни захранващи изводи (IEC 60255-11:2008) или еквивалент;
- БДС EN 60255-21-1:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 1: Изпитвания на вибрации (синусоидални) (IEC 60255-21-1:1988) или еквивалент;
- БДС EN 60255-21-2:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 2: Изпитвания на удари и тръскане (IEC 60255-21-2:1988) или еквивалент;
- БДС EN 60255-21-3:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 3: Сеизмични изпитвания (IEC 60255-21-3:1993) или еквивалент;
- БДС EN 60068-2-1:2007 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-1: Изпитвания. Изпитване А: Студ (IEC 60068-2-1:2007) или еквивалент;
- БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007) или еквивалент;
- БДС EN 61000-4-3:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006) или еквивалент;
- БДС EN 61000-4-4:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2004) или еквивалент;
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014) или еквивалент;
- БДС EN 61000-4-6:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-6: Методи за изпитване и измерване. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 61000-4-6:2013) или еквивалент;
- БДС EN 61000-4-8:2010 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-8: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на захранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009) или еквивалент;

С



- БДС EN 61850-5:2013 Съобщителни мрежи и системи за автоматизация на преноса и разпределението на енергия. Част 5: Изисквания за връзки за функции и модели на устройства (IEC 61850-5:2013) или еквивалент.

#### Характеристики на работната среда:

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На закрито
2.	Максимална температура на околната среда	До + 55°C
3.	Минимална температура на околната среда	Минус 20°C
4.	Надморска височина	До 1000 m
5.	Относителна влажност	До 90% при 20°C

#### Параметри на електрическата разпределителна мрежа:

№	Параметър	Стойност	
1.	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
2.	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
3.	Номинална честота	50 Hz	
4.	Брой на фазите	3	
5.	Заземяване на звездния център	През активно съпротивление	

Технически данни за непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н., които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Технически параметри	Минимални технически изискване
1.	<b>Двоични изходи:</b>	
-	Номинално работно напрежение на изходните контакти	от 24 до 220 V DC $\pm$ 20 % и 220 V AC $\pm$ 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	$\geq$ 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC $\pm$ 20 %)	$\geq$ 5 A
-	Краткотраен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC $\pm$ 20 %)	30 A за 0.5 s
-	Брой програмируеми изходи	$\geq$ 7
2.	<b>Аналогови входове:</b>	
2.1	Токови входове	
-	Брой токови входове – Ia, Ib, Ic, 3Io	4
-	Номинален ток	5 A
-	<b>Термично претоварване в токовите вериги:</b>	
-	• Трайно	4 In постоянно
-	• За 30 s	$\geq$ 30 In
-	• За 1 s	$\geq$ 100 In
-	Динамично претоварване за 1/2 T	$\geq$ 250 In
-	<b>Измервани и изчислени величини:</b>	
-	• Фазови токове и 3Io	4
-	Грешка при измерване на ефективните стойности на I в диапазона от 0.1-1.2 In в % от измерената стойност	$\geq$ 1
3.	<b>Двоични входове:</b>	
-	Номинално захранващо напрежение	от 24 до 220V DC $\pm$ 20 % и 220 V AC $\pm$ 20 %
-	Брой програмируеми входове	$\geq$ 6
4.	<b>Функционални изисквания:</b>	

-	Трифазна максималнотокова защита (МТЗ) с независимо от тока закъснение	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35 \text{ ms}$
-	Трифазна токова защита (ТО) с независимо от тока закъснение	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35 \text{ ms}$
-	Токова земна защита (ТЗЗ), с независимо от тока забавяне, за мрежа средно напрежение, заземена през активно съпротивление	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35 \text{ ms}$
5.	Настройка на времерелетата за МТЗ:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1+25 I_n$ стъпка 0,01 или $\infty$
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00+60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
-	Настройка на времерелетата за ТО:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1+12,5 I_n$ стъпка 0,01 или $\infty$
-	Настройка на времерелетата за ТЗЗ:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,05+25 I_n$ стъпка 0,01 или $\infty$
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00+60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
6.	Трифазно АПВ	Да
-	Кратност на АПВ	$\geq 3$
-	Пускане на АПВ - от вътрешна РЗ или от несъответствие	Да
-	Блокиране на АПВ от външни контакти и от вътрешни логически променливи (задействане на ТО) и др.	Да
-	Наличие на вграден часовник (астрономично време) Д/М/Г час:мин:сек:милисек и възможност за синхронизация.	Да
-	Възможност за дефиниране на повече от един комплект настройки на ЦЗ.	Да

Общи технически параметри, характеристики и др. данни за непосочни цифрови защиты, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
1.	Защити и автоматика:	-
-	Трифазна двустъпална максималнотокова защита с независими от тока характеристики	Да
-	Трифазна едностъпална бързодействаща токова отсечка с независими от тока характеристики	Да
-	Трифазна двустъпална токова земна защита с независими от тока характеристики	Да
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
-	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да
-	Защитите да следят и сигнализират за възникване на несиметричен режим.	Да
-	За земна защита, резултатния земен ток да се изчислява от ЦЗ, като в съответния ъ токов вход може да бъде присъединен както токов трансформатор тип „ФЕРАНТИ“, така и филтър за токове с нулева последователност, изпълнен чрез три фазни токови трансформатори. Начинът на присъединяването на ЦЗ за отчитане на токовете на земно съединение да се определя индивидуално за всеки конкретен случай.	Да
-	Наличие на вграден часовник (астрономично време) Д/М/Г час:мин:сек:милисекунди и възможност за синхронизация.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да
-	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място(от лицев панел) или дистанционно(от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да
-	При отпадане на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информации.	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризиращи събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на мнемосхема и текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация и мнемосхема.	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовете вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да
2.	Номинално оперативно напрежение	от 24 до 220 V DC $\pm$ 20 % и 220 V AC $\pm$ 20 %
3.	Буфер на захранването	$\leq$ 50 ms
4.	Консумация на защитата при In	$\leq$ 0.3 VA
5.	Номинален ток, In	5 A
6.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm <sup>2</sup> и 4 mm <sup>2</sup> (Степен на защита: min IP 20).
7.	Лицев панел:	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел за мнемосхема, зареждане, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	$\geq$ 2
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	$\geq$ 8
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да
-	Степен на защита на лицев панел	$\geq$ IP 54
8.	Комуникации:	-
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 61850 и MODBUS TCP/IP за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да



№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
<b>9.</b>	<b>Двоични изходи:</b>	-
-	Номинално работно напрежение на изходните контакти	от 24 до 220 V DC $\pm$ 20 % и 220 V AC $\pm$ 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220V DC)	$\geq$ 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq$ 5 A
-	Краткотраен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	30 A за 0.5 s
-	Брой програмируеми изходи	$\geq$ 7
<b>10.</b>	<b>Измервани и изчислени величини:</b>	-
-	Фазови токове и $I_{3\phi}$	4
-	Грешка при измерване на ефективните стойности на I в диапазона от 0.1-1.2 In в % от измерената стойност	$\leq$ 1
<b>11.</b>	<b>Двоични входове:</b>	-
-	Номинално захранващо напрежение	от 24 до 220V DC $\pm$ 20 % и 220 V AC $\pm$ 20 %
-	Брой програмируеми входове	$\geq$ 6
<b>12.</b>	<b>Регистратори:</b>	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да
-	Точност на записа при регистриране на събития.	$\geq$ 1 ms
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид зароботилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	$\geq$ 10
-	Наличие на функция „авариен регистратор“ (disturbance recorder).	Да
-	Скорост на сканиране.	$\geq$ 1000 Hz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	$\geq$ 15 s
<b>13.</b>	<b>Софтуер</b>	<p>а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензии). В потребителската си част, да е напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.</p> <p>б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ.</p>

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
		<p>В) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода, който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.</p> <p>Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• управление и блокировки на команди към високоволтовото оборудване тип на защитата;</li> <li>• сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване;</li> <li>• измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения;</li> <li>• изчисляване на аналогови величини;</li> <li>• архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори;</li> <li>• настройка и конфигуриране на всяка защитна функция;</li> <li>• настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс;</li> <li>• съхраняване на събития и измерени аналогови стойности;</li> <li>• поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; <ul style="list-style-type: none"> <li>• самотестване и самодиагностика на ЦЗ;</li> <li>• моделиране и симулация.</li> </ul> </li> </ul>
14.	Монтаж	<p>а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.</p> <p>Б) монтаж съгласно проекта</p> <p>в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп отстрани.</p>

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изискване
15.	Маркировка	Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.
16.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя.
17.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години

Сч

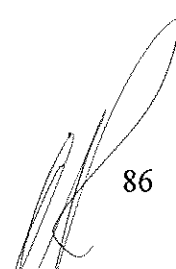


ТАБЛИЦА 5 КЪМ ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 6  
ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КОМУНИКАЦИЯ НА ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА С RTU

Изисквания към комуникация на ЦЗ и контролер с RTU, които се гарантират от Участника чрез Декларация (съгласно образеца в документацията), че предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изисквания
1.	Всяка защита и контролер да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез оптичен интерфейс се осъществява с HFBR-4516Z connector .	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез четирипроводна или двупроводна мрежа RS-485 се осъществява с RJ-45.	Да
-	Комуникацията между ЦЗ и персонален компютър се осъществява с USB порт.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
2.	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
3.	Наличие на сменяема парола за достъп до данните за настройките на комуникационните функции.	Да
4.	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно <b>MODBUS TCP/IP</b> и <b>IEC 61850</b> по жична връзка с локална мрежа за предаване на информацията .	Да
5.	Потребителска настройка на комуникацията по комуникационен протокол:	-
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 61850-5 или еквивалент	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно MODBUS TCP/IP или еквивалент	Потребителска настройка на MODBUS server адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
6.	Предаване на данни :	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол

С

87

## ЕТИЧНИ ПРАВИЛА

Днес ..... / ..... г., в гр. София, Република България,

„Електролюкс Табаков и синове“ ООД., представлявано от ..... -  
..... наричан за краткост „Изпълнител“ или „Дружество – изпълнител“, подписа  
настоящите Етични правила, които са неразделна част от договор № ..... / ..... с  
предмет: ....., сключен  
между „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, от една страна, като „Възложител“, и ....., от  
друга страна, като „Изпълнител“.

### Глава първа Общи положения

**Чл. 1. (1)** Настоящите правила определят етичните норми за поведение на служителите от търговските дружества-изпълнители по договори за доставка на стоки и/или услуги/СМР на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричано за краткост „Дружество – възложител“.

**(2)** Етичните правила имат за цел да повишат доверието на обществеността и клиентите към служителите от търговските дружества-изпълнители, в техния професионализъм и морал.

**(3)** С подписването на настоящите „етични правила“, дружеството – изпълнител по Договор за обществена поръчка № ..... / ..... г., се съгласява и задължава да обезпечи стриктното им спазване от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок, за който тя е възложена.

**Чл. 2. (1)** Дейността на служителите на дружествата - изпълнители на Дружеството - възложител се осъществява при спазване на принципите на законност, лоялност, честност, безпристрастност, отговорност и отчетност.

**(2)** Служителите на търговските дружества – изпълнители изпълняват служебните си задължения при стриктно спазване на законодателството на Република България. Всеки служител извършва трудовата си дейност компетентно, обективно, добросъвестно и по подходящ начин, съобразен със закона и с настоящите правила, като се стреми непрекъснато да подобрява работата си в защита на законните интереси на Дружеството - възложител и клиентите му.

### Глава втора Взаимоотношения на служителите на дружеството – изпълнител с клиентите на дружеството – възложител и с трети лица

**Чл. 3. (1)** Служителите изпълняват задълженията си безпристрастно и непредубедено, като създават условия за равнопоставеност на разглежданите случаи и правят всичко възможно, за да бъде обслужването качествено и компетентно за всеки клиент на Дружеството – възложител при спазване на сроковете и качествените норми, регламентирани от действащите правни норми и нормативни разпоредби, в т.ч. Закона за енергетиката, подзаконовите актове по неговото прилагане, приложимите Общи условия и в съответствие с разпоредбите и предписанията на приложимите Лицензии, издадени на Дружеството-възложител, както и в съответствие със стандартите за поведение и комуникация с клиенти на дружествата на ЧЕЗ в България, приложими към тяхната дейност.

**(2)** Служителите са длъжни:

1. да обработват и съхраняват личните данни на клиентите на Дружеството-възложител, станали им известни по повод изпълнението на служебните задължения в съответствие със Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД);
2. да не предоставят на трети лица, личната и търговска информация, станала им известна при или по повод изпълнение на служебните им задължения.

**Чл. 4. (1)** Служителите извършват обслужването на клиентите и/или третите лица законосъобразно, своевременно, точно, добросъвестно и безпристрастно. Те са длъжни да се произнасят по исканията на клиентите или третите лица в рамките на своята компетентност и да им предоставят информация, при стриктно спазване на договора за доставка на стоки /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител, изискванията на действащото законодателство и най-вече на Закона за защита на класифицираната информация (ЗЗКИ) и Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД).

**(2)** Служителите отговарят на поставените въпроси съобразно функциите, които изпълняват, като при необходимост насочват клиентите и/или третите лица към друг служител и/или център за обслужване на клиенти/ контактен център на дружеството - възложител, притежаващи съответната компетентност.

**(3)** Служителите признават и зачитат правата на потребителя и уважават неговото човешко достойнство.

**(4)** Служителите информират клиентите относно възможностите и реда за обжалване в случаи на допуснати нарушения или отказ за извършване на услуга.

### Глава трета

#### Професионално поведение и квалификация на служителите на дружеството - изпълнител

**Чл. 5.** При изпълнение на служебните си задължения служителите следват поведение, което създава доверие в неговите ръководители и колеги, както и в клиентите, че могат да разчитат на техния професионализъм.

**Чл. 6.** Служителите са длъжни да спазват йерархията на вътрешноорганизационните отношения, установени от техния работодател - Дружеството-изпълнител, като стриктно съблюдават вътрешните актове, нарежданията на прекия си ръководител и на ръководството на Дружеството – изпълнител и не пречат на другите служители да изпълняват своите задължения.

**Чл. 7. (1)** Служителите не допускат да бъдат поставени във финансова зависимост или в друга обвързаност от външни лица или организации, както и да искат и приемат подаръци, услуги, пари, облаги или други ползи, които могат да повлияят на изпълнението на служебните им задължения.

**(2)** Служителите не могат да приемат подаръци или облаги, които могат да бъдат възприети като награда за извършване на работа, която влиза в служебните им задължения.

**Чл. 8.** Служителите не могат да изразяват личното си мнение по начин, който може да бъде тълкуван като официална позиция на Дружеството – възложител.

**Чл. 9.** При изпълнение на служебните си задължения служителите нямат право да разгласяват информация, която може да причини вреда и/или да облагодетелства други лица.

**Чл. 10. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите опазват повереното им имущество, собственост на Дружеството - възложител с грижата на добрия стопанин и не допускат използването му за лични цели. Служителите са длъжни своевременно да информират прекия си ръководител за загубата или повреждането на повереното им имущество.

**(2)** Документите и данните на Дружеството - възложител могат да се използват от служителите само за изпълнение на служебните им задължения, при спазване на правилата за защита на поверителната информация и защита на личните данни.

**Чл. 11.** Служителите не трябва да предприемат действия или да дават предписания при случаи, които надхвърлят тяхната компетентност.

### Глава четвърта

#### Конфликт на интереси за служители на дружеството - изпълнител

**Чл. 12. (1)** Служителите не могат да използват служебното си положение за осъществяване на свои лични или на семейството им интереси.

**(2)** Служителите не могат да участват в каквито и да е сделки, които са несъвместими с техните длъжности, функции и задължения.

**(3)** Служителите са длъжни да защитават законните интереси на Дружеството-възложител.

(4) Служителите, напуснали Дружеството-изпълнител, нямат право и не могат да разгласяват и злоупотребяват с информацията, която им е станала известна във връзка с длъжността, която са заемали или с функциите, които са изпълнявали.

## Глава пета

### Лично поведение на служителите на дружеството - изпълнител

**Чл. 13. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите се отнасят любезно, възпитано и с уважение към всеки, като зачитат правата и достойнството на личността и не допускат каквито и да е прояви на пряка или непряка дискриминация, основана на пол, раса, народност, етническа принадлежност, човешки геном, гражданство, произход, религия или вяра, образование, убеждения, политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, семейно положение, имуществено състояние или на всякакви други признаци, установени в закон или в международен договор, по който Република България е страна.

**(2)** Служителите избягват поведение, което може да накърни техния личен и/или професионален престиж, както и този на Дружеството - възложител.

**Чл. 14.** Служителите са длъжни да познават и спазват своите професионални права и задължения, произтичащи от закона, от договора за доставка на стоки и/или /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител или от настоящите правила.

**Чл. 15.** Служителите трябва да се явяват навреме на работа и в състояние, което им позволява да изпълняват служебните си задължения и отговорности, като не употребяват през работно време алкохол и други упойващи средства.

**Чл. 16.** Служителите трябва да използват работното време за изпълнение на възложената им работа, която се извършва с необходимото качество и в рамките на работното им време.

**Чл. 17.** Служителите не допускат на работното си място поведение, несъвместимо с добрите нрави и общоприетите норми.

**Чл. 18. (1)** Служителите не трябва да предизвикват, като се стремят да избягват конфликтни ситуации с потребители, колеги или трети лица, а при възникването им целят да ги преустановят, като запазват спокойствие и контролират поведението си.

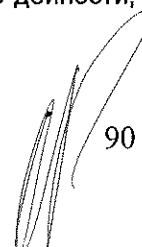
**(2)** Недопустимо е възникване на конфликт между служители в присъствието на външни лица.

**Чл. 19.** Служителите спазват благоприличието и деловия вид на облеклото, съответстващи на служебното им положение и на работата, която извършват.

**Чл. 20.** Служителите не могат да участва в скандални лични или обществени прояви, с които биха могли да накърнят престижа и/или доброто име на Дружеството - възложител. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват дейност, която представлява разпространение на фашистки или расистки идеи, дейност, която цели да предизвика религиозни или политически конфликти, насажда полово, расова нетърпимост и вражда. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват политическа пропаганда, агитация или каквато и да е друга дейност в подкрепа или против дадена политическа сила.

**Чл. 21.** Служителите са длъжни да не разпространяват вътрешна информация, която са узнали или получили, по какъвто и да е повод и по какъвто и да е било начин. Вътрешна информация е всяка информация, която не е публично огласена, отнасяща се пряко или непряко до Дружеството-възложител, организационната му структура, търговската му дейност, личен състав или до негови служители.

**Чл. 22.** Служителите не могат да упражняват на работното си място и в работно време дейности, които са несъвместими с техните служебни задължения и отговорности.



90

**Глава шеста**  
**Допълнителни разпоредби**

**Чл. 23.** При неспазване на нормите на поведение, описани в тези правила, служителите носят дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно Кодекса на труда и действащото законодателство пред своя работодател Дружеството –изпълнител. Дружеството-изпълнител носи пълна имуществена отговорност пред Дружеството-възложител, за всички констатирани случаи на нарушения на настоящите правила от негови служители.

**Чл. 24. (1)** При първоначално встъпване в длъжност непосредственият ръководител в Дружеството-изпълнител е длъжен да запознае служителя с разпоредбите на настоящите правила.

**(2)** Всеки служител в Дружеството-изпълнител подписва декларация, че е запознат с разпоредбите на настоящите правила, че се задължава да ги спазва, като за нарушаването им носи дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно разпоредбите на Кодекса на труда и действащото законодателство.

**Чл. 25.** Контрол по спазване на настоящите Етични правила се осъществява от ръководството на Дружеството-изпълнител и от Дружеството-възложител.

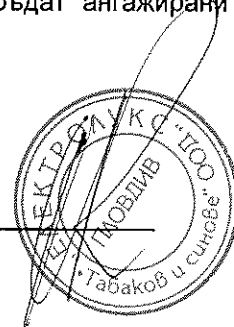
**Чл. 26.** Навсякъде в текста на тези правила „Дружеството-изпълнител“ се използва вместо търговско дружество, което има сключен договор с Дружеството - възложител за доставка на различни стоки и/или /услуги /СМР.

**Чл. 27.** Навсякъде в текста на тези правила Дружеството - възложител се използва вместо „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

**Чл. 28.** Навсякъде в текста на тези правила „Служител/и“ се използва вместо служител/работник или служители/ работници от търговски дружества - изпълнители на Дружеството - възложител.

Настоящите етични правила се подписват от Дружеството - Изпълнител в два еднообразни екземпляра, като всеки от тях се прилага, като приложение – неделима част от екземпляра на договор за обществена поръчка, който се полага на всяка от страните – възложител и изпълнител. С подписването на тези етични правила, дружеството – изпълнител изразява безрезервното си съгласие с тях и поема задължение да обезпечи стриктното им спазване и прилагане от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок на възлагането ѝ.

ИЗПЪЛНИТЕЛ: \_\_\_\_\_



Сл