

поставя се в опаковката с надпис „Заявление за участие“

ОБРАЗЕЦ

ДЕКЛАРАЦИЯ
за извършен оглед на ПС „Фестивална“ 110/20/10,5 kV

Долуподписаният/ната/

.....
в качеството ми на представляващ, кандидат за участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижавача подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“ и реф. № РРС 16 - 118

ДЕКЛАРИРАМ:

Извърших оглед на обекта, предмет на обществената поръчка и се запознах със съществуващото положение, включително с действащите електрически съоръжения и спецификата на ПС „Фестивална“ 110/20/10,5 kV.

Дата _____ г.

Декларатор: _____

/име, подпис и печат/

Служител на Възложителя допуснал до оглед кандидата:

.....
име и фамилия

.....
длъжност

.....
подпис

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД

ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА

с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижавача подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“ и реф. № РРС 16 - 118

ОТ:

(участник)

Адрес по регистрация: гр..... ул., №. ...

Адрес за кореспонденция: гр..... ул., №. ...

тел.: / факс: /; e-mail:

Единен идентификационен код:

Представявано от посочва се лицето/та по регистрация) – (длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено)

с приложено пълномощно №, дата

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Представяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижавача подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“ и реф. № РРС 16 - 118.

1. Декларираме че ще изпълним предмета на поръчката в пълно съответствие с работния проект и изискванията на Възложителя, като се задължаваме да спазваме изискванията на нормативната уредба на Република България - Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ГИПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и други, имащи отношение към предмета на поръчката.
2. С оглед изпълнение изискването на Възложителя, подписването на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и провеждането на 72 часови проби под товар и въвеждане на ПС „Фестивална“ и свързаните с нормалната ѝ експлоатация апарати и съоръжения в работен режим, да са успешно приключили в срок до 30.11.2018 г., предложените от нас срокове са както следва:
 - 2.1. Срокът за предоставяне на изготвения от нас линеен график, описанието на мерките, които ще предприемем при изпълнение на реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV с цел ограничаване на замърсеността (запрашеност, фини прахови частици и др.) на останалите работещи съоръжения в уредбата, както и Програмата за организация на реконструкцията, разработена съвместно с представителите на възложителя, за съгласуване и одобрение от Възложителя е до дни /не повече от 10 дни/, считано от датата на подписване на договор;
 - 2.2. Срокът за доставка на всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, посочени в Приложение № 1.1 и Приложение № 1.3 към Ценовото предложение, до склад на Възложителя е до дни /по-малък или равен на 150 дни/, считано от датата на писменото одобрение от Възложителя на изготвената от Изпълнителя до съответния доставчик заявка, но не по-късно от 15.12.2017 г.;

- 2.3. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Първия етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е до ... дни (по-малък или равен на 140 дни, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;
- 2.4. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Втория етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е до ... дни (по-малък или равен на 200 дни, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;
- 2.5. Срокът за изготвяне и предаване на Възложителя на екзекутивна документация на работния проект, съгласувана по реда, посочен в чл. 175, ал.2 от ЗУТ – 10 дни, преди датата на подписване на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- 2.6. Срокът за изготвяне на програма за обучение на 10 /десет/ служители и предаването ѝ на Възложителя за одобрение – до 10 дни, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително монтажни работи;
- 2.7. Заявяваме, че обучението и сертифицирането на 10 /десет/ служители на Възложителя за работа и поддръжка на новоизградените съоръжения, цифрови защиты, контролер и оптични връзки ще приключи преди датата на подписване на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- 2.8. Срокът за провеждането на 72 часови проби под напрежение и товар и въвеждането на подстанция „Фестивална“ в работен режим е до 10 дни, считано от датата на подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г., но не по-късно от 30.11.2018 г.;
- 2.9. Срокът за представяне на Възложителя на разрешение за ползване на обекта, предмет на настоящата поръчка е до 30.12.2018 г.
- 2.10. Наясно сме, че изпълнението на всеки един от етапите на реконструкцията следва да приключи, както следва:
- Първи етап - преди изтичане на първите 12 месеца от подписване на договора;
 - Втори етап - преди изтичане на вторите 12 месеца от подписване на договора.
3. Предлаганите от нас гаранционни срокове са както следва:
- 3.1. за изпълнените строително монтажни работи - години (не по-малко от 8 години), считано от датата на разрешението за ползване;
- 3.2. за монтираните материали, оборудване и апаратура гаранционните срокове са съгласно гаранционните срокове определени от съответния производител, но не по-малко от 36 месеца, считано от датата на подписване на приемо-предавателния протокол между Изпълнителя и Възложителя;
4. Всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, които ще доставим и ще вложим при изпълнение на обекта на поръчката ще са нови, неупотребявани, придружени от декларации и/или сертификати/декларации за съответствие, съгласно изискванията на българското законодателство.
5. Задължаваме се при всяка доставка на материал и/или апаратура и/или оборудване и/или съоръжение и/или резервни части, същите да бъдат придружени и от изискуемите съгласно договора заводски партиден сертификат, протоколи от заводски и/или типови изпитания и др.
6. Наясно сме, че освен посочените в Приложенията към настоящото предложение и Приложенията към Ценовото ни предложение материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, наше задължение за доставка са и всички останали, необходими за изпълнение на поръчката, като заявяваме, че същите ще отговарят на изискванията на възложителя и/или на приложимите български и международни стандарти или техни еквиваленти.
7. Предлаганите за доставка от нас резервни части, описани в Приложение № 25 към настоящото предложение за изпълнение на поръчката, са съвместими с оборудването, апаратурата и съоръженията с които предлагаме да бъде изпълнена настоящата реконструкция на подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV.
8. Производителите на предложените от нас материали, апаратура, оборудване и съоръжения за изпълнение предмета на поръчката са сертифицирани по EN ISO 9001:2008 или еквивалентно/и.
9. Предложените от нас материали, апаратура, оборудване и съоръжения са с технически характеристики и показатели, които съответстват както на техническите спецификации и изисквания на възложителя, така и на заложените в работния проект за изпълнение реконструкцията на подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV, и тяхното използване няма да доведе до съществена промяна на проекта по смисъла на чл. 154, ал. 2 от ЗУТ.
10. Материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, които отговарят на стандарти, еквивалентни на посочените от Възложителя са отбелязани в Приложения №№... към настоящото предложение за изпълнение на поръчката. Доказателства за еквивалентността им са представени като Приложения №№ ..., неразделна част от настоящото предложение. (Приложимо в случай, че участникът предлага материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които отговарят на стандарти еквивалентни на посочените от Възложителя.)
- 11.Задължаваме се да доставим потребителски софтуер за цифровите устройства (релейни защиты и контролер) - стандартен, последна версия, на български език в потребителската си част, придружен от съответните лицензионни удостоверения за съответната апаратура и да осигурим лиценза за ползването му, в т.ч. инструкция за преинсталиране му на съществуващи устройства и върху нов хардуер.

12. Декларираме, че предлаганите от нас протоколи за комуникация са съвместими с посочените от възложителя, а именно БДС EN 60870-5-103, IEC 61850, MODBUS RTU и MODBUS TCP/IP. В случай, че даден предлаган от нас протокол е еквивалентен на посочените от Възложителя, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността и съвместимостта им, заедно с настоящото предложение за изпълнение на поръчката.

Неразделна част от настоящото предложение са следните приложения:

Приложения:

- Приложение № 1 – Технически изисквания към оборудването на електрическа мобилна уредба 20 kV;
Приложение № 2 – Технически изисквания за КРУ модули 10/20 kV в ПС „Фестивална“;
Приложение № 3 – Технически изисквания за КРУ 20kV за трафопроводове и за секционирание;
Приложение № 4 – Технически изисквания за прекъсвач за трафопроводове и секционирание 20 kV;
Приложение № 5 – Технически изисквания за токови трансформатори 20kV, 1250/5/5 за трафопровод и секционирание, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 6 – Технически изисквания за напреженови трансформатори 20 kV за трафопровод, мерене и изводно поле за търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 7 – Технически изисквания за КРУ 20 kV за изводно поле;
Приложение № 8 – Технически изисквания за прекъсвач 20 kV за изводни полета;
Приложение № 9 – Технически изисквания за токови трансформатори 20 kV, 300/5/5 A за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 10 – Технически изисквания за КРУ 20 kV за мерене;
Приложение № 11 – Технически изисквания за вентилни отводи, метало-окисен тип, без искрови разрядници 20 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 12 – Технически изисквания за КРУ 10kV за трафопровод и за секционирание;
Приложение № 13 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за трафопроводове и секционирание 10 kV;
Приложение № 14 – Технически изисквания за токови трансформатори 10 kV, 2500/5/5 за трафопровод и секционирание, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 15 – Технически изисквания за напреженови трансформатори 10 kV за трафопровод, мерене и изводно поле с търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 16 – Технически изисквания за КРУ 10kV за изводно поле;
Приложение № 17 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за изводни полета;
Приложение № 18 – Технически изисквания за токови трансформатори 10kV (600/5/5, 400/5/5 и 300/5/5) за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 19 – Технически изисквания за КРУ 10kV за мерене 10 kV;
Приложение № 20 – Технически изисквания за вентилни отводи, метало-окисен тип без искрови разрядници 10 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 21 – Технически изисквания за цифрови защити за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н, съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 22 – Технически изисквания за цифрови защити за силов тринамотъчни трансформатори 110/20/10 (надлъжно – диференциална защита и резервна максимално токова защита), съгласно вътрешен стандарт;
Приложение № 23 – Технически изисквания за цифров локален контролер за полета 110 KV;
Приложение № 24 – Технически изисквания към комуникация на цифрови устройства (цифрови защити и контролери) с RTU;
Приложение № 25 – Списък на резервните части
Приложение № 26 – Нотариално заверено копие/я на декларация/и от завода/и производител/и за **общото тегло на КРУ модули 10/20 kV с цялостно оборудване (първична и вторична комутация), съгласно приложения образец. (Такава декларация не се изисква за КРУ модулите с SF6 изолация, предназначени за мобилната възлова станция.)**
Приложение № 27 – Техническа документация (включително каталози), даваща пълно описание, технически данни и характеристики на предлаганите материали, апаратура, оборудване и съоръжения. (при представяне на цял каталог участникът следва допълнително да представи информация за номерата на страниците и позициите на съответните технически параметри в каталога)
Приложение № ... – Доказателства за еквивалентност, в случаите посочени в т.10 и т.12
Приложение № ... – Други, по преценка на участника.

Дата _____ г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“ към Техническото предложение

Приложение № 1 към Предложението за изпълнение на поръчката

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОБОРУДВАНЕТО НА ЕЛЕГАЗОВА МОБИЛНА УРЕДБА 20 kV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на Участника
I Общи данни			
1	Производител-фирма, държава	Да се посочи	
2	Стандарт	Да се посочи	
3	Тип	Да се посочи	
4	Проектен срок на експлоатация	≥ 25 години	
5	Гаранционен срок	≥ 36 месеца	
6	Височина	≤ 2100 mm	
7	Дълбочина	Да се посочи	
8	Широчина (за кабелен въвод или секционирание)	Да се посочи	
9	Широчина (за кабелен извод)	Да се посочи	
II Електрически параметри			
1	Номинално работно напрежение	20 000 V	
2	Максимално експлоатационно напрежение	24 000 V	
III Изпитателни напрежения			
	50 Hz-тлк		
	-между отворени контакти	50 kV	
	-спрямо земя	50 kV	
IV Изпитателни напрежения с импулсна форма (2/50µs)			
	-между отворени контакти	125 kV	
	-спрямо земя	125 kV	
V Използване			
1	Тип	Да се посочи	
3	Път на утечка, mm	Да се посочи	
4	Ниво на частичните разряди, E 5 pC, kV	Да се посочи	
5	Диаметър на свързващата клема, mm	Да се посочи	
VI Шинна система			
1	Номинален ток	≥ 1250 A	
1	Изолационна среда	SF6	
VII Прекъсвач			
1	Тип	Да се посочи	
2	Номинален работен ток за прекъсвач на кабелен въвод или секционирание	≥ 1250 A	
3	Номинален работен ток за прекъсвач кабелен извод	≥ 800 A	
4	Номинален работен ток за прекъсвач трансформаторно присъединение	≥ 630 A	
4	Номинален ток на изключване на късо съединение, kA	≥ 25 kA	
5	Обявен върхов издържан ток	≥ 40 kA	
6	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на	Да	

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на Участника
	положението на контактните системи		
7	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	$\geq 10\,000$	
6	Номинално комутационно време		
-	собствено време на изключване, ms	≤ 65	
-	време на изключване, ms	≤ 80	
-	собствено време на включване, ms	≤ 100	
-	АПВ цикли	O-0,3s-CO-3min-CO	
7	Количество комутации		
-	при изключване на номинален ток на прекъсвача	Да се посочи	
-	при изключване ном.ток на късо съединение	Да се посочи	
VI	Управление на прекъсвача		
1	Моторно задвижване-тип	Да се посочи	
2	Номинално напрежение на ел.двигателя	48 V/DC	
3	Мощност на ел. двигателя, W	Да се посочи	
4	Работен ток	Да се посочи	
5	Пусков ток	Да се посочи	
6	Време на зареждане на включвателното устройство, S	Да се посочи	
7	Количество механични операции до ревизия	Да се посочи	
	Включвателни и изключвателни устройства		
-	включвателни вериги	1 бр.	
-	изключвателни вериги	1 бр.	
-	захранващо напрежение	48 V/DC	
9	Предполагащи опеконтакти		
-	нормално отворени	≥ 6	
-	нормално затворени	≥ 6	
10	Блокировка против многократно включване	Да	
11	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	Да	
12	Индикация за		
-	заредена пружина	Да	
-	включено и изключено положение	Да	
13	Бутони за включване и изключване при липса на оперативно напрежение	Да	
14	Брояч на комутационни цикли	Да	
VII	КОМБИНИРАН РАЗЕДИНИТЕЛ/ЗЕМЕН НОЖ		
1	Тип	Да се посочи	
2	Номинален работен ток	$\geq 1250\text{ A}$	
3	Ток на устойчивост при късо съединение	$\geq 25\text{ kA}$	
4	Изпитателно напрежение 30kV-4min		

№	Технически характеристики	Изискване на В. участника	Предложение на участника
-	между отворени контакти	50 kV	
-	спрямо земя	50 kV	
VI: ДАТА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ			
-	между отворени контакти	125 kV	
-	спрямо земя	125 kV	
VIII: ДАННИ ЗА ЕЛЕГАЗА			
1	Годишно изтичане	%	
2	Съдържание на влага при 20°C	Да се посочи	
IX: БЕЗОПАСНОСТНА ЗАЩИТА			
-	Номинално налягане при 20 °C	Да се посочи	
-	Максимално работно налягане	Да се посочи	
-	Минимално работно налягане при 20°C	Да се посочи	
4	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF6	Да се посочи	
5	Количество електричество в модула	Да се посочи	
X: ОБЩИ			
-	Проектно налягане	Да се посочи	
-	Налягане при рутинни изпитания	Да се посочи	
-	Налягане при разлив	Да се посочи	
-	Налягане на клапаните за безопасност	Да се посочи	
IX: ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР			
1	Тип	Да се посочи	
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ	
3	Стандарт	Да се посочи	
4	Номинален първичен ток за кабелен въвод и секциониране	1250 A	
4	Номинален първичен ток за кабелен извод	300 A	
5	Номинален вторичен ток	5/5 A	
6	Мощност	Да се посочи	
XI: ВЪВЕДЕНИЕ НА НАМАГНИТИТЕЛИ			
7.1	Намотки за защита	10P20	
-	клас	10P20	
-	кратност	Да се посочи	
7.2	Намотки за измерване	0.5 S	
-	клас	0.5 S	
-	коэффициент на сигурност	Да се посочи	
X: НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР			
1	Тип	Да се посочи	
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ	
3	Стандарт	Да се посочи	
4	Ном. първично напрежение	110/√3 kV	
5	Ном. вторично напрежение	100/3 V	
6	Мощност	Да се посочи	
XI: ВЪВЕДЕНИЕ НА НАМАГНИТИТЕЛИ			
7.1	Намотки за защита	6P	
-	клас	6P	
-	кратност	Да се посочи	
7.2	Намотки за измерване	0.5	
-	клас	0.5	
-	коэффициент на сигурност	Да се посочи	
XI: ВЕНТИЛЕН ОТВОД БЪЗ ИСКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ			

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на Участника
1	Тип	Метало - оксиден	
2	Ном. Ток	10 кА	
3	Ном. Напрежение	20 кV	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, **НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»**

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ МОДУЛИ 10/20 KV В ПС „ФЕСТИВАЛНА“

№	Технически изисквания	Изискванията включват	Допълнителни изисквания
34.	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да предотвратяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е модул към друг	Да	
35.	Компановката да позволява лесна и бърза подмяна на дефектирал модул без разместване на съседните КРУ шкафове	Да	
36.	Изолационна среда на КРУ модулите да бъде въздушна, без напречна изолация между фазите на шинната система и в конструкция за закрит монтаж	Да	
37.	КРУ да има въздушно изолирано кабелно присъединение, подходящо за обикновени кабелни глави	Да	
38.	Прекъсвачите да бъдат триполусни, изваждаеми с трифазно действие	Да	
39.	Прекъсвачите са за закрит монтаж с вакуумно гасене на дъгата	Да	
40.	Прекъсвачите да са с моторно пружинно задвижване и с възможност за ръчно управление	Да	
41.	Включвателните и изключвателни бобини на прекъсвачите да са електрически разделени	Да	
42.	Да имат блокировка срещу многократно включване на прекъсвача	Да	
43.	КРУ модулите да бъдат със стационарни заземители към линията	Да	
44.	Земния нож на всяко поле 10/20 kV да има блокировка от обратно напрежение.	Да	
45.	За всеки КРУ модул да се предвиди светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение, изпълнена чрез кондензаторни делители (за изводни полета) или напреженови измервателни трансформатори и визуализирана на предния оперативен панел на същия	Да	
46.	Да се предвиди механична блокировка, недопускаща вкарване на количката с прекъсвача в работно положение при включен заземителен нож	Да	
47.	Да се предвиди механическа блокировка, недопускаща включване на заземителния нож, в работно положение на прекъсвача	Да	
48.	Да има механична блокировка, срещу изтегляне на количката от работно положение при включен прекъсвач	Да	
49.	Да има механична блокировка, недопускаща преместване на количката с прекъсвача от контролно към работно положение при включен прекъсвач	Да	
50.	Да има механична блокировка, недопускаща включване на прекъсвача в междинно работно положение на количката	Да	
51.	Да се предвиди механическа индикация за положението на количката с прекъсвача „работно“ и „тест“ на самата количка	Да	
52.	Манипулациите с прекъсвачи, разединители и земни ножове да се извършва отпред на КРУ	Да	
53.	Прекъсвачите да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията	Да	
54.	Всички електрически устройства и елементи, включени в шкафове за управление, трябва да работят безотказно при диапазон на номиналното захранващо напрежение на клемите им от 85 % - 110 %	Да	
55.	Да се предвиди защита срещу допир на частите под напрежение при изваден прекъсвач чрез автоматично затварящи се предпазни бариери	Да	

№	Техническите характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на Участника
56.	Първичните и вторични клемни изводи на токовете и напреженовите измервателни трансформатори 10/20 kV, трябва да бъдат маркирани съгласно изискванията на IEC или еквивалентно/и. Всеки измервателен трансформатор да бъде с маркирана клема за заземяване	Да	
57.	Измервателните токови и напреженови трансформатори 10/20 kV да запазват искания клас на точност на вторичните ядра при всичките възможни натоварвания и напрежения съгласно изискванията на IEC или еквивалентно/и	Да	
58.	Всеки измервателен трансформатор 10/20 kV за търговско/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.	Да	
59.	При късо съединение по кабелните глави в кабелният модул на КРУ, да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията	Да	
60.	КРУ да има защита изключваща панел или секция, незабавно при късо съединение във всеки модул на КРУ: шинен, комутационен с прекъсвача и кабелният модул с измервателните трансформатори	Да	
61.	Да се предвиди защита от пренапрежения и осъществи координация на изолацията на компановъчните елементи в новоизградената уредба	Да	
62.	Да се предвидят обозначителни, указателни и предупредителни табелки, съответстващи на първичната схема на подстанцията и диспечерските наименования на елементите на схемата	Да	
63.	Индикациите за положенията на комутиращите устройства да са показани на мнемосхемата	Да	
64.	Вътрешните и външни връзки на първичната и вторичните намотки на измервателните трансформатори трябва да са устойчиви на изместване при въздействие на вибрации при протичане на ток на късо съединение	Да	
65.	Възможност за разширяване на КРУ, подмяна на всеки от четирите модула и монтираните съоръжения без модификация на панелите	Да	
66.	Нагревателните елементи (ако има такива), за предотвратяване на конденз в шкафовете за управление и сигнализация на КРУ, да са свързани през предпазители и да се контролират с термостат	Да	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на дименсиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20KV ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И ЗА СЕКЦИОНИРАНЕ

№	Технически характеристики	Марка	Изискванията Възпохвател	Препоръчителни Материали
I. Общи данни				
1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
II. Електрически параметри				
1	Място на монтаж		На закрито	
2	Максимално напрежение	kVeff	24	
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.2	Спрямо земя	kV	50	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125	
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	
7	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 1600	
8	Номинална честота	Hz	50	
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
9.2	Апериодична правоъгълна компонента	%	Да се посочи	
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
III. Конструктивни данни				
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
5	Количество полюси	бр.	3	
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е друг модул.		Да	
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да	
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - саетлинна - друг вид	
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	
11	Медна шинна система		Да	
IV. Други изисквания				
1	Завинтован капак – комбиниран		Да	

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да	
3	Контролно табло (електромер)–		Да	
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да	
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	
14	Превключващ ключ 4 ^{PM} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да	
15	Стрелкови индикатор за ток	A	1250/5	
16	Помощни релета и клемореди		Да	
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
Технически параметри				
1	Размери на КРУ			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И СЕКЦИОНИРАНЕ 20 KV

1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	
4	Технология на външната изолация		въздушна	
Изпитателни данни				
1	Номинално напрежение	kV	24	
2	Номинален ток	A	≥ 1600	
3	Номинална честота	Hz	50	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min	-	-	
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.1	Спрямо земя	kV	50	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	-	-	
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125	
5.1	Спрямо земя	kV peak	125	
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение	-	-	
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
7.2	Апериодична правоъгълна компонента	%	Да се посочи	
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kApeak	≥ 63	
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	-	-	
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (Uc)	kVpeak	≥ 41	
9.2	Време за възстановяване на Uc	µs	87	
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/µs.	0,47	
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5	
11	Номинални комутационни времена:	-	-	
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	
11.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	
13	Количество комутации на полюс до ревизия:	-	-	
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	

№	Характеристика	Единица	Изискване	Участник
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	
1	Моторно задвижване:			
1.1	Тип		Да се посочи	
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %	
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи	
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи	
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи	
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	
3	Превключващи блокконтакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1	
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да	
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20KV, 1250/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ


Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
3.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	
		б) Токовите 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.	
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	
13.	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.	
14.	Клемен блок за свързване на 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 ² .	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		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.	
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	
17.	Маркиране на обявените стойности	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 еквивалентно/и. Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравироване 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.	
18.	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 еквивалентно/и.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
19.	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.	
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12.	Класове на точност		
-	за измервателната намотка	0,5 S	
-	за намотката за защитата	10P20	
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{th}	$\geq 1,2 \times I_N$	
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10	
16.	Обявени вторични товари		
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$	
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$	
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ €}$	
22.	Допустими нива на частичния разряд		
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$	
-	при $1,2 U_m/3$	$\leq 20 \text{ pC}$	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори

Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1247		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	1250 A	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1 s}$	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$	
10.	Обявени вторични токове		
-	за измервателната намотка	5 A	
-	за намотката за защитата	5 A	

№	Обязателни коефициенти на трансформация		
-	за измервателната намотка	1250/5 A	
-	за намотката за защита	1250/5 A	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНОИ»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ ЗА ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	
8.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
9.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	
10.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	
11.	Експлоатационна дълготрайност, години	
12.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Изисквания към напреженовия трансформатор от гледна точка на мястото на монтиране в електроразпределителната мрежа


№	Наименование	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
2.	Присъединяване към електроразпределителната мрежа	Между фаза и земя	

Технически параметри

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
15.	Обявено първично напрежение	20000:√3 V	
16.	Обявени вторични напрежения:		
-	за измервателната намотка	100:√3 V	
-	за намотката за защитата	100:3 V	
17.	Обявена честота	50 Hz	
18.	Обявени коефициенти на трансформация:		
-	за измервателната намотка	20000:√3 V / 100:√3 V	
-	за намотката за защитата	20000:√3 V / 100:3 V	
19.	Класове на точност:		
-	за измервателната намотка	0,5	
-	за намотката за защитата	6P	
20.	Обявени вторични товари:		
-	за измервателната намотка	≥ 50 VA	
-	за намотката за защитата	≥ 50 VA	
21.	Обявено ниво на изолацията	≥ 24 kV ефективна стойност	
22.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV върхова стойност	
23.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	50 kV ефективна стойност	
24.	Допустими нива на частичния разряд (U_m – най-високо напрежение за съоръженията):		
-	при 1,2 U _m (U _m – най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC	
-	при 1,2 U _m /√3	≤ 20 pC	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
25.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност	
26.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на врилагане		
-	за измервателната намотка	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	
-	за намотката за защитата	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	
27.	Тегло, kg	Да се посочи	
28.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал ... епоксидна смола или др. подходящ материал.	
11.	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 .	
12.	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^2 .	
		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.	
13.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листов стомана, която е цинкувана съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.	
14.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 	
15.	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.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
16.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и 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.	
17.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и	
18.	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.	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на дименсията по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20 KV ЗА ИЗВОДНО ПОЯЕ

1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
1	Място на монтаж		На закрито	
2	Максимално напрежение	kVeff	24	
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min.			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.2	Спрямо земя	kV	50	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125	
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250	
8	Номинална честота	Hz	50	
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
9.2	Продължителност на късо съединение	s	3	
9.3	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
5	Количество полюси	бр.	3	
6	Наличие на земен нож към линията		Да	
7	Наличие на пофазни кондензаторни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да	
8	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид	
9	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	
10	Медна шинна система		Да	
1	Завинтован капак – комбиниран		Да	
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнимо схема		Да	
3	Контролно табло (електромер)		Да	
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
8	Оперативни предпазители за релейната		Да	

		Измерване	Предлагане	Предлагане
		Единица	Да/Не	Да/Не
	защита			
9	Оперативни предпазители за напрежени вериги фази А, В и С		Да	
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да	
14	Превключващ ключ 4 ^{ри} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да	
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5	
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	
17	Помощни релета и клемореди		Да	
1. Технически характеристики				
1	Размери на КРУ			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 25	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНОИ»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 20 KV ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

№	Изискване	Единица	Изискване	Забелужки
1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	
4	Технология на външната изолация		Въздушна	
Електрически параметри				
1	Номинално напрежение	kV	24	
2	Номинален ток	A	≥ 1250	
3	Номинална честота	Hz	50	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min.			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.2	Спрямо земя	kV	50	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs			
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125	
5.2	Спрямо земя	kV peak	125	
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение			
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
7.2	Апериодична правоъгълна компонента	%	Да се посочи	
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача			
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (Uc)	kVpeak	≥ 41	
9.2	Време за възстановяване на Uc	μs	87	
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/μs.	0,47	
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5	
11	Номинални комутационни времена:			
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	
11.4	АПВ -- цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	
13	Количество комутации на полюс до ревизия:			
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	

		ЕДИНИЦИ	ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА УЧАСТНИКА
1	Моторно задвижване:		
1.1	Тип		Да се посочи
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи
2	Включвателни и изключвателни устройства		
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
3	Превключващи блок контакти		
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да
7	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да
6	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да
7	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да
Конструктивни данни:			
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5	Тегло на шкафа	kg	Да се посочи
6	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25
7	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи
8	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНОИ»

Приложение № 9 към Предложението за изпълнение на поръчката

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV, 300/5/5 A ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА,
СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	
		б) Токовите 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.	
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	
13.	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.	
14.	Клемен блок за свързване на 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 ² .	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		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.	
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт $\text{m}10$ M8, означен със знак „Защитна земя“.	
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	
17.	Маркиране на обявените стойности	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 еквивалентно/и.	
		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 $\text{m}10$ 20 mm.	
18.	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 еквивалентно/и.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
19.	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.	
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12.	Класове на точност		
-	за измервателната намотка	0,5 S	
-	за намотката за защитата	10P20	
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{ct}	≥ 1,2 x I_{cr}	
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10	
16.	Обявени вторични токове		
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA	
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA	
17.	50 kV (ефективна стойност)		
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	≥ 120 €	
22.	Допустими нива на частичния разряд		
-	при 1,2 U_m	≤ 50 pC	
-	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 20 kV, 300/5/5 A, за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1242		Да се посочи	
Наименование на материала		Токъв измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Обявен първичен ток, I_{cr}	300 A	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	≥ 31,5 kA/1s	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	
10.	Обявени вторични токове		
-	за измервателната намотка	5 A	
-	за намотката за защитата	5 A	

11.	Обявени коефициенти на трансформация		
-	за измервателната намотка	300/5 A	
-	за намотката за защита	300/5 A	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, **НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»**

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20 KV ЗА МЕРЕНЕ

1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
1	Място на монтаж		На закрито	
2	Максимално напрежение	kVeff	24	
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време: 1 min			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.2	Спрямо земя	kV	50	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV	125	
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	
7	Номинална честота	Hz	50	
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на изолационна среда		Въздушна	
3	Количество полюси	бр.	3	
4	Наличие на три пофазни напреженови трансформатори на количка		Да	
5	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да	
6	При к.с. по шинната система или напреженови трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	
7	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид	
8	Медна шинна система		Да	
1	Завинтован капак – комбиниран		Да	
2	Релейна (напреженова) защита с дисплей за мнимо схема		Да	
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
4	Шинни проводници от панел към панел		Да	
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	
7	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	
8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напреженови трансформатори		Да	
11	Помощни релета и клемореди		Да	

		Единица	Изискване	
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис “Да”, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис “Да”, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКИСЕН ТИП, БЕЗ ИСКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ 20 kV, 10 kA, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Наименование	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	
8.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, да се представят на Акт № 15	
10.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	
11.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	
12.	Експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни:

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	≥ 125 kV	
11.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 50 kV	
12.	Ниво на частичните разряди при 1,05 U_c	≤ 10 pC	
13.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистор)	ZnO	
14.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	
15.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	
16.	Якост на опън	≥ 1 kN	
17.	Якост на усукване	≥ 50 Nm	
18.	Якост на огъване	≥ 200 Nm	

Технически параметри

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
13.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 21,6$ kV	
14.	Обявено напрежение, U_r	≥ 27 kV	
15.	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 kA	
16.	Силнотокъв импулс (4/10 μ s)	100 kA	
17.	Разряден клас на линията	2	
18.	Устойчивост на ток на късо съединение	≥ 20 kA/0,2 s	
19.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n , U_{res}	≤ 75 kV	
20.	Устойчивост на продължителен токов импулс	≥ 250 A/2000 μ s	
21.	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-	-
-	с продължителност 3 s	≥ 28 kV	
-	с продължителност 100 s	≥ 26 kV	
-	с продължителност 7200 s	$\geq 23,7$ kV	

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
22.	Изолационно разстояние по повърхността	≥ 540 mm	
23.	Височина без аксесоарите за присъединяване	≤ 425 mm	
24.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колоната „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, **НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНОИ»**

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА ТРАФОВХОД И ЗА СЕКЦИОНИРАНЕ

№	ИЗИСКВАНИЕ	ЕДИНИЦА	УСЛОВИЯ	КОМЕНТАРИИ
1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
Изпитателни условия				
1.	Място на монтаж		На закрито	
2.	Максимално напрежение	kVeff	12	
3.	Номинално работно напрежение	kVeff	10	
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min.			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	
4.2	Спрямо земя	kV	50	
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV	125	
6.	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	
7.	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 2500	
8.	Номинална честота	Hz	50	
9.	Номинален изключвателен ток на късо съединение			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
10.	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
Конструкция				
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
5	Количество полюси	бр.	3	
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е друг модул.		Да	
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да	
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - светлинна - друг вид	
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	
11	Медна шинна система		Да	
Оборудване и отсек за измервателни				
1	Завинтован капак – комбиниран		Да	
2	Релейна защита с бутони за		Да	

	включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемона схема			
3	Контролно табло (електромер)		Да	
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да	
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	
14	Превключващ ключ 4 ^{ти} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да	
15	Стрелкови индикатор за ток	A	2500/5	
16	Помощни релета и клемореди		Да	
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
Технически изисквания				
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колоната „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 10 KV ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И СЕКЦИОНИРАНЕ 10 KV

№	Описание	Единица	Изисквания	Примечания
1.	Производител		Да се посочи	
2.	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	
3.	Тип на прекъсвача		Да се посочи	
4.	Технология на външната изолация		въздушна	
1.	Номинално напрежение	kV	12	
2.	Номинален ток	A	≥ 2500	
3.	Номинална честота	Hz	50	
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min.		-	
4.1	Между отворени контакти	kV	28	
4.1	Спрямо земя	kV	28	
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs		-	
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75	
5.1	Спрямо земя	kV peak	75	
6.	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	
7.	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		-	
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
8.	kApeak	≥ 63		
9.	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25	
10.	Номинални комутационни времена:		-	
10.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	
10.2	Време на изключване	ms	≤ 80	
10.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	
10.4	АПВ – цикли		O-0,3s-CO-3min-CO	
11.	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	
12.	Количество комутации на полюс до ревизия:		-	
12.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	
12.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	
12.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	
12.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	
13.	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	
14.	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	
15.	Моторно задвижване:			

№	Технически параметър	Единица	Изискване	Препоръчителна
1.1	Тип		Да се посочи	
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %	
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи	
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи	
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	
1.9	Брой механични операции (обороты) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи	
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	
3	Превключващи блок контакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1	
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да	
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забеложка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 kV, 2500/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ


Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	
		б) Токовите 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.	
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	
13.	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.	
14.	Клемен блок за свързване на 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 ² .	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		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.	
15.	Заземяване	Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	
17.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовите 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 еквивалентно/и.	
		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 токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 min.	
18.	Маркиране на изводите	Изводите на токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
19.	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.	
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12.	Класова точност		
-	за измервателната намотка	0,5 S	
-	за намотката за защитата	10P20	
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{ct}	≥ 1,2 x I_{pr}	
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10	
16.	Обявени вторични токове		
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA	
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA	
17.	28 kV (ефективна стойност)		
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)	
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	≥ 120 €	
22.	Допустими нива на частичния разряд		
-	при $1,2 U_m$	≤ 50 pC	
-	при $1,2 U_m/3$	≤ 20 pC	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2500/5/5 A, 3M	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	2500 A	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	≥ 31,5 kA/1s	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	
10.	Обявени вторични токове		
-	за измервателната намотка	5 A	
-	за намотката за защитата	5 A	
11.	Обявени коефициенти на трансформация		

-	за измервателната намотка	2500/5 A	
-	за намотката за защита	2500/5 A	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 kV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ С ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:


№	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	
8.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
9.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	
10.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	
11.	Експлоатационна дълготрайност, години	
12.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
17.	Обявено първично напрежение	10000:√3 V	
18.	Обявени вторични напрежения:		
-	за измервателната намотка	100:√3 V	
-	за намотката за защитата	100:3 V	
19.	Обявена честота	50 Hz	
20.	Обявени коефициенти на трансформация:		
-	за измервателната намотка	10000:√3 V / 100:√3 V	
-	за намотката за защитата	10000:√3 V / 100:3 V	
21.	Класове на точност:		
-	за измервателната намотка	0,5	
-	за намотката за защитата	6P	
22.	Обявени вторични товари:		
23.	за измервателната намотка	≥ 50 VA	
24.	за намотката за защитата	≥ 50 VA	
25.	Обявено ниво на изолацията	≥ 12 kV ефективна стойност	
26.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV върхова стойност	
27.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	28 kV ефективна стойност	
28.	Допустимия нива на частичния разряд (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)		
-	при 1,2 U _m (U _m – най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC	
-	при 1,2 U _m /√3	≤ 20 pC	
29.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност	
30.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:		
-	за измервателната намотка	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	за намотката за защитата	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h	
31.	Тегло, kg	Да се посочи	
32.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал – епоксидна смола или др. подходящ материал.	
11.	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.	
12.	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 ² .	
		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.	
13.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листов стомана, която е лъцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.	
14.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 	
15.	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.	
16.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и 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.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
17.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентни.	
18.	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.	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО!»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА ИЗВОДНО ПОЛЕ

№	ИЗИСКВАНИЕ	ЕДИНИЦА	УСЛОВИЯ	КОМЕНТАРИИ
1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
Изпитателни изисквания				
1	Място на монтаж		На закрито	
2	Максимално напрежение	kVeff	12	
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min.			
4.1	Между отворени контакти	kV	28	
4.2	Спрямо земя	kV	28	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	75	
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250	
8	Номинална честота	Hz	50	
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
Изисквания за конструкция				
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
5	Количество полюси	бр.	3	
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	
7	Наличие на земен нож към линията		Да	
8	Наличие на пофазни капацитивни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да	
9	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да друг модул		Да	
11	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на к.с. и неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	
12	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид	
13	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	
14	Медна шинна система		Да	
Изисквания за безопасност				
1	Завинтован капак – комбиниран		Да	
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей		Да	

	за мнемо схема			
3	Контролно табло (електромер)		Да	
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да	
14	Превключващ ключ 4 ^{PN} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да	
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5	
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	
17	Помощни релета и клемореди		Да	
Технически характеристики				
1	Размери на КРУ			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колоната „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

_____ (име и фамилия)

_____ (длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО!»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 10 KV ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60694 или еквивалентно/и	
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	
4	Технология на външната изолация		Въздушна	
1	Номинално напрежение	kV	12	
2	Номинален ток	A	≥ 1250	
3	Номинална честота	Hz	50	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min		-	
4.1	Между отворени контакти	kV	28	
4.2	Спрямо земя	kV	28	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs		-	
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75	
5.2	Спрямо земя	kV peak	75	
6	Минимален път на пропълзване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение			
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25	
11	Номинални комутационни времена:			
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	
11.4	АПВ – цикли		O-0,3s-CO- 3min-CO	
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	
13	Количество комутации на полюс до ревизия:			
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	
1	Моторно задвижване:			

№	Технически изисквания	Единица	Изискване	Забелжка
1.1	Тип		Да се посочи	
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %	
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15	
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи	
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи	
2	Включвателни и изключвателни устройства			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	
3	Превключващи блокконтакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1	
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да	
Качество на изработката				
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да	
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забелжка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10KV (600/5/5, 400/5/5 И 300/5/5) ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ


Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. 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.	
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	
13.	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.	
14.	Клемен блок за свързване на 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 ² .	
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		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.	
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	
17.	Маркиране на обявените стойности	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 еквивалентно/и.	
		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 нилове.	
		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.	
18.	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 еквивалентно/и.	
19.	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.	

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копие на протокола от проведените изпитвания.	
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12.	Класове на точност		
-	за измервателната намотка	0,5 S	
-	за намотката за защитата	10P20	
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{ctb}	≥ 1,2 x I_{pr}	
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10	
16.	Обявени вторични товари:		
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA	
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA	
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)	
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	≥ 120 €	
22.	Допустими нива на частичния разряд		
-	при $1,2 U_m$	≤ 50 pC	
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 300/5/5 А, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 А за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 300/5/5 А, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	300 А	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{ctb}	≥ 31,5 kA/1s	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dctb}	≥ 79 kA	
10.	Обявени вторични токове:		
-	за измервателната намотка	5 А	
-	за намотката за защитата	5 А	
11.	Обявени коефициенти на трансформация:		
-	за измервателната намотка	300/5 А	
-	за намотката за защита	300/5 А	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 400/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	400 A	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1s}$	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$	
10. Обявени вторични токове			
-	за измервателната намотка	5 A	
-	за намотката за защитата	5 A	
11. Обявени коефициенти на трансформация			
-	за измервателната намотка	400/5 A	
-	за намотката за защита	400/5 A	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	600 A	
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1s}$	
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$	
10. Обявени вторични токове			
-	за измервателната намотка	5 A	
-	за намотката за защитата	5 A	
11. Обявени коефициенти на трансформация			
-	за измервателната намотка	600/5 A	
-	за намотката за защита	600/5 A	
12.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА МЕРЕНЕ 10 KV

1	Производител		Да се посочи	
2	Стандарт		Да се посочи	
3	Тип		Да се посочи	
Технически изисквания за монтаж				
1	Място на монтаж		На закрито	
2	Максимално напрежение	kVeff	12	
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10	
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min		-	
4.1	Между отворени контакти	kV	28	
4.2	Спрямо земя	kV	28	
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	75	
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	
7	Номинална честота	Hz	50	
Технически изисквания за конструкция				
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	
2	Вид на изолационна среда		Въздушна	
3	Количество полюси	бр.	3	
4	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	
5	Наличие на три пофазни напреженови трансформатори на количка		Да	
6	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да	
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с. в който и да друг модул		Да	
8	При к.с. по шинната система или напреженови трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид	
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	
11	Медна шинна система		Да	
Технически изисквания за оборудване				
1	Завинтваан капак – комбиниран		Да	
2	Релейна (напреженова) защита с дисплей за мнимо схема		Да	
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	
4	Шинни проводници от панел към панел		Да	
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	
7	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	

8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напреженови трансформатори		Да	
11	Помощни релета и клемореди		Да	
1. Изискванията				
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	
1.3	Височина	mm	Да се посочи	
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	
3	Степен на защита		IP 3X	
4	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на размерите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забеложка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, **НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»**

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКСИЕН ТИП БЕЗ ИЗКРОВИ
РАЗРЯДНИЦИ 10 kV, 10 kA, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Наименование	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	
8.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представят се при Акт № 15	
10.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	
11.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	
12.	Експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни:

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	≥ 75 kV	
11.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 28 kV	
12.	Ниво на частичните разряди при 1,05 U_c	≤ 10 pC	
13.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO	
14.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	
15.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	
16.	Якост на опън	≥ 1 kN	
17.	Якост на усукване	≥ 50 Nm	
18.	Якост на огъване	≥ 200 Nm	

Технически параметри

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
2.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 10,8$ kV	
13.	Обявено напрежение, U_i	$\geq 13,5$ kV	
14.	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 kA	
15.	Силнотокъв импулс (4/10 μ s)	100 kA	
16.	Разряден клас на линията	2	
17.	Устойчивост на ток на късо съединение	≥ 20 kA/0,2 s	
18.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n , U_{res}	≤ 42 kV	
19.	Устойчивост на продължителен токов импулс	≥ 250 A/2000 μ s	
20.	Стойност на временните пренапрежения съгласно Приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентни		
-	с продължителност 3 s	≥ 14 kV	
-	с продължителност 100 s	≥ 13 kV	
-	с продължителност 7200 s	$\geq 11,8$ kV	
21.	Изолационно разстояние по повърхността	≥ 370 mm	

22.	Височина без аксесоарите за присъединяване	≤ 350 mm	
23.	Тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на дименсията по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА ВЪЗДУШНИ И КАБЕЛНИ ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ ЛИНИИ СР.Н, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	
9.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	
10.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	
13.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	
14.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
15.	Защити/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	
-	Автоматично повторно включване (АПВ)	Да	
-	За земна защита, резултатния земен ток да се изчислява от ЦЗ, като в съответния ѝ 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	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да	
-	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 сигнализируют за възникване на несиметричен режим.	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 информация.	Да	
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да	
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и вълни данни, характеризирани събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация и мнемо схема.	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	
-	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 токовите вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да	
16.	Номинално оперативно напрежение	от 24 до 220 V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%	
17.	Буфер на захранването	≤ 50 ms	
18.	Консумация на защитата при I _n	≤ 0.3 VA	
19.	Номинален ток, I _n	5 A	
20.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP 20).	
-	Разположение на клемите	Да се посочи	
21.	Лицев панел:		
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел за мнемосхема, заработване, 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	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 8	
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	≥ 2	
-	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	IP 54	
22	Комуникации		
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, IEC 61850 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и 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 се посочи	
-	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	
-	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	
23	Регистратори		
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да	
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид зареботилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10	
-	Наличие на функция „аварийен регистратор“ (disturbance recorder).	Да	
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz	
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s	
24.	Софтуер	<p>а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензи). 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> <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"> • управление и блокировки на команди към високоволтовото оборудване тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация. 	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
25.	Монтаж	а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.	
		Б) монтаж съгласно проекта	
		в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп отстрани.	
26.	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.	
27.	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. - Списък на адресите, съгласно т.6.5 от Приложение № 6	
28.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години	

Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2002		Да се посочи	
Название на материала		Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН	
Съкратено название на материала		Непосочна ЦЗ ВКЕЛ СрН	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
8.	Тип	Да се посочи	
9.	Производител	Да се посочи	
10.	Двойчни изходи		
-	Номинално работно напрежение на изходните контакти	от 24 до 220 V DC±20% и 220 V AC±20%	
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220V DC)	0.1 A	
-	Граен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	5 A	
-	Краткотраен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	30 A за 0.5 s	
-	Брой програмируеми изходи	≥ 7	
11.	Аналогови входове		
4.1	Токови входове	-	-
-	Брой токови входове – Ia, Ib, Ic, 3Io	4	
-	Номинален ток	5 A	
4.2	Термично претоварване в токовите вериги:	-	-
-	Трайно	4 In постоянно	

-	За 30 s	30 In	
-	За 1 s	100 In	
-	Динамично претоварване за ½ T	250 In	
4.3	Измервани и изчислени величини:	-	
-	Фазови токове и I_{ϕ}	4	
-	Грешка при измерване на ефективните стойности на I в диапазона от 0.1-1.2 In в % от измерената стойност	1	
-	Период на осредняване на I	Да се посочи	
12	Двойчни входове		
-	Номинално захранващо напрежение	от 24 до 220V DC±20% и 220 V AC±20%	
-	Брой програмируеми входове	≥ 6	
13	Функционални изисквания		
-	Трифазна максималнотокова защита (MTЗ) 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	≤ 35 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	≤ 35 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	≤ 35 ms	
6.1	Настройка на времерелетата за MTЗ:	-	
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	0,1÷25 In стъпка 0,01 или ∞	
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	0,00÷60,00 s със стъпка 0,01	
6.2	Настройка на времерелетата за ТО:	-	
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	0,1÷12,5 In стъпка 0,01 или ∞	
-	Настройка на времерелетата за ТЗЗ:	-	
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	0,05÷25 In стъпка 0,01 или ∞	
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	0,00÷60,00 s със стъпка 0,01	
-	Трифазно АПВ	Да	
-	Кратност на АПВ	≥ 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	
14.	Общо тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на дименсиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис “Да”, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис “Да”, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА СИЛОВ ТРИНАМОТЪЧНИ ТРАНСФОРМАТОРИ 110/20/10 (НАДЛЪЖНО – ДИФЕРЕНЦИАЛНА ЗАЩИТА И РЕЗЕРВНА МАКСИМАЛНО ТОКОВА ЗАЩИТА), СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	
9.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	
10.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	
13.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в.т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	
14.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12	Защитни автомати		
-	Основна надлъжно-диференциална защита.	Да	
-	Резервна максимално токова защита (МТЗ) и резервна земна защита (ЗЗ) (вградена в релеен комплект на МТЗ). Резервната МТЗ е изпълнена в отделен хардуер, независим от основната НДЗ на трансформатора.	Да	
13	Обща функционалност		
-	Командите за изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и "+" и "-" на изключвателните бобини. Веригите за управление и релейни защиты да имат постоянен контрол на захранващото оперативно напрежение.	Да	
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да	
-	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	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Защитите да следят и сигнализируют за възникване на несиметричен режим.	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 текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация.	Да	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	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	
-	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 токовите вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да	
14.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP20).	
-	Разположение на клемите	Да се посочи	
15.	Лицев панел:		
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел, заработване, 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	
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 12	
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	2	
-	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	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Всяка от защитите, на лицевия си панел, трябва да има като минимум сигнализация за „Неизправност“ и „Задействала РЗ“.	Да	
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54	
16	Комуникации		
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и 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 се посочи	
-	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	
-	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	
17	Регистратори		
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да	
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms	
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид работилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10	
-	Наличие на функция „аварийен регистратор“ (disturbance recorder).	Да	
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz	
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s	
18.	Софтуер	а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (pet) безплатни лицензии). В потребителската си част, напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.	

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		<p>Б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ.</p> <p>в) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входи 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"> • управление и блокировки на команди към комутационните електрически съоръжения тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация; 	
19.	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	Изисквано на Възложителя	Предложение на участника
20.	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.	
21.	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. - Слещък на адресите, съгласно т.7.6 от Приложение № 7.	
22.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години	

Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2201		Да се посочи	
Название на материала		Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор	
Съкратено название на материала		Основна ЦНДЗ СТТ	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Тип	Да се посочи	
12.	Производител	Да се посочи	
13.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC +20 %	
14.	Независимост от насищането на ТТ и незаработване при външни къси съединения.	Да	
15. Управляващи изходи			
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %	
-	Време на заработване	10 ms	
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC +20 %)	0.1 A	
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC ±20 %)	5 A	
-	Брой на управляващите изходи – команда за изключване към всяка от страните на трансформатора.	3	
16. Сигнални изходи			
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %	
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC +20 %)	0.06 A	
-	Брой сигнални изходи – за изключване от ДЗТ/ДТО, максималнотокова защита, работила земна защита, работила защита от претоварване, готовност на устройството и др.	≥ 6	

17	Аналогови входове		
-	Брой токови входове	9	
-	Номинален ток	5 A	
7.1	Претоварване в токовите вериги:	-	-
-	Трайно	4 In	
-	За 1 s	100 In	
18.	Измервани (изчислени) величини:	-	-
-	Фазови токове за трите страни на трансформатора, диференциални токове и ток I ₀ през заземяването на звездния център на страна 110 kV.	Да	
-	Ъгли между подадените към защитата токове.	Да	
-	Данни от моментното състояние на алгоритъма за защитата от претоварване.	Да	
19	Цифрови входове		
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ±20 %	
-	Брой на цифровите входове	≥ 10	
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC	
9.1	Функционални изисквания:	-	-
-	Наличие на спирачна характеристика с най-малко два настройваеми наклона.	Да	
-	Бързодействие (заедно с времето на изходните релета) при съотношение между диференциалния ток и настройката – $I_{diff}/I_{set} > 3$.	35 ms	
-	Точност при измерване на диференциалния и спирачен ток в % от настройката.	5 %	
-	Минимален диференциален ток на заработване на диференциалната защита – от 0.1 до 0.5 In.	0.2 I втор.ном.	
-	Наличие на алгоритъм „Неизправност в токовите вериги“.	Да	
-	Блокировка от намагнитващия ток на трансформатора, при включване на празен ход. Като взаимно допълващи се критерии да се използват съдържание на втори и пети хармоник и формата на синусоидата.	Да	
-	Вътрешно изравняване на преводните отношения на токовите трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор посредством дефиниране на параметри от клавиатурата на устройството.	Да	
-	Нечувствителност при външни къси съединения, включително и при насищане на токовите трансформатори.	Да	
-	Наличие на диференциална токова отсечка (ДТО) за ускорено изключване при големи токове на к.с.	Да	
-	Бързодействие на ДТО (заедно с времето на изходните релета).	20 ms	
-	Диапазон за настройка на тока на заработване на ДТО.	(8 ÷ 20) In	
-	Възможност за програмно определяне на предназначението на цифровите входове и изходи.	Да	

-	Възможност за настройка на продължителността на изходния импулс.	Да	
-	Наличие на функция претоварване на страна 110/10 kV.	Да	
-	Брой стъпала на претоварване с независимо от тока закъснение.	2	
-	Бързодействие на претоварването с включено време на изходното реле.	35 ms	
20.	Общо тегло, kg	Да се посочи	

Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2202		Да се посочи	
Название на материала		Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор	
Съкратено название на материала		Резервна ЦМТЗ СТТ	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
12.	Тип	Да се посочи	
13.	Производител	Да се посочи	
14.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ± 20 %	
15.	Свързана към ТТ, в отделно вторично ядро с номинален вторичен ток 5 А.	Да	
16. Управляващи изходи:			
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ± 20 %	
-	Време на заработване	10 ms	
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms (при 220 V DC ± 20 %)	0.1 A	
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC ± 20 %)	5 A	
-	Брой на управляващите изходи – изключване от РМТЗ, сигнал претоварване и други.	3	
17. Сигнални изходи:			
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ± 20 %	
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms (при 220 V DC ± 20 %)	0.06 A	
-	Брой сигнални изходи – заработила защита, изпращане на команда за ускорение, готовност на устройството и др.	5	
18. Аналогови входове:			
-	Брой токови входове	4	
-	Номинален ток	5 A	
-	Претоварване в токовите вериги:	-	-
7.1	Трайно	4 In	
-	За 1 s	100 In	
-	Диапазон на точна работа	0.1+30 In	
-	Точност при измерване на аналоговите входове	Да се посочи	
19. Измервани (изчислени) величини:			
-	Токове I _A , I _B , I _C 3lo	4	
20. Цифрови входове:			
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ± 20 %	

-	Брой на цифровите входове – ускорение на МТЗ, ръчно включване/изключване и др.	≥ 6	
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC	
21	Функционални изисквания		
-	Вградена функция на МТЗ с брой стъпала с независимо от тока закъснение.	Min 3	
-	Независима настройка по време за всяко стъпало.	Да	
-	Бързодействие на защитата с включено време на изходното реле.	35 ms	
-	Диапазон на настройка по време	0-10 s	
-	Минимална стъпка на настройката по време	0.1 s	
-	Диапазон на настройка по време	0-10 s	
-	Допустима грешка на таймерите	1 % от настройката или 10 ms	
-	Възможност за ускоряване на изключването от избрано стъпало след получаване на външна команда.	Да	
-	Ускорено изключване след включване върху к.с.	Да	
22.	Общо тегло, kg	Да се посочи	

Пояснения: Участникът следва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“ на таблицата. Посочените от участника техническите характеристики следва да съответстват на димензиите по системата SI.

В редовете от графа „Изискване на Възложителя“, в които няма запис „Да“, участникът попълва съответните технически данни, а в които има запис „Да“, да бъдат описани и допълнителни технически данни и характеристики.

Дата _____ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)

Забележка: При попълване на съответните стандарти в колоната с предложението на участника, **НЕ СЛЕДВА ДА ФИГУРИРА ЗАПИСЪТ «ИЛИ ЕКВИВАЛЕНТНО/И»**