

Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

Handwritten signature

Handwritten signature

8. Технически характеристики и параметри на компактни БКТП 24 kV и 12 kV, обслужвани отвън, с достъп отпред

8.1 БКТП 20 kV / 800 kVA за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1222		mBOX-03 оборудван с КРУ CGMCOSMOS-2LP	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 kVA, модул ККТ, обслужван отвън, с достъп отпред	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/2, Д – отпр.	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz.	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz.
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	15 700kg

8.2 БКТП 20 kV / 800 kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1223		mBOX-03 оборудван с КРУ CGMCOSMOS-3LP	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 kVA, модул КККТ, обслужван отвън, с достъп отпред	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/3, Д – отпр.	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	15 900kg

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор до 800 kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред– TS-2 “ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
9.1	20 24 2zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 A, 16 кА, с SF ₆ изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
9.5	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm
9.6	20 14 0001	Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители

Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор до 800 kVA, обслужвани отвън, тесен – TS9

Съкратено наименование на материала: БКТП(К)-20/800, Д – отпред и отстрани,

Област: Н – Трансформаторни постове

Категория: 02-9 – БКТП, съоръжени

Мерна единица: Брой

Характеристика на материала:

Типово изпитани комплектни трансформаторни постове в бетонова обвивка (БКТП), частично вкопавани в земята, с необходимото технологично съоръжаване, обслужвано отвън с достъп отстрани, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. При ограничения на площта, отредена от отстъпеното право на строеж (от клиента), разположението на помещенията за разпределителните уредби СрН и НН може да бъде разменено огледално.

Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

В БКТП се монтира един херметично затворен маслен трансформатор без разширителен съд с мощност от 100 kVA до 800 kVA, който е произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 или еквивалентно/и (всички части).

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF₆), съоръжено с единична шинна система и един, два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение съгласно Техническа спецификация (ТС) 20 24 2zzz на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителната уредба СрН позволяват монтирането на КРУ с три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява комплектно комутационно устройство (ККУ), съоръжено с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии. В разпределителната уредба НН е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. вертикални предпазител-разединители. Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителното табло (РТ) е подготвено за монтиране в бъдеще на трифазен триелементен четирипроводников електромер и цифров монитор за параметрите на доставяната електрическа енергия.

Отвеждането на отделяната топлина от технологичното съоръжаване на БКТП се осъществява посредством естествена циркулация на въздуха.

Използване:

БКТП са предназначени за монтиране на открито на обществено достъпни места за получаване на електрическа енергия от разпределителната мрежа СрН – 10 kV или 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към присъединените към електроразпределителната мрежа НН потребители.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

БКТП трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквивалентно/и и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-202:2014 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2014);
- БДС EN 206:2013+A1:2016 „Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие“;
- БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“;
- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“;
- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;

- БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001+поправка 1, април 2002+поправка 2, май:2003)“;
- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)“;
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазителни (IEC 60947-3:2008)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
- БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
- БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“;
- БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV“;
- БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи“;
- БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“;
- БДС HD 629.1 S2:2006 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (Uo/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;
- БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо поцинковане на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“;
- ISO 3864-1:2011 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings“;
- ISO 3864-2:2004 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels“;
- ISO 3864-3:2012 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs“;
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- Наредба № Із-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена от министъра на вътрешните работи и министъра на регионалното развитие и благоустройството (Наредба № Із СТПНОБП); и
- НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа на БКТП и на технологичното съоръжаване, производителите и страните на произход и последни издания на каталозите на производителите	mBOX-09, МИГ 23 ЕООД, България, Приложение 1.3
2.	Техническо описание на БКТП, конструктивни механични характеристики, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло (без трансформатор) и др. информация съгласно т. 9.2 от БДС EN 62271-202или еквивалентно/и	Приложение 2.3.
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	Приложение 3

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
4.	Протоколи от типови изпитвания на БКТП и на технологичното съоръжаване на английски или български език, проведени от независими изпитвателни лаборатории, с приложени резултати от изпитванията – заверени копия	Приложение 4
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	Приложение 5
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетоновата конструкция	Приложение 6.3
7.	Приложими декларации за оценка на вложените строителни продукти	Приложение 7

ЗАБЕЛЕЖКА: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски език.

2. Технически данни

2.1 Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.1.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.1.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.1.4	Средна стойност на относителната влажност за период от 24 h	До 95 %
2.1.5	Надморска височина	До 1000 m
2.1.6	Степен на замърсяване	3
2.1.7	Класове на въздействие на околната среда за корозия на стоманобетонени конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206 или еквивалентно/и	XC2; XC3; XC4
2.1.8	Скорост на вятъра	34 m/s

2.2 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност		
2.2.1	Номинално напрежение	20 kV	10 kV	400 / 230 V
2.2.2	Максимално работно напрежение	24 kV	12 kV	440 / 253 V
2.2.3	Номинална честота	50 Hz		
2.2.4	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран. 		директно заземен

3. Общи технически параметри на БКТП

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202 или еквивалентно/и)	IAC – AB – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	IAC – AB – 20 kA – 1s, IAC – AB – 16 kA – 1s Приложение 4

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение (съгласно БДС EN 60529+A1 или еквивалентно/и)	Механичната конструкция на обвивката трябва да осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение най-малко IP23D. (Съответствието на степента на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	Механичната конструкция на обвивката осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение най-малко IP23D. Приложение 8
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202 или еквивалентно/и)	20K (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	15K Приложение 8
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 13 СТПНОБП)	min II степен	II степен
3.5	Геометрични размери, площ и обем на БКТП	-	-
3.5.1	Дължина	max 5,1 m	5,1 m
3.5.2	Широчина	max 1,7 m	1,7 m
3.5.3	Височина (H)	max 3,0 m	3,0 m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 8,67 m ²	8,67 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 26,01 m ³	26,01 m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	2150 мм
3.6.2	Височина	Да се посочи	1950 мм
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	1500 мм
3.6.4	Комплектна разпределителна уредба в самостоятелни метални шкафове 12/24 kV за последваща подмяна при аварийни ситуации	Помещението трябва да позволява монтаж на комплектна разпределителна уредба с SF ₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение (КККТ) с максимални габаритни размери: дълбочина x широчина x височина (1100x2000x1800) mm	Помещението позволява монтаж на комплектна разпределителна уредба с SF ₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение (КККТ) с максимални габаритни размери: дълбочина x широчина x височина (1100x2000x1800) mm
3.7	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ НН (ККУ)	-	-
3.7.1	Широчина	Да се посочи	1500 мм
3.7.2	Височина	Да се посочи	1950 мм
3.7.3	Дълбочина	Да се посочи	400 мм

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x ширина x височина (1800x1060x1800) mm	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x ширина x височина (1800x1060x1800) mm
3.9	Ниво на шум:	-	-
3.9.1	Ефект на намаляване на нивото на шум на трансформатора от обвивката на БКТП	Разлика между нивата на шума на трансформатора и на БКТП, в който е монтиран същия трансформатор - да се посочи. (Шумовата разлика се доказва с изпитвателен протокол)	13,1dB(A), Приложение 9.3
3.9.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадите с вентилационни решетки - (да се посочи)	5,20m
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	3,90m
3.10	Издържани натоварвания от покривната конструкция	Покривната конструкция трябва да издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .	Покривната конструкция издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .
3.11	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.12	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„МИГ 23“ ЕООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	mBOX-09
4.4	Стоманобетонова конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: • отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и • покривна панела (покрив).	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: • отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и покривна панела (покрив).



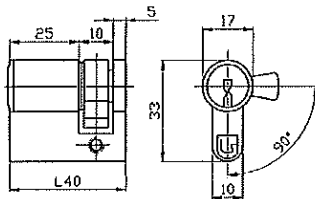
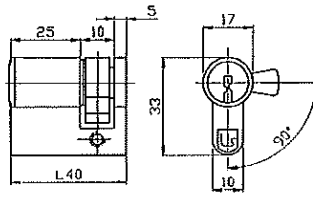
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Армировката на стоманобетоновите елементи трябва да бъде покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.	б) Армировката на стоманобетоновите елементи е покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.
4.5	Бетон	Стоманобетонната конструкция трябва да бъде изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск най-малко С30/37 съгласно БДС EN 206 или еквивалентно/и. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)	Стоманобетонната конструкция е изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск най-малко С30/37 съгласно БДС EN 206. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.
4.6.3	Височина на междинните разделителни стени	Височината на междинните разделителни стени не трябва да бъде по-малка от нивото на вкопаване на основата.	Височината на междинните разделителни стени е не по-малка от нивото на вкопаване на основата.
4.6.4	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2.
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	б) Защитното покритие е устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	в) Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, трябва да бъдат поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p> <p>б) Кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.</p>	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p> <p>б) Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.</p>
4.6.5.2	Кабелни линии НН	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителните уредби НН, трябва да бъдат поставени херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за най-малко 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p> <p>б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки).</p>	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, са поставени херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за най-малко 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p> <p>б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки).</p>

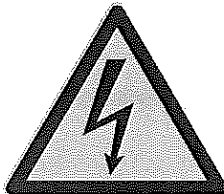
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кога терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кога терен е оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.
		б) Отворът за кабелите с временно предназначение трябва да бъде затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.	б) Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.
		в) За свалянето и обратното поставяне на капака трябва да бъде предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.	в) За свалянето и обратното поставяне на капака е предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което се осъществява от вътрешността на БКТП.
4.6.6	Решетка за отвеждане на струята на SF ₆ в случаите на вътрешна електрическа дъга	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора трябва да бъде монтирана решетка за отвеждане на струята на SF ₆ газа от предпазния клапан на херметичната обвивка на КРУ в случаите на вътрешна електрическа дъга.	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора е монтирана решетка за отвеждане на струята на SF ₆ газа от предпазния клапан на херметичната обвивка на КРУ в случаите на вътрешна електрическа дъга.
4.6.7	Приспособления за монтиране на товарозахватни халки	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Покривът трябва да бъде изпълнен с малък наклон на едната или на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.	а) Покривът е изпълнен с малък наклон на едната или на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Конструкцията на покрива трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	б) Конструкцията на покрива е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Покривът трябва да бъде свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).	в) Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).
4.7.2	Защитни покрития	а) Върху външната повърхност на покрива трябва да бъде нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие. б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	а) Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие. б) Вътрешната повърхност на покрива е гладка без декоративно-защитно покритие.
4.7.3	Приспособления за повдигане	Покривът трябва да бъде съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.	Покривът е съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врати	-	-
4.8.1	Материал	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратите трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вратите осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.
4.8.3	Изпълнение	а) Вратите за разпределителната уредба СрН и обслужване на трансформатора трябва да бъдат с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок)). Вратите за трансформатора са с интегрирани вентилационни решетки. в) Вратата за разпределителната уредба НН трябва да бъде изпълнена с едно отварящо се навън крило. б) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	а) Вратите за разпределителната уредба СрН и обслужване на трансформатора са с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок)). Вратите за трансформатора са с интегрирани вентилационни решетки. в) Вратата за разпределителната уредба НН е изпълнена с едно отварящо се навън крило. б) Вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора	а) Крилата на вратите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	а) Крилата на вратите са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.
		б) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	б) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	Материал	Вентилационните решетки трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Вентилационните решетки са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.9.2	Изпълнение	а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
		б) Конструкцията на вентилационните решетки не трябва да позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.	б) Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.
		в) Вентилационната решетка от недостъпната страна на БКТП трябва да бъде фиксирана към стоманобетоновата конструкция.	в) Вентилационната решетка от недостъпната страна на БКТП е фиксирана към стоманобетоновата конструкция.
4.9.3	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вентилационните решетки трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вентилационните решетки осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.10	Заклучващи устройства	<p>а) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p> 	<p>а) Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p> 
		<p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>б) Въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 
		<p>в) Халф - цилиндърът трябва да бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>	<p>в) Халф - цилиндърът е произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>
4.11	Заземителна уредба	-	-
4.11.1	Изпълнение	<p>а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202или еквивалентно/и и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва да бъдат свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p>	<p>а) Заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, трябва да бъдат свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p> <p>г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> 	<p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, са свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация със зелен и жълт цвят.</p> <p>г) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> 
4.11.2	Защитна заземителна шина (заземителен контур)	Защитната заземителна шина трябва да бъде изпълнена от лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm.	Защитната заземителна шина е изпълнена от лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm.
4.11.3	Антикорозионна защита	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, трябва да бъдат поцинковани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и с дебелина на покритието не по-малка от 60 µm.	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, са поцинковани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461 с дебелина на покритието не по-малка от 60 µm.
4.11.4	Проходни заземителни болтове	<p>а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП трябва да бъде съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.</p> <p>б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.</p> <p>в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.</p>	<p>а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.</p> <p>б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби са изработени от неръждаема стомана.</p> <p>в) Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.12	Мрежа за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора на отвора за достъп трябва да бъде поставена отваряща се навън вътрешна врата с подходящи шарнири (панти).	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора на отвора за достъп е поставена отваряща се навън вътрешна врата с подходящи шарнири (панти).
		б) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена със специално приспособление или ключ, които да позволяват отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.	б) Вътрешната врата е съоръжена със специално приспособление или ключ, които позволяват отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.
		в) Вътрешната врата трябва да бъде изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	в) Вътрешната врата е изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.
		г) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм за блокиране в отворено положение.	г) Вътрешната врата е съоръжена с механизъм за блокиране в отворено положение.
		д) На вътрешната врата трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:	д) На вътрешната врата е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:
			

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Табели за обозначение на вратите	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветовете и текстовете съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалентно/и и фигурата по-долу:</p> <p>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветовете и текстовете съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> <p>б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>
4.14	Табела за служебна информация	<p>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителната уредба СрН, на височина min 1,8 m от терена трябва да бъде поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p> <p>б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.</p>	<p>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителната уредба СрН, на височина min 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p> <p>б) Табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.15	Кутии за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространствата (отделенията) за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.	На подходящо място в пространствата (отделенията) за разпределителните уредби СрН и НН са поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Осветителните тела са от влагозащитен тип.
4.17	Фирмена табела	На видимо място на една от фасадите на БКТП трябва да бъде поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202или еквивалентно/и.	На видимо място на една от фасадите на БКТП е поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202.
4.18	Еднолинейна схема	От влагоустойчив материал, трайно фиксирана на подходящо място в пространството (отделението) на разпределителната уредба СрН.	От влагоустойчив материал, трайно фиксирана на подходящо място в пространството (отделението) на разпределителната уредба СрН.

5. Разпределителна уредба СрН



5.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
5.1.2	Шинна система	Единична	Единична
5.1.3	Обявено напрежение, U_r	24 kV	24 kV
5.1.4	Обявена честота, f_r	50 Hz	50 Hz
5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
5.1.6	Обявен ток I_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I_r на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	а) Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 100 - 800 kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .	разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 100 - 800 kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.</p> <p>б) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>в) КРУ трябва да има възможност за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆).</p>	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.</p> <p>б) Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>в) КРУ има възможност за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆).</p>
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.4	Разпределителен трансформатор	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.5	Конструкция за монтиране на КРУ	а) КРУ трябва да бъде монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xК (кабел) + 1xТ (трафо), както са показани на фиг. 5 и фиг. 6 в ТС 20 24 2zzz.	а) КРУ е монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xК (кабел) + 1xТ (трафо), както са показани на фиг. 5 и фиг. 6 в техническата спецификация от ТС 20 24 2zzz

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Носещата метална рама трябва да бъде оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.	б) Носещата метална рама е оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.
		в) Незаетата част от носещата рама трябва да бъде покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листов стомана с дебелина не по-малко от 2 mm или еквивалентно.	в) Незаетата част от носещата рама е покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листов стомана с дебелина не по-малко от 2 mm.
		г) Носещата метална рама трябва да бъде осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение min M12. Точката на заземяване трябва да бъде означена със знака за „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ 	г) Носещата метална рама е осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение min M12. Точката на заземяване е означена със знака за „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ 
		д) При монтирането на КРУ трябва да бъде предвидено подходящо място, където да се държат лоста/лостовете за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели и др.	д) При монтирането на КРУ е предвидено подходящо място, където да се държат лоста/лостовете за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели и др.
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Елкабел АД
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	България
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NA2XS(F)2Y
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентно/и	БДС HD 620 S2
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.6.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.6.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²
5.2.6.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.6.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	SUDKABEL GmbH
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	SET 24
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквивалентно/и 	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.7.5	Спецификация	<p>а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U₀/U (U_m) - 12/20 (24)kV, приложими за предлаганото КРУ.</p> <p>б) Броят на доставяните от Изпълнителя комплекти щепселни глави (3 бр. в к-т) трябва да съответства на броя на кабелните и трансформаторни присъединения на КРУ.</p>	<p>а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U₀/U (U_m) - 12/20 (24) kV, приложими за предлаганото КРУ.</p> <p>б) Броят на доставяните от Изпълнителя комплекти щепселни глави (3 бр. в к-т) съответства на броя на кабелните и трансформаторни присъединения на КРУ</p>
5.2.8	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	Tyco Electronics Raychem GmbH
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	POLT-24C/1X1
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквивалентно/и 	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.8.5	Спецификация	а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV	а) Топлосвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Броят на доставяните от Изпълнителя комплекти кабелни глави (3 бр. в к-т) трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните от Изпълнителя комплекти кабелни глави (3 бр. в к-т) съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.
5.2.9	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите, казана на трансформатора и носещата рама, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП. б) Защитното заземяване трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалентно/и и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите, казана на трансформатора и носещата рама, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани към заземителната уредба на БКТП. б) Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

6. Разпределителна уредба НН

6.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Брой на фазите	3	3
6.1.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_e	min 400 V	400 V
6.1.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz
6.1.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	500 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,6	0,6
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA, 1 s
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Геометрични размери и тегло на разпределителното табло:	-	-
6.1.10а	широчина (А)	Да се посочи	1300 мм
6.1.10б	височина (Н)	Да се посочи	1800 мм
6.1.10с	дълбочина	Да се посочи	350 мм

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.10d	тегло	Да се посочи	130 кг
6.1.11	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

6.2 Технически характеристики



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.
6.2.2	Разпределително табло (РТ)	-	-
6.2.2.1	Съответствие с нормативно-техническите документи	а) РТ трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 61439-1 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 61439-1 е доказано със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория. – Приложение 10
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.3	Конструкция на РТ	а) Конструкцията на РТ трябва да осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение във всички посоки най-малко IP1X, вкл. и за необзаведения обем в подточка „в” по-долу.	а) Конструкцията на РТ осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение във всички посоки най-малко IP1X, вкл. и за необзаведения обем в подточка „в” по-долу.
		б) Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.	б) Конструкцията на РТ осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.
		в) В поле „Изходи” трябва да бъде осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.	в) В поле „Изходи” е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване. Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за токовете измервателни вериги - от токовете трансформатори до клеморед (без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm²,всяко жило с различен цвят и от клеморед до електромера с проводник тип H07V-R 1x2,5 mm²,всяко жило с различен цвят. - за напрежените измервателни вериги - от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm²,всяко жило с различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-R 1x2,5 mm²,всяко жило с различен цвят. 	<p>г) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm, клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване. Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от клеморед до електромера с проводник тип H07V-R 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят. - за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-R 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.
		<p>д) На лицевата защитна преграда на поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е изрязан квадратен отвор със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифров монитор за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.</p>	<p>д) На лицевата защитна преграда на поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е изрязан квадратен отвор със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифров монитор за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.</p>
		<p>е) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.</p>	<p>е) Изрязаният отвор за цифровия монитор е покрит с подходяща изолационна преграда.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		ж) Конструкцията на РТ трябва да позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.	ж) Конструкцията на РТ позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.
6.2.2.4	Носеща конструкция (скелет) на РТ	<p>а) Носещата конструкция на РТ трябва да бъде изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.</p> <p>б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.</p> <p>в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ трябва да бъдат свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.</p> <p>г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.</p> <p>д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.</p> <p>е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>	<p>а) Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.</p> <p>б) Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.</p> <p>в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.</p> <p>г) Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.</p> <p>д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.</p> <p>е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>
6.2.2.5	Главни вериги	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • главен автоматичен прекъсвач на входа; • осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; • шинна система; • три проходни токови измервателни трансформатори; и • трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора. 	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • главен автоматичен прекъсвач на входа; • осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; • шинна система; • три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.
6.2.2.5.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.5.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz.	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz
		б) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG.	б) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG.
6.2.2.5.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.5.2.2a	Вход	<p>Входът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm^2 до 240 mm^2 (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници).</p>	<p>Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на: четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm^2 до 240 mm^2 (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници);</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2b	Изход	Изходът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm (или еквивалентно в случаите, когато за трансформаторното присъединение са използвани две ленти (шини) на полюс).	Изходът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.
6.2.2.5.2.3	Означение	<p>а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалентно/и и фигурата по-долу:</p> 	<p>а) Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 
		<p>б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>
6.2.2.5.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.5.3.1	Спецификация	Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301	Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301
6.2.2.5.4	Високомощни предпазители	-	-
6.2.2.5.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
6.2.2.5.5	Шинна система	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалентно/и и необходимите изолационни основи.	Шинната система на РТ е изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 и необходимите изолационни основи.
6.2.2.5.5.2	Изпълнение	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъде изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина е изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.
		б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.	б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.
		в) Неутралната (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	в) Неутралната (PEN) шина е съоръжена с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.
6.2.2.5.5.3	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалентно/и.	Шинната система е оцветена съгласно БДС 1212.
6.2.2.5.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	а) Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	б) Изолационните основи осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.
6.2.2.5.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.5.7.1	Производител	Да се посочи	Apator
6.2.2.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Чехия
6.2.2.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	V-clamps HS 2/35-240c

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 240 mm ² .	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 240 mm ² .
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с нанесено цинково покритие.
		г) Тялото на клемите трябва да бъде маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за които са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	г) Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за които са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.5.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.5.8.1	Спецификация	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I _{pn} = 1200 A съгласно стандарт TC 20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I _{pn} = 1200 A съгласно TC 20 27 14zz
6.2.2.5.9	Кондензаторна уредба за компенсирание на празния ход на трансформатора	-	-
6.2.2.5.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.5.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.5.9.2.1	Производител	Да се посочи	Elektronicon Kondensatoren GmbH
6.2.2.5.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.5.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	276.078-703900/221602



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	а) За защита на кондензатора от свръхтокове е монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.
		б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.	б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.
6.2.2.5.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
6.2.2.5.9.5	Предупредителна табела	а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалентно/и и фигурата по-долу:	а) Кондензаторът е обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:
			
		б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.6	Помощни вериги	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.1	Съоръжаване	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с: <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното опроводяване. 	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с: <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното опроводяване.
6.2.2.6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.6.2.1	Производител	Да се посочи	Schrack
6.2.2.6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Австрия
6.2.2.6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	MGF 57000-A MGF 67500-A
6.2.2.6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.6.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.6.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.6.2.7a	амперметри	0 ÷ min 1500 A	0 ÷ 1500 A
6.2.2.6.2.7b	волтметър	0 ÷ 500 V	0 ÷ 500 V
6.2.2.6.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.6.3.1	Производител	Да се посочи	Schrack
6.2.2.6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Австрия
6.2.2.6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	IN009V00
6.2.2.6.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.6.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.2.2.6.4	Щепселен контакт	-	-
6.2.2.6.4.1	Производител	Да се посочи	PCE
6.2.2.6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Австрия
6.2.2.6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	105-ob
6.2.2.6.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини
6.2.2.6.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.6.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.6.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.6.7b по-долу.	Щепселният контакт е свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.6.7b по-долу.
6.2.2.6.4.9	Означение	а) Щепселният контакт трябва да бъде означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели”. б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	а) Щепселният контакт е означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели”. б) Предупредителната табела е изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.
6.2.2.6.5	Клеморед за електромера	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.5.1	Спецификация	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на ЧЕЗ Разпределение България.АД.	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.
6.2.2.6.6	Клеморед за цифровия монитор	-	-
6.2.2.6.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	б) Клеморедът е монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.
6.2.2.6.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.6.7а	напреженовите вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А.
6.2.2.6.7б	осветителната уредба и щепселния контакт	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.
6.2.2.6.8	Опроводяване	а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228 или еквивалентно/и, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.	а) Опроводяването на помощните вериги е извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.
		б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .	б) Токовете вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .
		в) Напреженовите вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .	в) Напреженовите вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .
		г) Изолацията на проводниците на токовите вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	г) Изолацията на проводниците на токовите вериги е в черен или кафяв цвят.
		д) Изолацията на проводниците на напреженовите вериги трябва да бъде в червен цвят.	д) Изолацията на проводниците на напреженовите вериги е в червен цвят.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	е) Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ж) Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ трябва да бъдат използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).	з) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).
		и) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.6.6.1 по-горе трябва да позволява пресвързването им към клемовия блок на цифровия монитор на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).	и) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.6.6.1 по-горе позволява пресвързването им към клемовия блок на цифровия монитор на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).
6.2.2.7	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и и приложимите стандарти за безопасност.	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 61439-1 и приложимите стандарти за безопасност.
		б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.	б) Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 	<p>в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 
6.2.2.8	Изпълнение	<p>а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p> <p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.</p> <p>в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.</p> <p>г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.</p> <p>д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN” с височина на буквите не по-малко от 12 mm.</p> <p>е) Всички защитни съоръжения да бъдат обозначени в зависимост от приложението им.</p>	<p>а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p> <p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.</p> <p>в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.</p> <p>г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, е нанесен подходящ компаунд/грес.</p> <p>д) Неутралната шина е надписана трайно „PEN” с височина на буквите не по-малко от 12 mm.</p> <p>е) Всички защитни съоръжения са обозначени в зависимост от приложението им.</p>
6.2.3	Трансформаторно присъединение	-	-
6.2.3.1	Устройство	Клемовите изводи на разпределителния трансформатор трябва да бъдат свързани с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната (PEN) шина в РТ посредством едножилни кабели НН.	Клемовите изводи на разпределителния трансформатор са свързани с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната (PEN) шина в РТ посредством едножилни кабели НН.
6.2.3.2	Кабели НН	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _o /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	Елкабел АД
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NYU-0
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно/и	БДС HD 603 S1
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно/и	NYU-0
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2
6.2.3.2.10	Кабелни накрайници (обувки)	Краищата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора трябва да бъдат обработени с медни кабелни накрайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.	Краищата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора са обработени с медни кабелни накрайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	а) Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.
		б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване	б) Кабелите от неутралната верига са свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.	в) Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Дължините на кабелните връзки трябва да бъдат оразмерени спрямо габаритните размери на предоставения от възложителя разпределителен маслен трансформатор.	г) Дължините на кабелните връзки са оразмерени спрямо габаритните размери на предоставения от възложителя разпределителен маслен трансформатор.

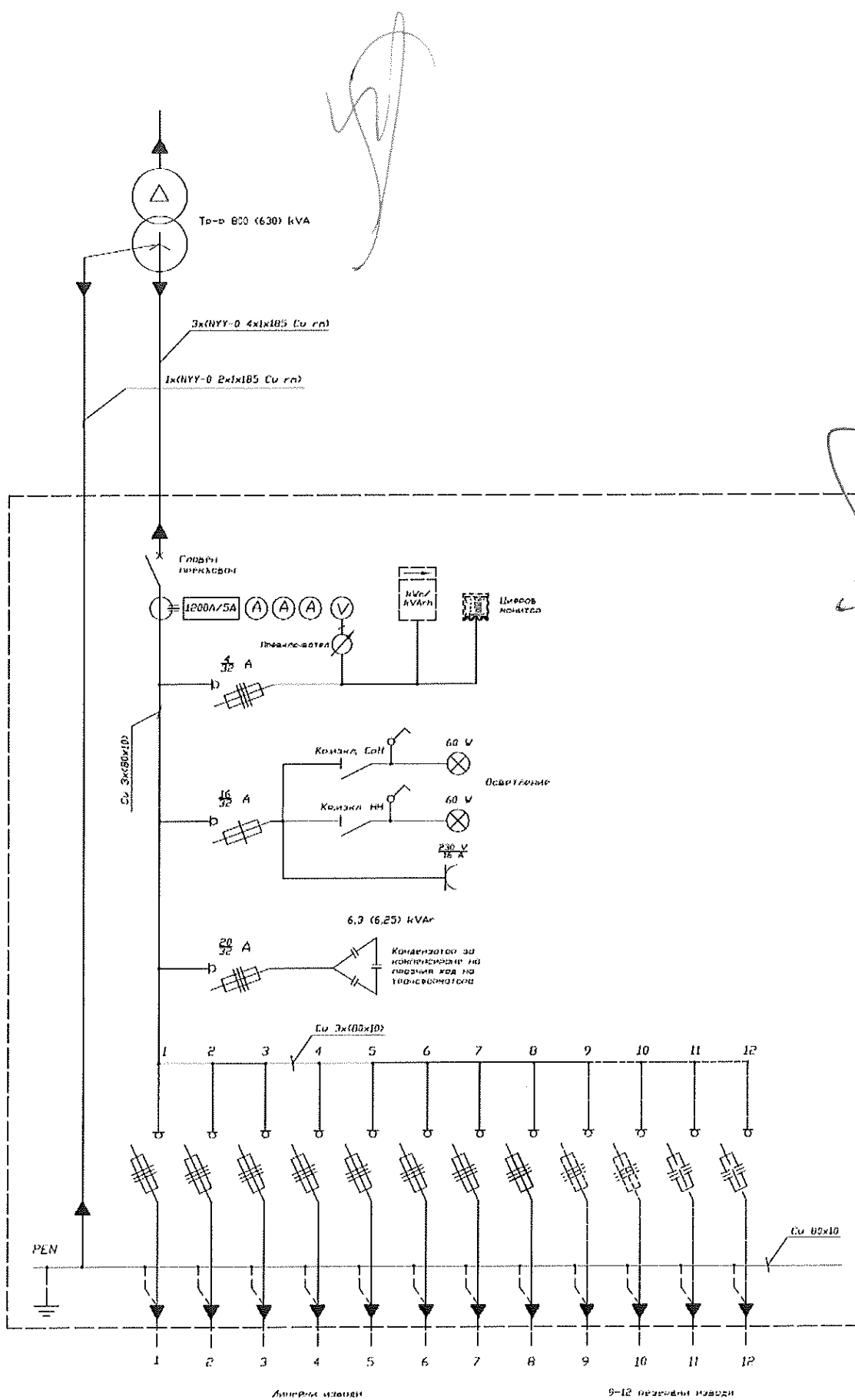
7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.
		б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.	б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	б) Транспортирането на БКТП ще се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.

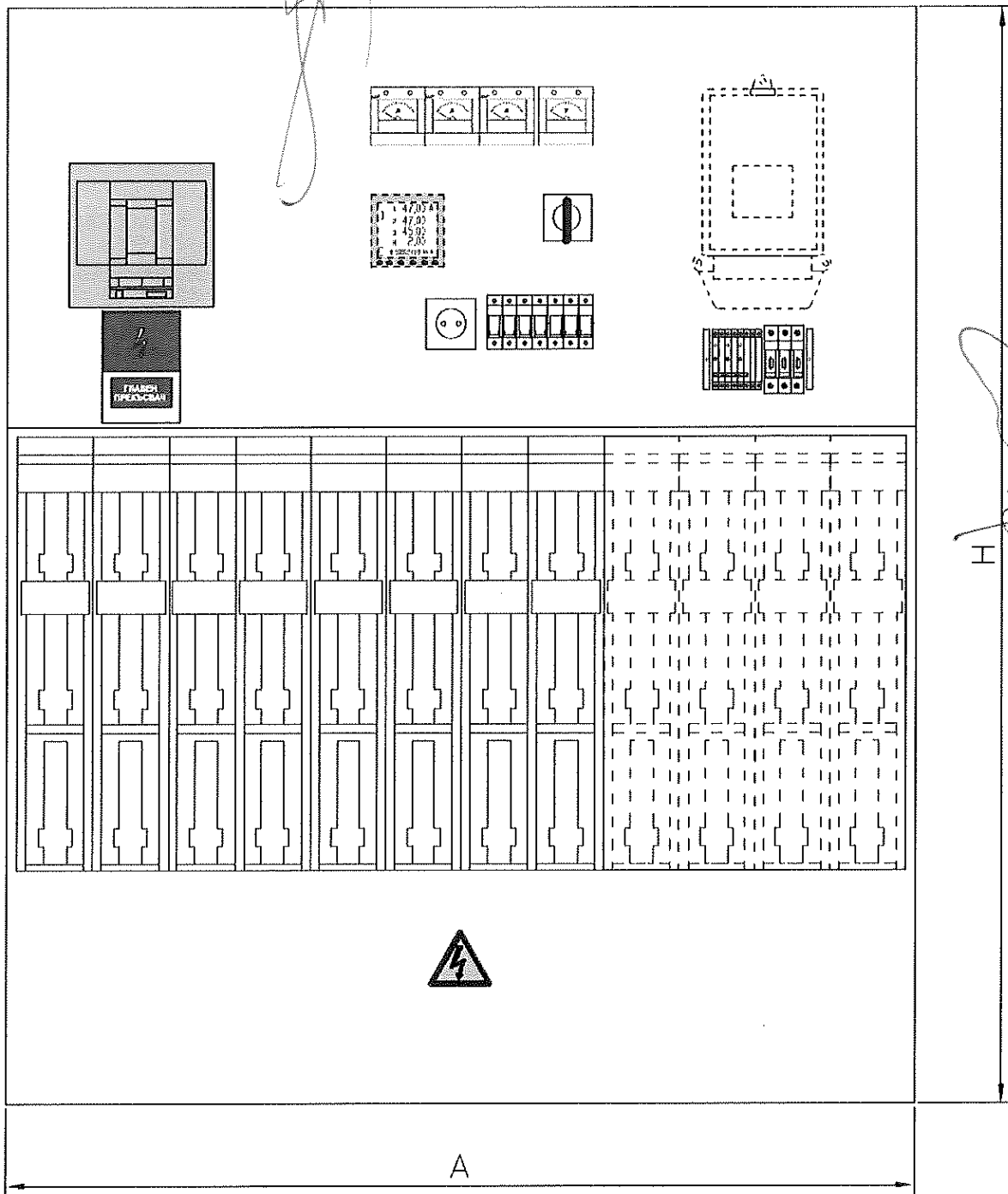
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.3	Монтиране	<p>а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа, изграждането на външния заземителен контур (в.т.ч. доставката и монтажа на вертикалните заземители 1500 mm) и обратното засипване на изкопа след монтирането е задължение на изпълнителя. (Изграждането на външния заземителен контур се доказва с измервателен протокол)</p> <p>б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.</p> <p>г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.</p> <p>д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.</p> <p>е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху специализирани заглушителни тампони (демпферни опори), доставяни от изпълнителя.</p>	<p>а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа, изграждането на външния заземителен контур (в.т.ч. доставката и монтажа на вертикалните заземители 1500 mm) и обратното засипване на изкопа след монтирането е задължение на изпълнителя. (Изграждането на външния заземителен контур се доказва с измервателен протокол)</p> <p>б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) , със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.</p> <p>г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.</p> <p>д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.</p> <p>е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът се монтира върху специализирани заглушителни тампони (демпферни опори), доставяни от изпълнителя.</p>



Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП



Фигура 2 – Однолинейна схема на РУ НН



Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

8. Технически характеристики и параметри на компактни БКТП 24 kV и 12 kV, обслужвани отвън, тесни

8.1 БКТП 20 kV / 800 kVA за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред и отстрани, тесен

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1922		mBOX-09 оборудвано с КРУ CGMCOSMOS-2LP	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 kVA, модул ККТ, обслужван отвън, тесен	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/2, Д – отпред и отстрани, тесен	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	14 250 kg

8.2 БКТП 20 kV / 800 kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред и отстрани, тесен

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1923		mBOX-09 оборудвано с КРУ CGMCOSMOS-3LP	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 kVA, модул КККТ, обслужван отвън, тесен	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/3, Д – отпред и отстрани, тесен	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	14 450 kg

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор до 800kVA, обслужвани отвън, тесен – TS9“ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
9.1	20 24 2zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 A, 16 kA, с SF ₆ изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
9.5	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm
9.6	20 14 0001	Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители

Наименование на материала: Компактни КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, 630 A, 16 kA, с SF₆ изолация, с товари прекъсвачи

Съкратено наименование на материала: Компактни КРУ с SF₆, 12/24(25) kV, 630A, 16kA, с тов. прек.

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 24 - Разпределителни уредби

Мерни единици: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсни затворени в метален шкаф фабрично произведени за работа на закрито компактни комплектни комутационни устройства (КРУ) с обявено напрежение 24/25 kV с единична шинна система с товари прекъсвачи¹ и заземители в обща за по-голямата част от функционалните единици херметична обвивка, запълнена със серен хексафлуорид (SF₆). КРУ са съоръжени допълнително със средства за управление, измерване и сигнализация.

Всички функционални отделения на КРУ са фиксирани неподвижно към носеща конструкция.

Отделенията за кабелите СрН и за предпазителите ВН са защитени с механично блокирани предпазни капацити (щитове) с възможност за заключване.

Компактните КРУ съответстват на категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PI(PM) с дефиниран клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга IAC съгласно БДС EN 62271-200. Струята от горещи газове, пари и нагорещени частици в случаите на вътрешна електрическа дъга при късо съединение се отвежда в пространството под комплектното комутационно устройство.

Задвижването на контактната система на товарите прекъсвачи представлява самостоятелна или интегрирана конструктивна част, с ръчно управление, с мигновено действие, със сигурно блокиране/заключване (в положения „Заземено“, „Включено“ и „Изключено“, изобразени еднозначно (по недвусмислен начин) на еднолинейната схема на челния панел за управление), и автоматично изключване на товарите прекъсвачи за трансформаторните присъединения с акумулирана в задвижващия механизъм енергия.

Главната и заземителната вериги на товарите прекъсвачи са блокирани механично срещу едновременно включване. Предпазните капацити (щитове) на отделенията за кабелните присъединения са блокирани механично, в случаите когато заземителната верига е отворена.

КРУ позволяват възможност за замяна на ръчното задвижване с моторно задвижване в условията на експлоатация.

КРУ са съоръжени със светлинна индикация, захранвана от капацитивни делители на изводите, на всички присъединения на всички полюси (фази), включително гнезда (букси) за проверка за напрежение и за уеднаквяване на фазовия ред (сфазировка) на присъединяваните кабелни линии. *В случай на използване на КРУ в електроразпределителни мрежи с по-ниски напрежения системите за индикация на напрежението са приспособени за работа съобразно номиналното напрежение на електроразпределителната мрежа.*

КРУ позволяват присъединяване на кабелните линии и кабелните изводи за трансформаторите посредством стандартни прави или ълови конусни конектори (адаптори) с подходящи кабелни скоби - за кабелните линии с диаметър до 50 mm; и за кабелните изводи за трансформаторите с диаметър до 40 mm.

Отделенията за присъединяване на кабелните линии позволяват да бъдат монтирани допълнително в експлоатационни условия металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток $I_n = 10$ kA, без необходимостта от замяна на предпазните щитове/капацити на отделенията.

Защитата от къси съединения на кабелния извод на трансформаторното присъединение СрН се осъществява посредством стопяеми предпазители високо напрежение с дължина 442 mm и диаметър на контактната част 45 ± 1 mm. При задействане на който и да е от ударните щифтове на предпазителите, се изключват и трите полюса на товарния прекъсвач.

Светлинната сигнализация и лостът или комплектът лостове за управление на КРУ са включени в доставката.

(При по-сложните комбинации на кабелни и трансформаторни присъединения КРУ могат да бъдат от разширяем тип.)

Използване:

¹ БДС IEC 60050 (441) „Международен електротехнически речник Глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители“

Определение 441-14-10 Товаров прекъсвач - механичен комутационен апарат, способен да включва, провежда и изключва токове при нормални условия във веригата, които могат да включват и предписани условия с претоварване, а също така да провежда за определено време токове при предписани ненормални условия във веригата, такива като тези при късо съединение. Забележка: Един прекъсвач може да е способен да включва, но не и да изключва токове на късо съединение.

Компактните КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, с SF₆ изолация, с товарови прекъсвачи се използват главно за съоръжаване на непроходими (обслужвани отвън) самостоятелни комплектни трансформаторни постове или на вградени в сгради трансформаторни постове, в които е възможно да бъдат монтирани, в електроразпределителни мрежи с номинални напрежение 20 kV и 10 kV. (Компактните КРУ се използват в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 10 kV, ако съответно системата за индикация на напрежението е преработена).

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Компактните КРУ 12/24(25) kV, с SF₆ изолация, с товарови прекъсвачи трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60099-4:2006 Вентилни отводи. Част 4: Метало-оксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2004, с промени)
- БДС EN 60265-1:2003 Превключватели високо напрежение. Част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и по-ниски от 52 kV (IEC 60265-1:1998)
- БДС EN 60282-1:2010 Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2009)
- БДС EN 60529:1991/A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)
- БДС EN 62271-1:2008 Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания
- БДС EN 62271-102:2007 Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)
- БДС EN 62271-105:2003 „Комутационни апарати високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение комбинирани с предпазител (IEC 62271-105:2002)“.
- БДС EN 62271-200:2006 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и по-високи, включително 52 kV (IEC 62271-200:2003)“;
- БДС IEC 60050 (441) „Международен електротехнически речник Глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типовете на компактните комплектни комутационни устройства, производителя, страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Ormazabal CGMCOSMOS Испания Приложение 1 (каталог)
2.	Техническо описание на компактните комплектни комутационни устройства, включително аксесоари и гарантирани параметри, пространствени чертежи, включително чертежи за минимално допустимите вертикални и хоризонтални разстояния съответно до тавана и до стените на закритата разпределителна уредба, гарантиращи сигурността на работа на компактните комплектни комутационни устройства и тяхното обслужване, броя и размера на винтовете за фиксиране, размерите на отворите в пода и т.н.	Приложение 2 (инструкция)
3.	Еднолинейни схеми на главните и заземителните вериги, вкл. капацитивните делители на отделните видове компактни комплектни комутационни устройства	Приложение 3
4.	Дизайн на табелката за обявените данни на компактното комплектно комутационно устройство на български език	Приложение 2 (инструкция)
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	30 год.
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, наладка, обслужване и поддържане на компактните комплектни комутационни устройства	Приложение 2 (инструкция)

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Приложение 4 Няма потенциална заплаха
8.	Списък на проведените типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 62271-200 или еквивалент с приложени резултати.	Приложение 5
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език за устойчивост на вътрешна електрическа дъга за клас IAC – AB.	Приложение 5 + Типови изпитвания от лаборатория в Румъния(Прилож. 4 на БКТП)
10.	Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали при производството или за начина на тяхното ликвидиране	Приложение 6
11.	Препоръчан тип на устройство за уеднаквяване на фазовия ред (сфазирание) на присъединяваните кабелни линии за предложеното изпълнение на системата за индикация на напрежение на компактните комплектни комутационни устройства, единична цена, която не се включва в цената на изделието, и срок на доставка	Приложение 7
12.	Възможност за съоръжаване на компактните комплектни комутационни устройства с моторно задвижване, изключвателни бобини и индикатори на къси и земни съединения и др.	Да
13.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на стандартите, посочени по-горе в параграф „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи”	Приложение 8
14.	Препоръки от производителя за постигане на необходимата сеизмична устойчивост.	Приложение 9

Изисквания за допълнителна информация от производителя

№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
1.	Категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PM / LSC2A-PI	LSC2A-PM
2.	Вътрешна електрическа дъга min 16 kA/1s за всички достъпни функционални отделения	ДА
3.	Товарови прекъсвачи и заземителни разединители – самостоятелни/интегрирани	Интегрирани, три-позиционни
4.	Материал на контактната система на товарите прекъсвачи	Мед
5.	Брой комутационни цикли в зависимост от комутирания ток	100 бр. при номинален ток T100(E3) съгласно IEC 62271-103 5 бр. при включване на ток на к.с. (5-E3)
6.	Обявена максимална сила, която е необходимо да се приложи от оператора върху лоста/лостовете на ръчното задвижване [N]	150 N
7.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за кабелни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [$\mu\Omega$]	110 $\mu\Omega$

№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
8.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за трансформаторни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [$\mu\Omega$]	850 $\mu\Omega$
9.	Функционална единица – Трансформаторно присъединение – товар прекъсвач, комбиниран с предпазители (съгласно БДС EN 62271-105)	ДА
10.	Обявен краткотраен издържан ток (с предпазители), I_k	16 кА
11.	Обявен ток на включване при късо съединение (с предпазители), I_{ma}	40 кА
12.	Обявен ток съгл. IEC 420 (реална стойност на тока ограничена от предпазител)	125 А (20 kV) 160 А (10 kV)
13.	Заземяване на предпазителите – едностранно/ двустранно	двустранно
14.	Извеждане на предпазителите – хоризонтално/вертикално	хоризонтално
15.	Брой години без поддържане на комплектните комутационни устройства при нормални експлоатационни условия	30 год.
16.	Начин на херметизиране в мястото за поставяне на лоста за управление	Специална О-ринг херметизираща технология, разработена от ORMAZABAL
17.	Необходимо свободно пространство за манипулиране с лоста/лостовете за управление, измерено от челния панел на комплектните комутационни устройства [mm]	1000 mm
18.	Възможност за визуален контрол на положението на контактите на заземителния разединител, Да/Не	Не
19.	Брой на лостовете за управление	1 бр.
20.	Обявено налягане на серния хексафлуорид - SF ₆ в експлоатационни условия [bar]	1.3 bar
21.	Обявено свръхналягане на газа в херметизираните секции	30 kPa (0.3 bar)
22.	Характеристики на херметичност на запълнените с газ секции	Херметизиран контейнер от неръждаема стомана, IP 67
23.	Индикатор за налягането на SF ₆ газа в херметичната обвивка с пряко/непряко измерване	Манометър с пряко измерване, с възможност за допълнително оборудване с помощни контакти за дистанционно измерване
24.	Наличие на индикатор на контролния панел за състоянието на предпазителите – Да/Не	ДА
25.	Тестване на изолацията на кабели без разединяване на кабелните щепселни глави - Да/Не	ДА
26.	Максимална стойност на тествашото напрежение без разединяване на кабелните глави - kV(DC) / kV 0,1 Hz	96kV (8xU ₀)

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност

1.1	Максимална околна температура	+ 45°C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.4	Относителна влажност	До 95 % (2,2 kPa)
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Земетръсна устойчивост	0,3 g

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност	
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz	
2.4	Брой на фазите	3	
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център 	

3. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Степен на защита на херметичната обвивка	IP 6X	IP 67
3.2	Степен на защита на отделенията за кабелите СрН и за предпазителите ВН	min IP 2X	IP 2X
3.3	Степен на защита на отделенията за задвижващите механизми	min IP 2X	IP 2X
3.4	Максимално изтичане (загуба) на серен хексафлуорид - SF ₆ от херметичната обвивка	max 1% / год.	0.1%/год.
3.5	Материал на херметичната обвивка	PM/PI	PM
3.6	Възможност за допълнително монтиране на моторно задвижване и окомплектоване с изключвателна бобина при заявка	Да	Да
3.7	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 год.
3.8	Възможност за допълнително монтиране на челния панел на индикатори на къси и земни съединения по кабелните линии	Да	Да
3.9	Отделенията на кабелните изводи и защитните капаци/щитове позволяват допълнително монтиране в експлоатационни условия на металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток I _n = 10 kA	Да	Да
3.10	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
3.11	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.12	Шинна система	Единична	Единична

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.13	Обявено напрежение, U_r	24/25 kV	24/25 kV
3.14	Обявена честота, f_r	50 Hz	50 Hz
3.15	Обявен краткотраен издържан ток (1 s)	16 kA	16 kA
3.16	Обявен върхов издържан ток	40 kA	40 kA
3.17	Клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (IAC) AFL	16 kA (1 s)	16 kA (1 s)
3.18	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz), U_d (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	50 kV
3.19	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) U_d (ефективна стойност): върху разделящо разстояние	60 kV	60 kV
3.20	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U_p (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.21	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U_p (върхова стойност): върху разделящо разстояние	145 kV	145 kV
3.22	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
3.23	Обявен ток I_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
3.24	Обявен ток I_r на трансформаторните присъединения	min 200 A	200 A
3.25	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните системи	Да	Да
Функционална единица - Товаров прекъсвач за кабелна линия (съгласно БДС EN 60265-1)			
3.26	Обявен краткотраен издържан ток, I_k (1 s)	16 kA	16 kA
3.27	Обявен ток на включване при късо съединение, I_{ma}	40 kA	40 kA
3.28	Обявен ток на изключване на преобладаващ активен товар, I_1	min 630 A	630 A
3.29	Обявен ток на изключване на затворена верига, I_{2a}	min 630 A	630 A
3.30	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор, I_3	min 16 A	16 A
3.31	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия, I_{4a}	min 25 A	50 A
3.32	Обявен ток на изключване на земно съединение, I_{6a}	min 16 A	300 A
3.33	Брой на комутационните цикли при изключване на преобладаващ активен товар I_1	min 100	100
3.34	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I_{ma}	min 5	5
3.35	Брой на СО комутационни цикли – механична износостойчивост	M1 (min 1000)	1000

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.36	Вид на задвижването	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.37	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆
Функционална единица - Товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторни присъединения (съгласно БДС EN 62271-105)			
3.38	Обявен краткотраен издържан ток, I _k (с предпазители)	16 kA	16 kA
3.39	Обявен ток на включване при късо съединение, I _{ma} (с предпазители)	40 kA	40 kA
3.40	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I _{ma}	min 5	5
3.41	Заземяване на контактните части на предпазители	Да	Да
3.42	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	M1 (min 1000)	1000
3.43	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина	Ръчно, с мигновено действие с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина
3.44	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆
Функционална единица - Заземителен разединител (заземител) на товарите прекъсвачи за кабелни и трансформаторни присъединения (съгласно БДС EN 62271-102)			
3.45	Обявен краткотраен издържан ток, I _k	16 kA	16 kA
3.46	Обявен ток на включване при късо съединение	40 kA	40 kA
3.46	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение	min 5	5
3.47	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	min 1000	1000
3.48	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.49	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆

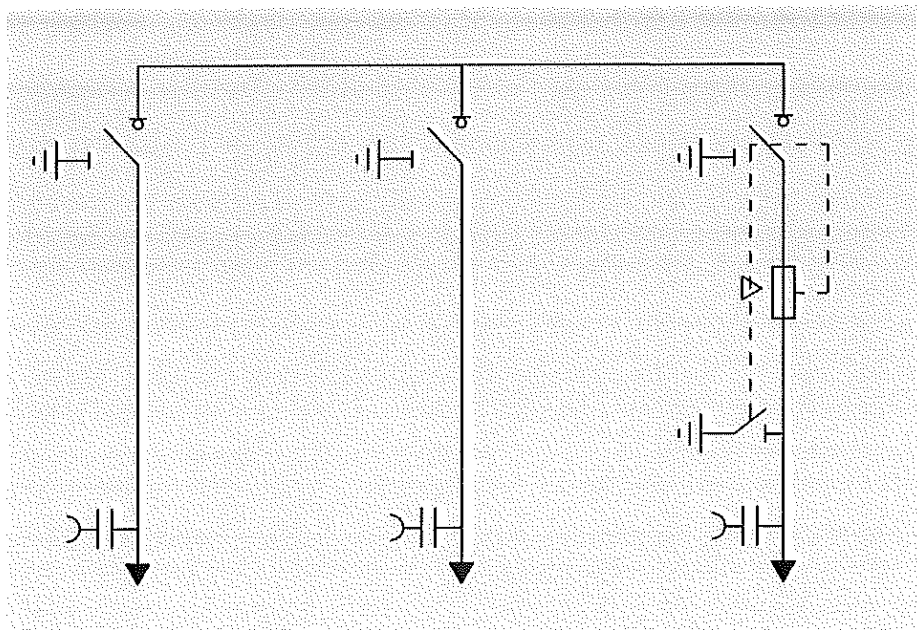
4. Технически параметри и др. данни на компактни КРУ 24/25 kV

4.1 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆, с товари прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - ККТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2202		CGMCOSMOS-2LP	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ , с товари прекъсвачи - ККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ , тов. прекъсв. - ККТ	
№ по	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение

ред			
4.1.1	Модул	2xК (кабел) + 1xТ (трафо)	2xК (кабел) + 1xТ (трафо)
4.1.2	Обявено напрежение, U_r	24/25 kV	24/25 kV
4.1.3	Обявен ток, I_r	min 630 A	630 A
4.1.4	Височина	max 1500 mm	1300 mm
4.1.5	Дълбочина	max 780 mm	735 mm
4.1.6	Широчина	max 1200 mm	1190 mm
4.1.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.1.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	290 kg

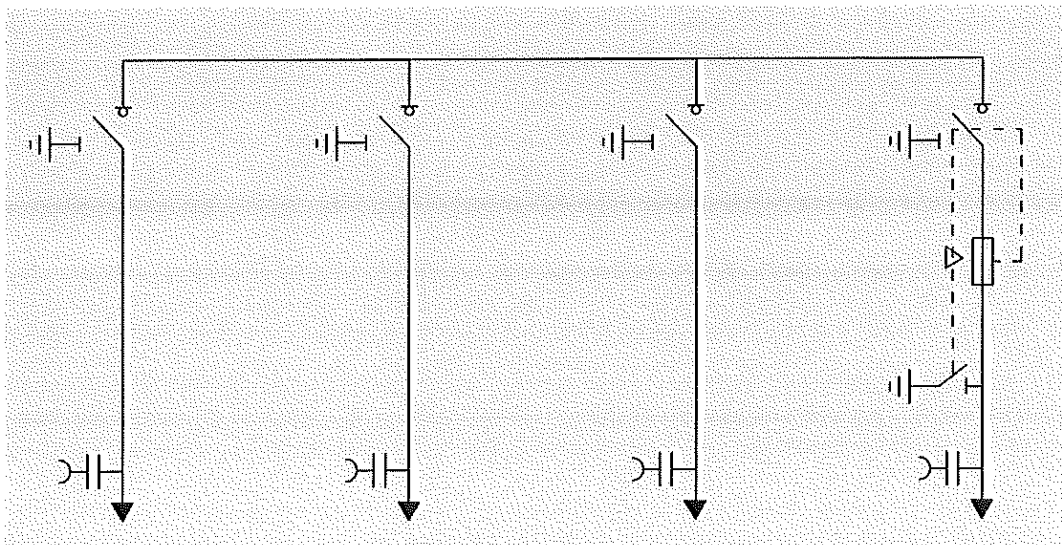
Фиг. 1 – Компактно КРУ с SF₆, с товарни прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ



4.2 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 кА с SF₆, с товарови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - КККТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2203		CGMCOSMOS-3LP	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 кА с SF ₆ , с товарови прекъсвачи - КККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ , тов. прекъсв. - КККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Модул	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)
4.2.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.2.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.2.4	Височина	max 1500 mm	1300 mm
4.2.5	Дълбочина	max 780 mm	735 mm
4.2.6	Широчина	max 1620 mm	1565 mm
4.2.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.2.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	355 kg

Фиг. 2 – Компактно КРУ с SF₆, с товарови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ



Наименование на материала:

Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А

Съкратено наименование на материала: Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 160-1250 А, кат. А

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 17–Комутационни апарати НН за защита

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус представляват механични комутационни апарати от фиксиран тип с предно свързване на шинната система. Автоматичните прекъсвачи са способни да провеждат и да включват/изключват ръчно електрически токове във вериги при нормални условия и да включват, да провеждат за определено време и да изключват автоматично посредством защита от електронен тип токове във вериги при условията на претоварване и късо съединение. Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена със съответния символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1 или еквивалентно/и.

Стойностите на прегряването на частите на триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2 стойности или еквивалентно/и. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и и СЕ маркировка за съответствие.

Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капаци, изолиращи фазови сепаратори и разширители и удължители на входа и на изхода, които са подходящи за свързване към шинна система, която е изработена с алуминиеви шини с правоъгълно сечение.

Триполюсните автоматични прекъсвачи са пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и.

Използване:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус се монтират в главните разпределителни табла в трансформаторните постове и се използват за защита на силови трансформатори СрН/0,4 kV с мощност до 800 kVA.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60947-1:2007 “Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)” или еквивалентно/и;
- БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)” или еквивалентно/и;
- БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) или еквивалентно/и;

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществения изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	Susol, LS Industrial Systems, Южна Корея, TS 1250H Приложение 1
2	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 2
3	ЕО декларация за съответствие	Приложение 3
4	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	Приложение 4
5	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 5
6	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 6

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

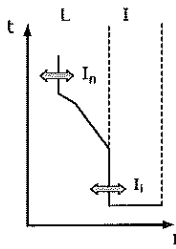
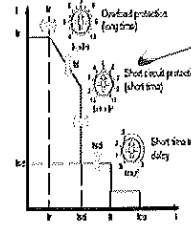
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение (U_e)	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение (U_{imp})	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U_i)	min 690 V	750 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	min 50% от I_{cu}	$I_{cs}=100\%$ от I_{cu}
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
3.8.1	Тип и времетокова характеристика	<p>Защитата от свръхтокове трябва да бъде от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид:</p> 	<p>Електронен тип ETS33</p> 
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване $I_R=(\min 0,5\div 1) \times I_n$	Диапазон на настройване $I_R=(0,4\div 1) \times I_n$
		б) Условен ток на неизключване $I_{nd}=1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути	Условен ток на неизключване $I_{nd}=1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути
		в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути	Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване I_i трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$	Токът на изключване I_i е фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона $I_i = (1,5\div 10) \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и	-	-

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40
3.10	Акбесоари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение
		б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.	Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.

4. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А ÷ 1250 А, с електронна защита, категория А

4.1 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 6004		Susol, TS1250 H 1250A 3P	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 1250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявен ток (I_n)	1250 А	1250А
4.1.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. (I_{cu})	min 45 kA / 500 V	50 kA / 500 V
4.1.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	Съгласно т. 3.7 и т. 4.5.2 Да се посочи	75% от I_{cu}
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения (I_i)	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	$(1.5+10) \times I_n$
4.1.5	Време за изключване при I_{cu}	max 0,030 s	0,030 s
4.1.6	Износоустойчивост	-	-
4.1.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 500 бр.	2000 бр.
4.1.6b	Механична (брой к.ц.)	min 2500 бр.	10000 бр.
4.1.7	Максимални размери ВхШхД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	375x210x160 mm	327x210x156 mm
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	13 kg

Наименование на материала: Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление

Съкратено наименование на материала: ВПР НН, 400 А, 3-полюсно управление

Област: Н – Трансформаторни постове

Категория: 16 - Предпазители, основи за предпазители и предпазител

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсен предпазител-разединител с вертикална конструкция, с обявен работен ток 400 А, с общо управление на полюсите, за директен монтаж върху събирателни шини с междусосово разстояние 185 mm, за високомощни предпазители със стопяема вложка NH, система А (NH система), с характеристика gG, размер 2, съответстващи на БДС EN 60269-1 и БДС HD 60269-2.

Използване:

Вертикалният предпазител-разединител е предназначен за включване, изключване, разединяване и защита на кабелни линии NH.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсният вертикален предпазител-разединител за 400 А, с общо управление на полюсите трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“; и
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008)“;
- БДС EN 60269-1:2007 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания (IEC 60269-1:2006)“;
- БДС HD 60269-2:2013 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяеми предпазители, предназначени за използване от квалифицирани лица (стопяеми предпазители предимно за промишлено приложение). Примери за стандартизирани системи за стопяеми предпазители от А до К (IEC 60269-2:2013, с промени)“;
- БДС EN 60664-1:2007 „Координация на изолацията за съоръжения в електроразпределителни мрежи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“

и

да бъде оценен положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ARS 2 АПАТОР Полша, Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	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	Приложение 2
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 3
5.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 4

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
6.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	Приложение 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, поддържане и експлоатация	Приложение 6

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална температура на въздуха в околната среда	+ 40°C
1.3	Минимална температура на въздуха в околната среда	Минус 5°C
1.4	Максимална средна температура на въздуха в околната среда за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежата НН

№ по ред	Наименование	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Електроразпределителна мрежа	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN)
2.5	Схема на електроразпределителната мрежа	TN-C

3. Технически параметри и други данни

№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение, U _e	min 690 (500) V AC	690 V AC
3.2	Брой на полюсите	3	3
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Категория по пренапрежение съгласно БДС EN 60664-1	IV	IV
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U _{imp}	8 kV	12kV
3.6	Обявено напрежение на изолацията, U _i AC	min 800 V	1000 V
3.7	Обявен работен ток, I _e	400 A	400 A
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I _{th}	400 A	400 A

№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	100 kA
3.10	Размер на стопяемите вложки (съгласно серията БДС EN 60269)	2	2
3.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, I _n	400 A	400 A
3.12	Категория на приложение (при 400 V AC)	AC 22 B или по висока	AC-22B
3.13	Механична износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 800	1000
3.14	Електрическа износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 200	200
3.15	Управление	Триполюсно (едновременно включване и изключване на трите полюса)	да
3.16	Основни размери:	-	-
3.16a	широчина	max 100 mm	99mm
3.16b	височина (измерена от края на клемните съединения)	680 mm - информативно	665mm
3.17	Разстояние между осите на събирателните шини	185 mm	185 mm
3.18	Присъединяване към събирателните шини	Клеми за свързване без необходимост от пробиване на шините	Клеми за свързване без необходимост от пробиване на шините
3.19	Степен на защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение от лицевата страна съгласно БДС EN 60529+A1 или еквивалентно.	min IP20	IP30
3.20	Клемови съединения за токопроводимите жила на присъединяваните кабелни линии	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат съоръжени с V-соединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона най-малко от 35 mm ² ge до 185 mm ² sm.	Вертикалните предпазител-разединители са съоръжени с V-соединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона от 35 mm ² ge до 185 mm ² sm.
3.21	Маркировка	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3 или еквивалентно и инициалите „CE“.	Вертикалните предпазител-разединители са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3 или еквивалентно и инициалите „CE“.
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	6,8 kg

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори НН X/5 А,
клас на точност 0.5, проходен тип

Съкратено наименование на материала: ТИТ НН X/5 А, кл. 0.5, проходни

Област: Н - Трансформаторни постове
J - Уредби за търговско измерване

Категория: 27 – Измервателни трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи неразглобями токови измервателни трансформатори НН от проходен тип, в пластмасов корпус, за монтиране на закрито, с клас на точност 0,5 и обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ А. Токовете

трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори НН от проходен тип са предназначени за трансформиране на тока в първичните вериги във вторичен ток за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия и на контролно-измервателните апарати.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	СТ – 4 1200/5 А „Елпром ЕМЗ“ ООД България Приложение 1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 3
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение 4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4. (ако е приложимо)	Приложение 5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 4
7.	Чертежи с размери	Приложение 6
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение 5
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 5

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност

1.1	Обявено напрежение	400/230 V
1.2	Максимално работно напрежение	440/253 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C
1.6	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни комутационни устройства (ККУ) - главни трансформаторни и главни разпределителни табла, електромерни табла и др.

3. Конструктивни характеристики и др. данни.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) ТИТ трябва да бъде от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници	а) ТИТ е от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници
		б) Корпусът на ТИТ трябва да бъде: <ul style="list-style-type: none"> • неразглобяем, изграден от синтетична твърда изолация; или • разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация и защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора. (Да се посочи)	б) Корпусът на ТИТ е: <ul style="list-style-type: none"> разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация и защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Вторични намотки - Брой, предназначение и конструкция	Една вторична намотка за целите на измерването, разположена (навита) равномерно, по цялата дължина на тороидалния магнитопровод	Една вторична намотка за целите на измерването, разположена (навита) равномерно, по цялата дължина на тороидалния магнитопровод
3.3	Монтиране	а) ТИТ трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) ТИТ позволяват монтиране в произволно положение.
		б) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.	б) ТИТ са снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.
		в) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.	в) ТИТ са снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.
		г) Приспособленията за закрепване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	г) Приспособленията за закрепване са устойчиви на корозия
3.4	Клемнен 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 .	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Всеки извод на клемния блок трябва да бъде с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.	б) Всеки извод на клемния блок е с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.
		в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.	в) Клемният блок е защитен с капак с възможност за пломбиране.
		г) Клемният блок и резбовите съединения трябва да бъдат изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	г) Клемният блок и резбовите съединения са изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Маркиране на обявените стойности	<p>а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, включително и пореден фабричен (сериен) номер, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.</p> <p>б) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.</p> <p>в) Табелката трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демонтиране.</p> <p>г) Табелката от самозалепващо се фолио трябва да бъде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • саморазрушаваща се при разлепване; или • защитена с прозрачна капачка с възможност за пломбиране. <p>(Да се посочи)</p> <p>д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.</p>	<p>а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани с информация за обявените стойности, включително и пореден фабричен (сериен) номер, нанесена върху корпуса, съгласно изискванията на БДС EN 61869-2</p> <p>б) Маркировката е лазерно гравирана.</p> <p>в) Да, лазерно гравирана</p> <p>г) Табелката от самозалепващо се фолио е саморазрушаваща се при разлепване;</p> <p>д) Да, коефициента на трансформация е лазерно гравиран върху пластмасовата кутийка.</p>
3.6	Маркиране на изводите	Изводите на ТИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	Изводите на ТИТ са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на БДС EN 61869-2
3.7	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.	а) Токовете измервателни трансформатори са доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	б) Първоначална метрологична проверка е удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.8	Транспортна опаковка	ТИТ трябва да бъдат опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.	ТИТ са опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

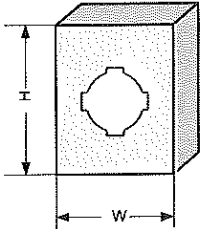
4. Общи технически параметри


№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Най-високо напрежение за съоръженията - U_m	min 0,72 kV (ефективна стойност)	0,72 kV (ефективна стойност)
4.2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията	min 3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.3	Клас на точност	0,5	0,5
4.4	Обявен продължителен термичен ток	min 1,2 x I_{pn}	1,2 x I_{pn}
4.5	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5

5. Технически параметри на токовите измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А, клас на точност 0,5

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1410		СТ – 4 1200/5 А	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А, клас на точност 0,5	
Съкратено наименование на материала		ТИТ НН, проходен - 1200/5 А, кл. 0,5	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.1	Обявен първичен ток, I_{pn}	1200 А	1200 А
5.1.2	Обявен първичен ток на термична устойчивост - 1 sec, I_{th}	min 72 kA	72 kA
5.1.3	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 180 kA	180 kA
5.1.4	Обявен вторичен ток, I_{sn}	5 А	5 А
5.1.5	Обявен коефициент на трансформация	1200/5 А	1200/5 А
5.1.6	Обявен вторичен товар	min 5 VA	5 VA

5.1.7	Габаритни размери 	$H = \max 142 \text{ mm}$ $W = \max 124 \text{ mm}$	$H = 134 \text{ mm}$ $W = 122 \text{ mm}$
5.1.8	Светъл отвор за тоководещата част на първичната верига за: правоъгълно сечение / кръгло сечение	$\min 60,5 \times 10,5 \text{ mm} / 2 \times 50,5 \times 10,5 \text{ mm} / \varnothing 44$	До $81 \times 11 \text{ mm} / \varnothing 73$
5.1.9	Тегло, kg	Да се посочи	0,920 kg





Наименование на материала: Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

Съкратено наименование на материала: 3P и 1P Цилиндр. П-л П-ч Р-ли, 10x38 mm

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН
J - Уредби за търговско измерване

Категория: 16 - Предпазителни, основи за предпазителни

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за цилиндрични патрони размер 10x38 mm и могат да бъдат пломбирани във включено положение. Закрепването на апаратите към разпределителните табла се извършва посредством шина с DIN-профил с размери 35x7,5 mm.

Използване:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за защита на напрежените вериги на електромерите и други подобни електрически съоръжения в главните разпределителни табла в трансформаторни постове и в електромерните табла за индиректно измерване на електрическата енергия.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и.

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“;
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товари прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазителни (IEC 60947-3:2008)“; и

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	OPVP10-1 OPVP10-3 OEZ Чехия Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 2
4.	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	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 4
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 5

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език.)

Технически данни**1. Характеристики на работната среда:**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа НН:

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Вид схема на разпределителната мрежа	TN-C

3. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение AC, U_e	min 500 V	690 V
3.2	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.3	Обявено напрежение на изолацията U_i AC	min 750 V	800 V
3.4	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III / 400 V AC
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U_{imp}	4 kV	4 kV
3.6	Диапазон на температурата на околната среда	min (от минус 5°C до + 40°C)	-25 - +55 °C
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 B или по висока	AC 21 B
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I_{th}	32 A	32 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	100kA
3.10	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.11	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I_n	32 A	32 A
3.12	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3,5 W
3.13	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	2000
3.14	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.15	Степен на защита	min IP20	IP20

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.16	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	min (0,5 до 25 mm ²) за Cu/Al проводници	0,5 до 25 mm ² за Cu/Al проводници

4. Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

4.1 Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6001		OPVP10-3	
Наименование на материала		Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		3P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.1.1	Брой на полюсите	3	3
4.1.2	Ширина	max 54 mm	54 mm
4.1.3	Тегло, g	Да се посочи	0,193 kg

4.2 Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		OPVP10-1	
Наименование на материала		Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		1P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.2.1	Брой на полюсите	1	1
4.2.2	Ширина	max 18 mm	18 mm
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	0,063 kg

Наименование на материала: Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители

Съкратено наименование на материала: Клемен блок с Цилиндрични П-л П-ч Р-ли

Област: G - Инсталации

Категория: 14 - Инсталационни тръби, кутии, клемни кутии, клеми, планки

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Клемен блок комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип, за монтаж на DIN шина, с резбови контактни съединения за медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228:2006 или еквивалентно/и със сечения от от 2,5 mm² до min 6 mm² (max 16 mm²) и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители. Клеморедът е защитен от неправомерен достъп посредством прозрачен устойчив на деформации капак с възможност за пломбиране.

Използване:

Клемният блок, комплектуван с делими измервателни клеми и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители е предназначен за присъединяване на медни токопроводими жила при опроводяване на системи за измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, еталонна апаратура за проверка и аналогични инсталации.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Клемният блок, комплектуван с делими измервателни клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители, трябва да бъдат в съответствие с изискванията на посочените стандарти или еквивалентно/и, включително на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60947-7-1:2009 "Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 7-1: Спомагателни принадлежности. Клемни блокове за медни проводници (IEC 60947-7-1:2009)";
- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“; и
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазител (IEC 60947-3:2008)“ и

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	Клеморед Тип 0055, Вайдбул, Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 3

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съответно за 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители и клемните блокове, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 5

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски език.

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	Директно заземен

3. Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клемен блок	-	-
3.1.1	Конструкция	<p>а) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина</p> <p>б) Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги трябва да бъдат монтирани една до друга.</p> <p>в) Клемният блок трябва да осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите</p> <p>г) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник</p> <p>д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители трябва да бъдат защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране</p> <p>е) Защитният монолитен капак трябва бъде изработен от поликарбонат или еквивалентен прозрачен материал с дебелина на стените min 2 mm и да осигурява клас на защита на клемния блок IP 4X съгласно БДС EN 60529+A1 до ниво монтажна плоча от всички страни или еквивалентно/и.</p>	<p>а) Клемният блок е комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина</p> <p>б) Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги са монтирани една до друга.</p> <p>в) Клемният блок осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите</p> <p>г) Клемният блок е комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник</p> <p>д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране</p> <p>е) Защитният монолитен капак е изработен от кристален полистирол с дебелина на стените 2 mm и осигурява клас на защита на клемния блок IP 4X съгласно БДС EN 60529+A1 до ниво монтажна плоча от всички страни</p>
3.1.2	Размери	-	-
3.1.2a	Височина	max 140 mm	120 mm
3.1.2b	Широчина	max 170 mm	146 mm
3.1.2c	Дълбочина	80 mm (препоръчително)	80 mm
3.2	Проходни делими клеми	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.1	Конструкция	а) Клемите с резбови контактни съединения трябва да позволяват присъединяване на медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228 или еквивалентно/и със сечения от от 2,5 mm ² до min 6 mm ² (max 16 mm ²)	а) Клемите с резбови контактни съединения позволяват присъединяване на медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228 със сечения от от 0,5 mm ² до 10 mm ²
		б) Клемите трябва да бъдат окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура	б) Клемите са окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура
3.2.2	Съответствие със стандарти	БДС EN 60947-7-1 или еквивалентно/и	БДС EN 60947-7-1
3.2.3	Обявено работно напрежение AC, U _e	min 500 V	630 V
3.2.4	Обявен продължителен ток, I _n	min 10 A	41 A
3.2.5	Сравнителен показател за устойчивост срещу пропълзващи токове - STI	min 600	600
3.2.6	Минимален работен температурен диапазон	От минус 30°C до + 90°C	От минус 50°C до + 120°C
3.2.7	Категория на горимост	min V-0	V-0
3.2.8	Закрепване	Към шина с DIN – профил с размери 35x7.5 mm	Към шина с DIN – профил с размери 35x7.5 mm
3.2.9	Клеми за токовете вериги	6 бр. токови клеми, позволяващи: o независимо свързване на късо (шунтиране) на токовете вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка; o видимо разкъсване на токовете вериги.	6 бр. токови клеми, позволяващи: - независимо свързване на късо (шунтиране) на токовете вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка; - видимо разкъсване на токовете вериги.
3.2.10	Клема за неутралния проводник	1 бр. с възможност за видимо разкъсване на веригите. (Не се изисква при използване на 3P+N цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители)	1 бр. с възможност за видимо разкъсване на веригите
3.2.11	Разделителна стена между нееднородните фази и неутралния проводник	Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени за предотвратяване на неволно шунтиране или късо съединение	Клемният блок е комплектуван с разделителни стени за предотвратяване на неволно шунтиране или късо съединение
3.2.12	Крайна капачка	1 бр. или 2 бр. (в зависимост от конструкцията)	1 бр.
3.2.13	Краен притискач с винтове	2 бр.	2 бр.

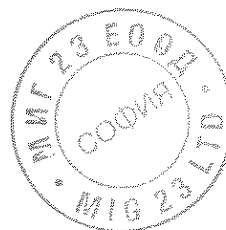
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.14	Маркировка на клемите	а) Токовете клемите трябва да бъдат маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази	а) Токовете клемите са маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази
		б) Цветова маркировка – препоръчително	Цветни гнезда за измервателни сонди
3.3	Спецификация 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители		-
3.3.1		а) 3 броя еднополюсни (1P) или 1 брой триполюсни (3P или 3P+N) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители	1 брой триполюсни (3P или 3P+N) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители
		б) Еднополюсни (1P) или триполюсни (3P) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са съгласно стандарт 20 16 6zzz в Приложение 1 с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	б) триполюсните (3P) стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са съгласно стандарт 20 16 6zzz в Приложение 1 с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А
		в) Съответствието на 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	в) Съответствието на 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
3.3.2	Технически изисквания за 3P+N триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm		-
3.3.2.1	Брой на полюсите	3+N	3+N
3.3.2.2	Широчина	max 54 mm	54 mm
3.3.2.3	Обявено работно напрежение AC, Ue	min 500 V	690 V
3.3.2.4	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.3.2.5	Обявено напрежение на изолацията Ui AC	min 750 V	800 V
3.3.2.6	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.3.2.7	Обявено издържано импулсно напрежение, Uimp	4 kV	6 kV

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3.2.8	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 B	AC 21 B
3.3.2.9	Термичен ток със стопяема вложка, I _{th}	32 A	32 A
3.3.2.10	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	100 kA
3.3.2.11	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.3.2.12	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I _n	32 A	32 A
3.3.2.13	Ток на приложената стопяема вложка	4 A	4 A
3.3.2.14	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3,5 W
3.3.2.15	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	2000
3.3.2.16	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.3.2.17	Степен на защита	min IP20	IP20
3.3.2.18	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	От 2,5 до 10 mm ² за Cu проводници	От 0,75 до 10 mm ² за Cu проводници
3.3.2.19	Тегло, g	Да се посочи	184 g
3.4	DIN-шина	а) Шината с DIN – профил за закрепване на клеморедата трябва да бъде с размери 35x7,5 mm и да съответства на изискванията на DIN 46277 P3 или еквивалентно/и.	а) Шината с DIN – профил за закрепване на клеморедата е с размери 35x7,5 mm и съответства на изискванията на DIN 46277 P3
		б) DIN шината трябва да бъде изработена от стомана и да бъде защитена от корозия чрез поцинковане или друго еквивалентно/и антикорозионно покритие.	б) DIN шината е изработена от стомана и е защитена от корозия чрез поцинковане
		в) DIN шината не трябва да се показва извън капака, покриващ целия клемен блок	в) DIN шината не се показва извън капака, покриващ целия клемен блок

4. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители“ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
4.1	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm



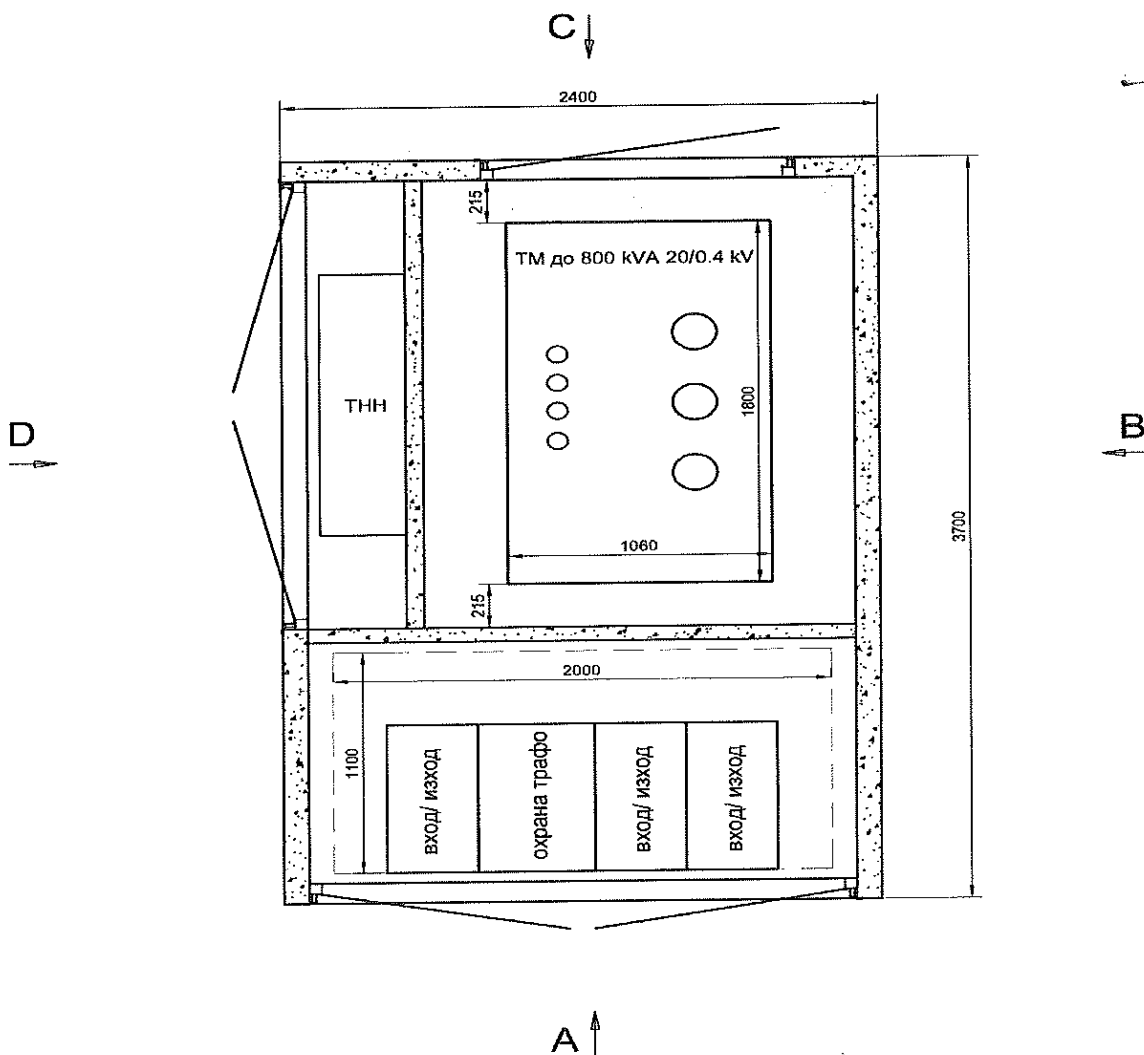
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

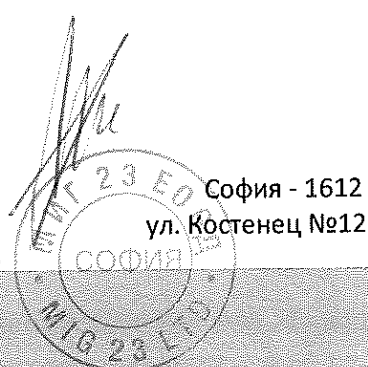
БКТП(К) 20 kV/800 kVA, Д – TS-1 (mBOX-01), обслужван
отвън с достъп отпред и отстрани – фабрично
изготвен и типово изпитан;

КОМПАНОВКА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925



MIG 23 Ltd

ВАЖНО С
ОРИГИНАЛА

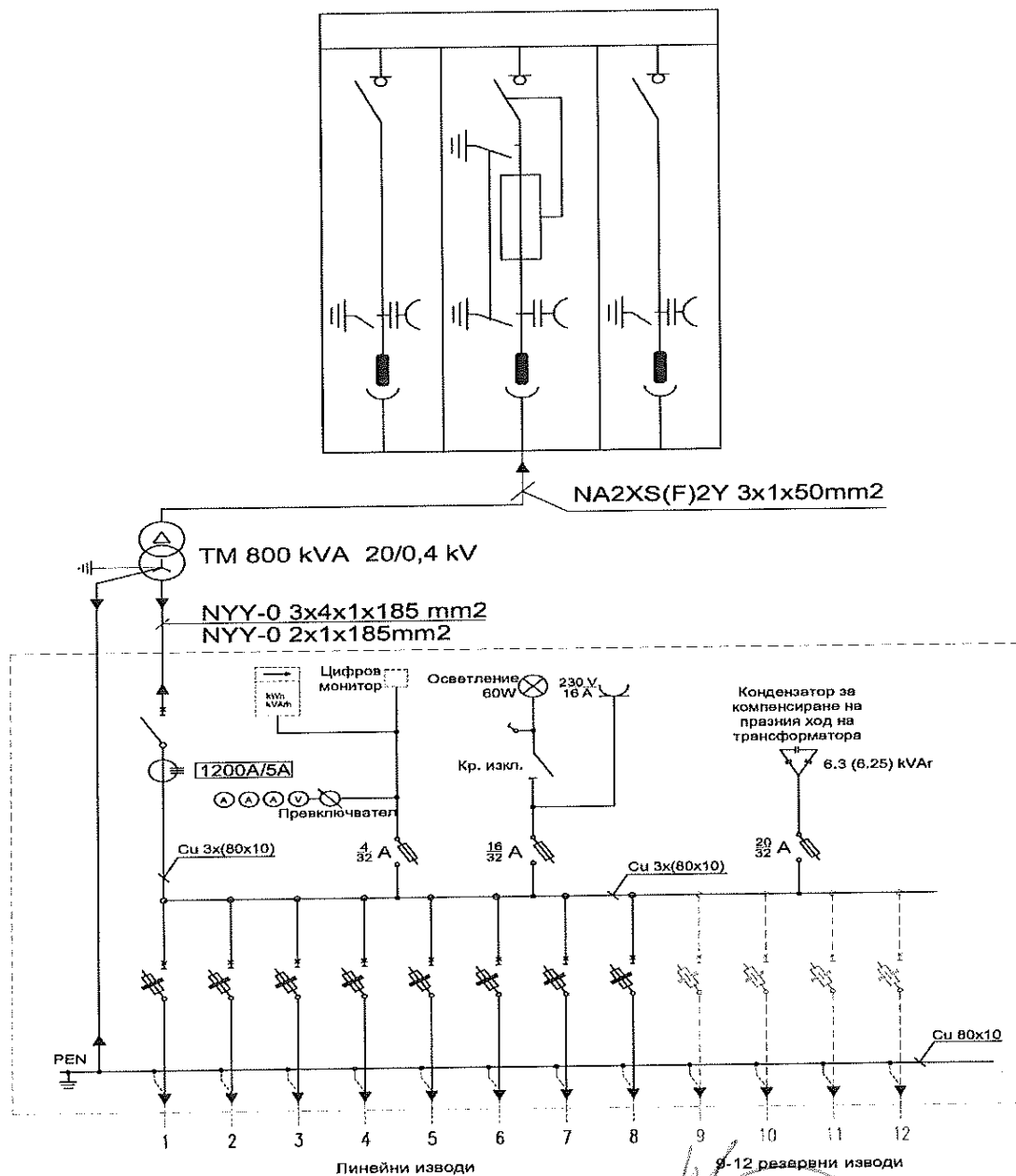
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV/800 kVA, Д – TS-1 (mBOX-01), обслужван
отвън с достъп отпред и отстрани – фабрично
изготвен и типово изпитан;

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd



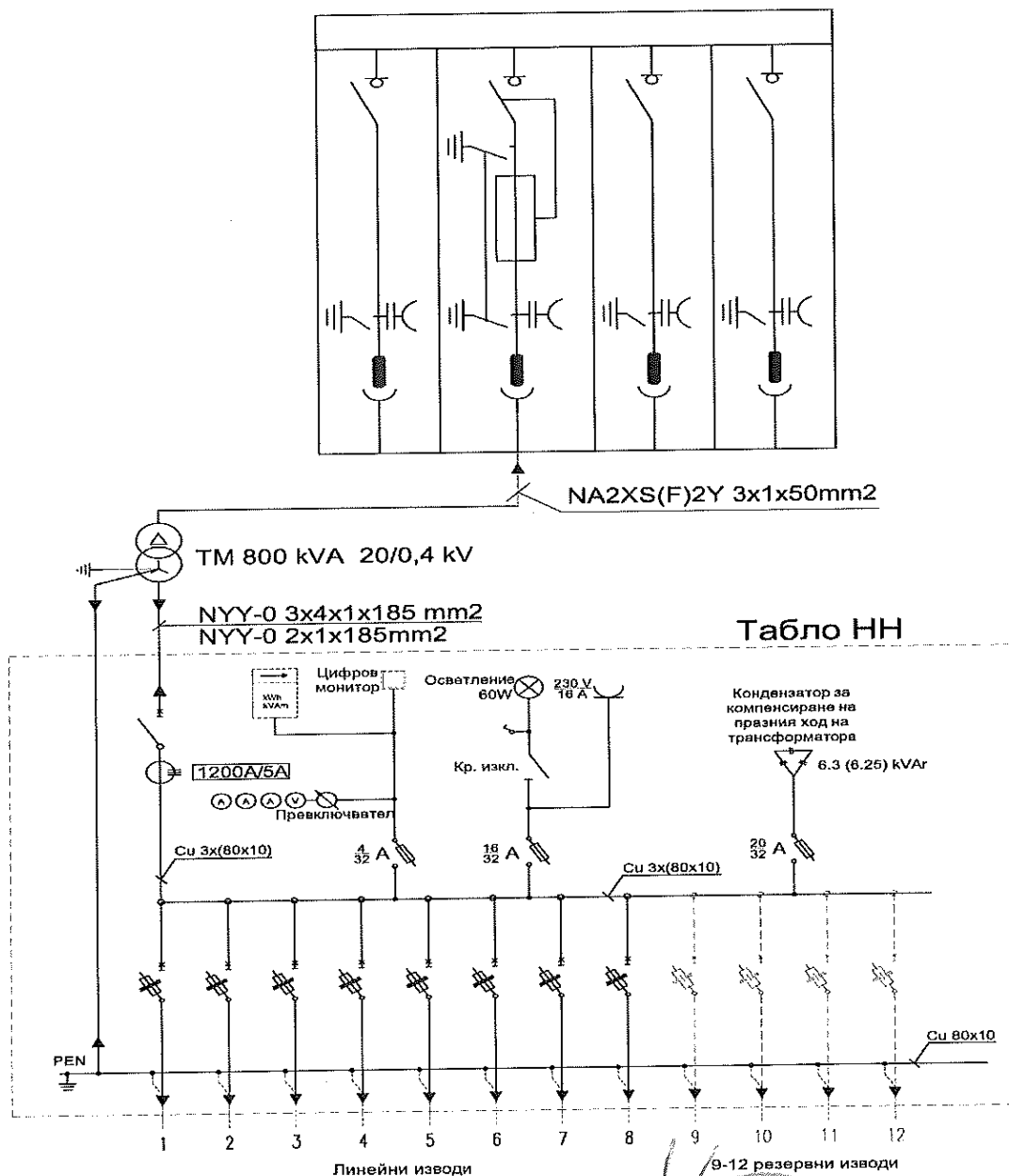
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV/800 kVA, Д – TS-1 (mBOX-01), обслужван отвън с достъп отпред и отстрани – фабрично изготвен и типово изпитан;

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV/800 kVA, Д – TS-1 (mBOX-01), обслужван
отвън с достъп отпред и отстрани – фабрично
изготвен и типово изпитан;

Технически характеристики

1	Номинална мощност	800 kVA
2	Номинална честота	50 Hz
3	Номинално напрежение Ср.Н	10/20 kV
4	Номинално напрежение НН	0.4 kV
5	Ток на термична устойчивост 20/0.4 kV	20/30 kA/1s
6	Ток на динамина устойчивост 20/0.4 kV	50 /70 kAmax
7	Степен на защита на отсек Ср. Н и НН	IP 44
8	Степен на защита на отсек трансформатор	IP 33
9	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202:2007)	IAC – AB – 20kA – 1 s
10	Обявен клас на обвивката	15K
11	Степен на гнеустойчивост	II-ра

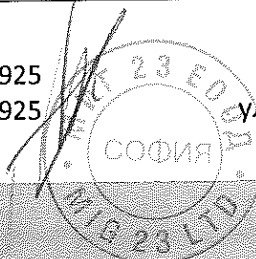
www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

ВЪРХО С
ОРИГИНАЛ



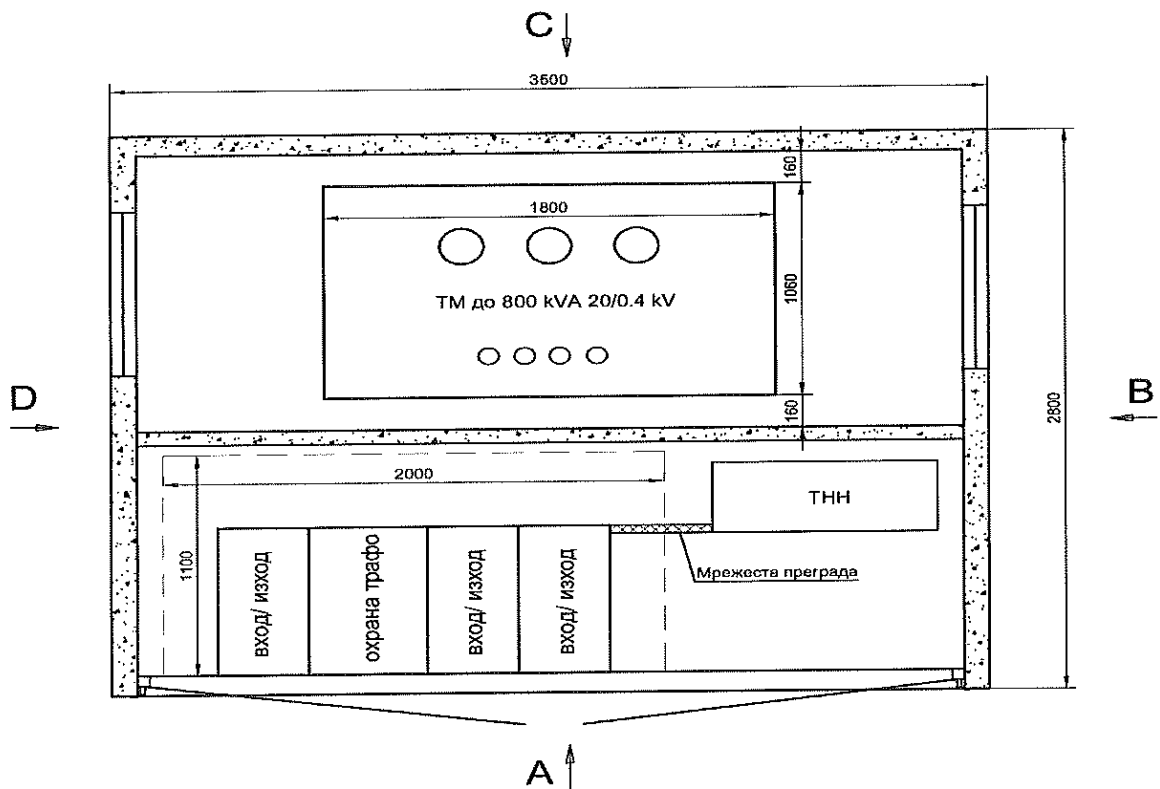
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA – TS-2 (mBOX-03), обслужван
отвън с достъп отпред – фабрично изготвен и
ТИПОВО ИЗПИТАН;

КОМПАНОВКА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd



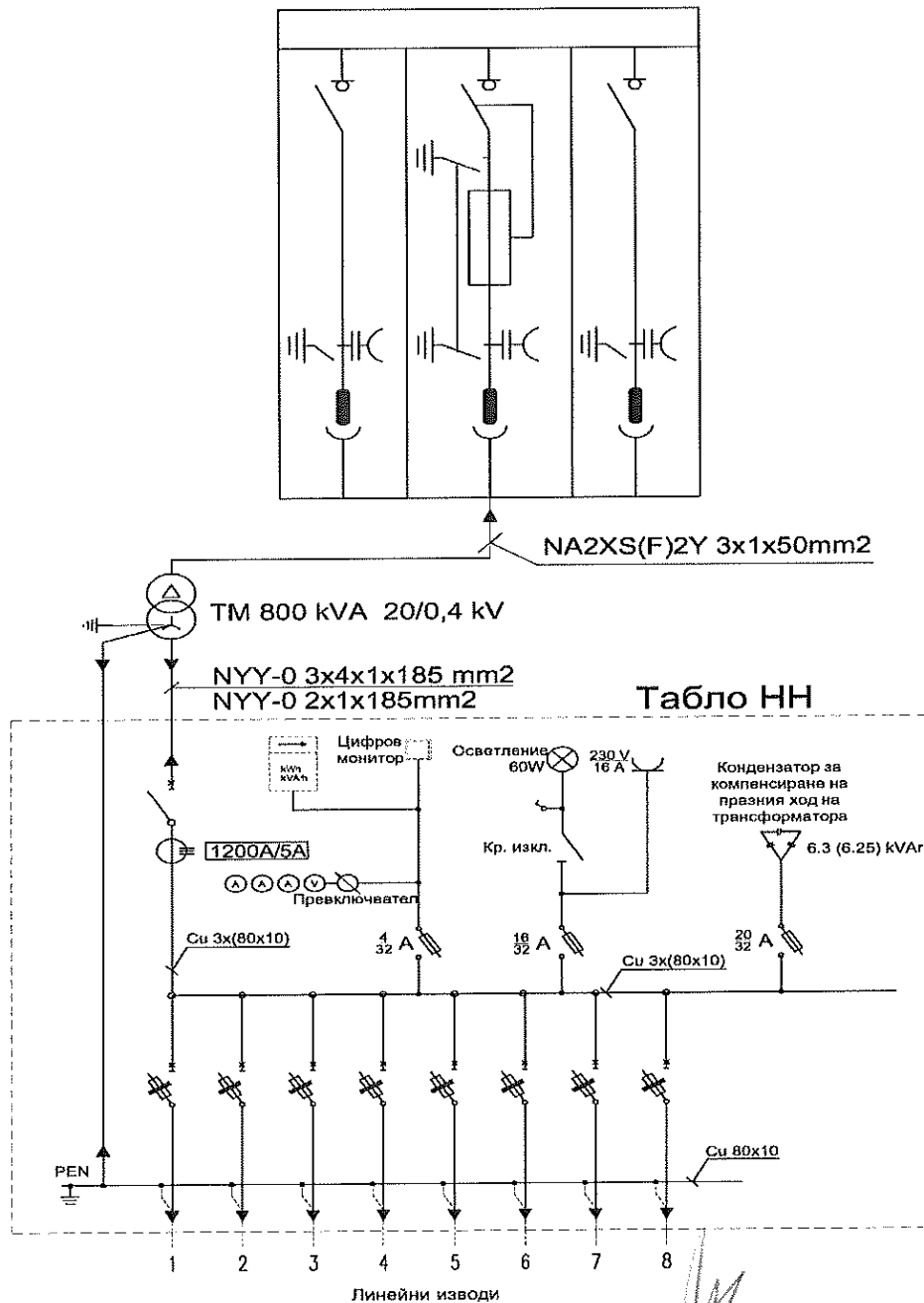
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

**БКТП(К) 20 kV / 800 kVA – TS-2 (mBOX-03), обслужван
отвън с достъп отпред – фабрично изготвен и
ТИПОВО ИЗПИТАН;**

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

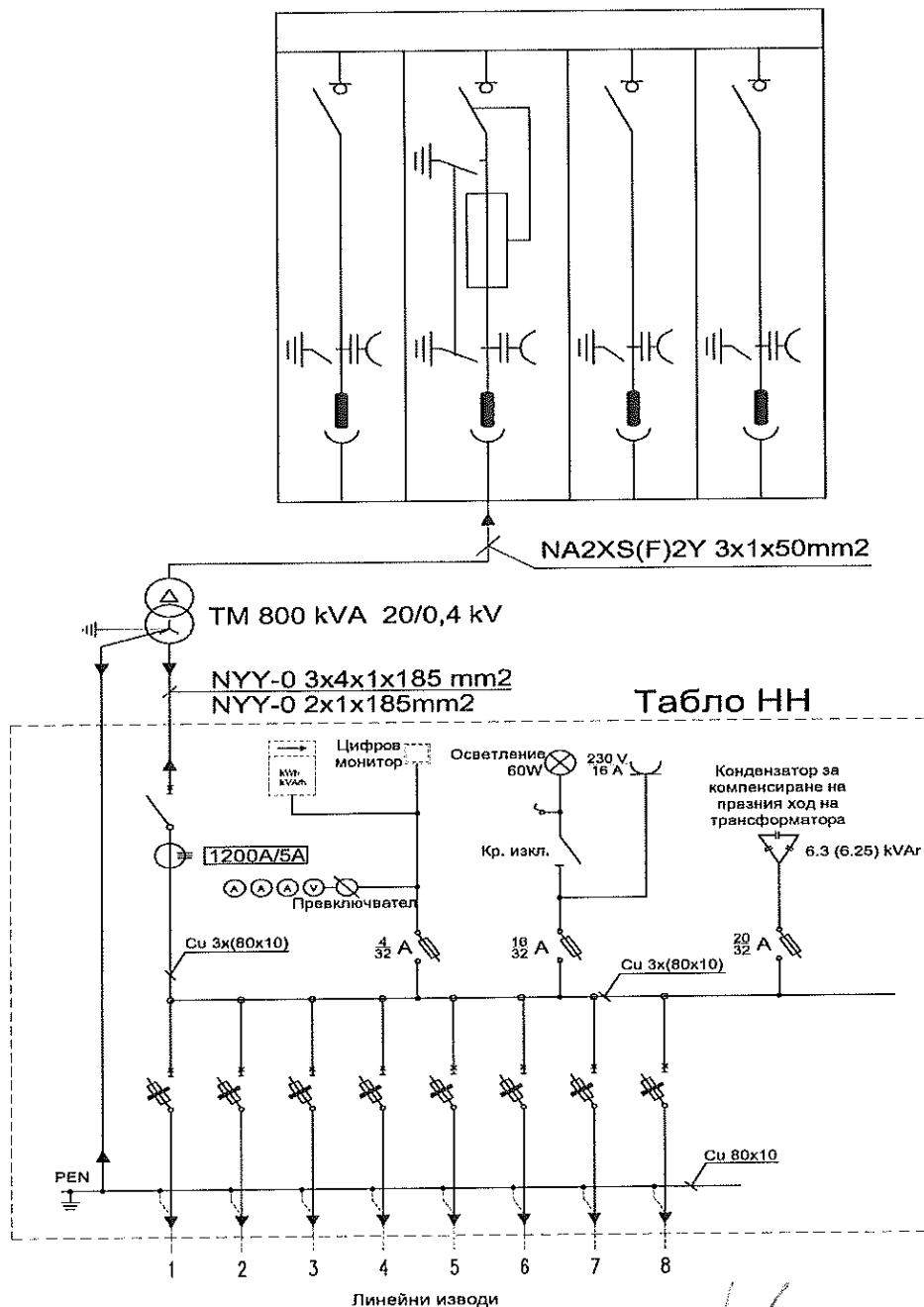
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA – TS-2 (mBOX-03), обслужван
отвън с достъп отпред – фабрично изготвен и
ТИПОВО ИЗПИТАН;

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925



MIG 23 Ltd



MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA – TS-2 (mBOX-03), обслужван
отвън с достъп отпред – фабрично изготвен и
типово изпитан;

Технически характеристики

1	Номинална мощност	800 kVA
2	Номинална честота	50 Hz
3	Номинално напрежение Ср.Н	10/20 kV
4	Номинално напрежение НН	0.4 kV
5	Ток на термична устойчивост 20/0.4 kV	20/30 kA/1s
6	Ток на динамина устойчивост 20/0.4 kV	50 /70 kAmax
7	Степен на защита на отсек Ср. Н и НН	IP 44
8	Степен на защита на отсек трансформатор	IP 33
9	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202:2007)	IAC – AB – 20kA – 1 s
10	Обявен клас на обвивката	15K
11	Степен на гнеустойчивост	II-ра

www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd



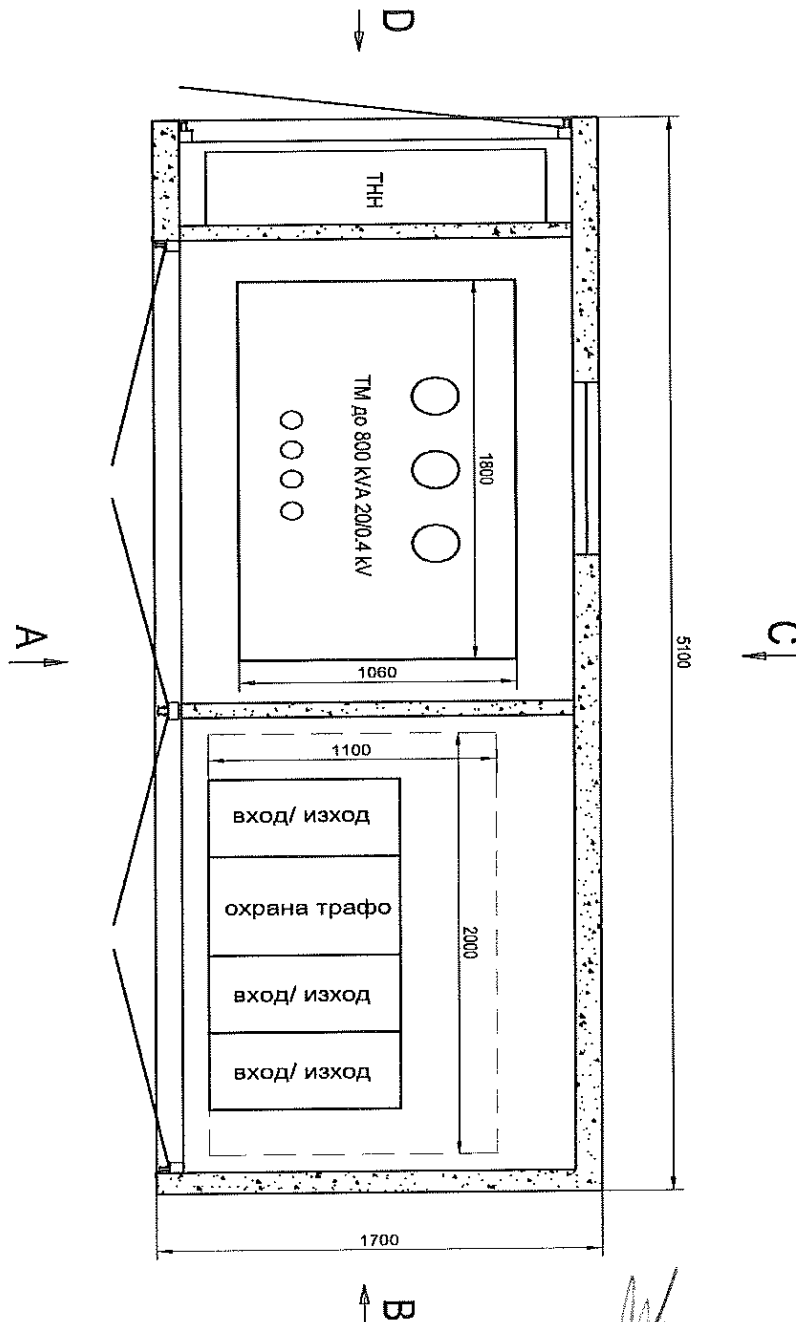
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 кV / 800 кVA, Д – TS-9 (mBOX-09),
обслужван отвън с достъп отпред и отстрани, тесен –
фабрично изготвен и типово изпитан;

КОМПАНОВКА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
Гул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

MIG 23 Ltd

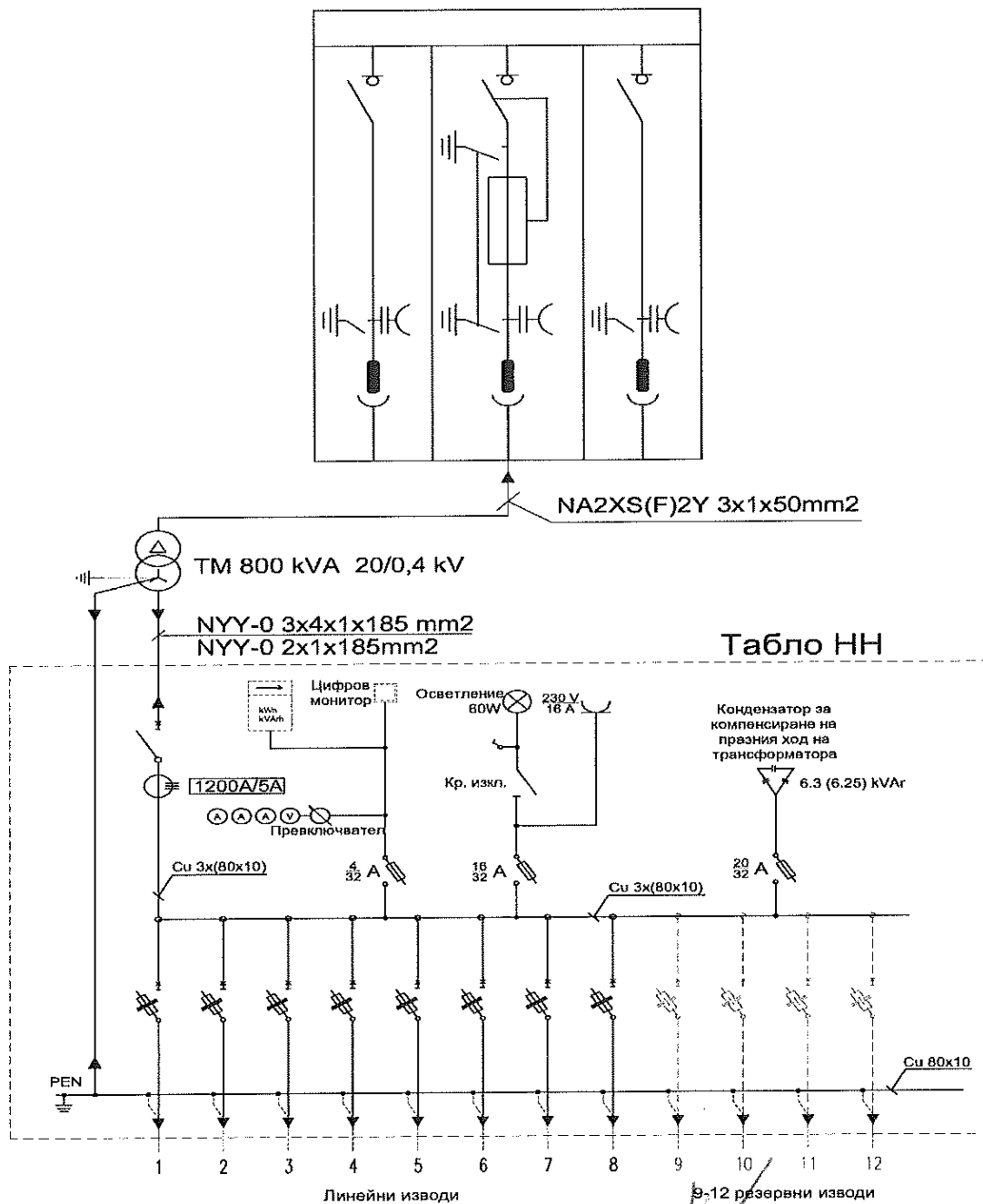
www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA, Д – TS-9 (mBOX-09),

обслужван отвън с достъп отпред и отстрани, тесен –
фабрично изготвен и типово изпитан;

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com

e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925

факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

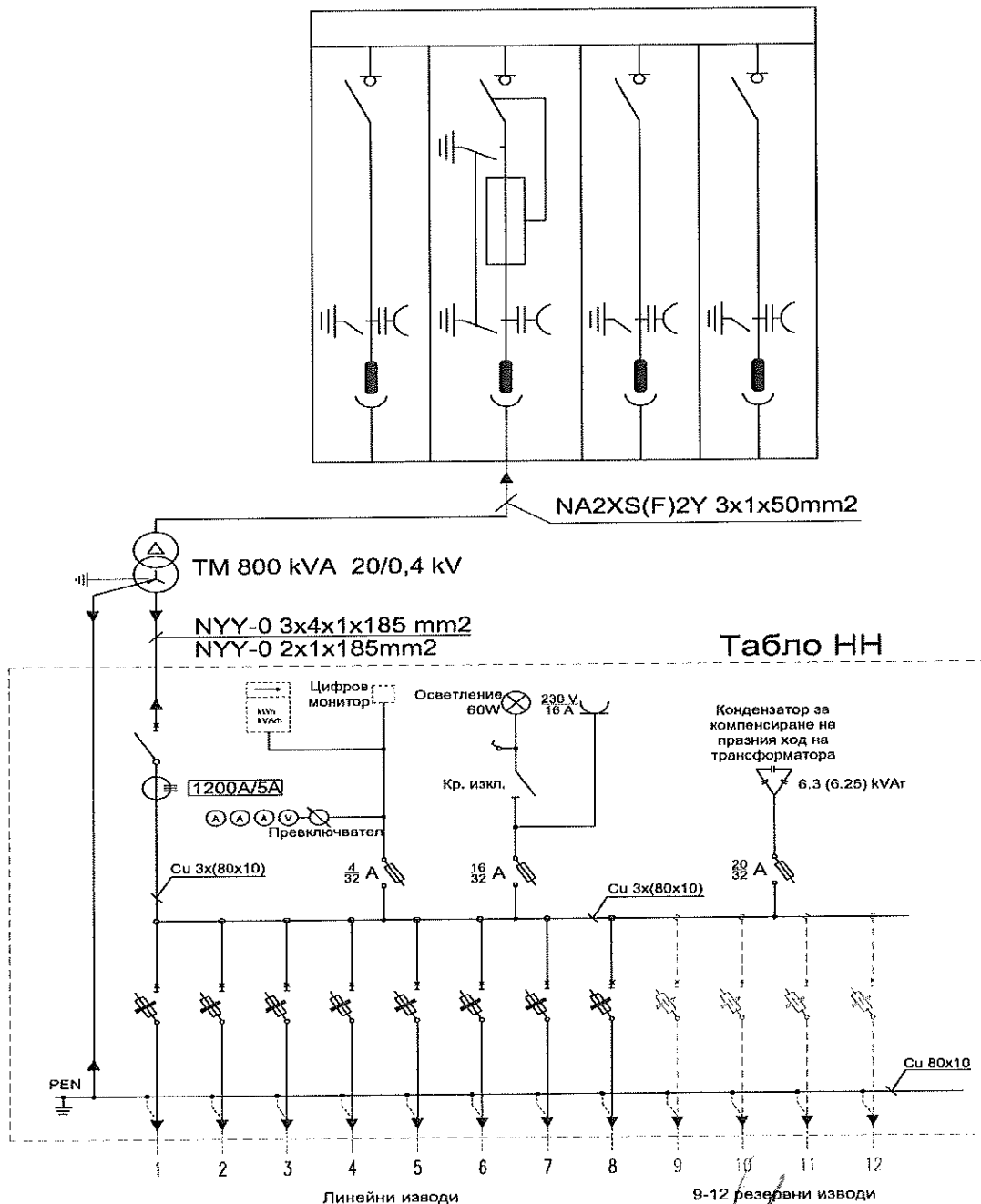
MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA, Д – TS-9 (mBOX-09),
обслужван отвън с достъп отпред и отстрани, тесен –
фабрично изготвен и типово изпитан;

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925

София - 1612
ул. Костенец №12

MIG 23 Ltd

MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

БКТП(К) 20 kV / 800 kVA, Д – TS-9 (mBOX-09),
обслужван отвън с достъп отпред и отстрани, тесен –
фабрично изготвен и типово изпитан;

Технически характеристики

1	Номинална мощност	800 kVA
2	Номинална честота	50 Hz
3	Номинално напрежение Ср.Н	10/20 kV
4	Номинално напрежение НН	0.4 kV
5	Ток на термична устойчивост 20/0.4 kV	20/30 kA/1s
6	Ток на динамина устойчивост 20/0.4 kV	50 /70 kAmax
7	Степен на защита на отсек Ср. Н и НН	IP 44
8	Степен на защита на отсек трансформатор	IP 33
9	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202:2007)	IAC – AB – 20kA – 1 s
10	Обявен клас на обвивката	15K
11	Степен на гнеустойчивост	II-ра

www.mig23-bg.com
e-mail: mv@mig23-bg.com

тел: +359 (2) 9 526 925
факс: +359 (2) 9 526 925



MIG 23 Ltd

MIG 23 Ltd

www.mig23-bg.com

mv@mig23-bg.com

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

за

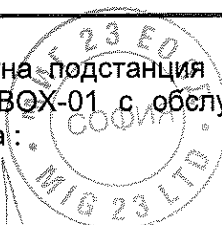
БЕТОНЕН КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

БКТП(К) 20/800, Д – TS-1 (mBOX-01)

**Обслужван от вЪн с достЪп отред и отстрани – фабрично
изготвен и типово изпитан**

2018 г.

Настоящето техническо описание е за комплектна подстанция високо/ ниско напрежение 20/0,4 /0,231kV до 800kVA, TS-1, тип mBOX-01 с обслужване отвЪн (достЪп отпред и отстрани) е разработен на основание на:



• Технически изисквания и спецификации за 800kVA 20/0,4kV Бетонни комплектни трансформаторни постове БКТП от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .

Разработката обхваща доставката и монтажа на бетонов комплектен трансформаторен пост – БКТП предназначен за монтаж на един трансформатор 20(10)/0,4/0,231 kV с мощност до 800 kVA произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части), с технически параметри и характеристики съгласно изискванията на Възложителя.

Типово изпитани комплектни трансформаторни постове в бетонова обвивка (БКТП), частично вкопавани в земята, с необходимото технологично съоръжаване, обслужвано отвън с достъп отпред и отстрани, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на съответните чертежи.

Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонена основа (клетка) и стоманобетонена покривна панела (покрив).

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF₆), съоръжено с единична шинна система и един, два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение.

Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителната уредба СрН позволяват монтирането на КРУ с най-много три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява комплектно комутационно устройство (ККУ), съоръжено с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии. В разпределителната уредба НН е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4бр. вертикални предпазител-разединители. Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителното табло (РТ) е подготвено за монтиране в бъдеще на трифазен триелементен четирипроводников електромер и цифров монитор за параметрите на доставяната електрическа енергия.

Отвеждането на отделяната топлина от технологичното съоръжаване на БКТП се осъществява посредством естествена циркулация на въздуха.

Всички електрически съоръжения, както и необходимите за тях обвивки отговарят на действащите понастоящем в Република България стандарти, а също и на европейските и международни стандарти и предписания в последната им валидна редакция. Минималната степен на защита на обвивката на БКТП е IP 23 – D съгласно БДС EN 62271 – 202:2007.

БКТП се произвежда съгласно БДС EN 62271 – 202:2007 за произведени в заводски условия комплектни трансформаторни постове високо/ниско напрежение.



1. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА БКТП

1.1. *Общо описание на БКТП, TS-1, тип mBOX - 01*

БКТП се използват за захранване на административни и жилищни сгради, индустриални предприятия, селскостопански обекти и други. Те са предвидени за работа в електрическата разпределителна мрежа със следните параметри:

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| - Номинално напрежение Ср. Н. | -10/20 kV |
| - Максимално работно напрежение Ср.Н. | -12/24 kV |
| - Номинално напрежение Н.Н. | -400/230 V |
| - Максимално работно напрежение Н.Н. | - 440/253 V |
| - Номинална честота | - 50 Hz |

Конструкцията е моноблок и се състои от основа – стоманобетонова чаша и покрив.

Единственият подвижен елемент е покрива, което позволява лесна подмяна на съоръженията при аварийни ситуации. Вратите се изработват от анодиран алуминий. На фасадата на БКТП се нанася минерална мазилка и устойчива на UV – лъчения боя с цвят по избор на Възложителя.

Компановката на БКТП е изпълнена така че експлоатацията да става от три страни, което позволява то да бъде монтирано, до съществуващи сгради и като свободно стоящо, при осигуряване на необходимите сервитутни зони за обслужване на БКТП и при спазване отстоянията съгласно Наредба Из-1971 за противопожарни и строително - технически норми

Всички съоръжения са свързани към заземителен контур, като са оставени закладни части за присъединяване на заземителната инсталация на БКТП към външния заземителен контур.

БКТП е съставен от:

- Уредба средно напрежение /СрН/ - състои се от до 3 полета вход/извод и 1 поле защита трансформатор като се използват КРУ с обща изолация в елегаз (серен хексафлуорид SF6).
- Габаритните размери на БКТП позволяват монтиране на уредба СрН състояща се от три полета вход/извод и едно поле охрана трафо.
- Трансформаторно помещение - в което се монтират маслени или сухи силови трансформатори с номинална мощност до 800 kVA.

- уредба ниско напрежение /НН/ - РУНН – табло оборудвано с главен автоматичен прекъсвач, 8 броя изводи с изключватели с вертикално вградени предпазители с $I_n=400$ А и осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. вертикални предпазител-разединители, регистрираща и измервателна апаратура – токови трансформатори, мрежов анализатор, автоматични предпазители, ключ за осветление и контакт "Шуко" 250V, 16A.

Отделните помещения в БКТП се затварят с отделни външни врати, които се заключват с брави, съгласувани с Възложителя.

Трансформатора, уредба Ср.Н и уредба НН са разделени в отделно обособени

отсеци. Всички входове на кабели Ср. Н и кабели НН се уплътняват чрез специални херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове в основата на БКТП.

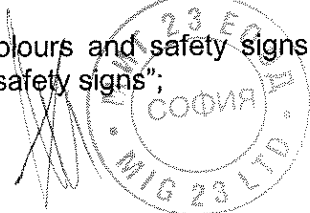
В БКТП има вътрешно осветление включващо се от крайни изключватели монтирани до всяка врата.

Охлаждането на трансформатора става чрез вентилационни отвори, затворени със ситна мрежа за предпазване от влизане на птици и гризачи, като вентилационните отвори са достатъчни за осигуряване на естествена вентилация на съоръженията.

БКТП отговаря на следните норми и стандарти:



- БДС EN 62271-202:2014 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2014);
- БДС EN 206:2013+A1:2016 „Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие“;
- БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“;
- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“;
- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;
- БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001+поправка 1, април 2002+поправка 2, май:2003)“;
- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)“;
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
- БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
- БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“;
- БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV“;
- БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи“;
- БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“;
- БДС HD 629.1 S2:2006 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (U_o/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;
- БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо поцинковане на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“;
- ISO 3864-1:2011 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings”;
- ISO 3864-2:2004 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels”;
- ISO 3864-3:2012 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs”;



Handwritten signature or mark at the bottom left of the page.

- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена от министъра на вътрешните работи и министъра на регионалното развитие и благоустройството (Наредба № Из СТПНОБП); и
- НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г. за условията и реда за влягане на строителни продукти в строежите на Република България

БКТП има следните габаритни размери:

- Дължина: **3,700 m**
- Ширина: **2,400 m**
- Височина: **2,800 m.**

Общо тегло на БКТП тип mBOX заедно с оборудването и без трансформатора:

13 900 kg

Спесифични и електрически характеристики на БКТП		
1	Обявено напрежение на страна Ср. Н	24 kV
2	Обявено изолационно напрежение на страна Ср. Н	25 kV
3	Обявено работно напрежение на страна Ср. Н	20 kV
4	Обявено работно напрежение на страна Н. Н	0,4kV
5	Обявена максимална мощност на БКТП	800 kVA
6	Обявена честота (Fr)	50 Hz
7	Обявено издържано напрежение с индустриална честота	50 kV
8	Обявено напрежение на изолацията (Ui) на страна ниско напрежение	690 V
9	Обявено издържано напрежение импулсно напрежение (U _{1,2/50µs}) на страна 20kV	125 KV
10	Обявено издържано импулсно напрежение (U _{imp}) на страна НН	6 kV
11	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (Ik) на страна 25 kV	20 kA/1s
12	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (I _{cw}) на страна НН	30kA/0,2s
13	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (Ik) на заземителната верига	16 kA/1s
14	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _p) на страна 25 kV	50 kA
15	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _{pk}) на страна НН	70 kA
16	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _{pk}) на заземителната верига	32 kA
17	Обявен траен работен ток на сборната шина (I _r)	630 A
18	Обявен траен работен ток на кабелния извод (I _r)	630 A
19	Обявен траен работен ток на извода за трансформатора на страна 20kV (I _r)	200 A
20	Обявен траен работен ток на входа на главно трансформаторно и разпределително табло /ГТРТ/	1250 A
21	Брой на фазите	3
22	Обявен клас на обвивката на БКТП	15K
23	Степен на защита осигурена чрез обвивката	IP 23D
24	Обявена класификация на БКТП по вътрешна дъга	клас IAC-AB-20kA-1s

1.2. Бетонова конструкция.

Обектът представлява типов, монолитен, обемен, стоманобетонен елемент с размери 3700/2400 mm, височина 2800mm и покривен монтажен панел. Същите се изготвят предварително в заводски условия и се монтират на обектовата площадка. Обемният елемент се монтира полувкопан на 80cm при предварително излят подложен бетон и пясъчна възглавница, а останалата част остава над терена. Върху него се монтира покривния панел. Той е изчислен и оразмерен за натоварване от сняг, собствено тегло, транспортиране и декофриране. Бетон-клас В40 с пластификатор. Носеща арм АIII. Предвидени са 4 бр куки за декофриране. При статическите изчисления е прието нормативното почвено натоварване от 2кг/см², като за това натоварване и изчислено дъното на обемния стоманобетонен елемент.

Конструкцията е осигурена съгласно:

-Наредба № 3/21.07.2004г (ДВ 92/15.10.2004, 98/05.11.2004, 33/15.04.2005) за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях;

-Наредба № 2/23 юли 2007г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони;

- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1988г;

- Норми за проектиране на стоманени конструкции, 1987г;

- Норми за проектиране на плоско фундиране, 1996г земетръсни райони 1987г.

- Плоско фундиране.Правилник за проектиране 1989г

- Наредба Из - 1971г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

Използвани материали:

Бетон клас В 40; армировъчна стомана клас А I (ф) $R_s = 22,5 \text{ kN/cm}^2$, А III (N) $R_s = 37,5 \text{ kN/cm}^2$; листова стомана S 235; електроди за ръчно електродъгово заваряване тип Е 46 по БДС 5517-77.

Характеристики на работната среда

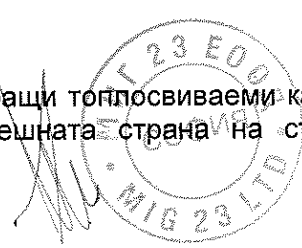
Бетоновите комплектни трансформаторни постове (БКТП) производство на "МИГ 23" ЕООД са предназначени за монтаж на открито при следните условия:

- температура на околната среда от - 30 градуса С до + 40 градуса С
- Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h +35 градуса С
- Надморска височина до 1000 м
- Относителна влажност 100 % (дъжд)
- Степен на замърсяване - 3
- Взривобезопасна и пожаробезопасна среда
- Класове на въздействие на околната среда за корозия на стоманобетонни конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206-1:2002 - XC2; XC3; XC4;
- Скорост на вятъра - 34 m/s

Характеристики на БКТП:

Конструкцията е монолитна стоманобетонена.

Основата е с необходимите отвори и херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове за кабелните линии Ср.Н. и Н.Н. От вътрешната страна на стените,



ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие, а върху външните стени на основата се нанася гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm.

Покривът е изпълнен с хидроизолация постигната посредством устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие и с малък наклон към две от страните на БКТП за директно оттичане на водата. Покривният панел е снабден с 4бр. халки за повдигане.

За бетоновия корпус има устройства (приспособления за монтиране на товарозахватни халки) за повдигане на БКТП при товарене и транспортиране.

Стените отвън са измазани с UV устойчива ситнопръскана силиконова мазилка, а отвътре с латекс.

Вратите са изпълнени от алуминиеви профили и композитен панел с фиксиращо устройство при отворено положение.

БКТП ще се изпълни с един корпус 370/240 см. Стените на корпуса са изпълнени от бетон марка В40 и арматурна мрежа, заварена. Пода е с дебелина 120 мм. Това осигурява по-голяма здравина на корпуса и избягва възможността от счупване на ъглите на подовите панели при разтоварване.

Свързващите елементи са проектирани и изчислени така, че да издържат натоварванията при транспортиране и земетръс. При монтиране на метални носещи рами и ограждения се използва заваръчен апарат за постоянен ток и стоманизирани електроди. Покривите са изпълнен от бетонови панели с надеждна двукомпонентна хидроизолация и с наклон за директно оттичане на водата. За бетонните корпуси има устройства (куки) за повдигането им при транспортиране.

Антикорозионното покритие на вратите се осъществява с анодиране, поцинковане и прахова боя за външно боядисване.

Помещенията на БКТП са оразмерени за един трансформатор до 800 kVA, маслен тип.

Разположението на ел. оборудването на БКТП е съгласно схемата, представена от Възложителя и е показано на приложените чертежи.

2. СЪОРЪЖАВАНЕ НА БКТП

2.1 Захранващи кабели 20kV

Трасето на захранващите кабели ще се разработи в самостоятелен проект съгласно техническото задание на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ при спазване на изискванията на ЗУТ.

2.2 Разпределителна уредба 20kV

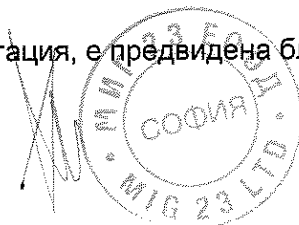
Уредбата може да бъде оборудвана с един брой комбинирано комплектно разпределително устройство (КРУ). За целта е предвиден отсек за уредба Ср.Н. с размери W=2100мм, D=1200мм и H=1900мм, като уредбата се монтира върху метална носеща рама защитена с антикорозионно покритие.

- ✓ 3 броя кабелни модула "вход/изход" – съответстващо на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- ✓ един брой модул "трафоохрана" за защита на трансформатор на страна 20kV.

Връзката между КРУ и трансформатора ще се изпълни с три броя кабели NA2XSJ 3x1x 50 mm².

За осигуряване безопасността по време на експлоатация, е предвидена блокировка на КРУ.

2.3 Силов трансформатор



Предвидена е възможност за монтаж на един силов трансформатор до 800kVA. Като трансформатора ще бъде маслен, херметичен със система за охлаждане ONAN и без консерватори. Охлаждането ще се осъществява с естествена вентилация. Тя е оразмерена така, че при максимално натоварване на трансформатора максималната гранична температурна разлика (масло / охлаждащ въздух) от 60 °K да не се надвишава. Вентилационните решетки се изпълняват от анодиран алуминий и са предпазени с мрежа с отвори 5мм/5мм. Пълните технически данни на трансформатора са посочени на еднополюсната схема.

Помещението за монтаж на силовият трансформатор е предвидено за монтаж на трансформатор с максимални размери L=1800mm, W=1060mm и H=1800mm.

За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора на отвора за достъп трябва е поставена отваряща се навън вътрешна врата с подходящи панти и с монтиран защитен блокиращ механизъм.

Връзките между трансформатора и входния прекъсвач на табло НН ще се изпълнят с проводник NYU-0 4x1x185mm² за трите фази и NYU-0 2x1x185mm² за нулевия проводник.

2.4 Табло Н.Н.

Таблото ниско напрежение ще бъде комплектна доставка с БКТП.

В таблото Н.Н. ще се монтират :

- вход – оборудван с триполюсен прекъсвач със защита 1250А;
- изводи – 8 броя оборудвани с по един триполюсен вертикален разединител - предпазител с основа 400А и възможност за монтаж на 4бр. допълнителни извода;
- стопяем предпазител – за осветление на ТП
- токови трансформатори 1200/5 А за включване на електромери за контролно измерване;
- място с монтирана монтажкна плоча за електромер и клеморед. При монтаж на търговски електромер се взимат необходимите мерки за защитата му съгласно изискванията за таблата тип ТЕМО.
- място с изразан отвор и клеморед за монтаж на мрежов анализатор за наблюдение на параметрите на електроенергията.
- Трифазен кондензатор за компенсирание на празния ход на трансформатора.

2.5 Осветление

За БКТП е предвидена осветителна инсталация. Тя ще се изпълни с осветителни тела 1x18W влагозащитен тип– монтирани в секторите на КРУ и ТНН на БКТП. Осветителните тела ще се монтират на вратите на (или отстрани) отделните сектори и ще се управляват посредством крайни прекъсвачи монтирани на съответната врата.

2.6 Заземителна инсталация

Предпазното и работното заземяване да бъдат общи, с максимално преходно съпротивление 4Ω при най-неблагоприятни климатични условия.

Около трафопоста да се изгради затворен заземителен контур от поцинкована стоманена шина 40/4мм, асфалтирана в местата на заварките.

Използват се необходимият брой заземители от стоманени колове с дължина 1,5м от профил Ъг. 60/60/6мм. Контурът се присъединява на две места към цокъла, към предвидените за целта по два броя заземителни болтове М16мм от неръждаема стомана разположени противоположно на 20 см под нивото на вкопаване на БКТП.

Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, трябва

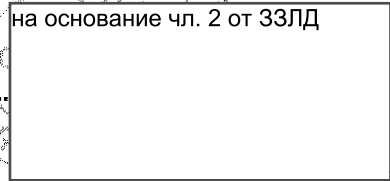
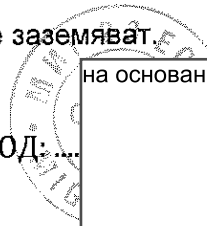
да бъдат свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.

Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.

Таблото НН, както и цялата конструкция също се заземяват

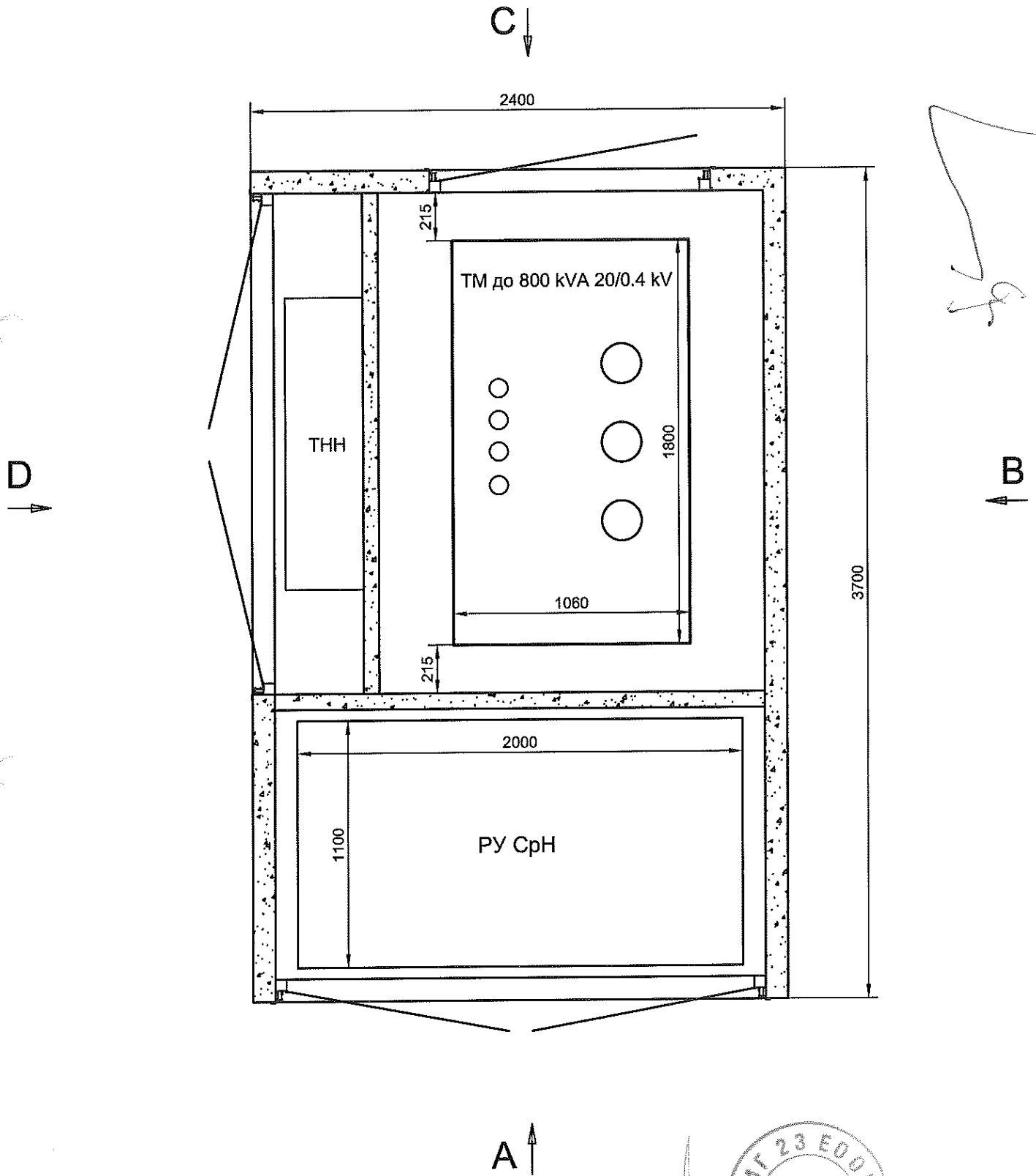
на основание чл. 2 от ЗЗЛД

“МИГ 23” ЕООД:

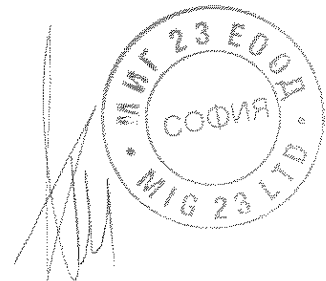


Handwritten signature or mark at the bottom left of the page.

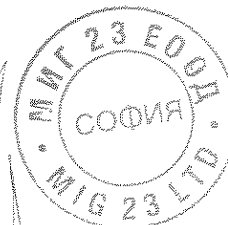
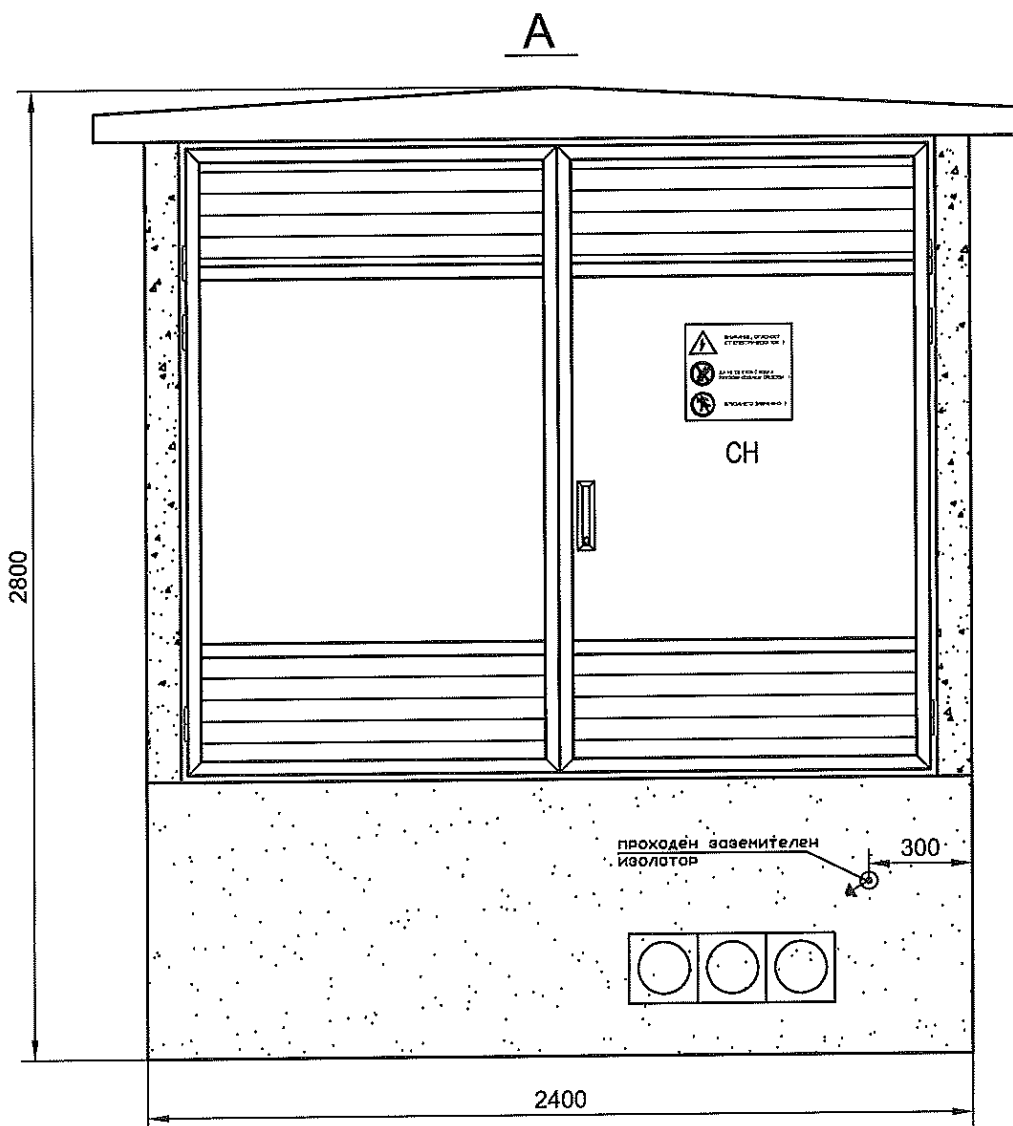
TS-1(mBOX-01)



Handwritten signature



TS-1(mBOX-01)



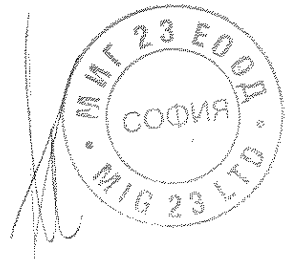
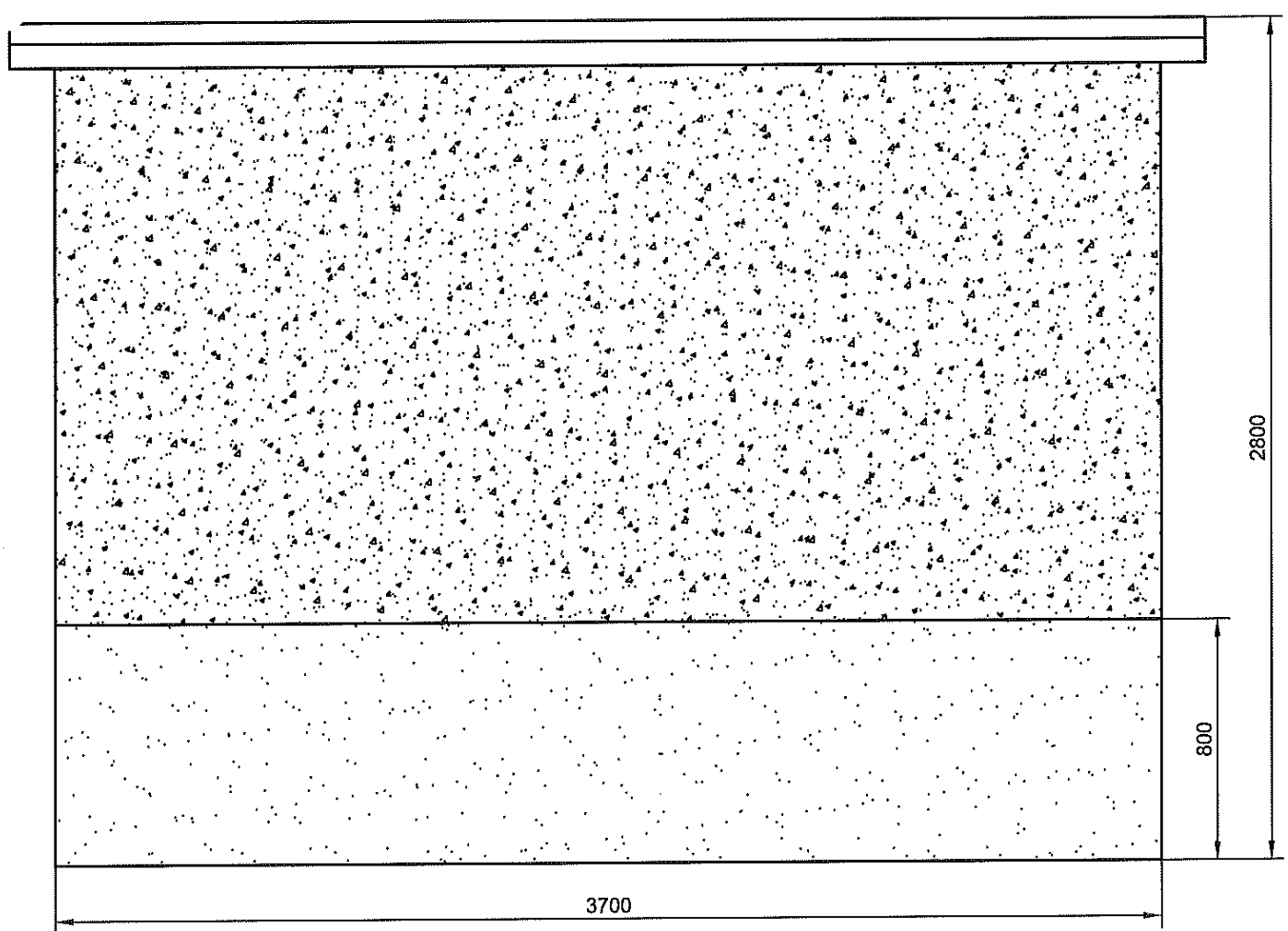
Handwritten signature

[Handwritten signature]

TS-1(mBOX-01)

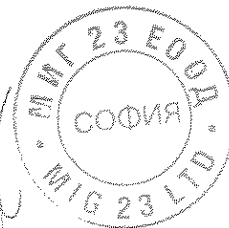
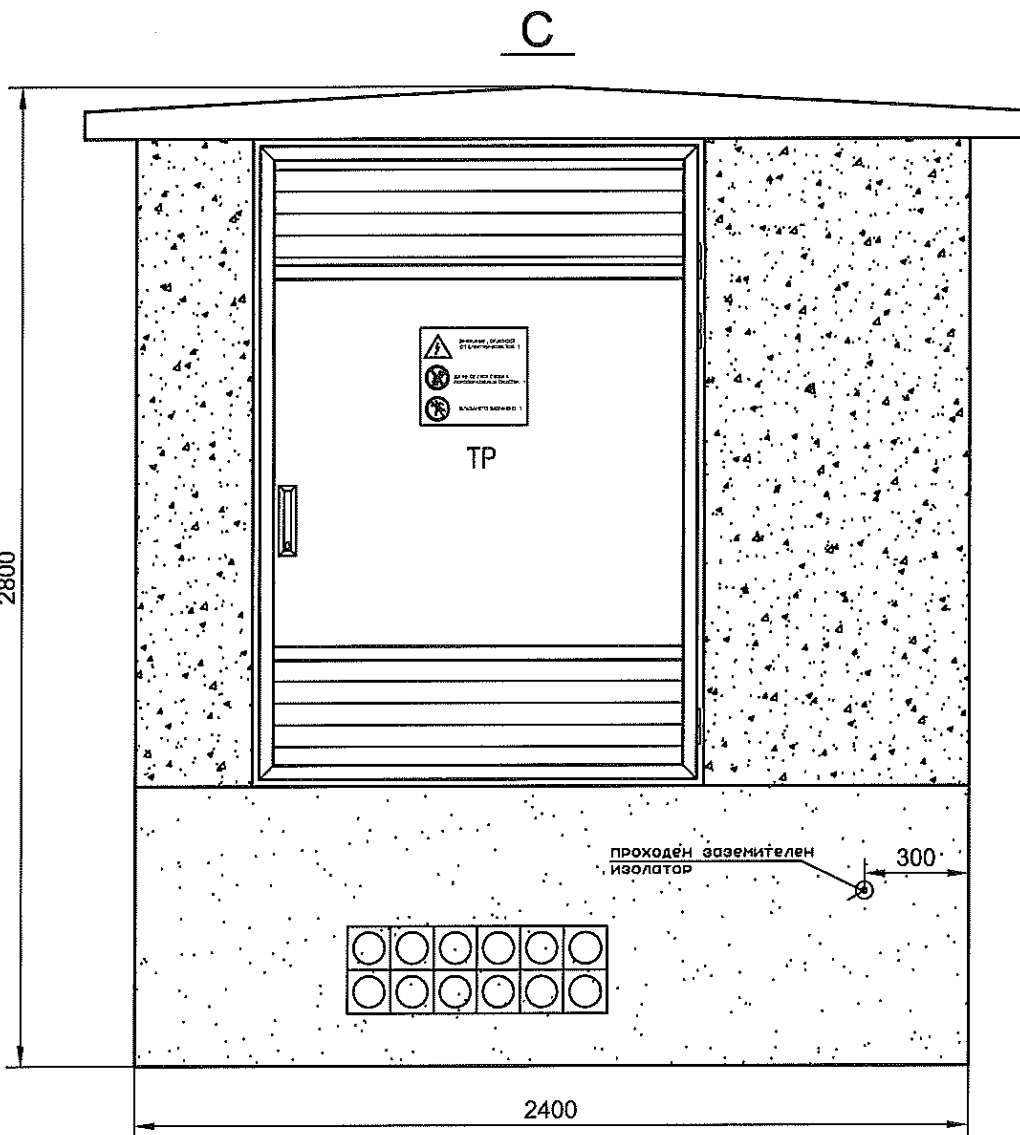
[Handwritten signature]

B



[Handwritten signature]

TS-1(mBOX-01)

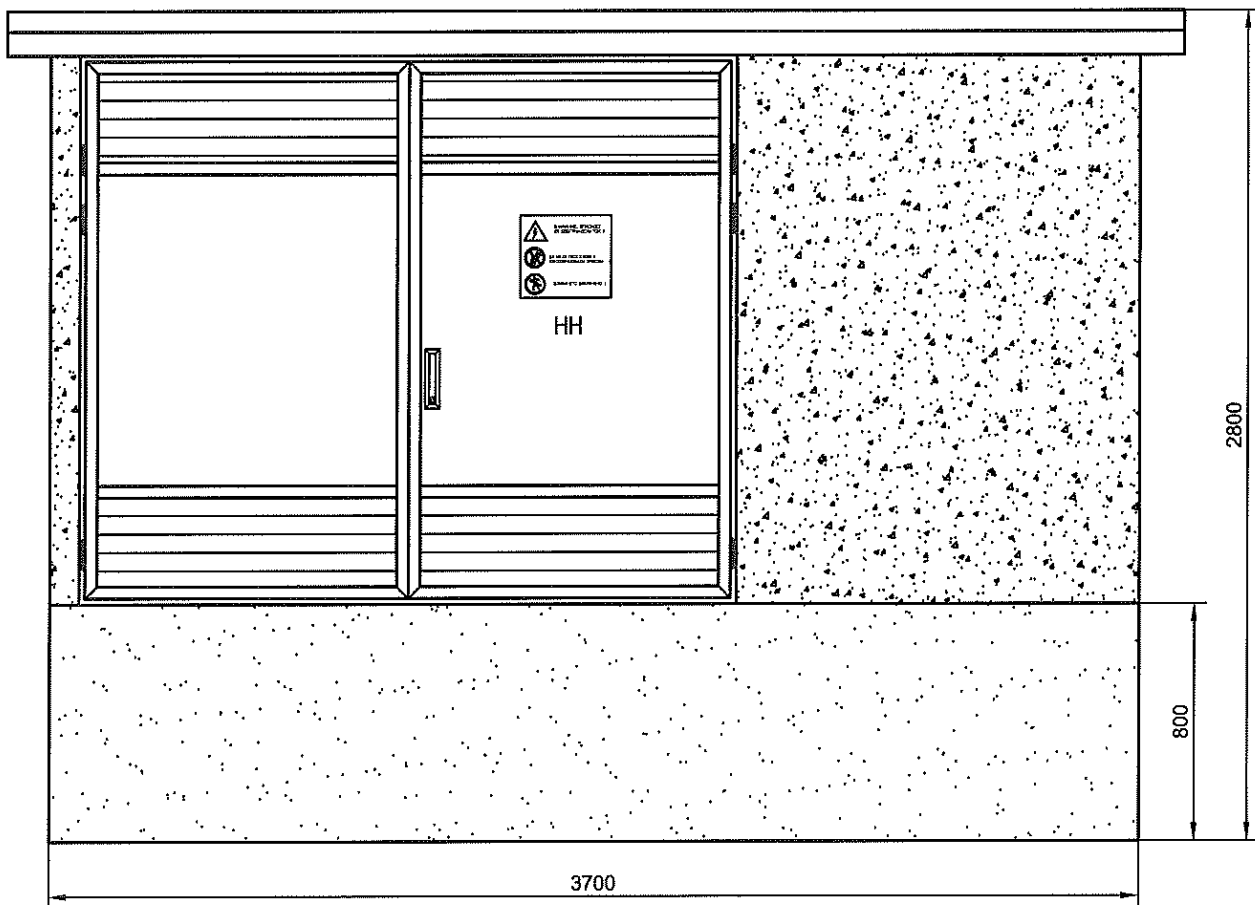


[Handwritten signature]

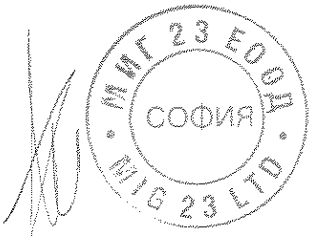
TS-1(mBOX-01)

[Handwritten signature]

D



[Handwritten signature]



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

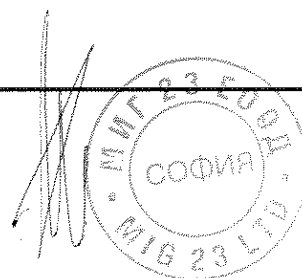
за

БЕТОНЕН КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

БКТП(К) 20/ 800 –TS-2 (mBOX-03)

**Облужван отвън с достъп отпред – фабрично изготвен и
ТИПОВО ИЗПИТАН**

2018 г.



Handwritten signature

Настоящото техническо описание е за комплектна подстанция високо/ниско напрежение 20/0,4 /0,231kV до 800kVA, TS-2, тип mBOX-03 с обслужване отвън (достъп отпред) е разработен на основание на :

- Технически изисквания и спецификации за 800kVA 20/0,4kV Бетонни комплектни трансформаторни постове БКТП от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .

Разработката обхваща доставката и монтажа на бетонов комплектен трансформаторен пост – БКТП предназначен за монтаж на един трансформатор 20(10)/0,4/0,231 kV с мощност до 800 kVA произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части), с технически параметри и характеристики съгласно изискванията на Възложителя.

Типово изпитани комплектни трансформаторни постове в бетонова обвивка (БКТП), частично вкопавани в земята, с необходимото технологично съоръжаване, обслужвано отвън с достъп отпред, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на съответните чертежи.

Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF6), съоръжено с единична шинна система и един, два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение.

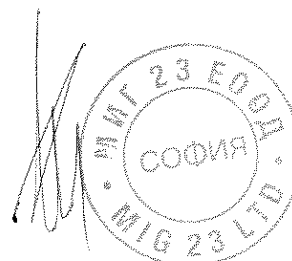
Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителната уредба СрН позволяват монтирането на КРУ с най-много три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява комплектно комутационно устройство (ККУ), съоръжено с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии. Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителното табло (РТ) е подготвено за монтиране в бъдеще на трифазен триелементен четирипроводников електромер и цифров монитор за параметрите на доставяната електрическа енергия.

Отвеждането на отделяната топлина от технологичното съоръжаване на БКТП се осъществява посредством естествена циркулация на въздуха.

Всички електрически съоръжения, както и необходимите за тях обвивки отговарят на действащите понастоящем в Република България стандарти, а също и на европейските и международни стандарти и предписания в последната им валидна редакция. Минималната степен на защита на обвивката на БКТП е IP 23 – D съгласно БДС EN 62271 – 202:2007.

БКТП се произвежда съгласно БДС EN 62271 – 202:2007 за произведени в заводски условия комплектни трансформаторни постове високо/ниско напрежение.



1. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА БКТП

1.1. Общо описание на БКТП, TS-2, тип mBOX -03

БКТП се използват за захранване на административни и жилищни сгради, индустриални предприятия, селскостопански обекти и други. Те са предвидени за работа в електрическата разпределителна мрежа със следните параметри:

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| - Номинално напрежение Ср. Н. | -10/20 kV |
| - Максимално работно напрежение Ср.Н. | -12/24 kV |
| - Номинално напрежение Н.Н. | -400/230 V |
| - Максимално работно напрежение Н.Н. | -440/253 V |
| - Номинална честота | - 50 Hz |

Конструкцията е моноблок и се състои от основа – стоманобетонова чаша и покрив.

Единственият подвижен елемент е покрива което позволява лесна подмяна на съоръженията при аварийни ситуации. Вратите се изработват от анодиран алуминий. На фасадата на БКТП се нанася минерална мазилка и устойчива на UV – лъчения боя с цвят по избор на Възложителя.

Компановката на БКТП е изпълнена така че експлоатацията да става от три страни, което позволява то да бъде монтирано, до съществуващи сгради и като свободно стоящо, при осигуряване на необходимите сервитутни зони за обслужване на БКТП и при спазване отстоянията съгласно Наредба Из-1971 за противопожарни и строително - технически норми

Всички съоръжения са свързани към заземителен контур, като са оставени закладни части за присъединяване на заземителната инсталация на БКТП към външния заземителен контур.

БКТП е съставен от:

- Уредба средно напрежение /СрН/ - състои се от до 3 полета вход/извод и 1 поле защита трансформатор като се използват КРУ с обща изолация в елегаз (серен хексафлуорид SF6).
- Габаритните размери на БКТП позволяват монтиране на уредба СрН състояща се от три полета вход/извод и едно поле охрана трафо.
- Трансформаторно помещение - в което се монтират маслени или сухи силови трансформатори с номинална мощност до 800 kVA.
 - уредба ниско напрежение /НН/ - РУНН – табло оборудвано с главен автоматичен прекъсвач, 8 броя изводи с изключватели с вертикално вградени предпазители с In=400 А, регистрираща и измервателна апаратура – токови трансформатори, мрежов анализатор, автоматични предпазители, ключ за осветление и контакт "Шуко" 250V, 16A.

Отделните помещения в БКТП се затварят с отделни външни врати, които се заключават с брави, съгласувани с Възложителя.

Трансформатора, уредба Ср.Н и уредба НН са разделени в отделно обособени отсеци. Всички входове на кабели Ср. Н и кабели НН се уплътняват чрез специални херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове в основата на БКТП.

В БКТП има вътрешно осветление включващо се от крайни изключватели монтирани до всяка врата.

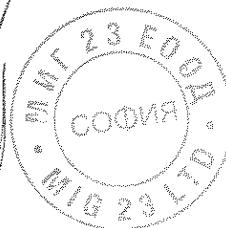
Охлаждането на трансформатора става чрез вентилационни отвори, затворени със ситна мрежа за предпазване от влизане на птици и гризачи, като вентилационните отвори са достатъчни за осигуряване на естествена вентилация на съоръженията.

БКТП отговаря на следните норми и стандарти:

- БДС EN 62271-202:2014 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2014);
- БДС EN 206:2013+A1:2016 „Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие“;
- БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“;



- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“;
- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;
- БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001+поправка 1, април 2002+поправка 2, май:2003)“;
- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)“;
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
- БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
- БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“;
- БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV“;
- БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи“;
- БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“;
- БДС HD 629.1 S2:2006 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (U_o/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;
- БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо цинкуване на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“;
- ISO 3864-1:2011 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings”;
- ISO 3864-2:2004 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels”;
- ISO 3864-3:2012 “Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs”;
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена от министъра на вътрешните работи и министъра на регионалното развитие и благоустройството (Наредба № Из СТПНОБП); и
- НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България



БКТП има следните габаритни размери:

- Дължина:	3,500 m
- Ширина:	2,800 m
- Височина:	3,000 m.
Общо тегло на БКТП тип mBOX заедно с оборудването и без трансформатора:	15 900 kg

Спесифични и електрически характеристики на БКТП		
1	Обявено напрежение на страна Ср. Н	24 kV
2	Обявено изолационно напрежение на страна Ср. Н	25 kV
3	Обявено работно напрежение на страна Ср. Н	20 kV
4	Обявено работно напрежение на страна Н. Н	0,4kV
5	Обявена максимална мощност на БКТП	800 kVA
6	Обявена честота (Fr)	50 Hz
7	Обявено издържано напрежение с индустриална честота	50 kV
8	Обявено напрежение на изолацията (Ui) на страна ниско напрежение	690 V
9	Обявено издържано напрежение импулсно напрежение (U _{1,2/50µs}) на страна 20kV	125 KV
10	Обявено издържано импулсно напрежение (U _{imp}) на страна НН	6 kV
11	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (Ik) на страна 25 kV	20 kA/1s
12	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (I _{cw}) на страна НН	30kA/0,2s
13	Обявен краткотраен издържан ток (ток на термична устойчивост) (Ik) на заземителната верига	16 kA/1s
14	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _p) на страна 25 kV	50 kA
15	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _{pk}) на страна НН	70 kA
16	Обявен върхов издържан ток (ток на динамична устойчивост) (I _{pk}) на заземителната верига	32 kA
17	Обявен траен работен ток на сборната шина (I _r)	630 A
18	Обявен траен работен ток на кабелния извод (I _r)	630 A
19	Обявен траен работен ток на извода за трансформатора на страна 20kV (I _r)	200 A
20	Обявен траен работен ток на входа на главно трансформаторно и разпределително табло /ГТРТ/	1250 A
21	Брой на фазите	3
22	Обявен клас на обвивката на БКТП	15K
23	Степен на защита осигурена чрез обвивката	IP 23D
24	Обявена класификация на БКТП по вътрешна дъга	клас IAC-AB-20kA-1s

1.2. Бетонова конструкция.

Обектът представлява типов, монолитен, обемен, стоманобетонен елемент с размери 3500/2800 mm, височина 3000 mm и покривен монтажен панел. Същите се изготвят предварително в заводски условия и се монтират на обектовата площадка. Обемния елемент се монтира полувкопан на 80cm при предварително излят подложен бетон и пясъчна

възглавница, а останалата част остава над терена. Върху него се монтира покривния панел. Той е изчислен и оразмерен за натоварване от сняг, собствено тегло, транспортиране и декофриране. Бетон-клас В40 с пластификатор. Носеща арм АIII. Предвидени са 4 бр куки за декофриране. При статическите изчисления е прието нормативното почвено натоварване от 2кг/см², като за това натоварване и изчислено дъното на обемния стоманобетонен елемент.

Конструкцията е осигурена съгласно:

-Наредба № 3/21.07.2004г (ДВ 92/15.10.2004, 98/05.11.2004, 33/15.04.2005) за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях;

-Наредба № 2/23 юли 2007г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони;

- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1988г;

- Норми за проектиране на стоманени конструкции, 1987г;

- Норми за проектиране на плоско фундиране, 1996г земетръсни райони 1987г.

- Плоско фундиране. Правилник за проектиране 1989г

- Наредба Из - 1971г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

Използвани материали:

Бетон клас В 40; армировъчна стомана клас А I (ф) $R_s = 22,5 \text{ kN/cm}^2$, А III (N) $R_s = 37,5 \text{ kN/cm}^2$; листова стомана S 235; електроди за ръчно електродъгово заваряване тип Е 46 по БДС 5517-77.

Характеристики на работната среда

Бетоните комплектни трансформаторни постове (БКТП) производство на "МИГ 23" ЕООД са предназначени за монтаж на открито при следните условия:

- температура на околната среда от -30 градуса С до + 40 градуса С
- Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h +35 градуса С
- Надморска височина до 1000 м
- Относителна влажност 100 % (дъжд)
- Степен на замърсяване - 3
- Взривобезопасна и пожаробезопасна среда
- Класове на въздействие на околната среда за корозия на стоманобетонни конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206-1:2002 - XC2; XC3; XC4;
- Скорост на вятъра - 34 m/s

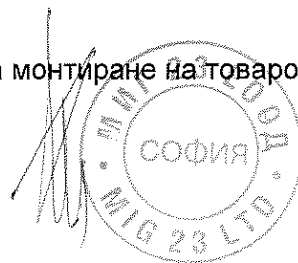
Характеристики на БКТП:

Конструкцията е монолитна стоманобетонена.

Основата е с необходимите отвори и херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове за кабелните линии Ср.Н. и Н.Н. От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие, а върху външните стени на основата от се нанася гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm.

Покривът е изпълнен с хидроизолация постигната посредством устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие и с малък наклон към две от страните на БКТП за директно оттичане на водата. Покривният панел е снабден с 4бр. халки за повдигане.

За бетонния корпус има устройства (приспособления за монтиране на товарозахватни халки) за повдигане на БКТП при товарене и транспортиране.



Стените отвън са измазани с UV устойчива ситнопръскана силиконова мазилка, а отвътре с латекс.

Вратите са изпълнени от алуминиеви профили и композитен панел с фиксиращо устройство при отворено положение.

БКТП ще се изпълни с един корпус 350/280 см. Стените на корпуса са изпълнени от бетон марка В40 и арматурна мрежа, заварена. Пода е с дебелина 120 мм. Това осигурява по-голяма здравина на корпуса и избягва възможността от счупване на ъглите на подовите панели при разтоварване.

Свързващите елементи са проектирани и изчислени така, че да издържат натоварванията при транспортиране и земетръс. При монтиране на метални носещи рами и ограждения се използва заваръчен апарат за постоянен ток и стоманизирани електроди. Покривите са изпълнен от бетонови панели с надеждна двукомпонентна хидроизолация и с наклон за директно оттичане на водата. За бетонните корпуси има устройства (куки) за повдигането им при транспортиране.

Антикорозионното покритие на вратите се осъществява с анодиране, поцинковане и прахова боя за външно боядисване.

Помещенията на БКТП са оразмерени за един трансформатор до 800 kVA, маслен тип.

Разположението на ел. оборудването на БКТП е съгласно схемата, представена от Възложителя и е показано на приложените чертежи.

2. СЪОРЪЖАВАНЕ НА БКТП

2.1 Захранващи кабели 20kV

Трасето на захранващите кабели ще се разработи в самостоятелен проект съгласно техническото задание на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ при спазване на изискванията на ЗУТ.

2.2 Разпределителна уредба 20kV

Уредбата може да бъде оборудвана с един брой комбинирано комплектно разпределително устройство (КРУ). За целта е предвиден отсек за уредба Ср.Н. с размери W=2150мм, D=1150мм и H=2100мм, като уредбата се монтира върху метална носеща рама защитена с антикорозионно покритие.

За да се възпрепятства достъпът до технологичното съоръжаване на БКТП, на рамките на вратите на разпределителните уредби Ср.Н. и Н.Н. са поставени по две бариери с червен и бял цвят.

✓ 2 или 3 броя кабелни модула "вход/изход" – съответстващо на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

✓ един брой модул "трафоохрана" за защита на трансформатор на страна 20kV. Връзката между КРУ и трансформатора ще се изпълни с три броя кабели NA2XSU 3x1x50 mm².

За осигуряване безопасността по време на експлоатация, е предвидена блокировка на КРУ.

2.3 Силов трансформатор

Предвидена е възможност за монтаж на един силов трансформатор до 800kVA. Като трансформатора ще бъде маслен, херметичен със система за охлаждане ONAN и без консерватори. Охлаждането ще се осъществява с естествена вентилация. Тя е оразмерена така, че при максимално натоварване на трансформатора максималната гранична температурна разлика (масло / охлаждащ въздух) от 60°K да не се надвишава. Вентилационните решетки се изпълняват от анодиран алуминий и са предпазени с мрежа с отвори 5мм/5мм. Пълните технически данни на трансформатора са посочени на еднополюсната схема.

Помещението за монтаж на силовият трансформатор е предвидено за монтаж на трансформатор с максимални размери L=1800mm, W=1060mm и H=1800mm.



За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора на отвора за достъп трябва е поставена отваряща се навън вътрешна врата с подходящи панти и с монтиран защитен блокиращ механизъм.

Връзките между трансформатора и входния прекъсвач на табло НН ще се изпълнят с проводник NYY-0 4x1x185mm² за трите фази и NYY-0 2x1x185mm² за нулевия проводник.

2.4 Табло Н.Н.

Таблото ниско напрежение ще бъде комплектна доставка с БКТП.

В таблото Н.Н. ще се монтират :

- вход – оборудван с триполюсен прекъсвач със защита 1250А;
- изводи – 8 броя оборудвани с по един триполюсен вертикален разединител - предпазител с основа 400А;
- стопяем предпазител – за осветление на ТП
- токови трансформатори 1200/5 за включване на електромери за контролно измерване;
- място с монтирана монтажна плоча за електромер и клеморед. При монтаж на търговски електромер се взимат необходимите мерки за защитата му съгласно изискванията за таблата тип ТЕМО.
- място с изрязан отвор и клеморед за монтаж на мрежов анализатор за наблюдение на параметрите на електроенергията.
- Трифазен кондензатор за компенсирание на празния ход на трансформатора.

2.5 Осветление

За БКТП е предвидена осветителна инсталация. Тя ще се изпълни с осветителни тела 1x18W влагозащитен тип– монтирани в секторите на КРУ и ТНН на БКТП. Осветителните тела ще се монтират на вратите на (или отстрани) отделните сектори и ще се управляват посредством крайни прекъсвачи монтирани на съответната врата.

2.6 Заземителна инсталация

Предпазното и работното заземяване да бъдат общи, с максимално преходно съпротивление 4Ω при най-неблагоприятни климатични условия.

Около трафопоста да се изгради затворен заземителен контур от поцинкована стоманена шина 40/4мм, асфалтирана в местата на заварките.

Използват се необходимият брой заземители от стоманени колове с дължина 1,5м от профил Ъг. 60/60/6мм. Контурът се присъединява на две места към цокъла, към предвидените за целта по два броя заземителни болтове М16мм от неръждаема стомана разположени противоположно на 20 см под нивото на вкопаване на БКТП.

Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, трябва да бъдат свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.

Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.

Таблото НН, както и цялата конструкция също се заземяват.



на основание чл. 2 от ЗЗЛД