

**ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**  
**Обособена позиция 1**

ДО: "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД

**ОТ: ПС електрик ООД**

Адрес по регистрация: гр. Шумен, бул. Мадара № 12

Адрес за кореспонденция: гр. Шумен 9700, ул. Мадара № 12

тел.: 054/ 87 44 99 факс: 054/ 87 45 00; e-mail: office@pselectric.bg

Единен идентификационен код: 020918914

Представявано от Божидар Маринов – Управител

Банка: УниКредит Булбанк АД IBAN: BG80 UNCR 7630 1019 1676 15, BIC: UNCR BGSF

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,**

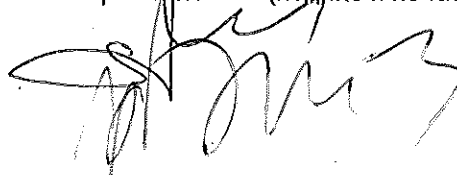
1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от глава IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на каталозите и протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (чертежи, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката и оценката ще се извърши по декларираните стойности за съответните характеристики на стоката, посочени в методиката за оценка – Раздел XIII от документацията за участие.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение ще отговарят на посочените от възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение“ на приложените таблици от Технически спецификации от глава IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за БКТП, както следва:
  - 6.1. За електрическо оборудване - 24 месеца, от датата на приемо – предавателен протокол за получаване на БКТП от Възложителя.
  - 6.2. За съоръжението, включително земната основа под тях - 10 години, от датата на приемо – предавателен протокол за получаване на БКТП от Възложителя
7. Запознат съм, че видовете стоки /предмет на настоящата процедура/ и ориентировъчни количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на процедура на договаряне без обявление.
8. Запознат съм, че в процедурата на договаряне без обявление изборът на изпълнител ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“. Максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за договаряне.
9. Приемем, че в срок до ..... (не повече от 10 дни) от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).
10. Предлагам срокове за изпълнение, след получена заявка от Възложителя – 30 /тридесет/ календарни дни.
11. Представям Сертификат за клас на якост на натиск на бетона най-малко С30/37 съгласно БДС EN 206- 1 или еквивалент.

**Приложения:**

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – глава IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Сертификат за клас на якост на натиск на бетона. – това не се ли повтаря с изисквания от документите

Дата 21.01.2016 г.

Божидар Маринов  
Управител (подпис и печат)



#### IV. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

##### ПЪРВА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

**Наименование на материала:** Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред и отстрани – TS-1

**Съкратено наименование на материала:** БКТП(К)-20/800(630), Д – отпр. и отстр.

**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 отпред и отстрани, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. 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 до 800 kVA, който е произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части),

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF<sub>6</sub>), 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.



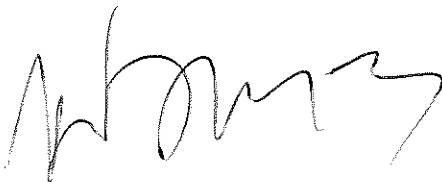
## Използване:

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 еквиваленти и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2006)“;
- БДС EN 206-1:2002 „Бетон. Част 1: 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 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 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 60439-1:1999/A1:2006 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999/A1:2004)“;
- 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 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“;
- 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 № 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 за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (НСИСОССП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 6 декември 2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27 декември 2006 г. ....

**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	Приложение 1
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 62271-202	Приложение 2
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	Приложение 3
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 9
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция	Приложение 10

**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 206-1	XC2; XC3; XC4
2.1.8	Скорост на вятъра	34 m/s

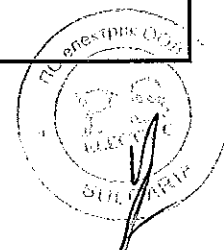
### 2.2 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ 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"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина;</li> <li>• изолиран.</li> </ul>		директно заземен

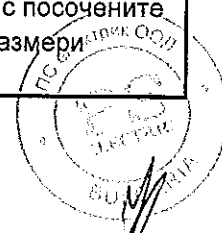
### 3. Общи технически параметри на БКТП

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

*Handwritten signature*



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)	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.)	IP43
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202)	20K  (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	20K
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 3,4 m	3m
3.5.2	Широчина	max 2,2 m	2.1m
3.5.3	Височина (H)	max 2,8 m	2.56m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 7,48 m <sup>2</sup>	6,3 m <sup>2</sup>
3.5.5	Застроен обем	max 20,94 m <sup>3</sup>	16,13 m <sup>3</sup>
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	1.88m
3.6.2	Височина	Да се посочи	1.5m
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	0.89m
3.7	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ НН (ККУ)	-	-
3.7.1	Широчина	Да се посочи	1.8m
3.7.2	Височина	Да се посочи	1.6m
3.7.3	Дълбочина	Да се посочи	0.5m
3.8	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери :  дължина x широчина x височина <b>(1750x960x1610) mm</b>	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800kVA с посочените размери



*Handwritten signature*

*Допълнение 2*

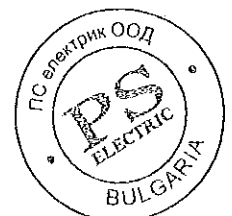
3.9	Ниво на шум:	-	-
3.9.1	Ефект на намаляване на нивото на шум на трансформатора от обвивката на БКТП	Разлика между нивата на шума на трансформатора и на БКТП, в който е монтиран същия трансформатор - да се посочи. (Шумовата разлика се доказва с изпитвателен протокол)	ДА
3.9.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадите с вентилационни решетки - (да се посочи)	4,5м
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки - (да се посочи)	1,5м
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 <sup>2</sup> .	Покривната конструкция издържа натоварвания предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, 2500 N/m <sup>2</sup> .
3.11	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800мм
3.12	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

#### 4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

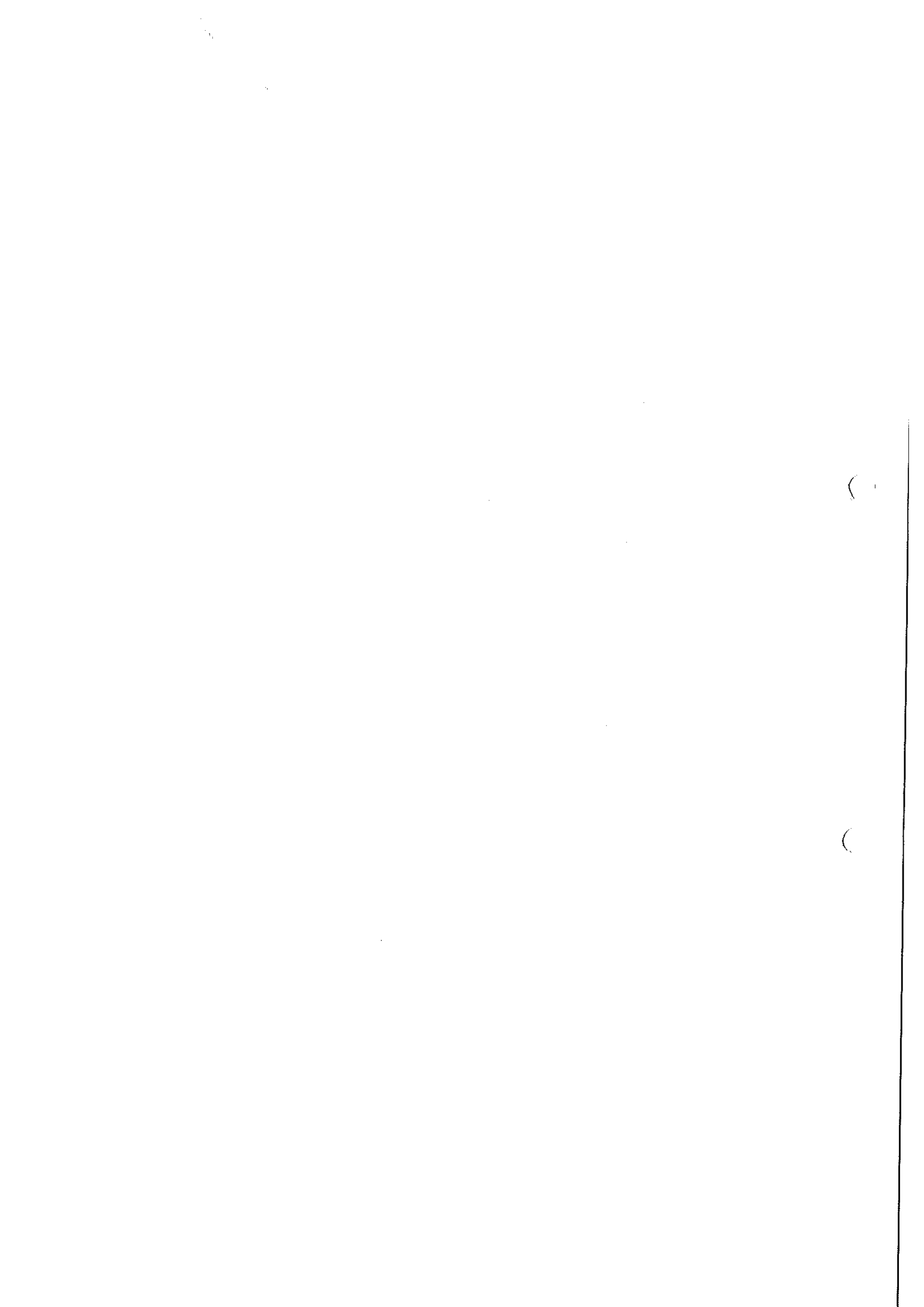
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„ПС електрик“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	BM01A41 1x800kVA
4.4	Стоманобетонена конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: <ul style="list-style-type: none"><li>• отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и</li><li>• покривна панела (покрив).</li></ul>	отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и покривна панела (покрив).

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



*Handwritten mark*



*Handwritten signature*

*Допълнение 3:*

№ 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.	Армировката на стоманобетоновите елементи е покрита с 20 mm бетон от вътрешната страна и с 30 mm бетон от външната страна.
4.5	Бетон	Стоманобетоновата 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 206-1 или еквивалент.  (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)	Стоманобетоновата 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 С30/37 съгласно БДС EN 206-1
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 е водонепропусклива и 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.	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 не е по-малка от нивото на вкопаване на основата.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



(

(

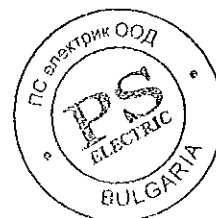
*[Handwritten signature]*

*Допълнение 4*

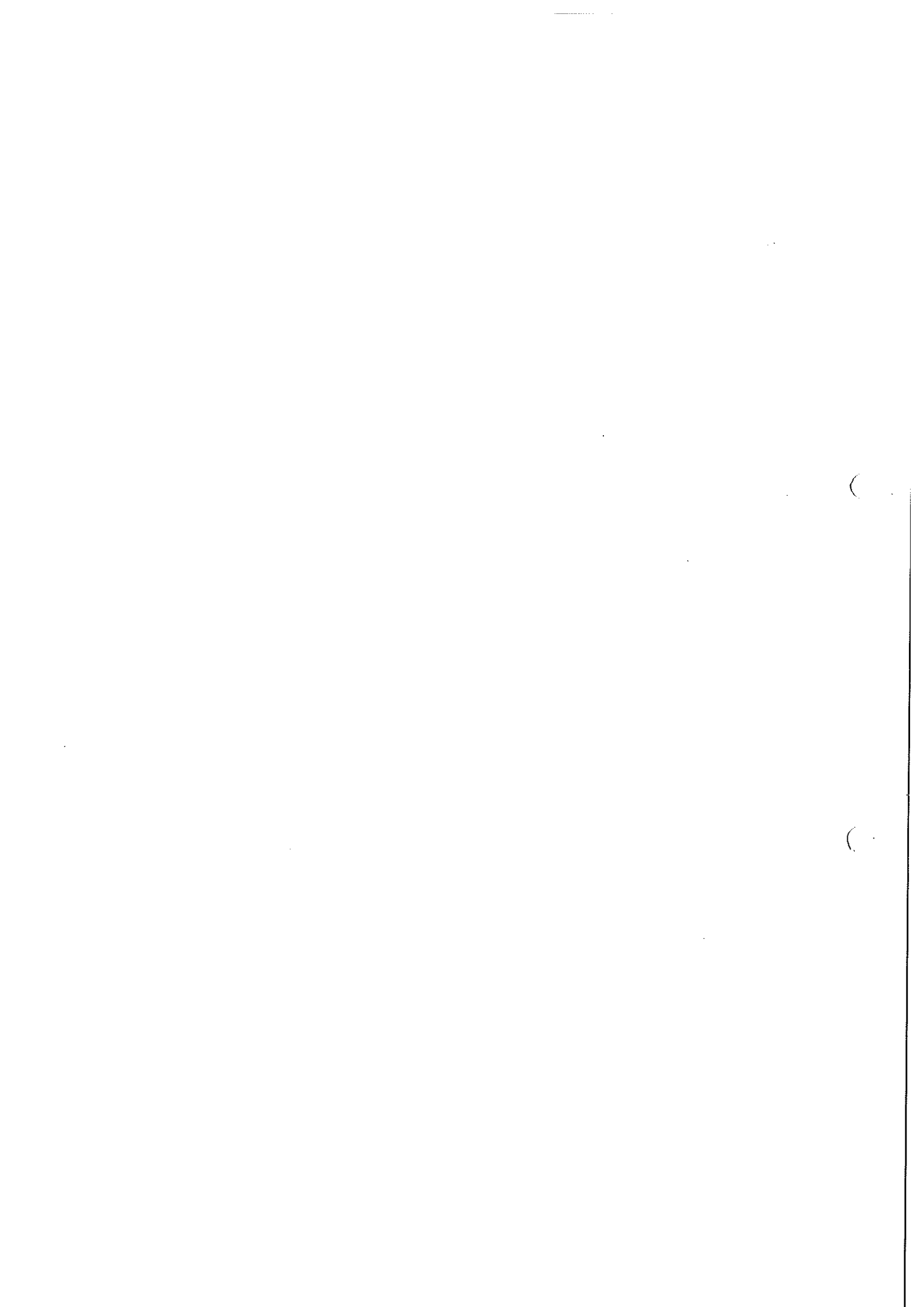
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.4	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	нанесено покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Защитно покритие устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, трябва да бъдат поставени 3 бр. херметизирани 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.)	3 бр. херметизирани топлосвиваеми кабелни входове за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		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.	кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)
		в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки	ДА, Приложени са протоколи

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten mark]*





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	нанесено покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Защитно покритие устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	а) Във вкопаваната 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.)	3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm.
		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.	кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)
		в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки	ДА, Приложени са протоколи



*Handwritten signature*

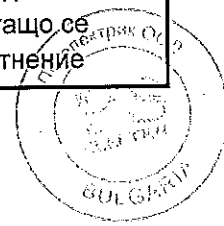
*Handwritten mark*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъдат поставени 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за 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.).	1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm
		б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход трябва да бъде съоръжен с мембрани (капачки).	кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кота терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	Оставен е 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.	Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал
		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.	Предвидено е подходящо устойчиво на корозия резбово съединение



*[Handwritten signature]*

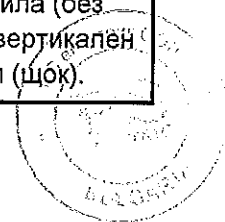
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.6	Решетка за отвеждане на струята на SF <sub>6</sub> в случаите на вътрешна електрическа дъга	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора трябва да бъде монтирана решетка за отвеждане на струята на SF <sub>6</sub> 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 <sub>6</sub> 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 ъгъла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	За товаренето и разтоварването на основата в четирите ѝ ъгъла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки.
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.	Покривът е изпълнен с малък наклон 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.	Покривът е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени
		в) Покривът трябва да бъде свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).	Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	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 трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	Вътрешната повърхност 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 (касите) 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.	Изработени са 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
4.8.3	Изпълнение	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок).	Вратите за разпределителните уредби СрН и НН са с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок).




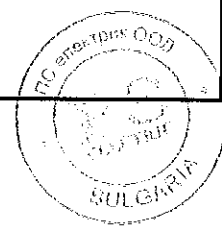
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) В крилата на вратата за разпределителната уредба НН трябва да бъдат интегрирани вентилационните решетки за охлаждане на трансформатора.	В крилата на вратата за разпределителната уредба НН са интегрирани вентилационните решетки за охлаждане на трансформатора.
		в) Вратата за обслужване на трансформатора (от тясната страна на БКТП) трябва да бъде изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което е интегрирана вентилационната решетка.	Вратата за обслужване на трансформатора е изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което е интегрирана вентилационната решетка.
		г) Вратите трябва да се отворят най-малко на ъгъл 90°.	Вратите се отворят на ъгъл 90°.
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора	а) Вратите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	Вратите са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение.
		б) Крилата на вратите за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	Крилата на 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.

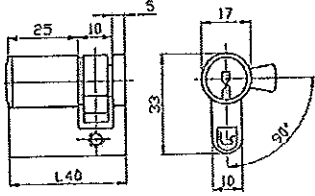


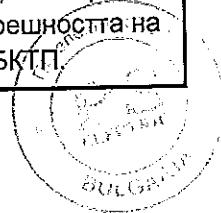
*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	Вентилационните решетки са 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.	Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.
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.
4.10	Заклучващи устройства	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.  	Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява тристранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка" и съответната лостова система.




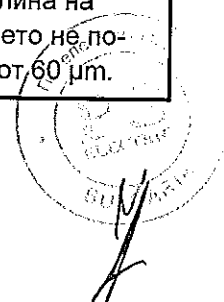
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>Въртящата ръкохватка е със секретен патрон тип "Халф - цилиндър"</p>
4.11	Заземителна уредба	-	-
4.11.1	Изпълнение	<p>а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202 или еквивалент 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>Изпълнена е в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p> <p>Армировките на основата и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p>



*[Handwritten signature]*

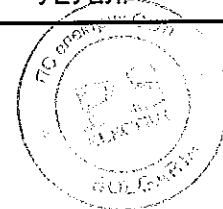
*[Handwritten mark]*

№ 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>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 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>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 еквивалент 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.



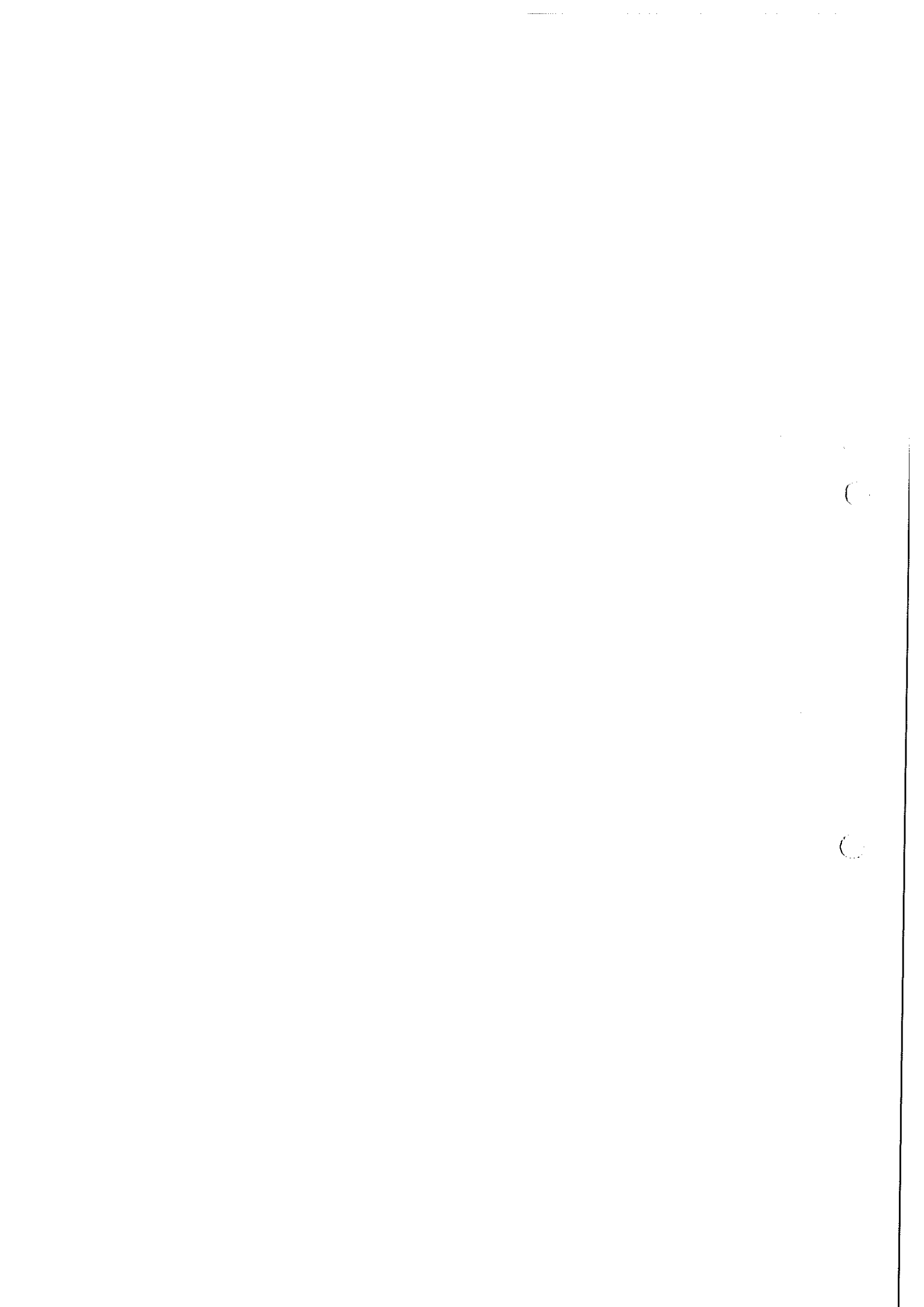



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.11.4	Проходни заземителни болтове	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП трябва да бъде съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.	За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер M16.
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби са изработени от неръждаема стомана.
		в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.	Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.
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).	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 изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	Вътрешната врата е изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.

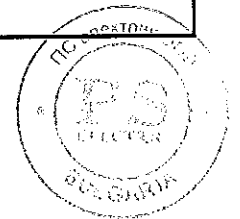


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



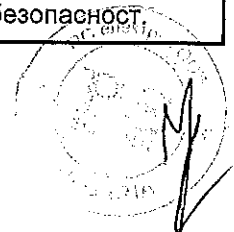
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм за блокиране в отворено положение и специално приспособление или ключ за затваряне и отваряне, които да позволяват отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>	<p>Вътрешната врата е съоръжена с ключ за затваряне и отваряне, който позволява отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>
		<p>г) На вътрешната врата трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>На вътрешната врата е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток</p>
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, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	<p>Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигура</p>



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	Табелите са изработени от полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
4.14	Табела за служебна информация	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.	На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителната уредба СрН, на височина 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“
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 отделенията за разпределителните уредби СрН и НН са поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.

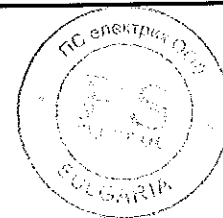


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Осветителните тела са от влагозащитен тип.
4.17	Фирмена табела	На видимо място на една от фасадите на БКТП трябва да бъде поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202 или еквивалент.	На видимо място на една от фасадите на БКТП е поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202

## 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	24kV
5.1.4	Обявена честота, $f_r$	50 Hz	50 Hz
5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630A
5.1.6	Обявен ток $I_r$ на кабелните присъединения	min 630 A	630A
5.1.7	Обявен ток $I_r$ на трансформаторното присъединение	min 200 A	200A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

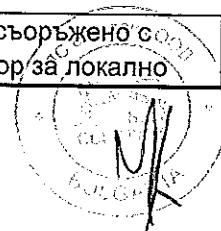


*[Handwritten signature]*

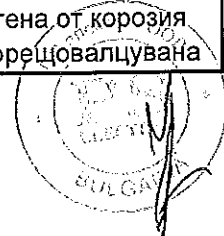
*[Handwritten signature]*


## 5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm <sup>2</sup> .	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm <sup>2</sup> .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено типове 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) Съответствието на КРУ 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.</p> <p>в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за</p>	<p>Фабрично сглобено типове 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 трансформатор</p> <p>Да, приложени протоколи</p> <p>Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8</p> <p>КРУ е съоръжено с индикатор за локално</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF <sub>6</sub> ).	изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF <sub>6</sub> ).
		д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20 24 2zzz ).	КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН
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 техническата спецификация от ТС 20 24 2zzz	КРУ е монтирано посредством болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xК (кабел) + 1xТ (трафо)
		б) Носещата метална рама трябва да бъде оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.	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	Незаетата част от носещата рама е покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана

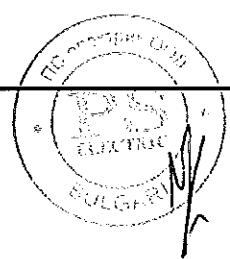


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>нелегирана листов стомана с дебелина не по-малко от 2 mm или еквивалентно.</p> <p>г) Носещата метална рама трябва да бъде осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение min M12. Точката на заземяване трябва да бъде означена със знака за „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p>  <p>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.</p>	<p>нелегирана листов стомана с дебелина 2 mm</p> <p>Носещата метална рама е осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение M12. Точката на заземяване е означена със знака за „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p> <p>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.</p>
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Кабелкомерс
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 1x50/16mm <sup>2</sup>
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентен	DIN VDE 0276-620
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U <sub>0</sub> /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 <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
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	Концентрично положени медни телове, обхванати с

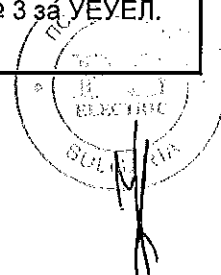




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		обратна контактна медна спирала	обратна контактна медна спирала
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Elastimold Nexans Power
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	Euromold K158LR K430TB
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БДС HD 629.1 S2 и</li> <li>• БДС HD 629.1 S2: /A1</li> <li>• или еквиваленти</li> </ul>	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 SF<sub>6</sub> изолация с външен конус с обявено напрежение U<sub>0</sub>/U (U<sub>m</sub>) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу</p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.</p>	<p>Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF<sub>6</sub> изолация с външен конус с обявено напрежение U<sub>0</sub>/U (U<sub>m</sub>) - 12/20 (24) kV</p> <p>Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.</p>
5.2.8	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	ЗМ
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93-ЕВ 63-1
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БДС HD 629.1 S2 и</li> <li>• БДС HD 629.1 S2/A1</li> <li>• или еквиваленти</li> </ul>	БДС HD 629.1 S2 БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.8.5	Спецификация	<p>а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение <math>U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV</math></p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.</p>	<p>а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение <math>U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV</math></p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.</p>
5.2.9	Защитно заземяване	<p>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.</p> <p>б) Защитното заземяване трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>	<p>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.</p> <p>Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>

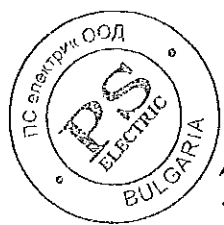


*Handwritten signature*

*Допълнение 6*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	ЗМ
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93-ЕВ 63-1
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"><li>БДС HD 629.1 S2 и</li><li>БДС HD 629.1 S2/A1</li><li>или еквиваленти</li></ul>	БДС HD 629.1 S2 БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.8.5	Спецификация	<p>а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение <math>U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV</math></p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.</p>	<p>а) студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение <math>U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV</math></p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.</p>
5.2.9	Защитно заземяване	<p>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.</p> <p>б) Защитното заземяване трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>	<p>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.</p> <p>Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>

*Handwritten signature*



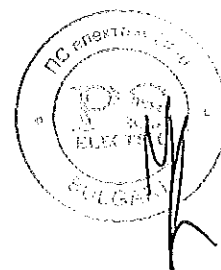
( )

( )

## 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, $U_n$	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	690 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, $U_{imp}$	min 6 kV	8 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	30kA/0.2s
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, $I_{pk}$	min 63 kA	63kA
6.1.10	Геометрични размери и тегло на разпределителното табло:	-	-
6.1.10a	широчина	Да се посочи	1.30м
6.1.10b	височина	Да се посочи	1,45м
6.1.10c	дълбочина	Да се посочи	0,30м
6.1.10d	тегло	Да се посочи	250 кг
6.1.11	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

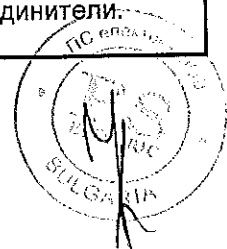


## 6.2 Технически характеристики

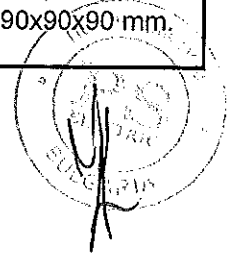
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	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 60439-1/A1 или еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания
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.
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.	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 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.	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 поле „Изходи“ е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.

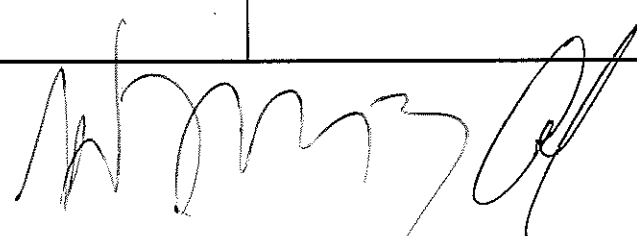
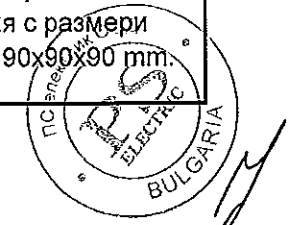


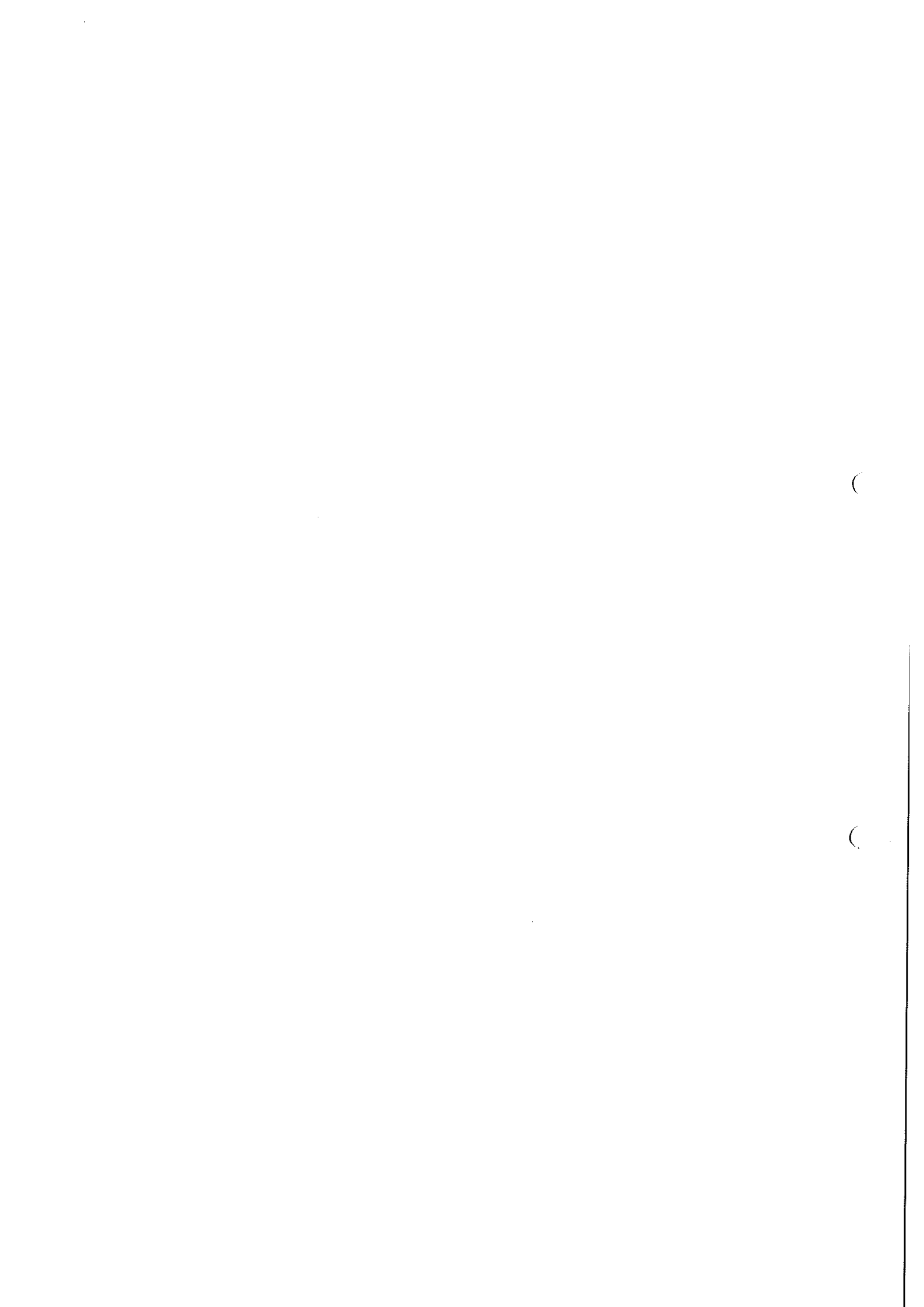
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm, клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване. Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за токовите измервателни вериги-от токовите 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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul>	<p>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>
		<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>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>



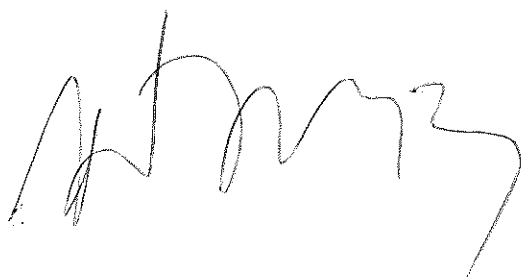
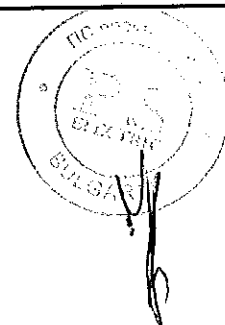


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm, клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за токовите измервателни вериги-от токовите 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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul> <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>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.</p> <p>Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за токовите измервателни вериги-от токовите 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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul> <p>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>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.	Изрязаният отвор за цифровия монитор е покрит с подходяща изолационна преграда.
		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.	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	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.	Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.
		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.	Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.

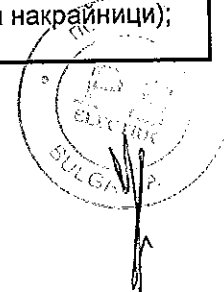




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност 15 год.
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.5	Главни вериги	-	-
6.2.2.5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори; и</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.</li> </ul>	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори; и</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.</li> </ul>

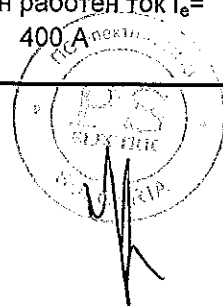


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.5.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz	Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А
		б) Съответствието на главния автоматичен прекъсвач 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.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания
		в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.5.4 по-долу.	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	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 $185 \text{ mm}^2$ до $240 \text{ mm}^2$ (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници);	Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с клемови съединения за свързване на:  четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от $185 \text{ mm}^2$ до $240 \text{ mm}^2$ (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници);

*Handwritten signature*

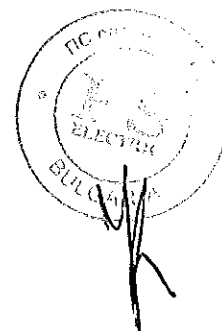


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2.2b	Изход	Изходът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.	Изходът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm
6.2.2.5.2.3	Означение	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 и фигурата по-долу:  	Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигура
		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.	Табелата е изработена от подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.5.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.5.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_n = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301	Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_n = 400$ А

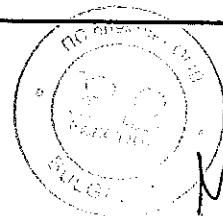


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания
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	-	-
6.2.2.5.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент 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. б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.	Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина е изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm. Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.

*Handwritten signature*



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	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 еквивалент.	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.	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.	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	INCOBEX
6.2.2.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Полша
6.2.2.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	V-240






№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.7.4	Конструкция	а) V-соединителната 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 <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .	V-соединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона от 50 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup> .
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	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.	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 който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.5.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.5.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200$ A съгласно ТС 20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200$ A

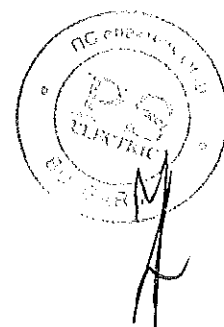


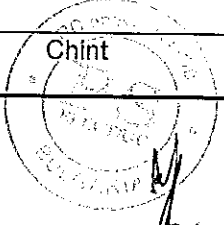
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на токовите измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория	ДА, приложени са протоколи от изпитания
6.2.2.5.9	Кондензаторна уредба за компенсиране 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 <sub>g</sub> , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,25 kVA <sub>g</sub> , с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.5.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.5.9.2.1	Производител	Да се посочи	ELECTRONICON
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	276.076-504200
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 предпазител 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	За защита на кондензатора от свръхтокове е монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.  Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител



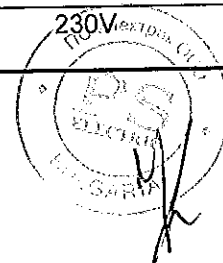
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
6.2.2.5.9.5	Предупредителна табела	<p>а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветовете и текстът съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	Кондензаторът е обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветовете и текстът съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигура
		<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 размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	Табелата е изработена от подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.6	Помощни вериги	-	-

*[Handwritten signature]*



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.1	Съоръжаване	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги” на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя);</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване за напреженовите вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване.</li> </ul>	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги” на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя);</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване за напреженовите вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване.</li> </ul>
6.2.2.6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.6.2.1	Производител	Да се посочи	<p>Chint</p> 

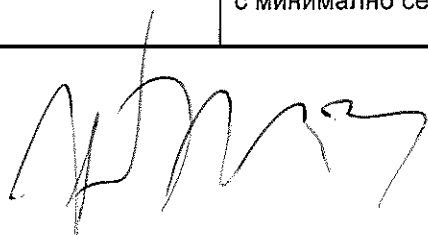
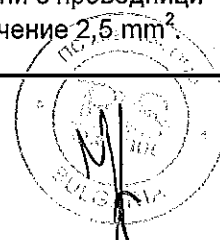
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Китай
6.2.2.6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NP 72
6.2.2.6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.6.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5VA
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
6.2.2.6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.6.3.1	Производител	Да се посочи	Елмарк
6.2.2.6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	УН5/3-66
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	Gunsan
6.2.2.6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Турция
6.2.2.6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Контакт 1P
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	230V



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16A
6.2.2.6.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "СЕ"	Обявени данни и инициалите "СЕ"
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
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”.	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 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.	Предупредителната табела е изработена подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина 1 mm с размери 37x105 mm.
6.2.2.6.5	Клеморед за електромера	-	-
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	-	-




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	Клеморедът е монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.
6.2.2.6.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.6.7a	напреженовите вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzzc предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А.	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А.
6.2.2.6.7b	осветителната уредба и щепселния контакт	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzzc предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител 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, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.	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 <sup>2</sup> .	Токовете вериги са изпълнени с проводници със сечение 2,5 mm <sup>2</sup> .

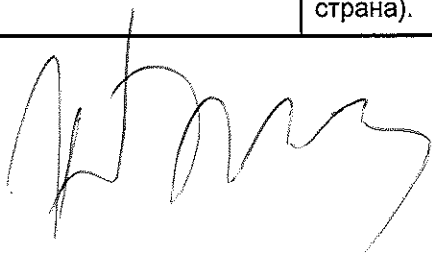



C

C



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p>	<p>Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p>
		<p>г) Изолацията на проводниците на токовите вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.</p>	<p>Изолацията на проводниците на токовите вериги е в черен цвят.</p>
		<p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.</p>	<p>Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p>
		<p>е) Изолацията на нулния проводник трябва да бъде в светлосин цвят.</p>	<p>Изолацията на нулния проводник е в светлосин цвят.</p>
		<p>ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.</p>	<p>Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.</p>
		<p>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).</p>	<p>За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби и приспособления, осигуряващи трайно закрепване.</p>
		<p>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).</p>	<p>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).</p>





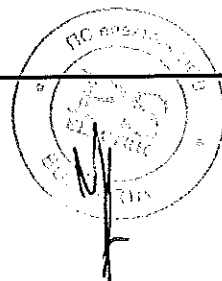



(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm <sup>2</sup> .	Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm <sup>2</sup> .
		г) Изолацията на проводниците на токовите вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	Изолацията на проводниците на токовите вериги е в черен или кафяв цвят.
		д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.	Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	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).	За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби и приспособления, осигуряващи трайно закрепване.
		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).	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

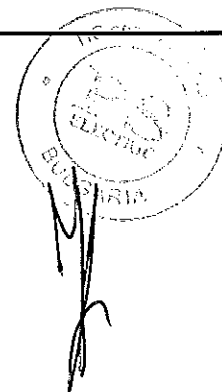
*Handwritten signature*



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.7	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	<p>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p>	<p>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p>
		<p>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.</p>	<p>Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.</p>
		<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>Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</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>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>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните свързващи елементи са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, е нанесен подходящ компаунд/грес.
		д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN” с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	Неутралната шина е надписана трайно „PEN” с височина на буквите 12 mm.
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	-	-



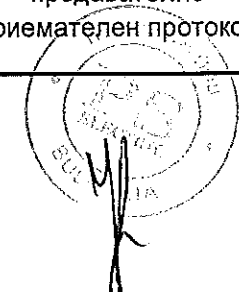
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm <sup>2</sup> на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm <sup>2</sup> за свързване на неутралната (PEN) шина	4x1x185 mm <sup>2</sup> на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm <sup>2</sup> за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U <sub>o</sub> /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	Кабелкомерс
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
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	VDE 0276 част 603
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm <sup>2</sup>	Мед / 1x185 mm <sup>2</sup>
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 покритие.
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване.	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.	Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба

#### 7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

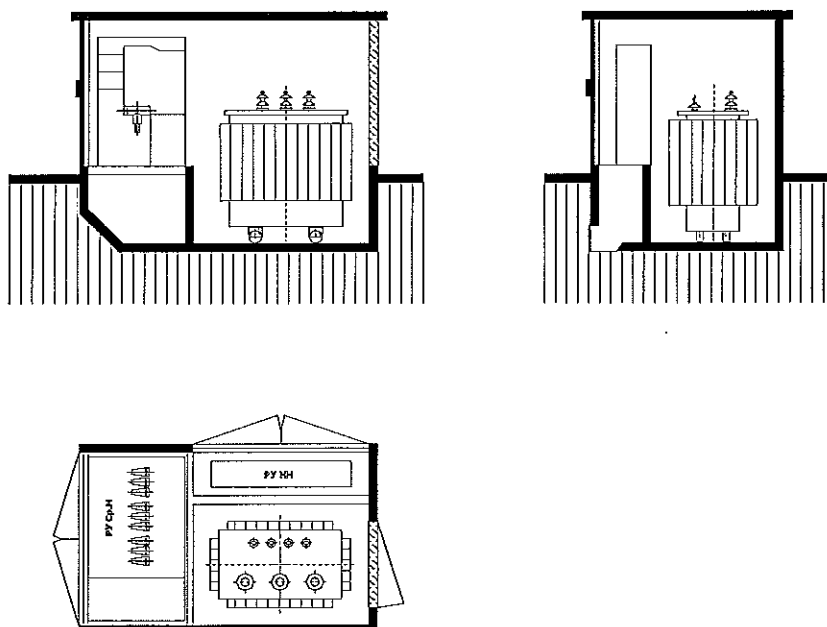
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.	Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.
		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.	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.



№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	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.	Транспортирането на БКТП се извършва с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) , със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя, със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.
		в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) трябва да притежават удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконови нормативни актове.	Изпълнителят притежава удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконови нормативни актове.



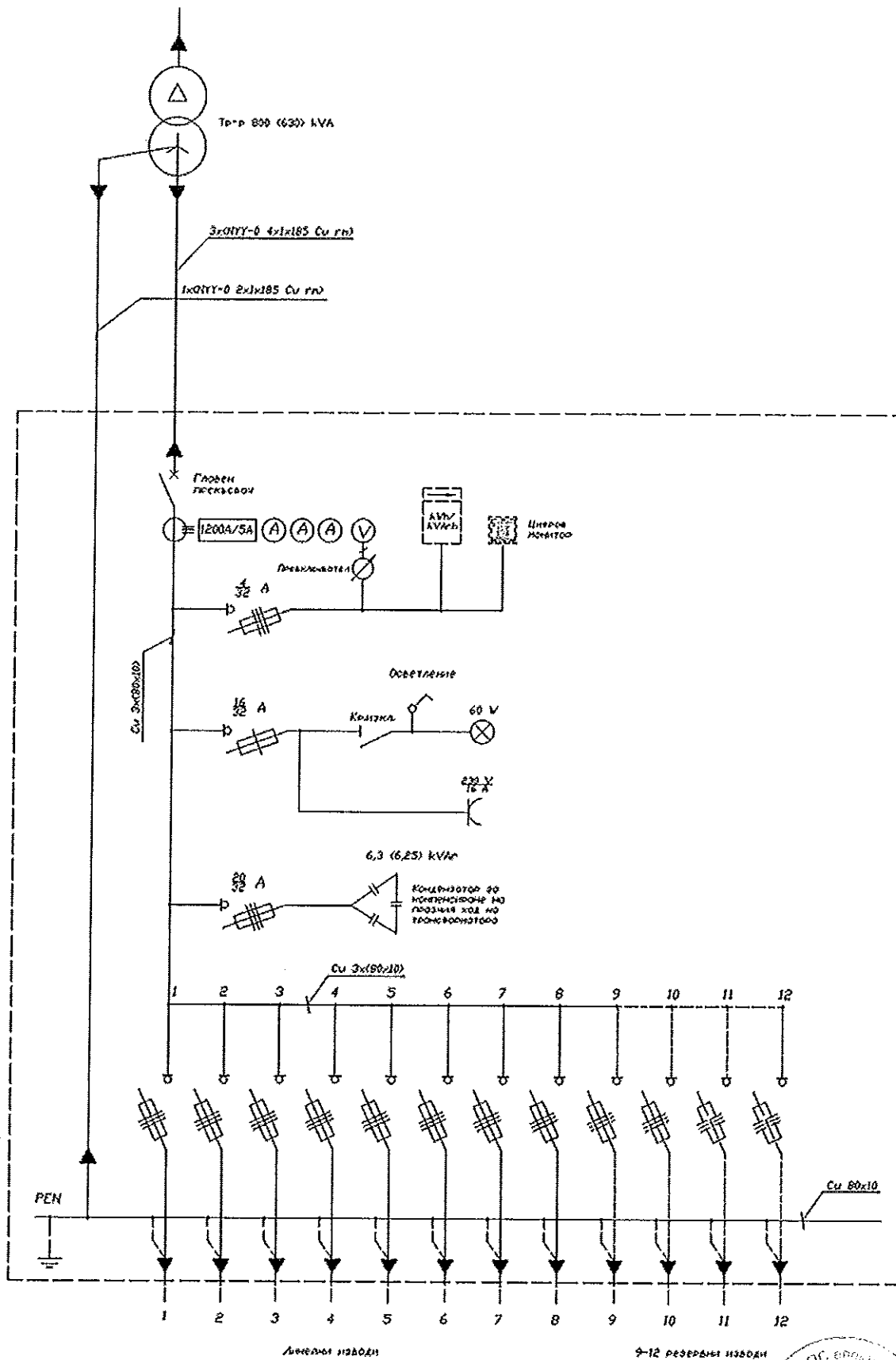
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	Монтирането на БКТП се извършва без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът е монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.



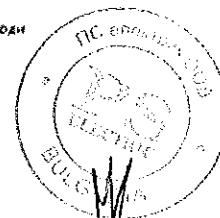
Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

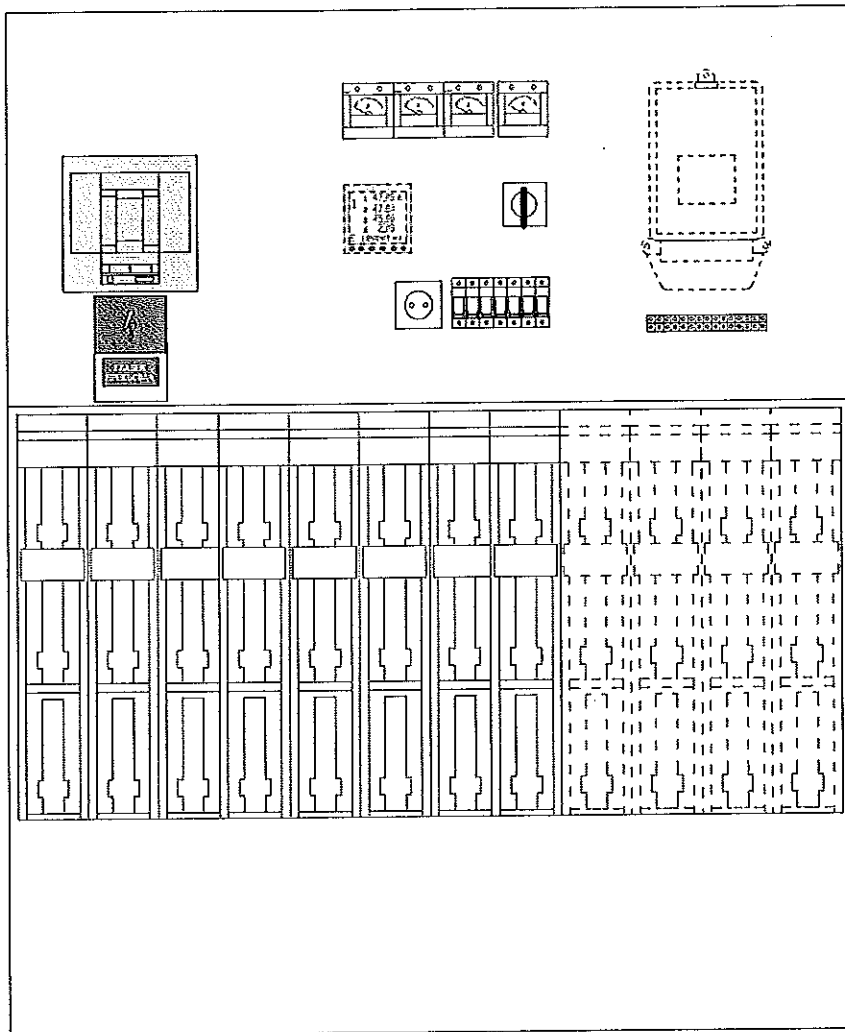
*[Handwritten signature]*





Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН





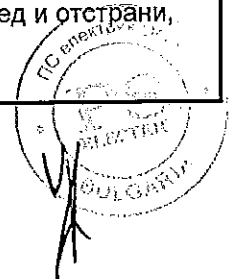
Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

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

8.1 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред и отстрани

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 02 1124	SIEMENS 8DJH
Наименование на материала	БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул КККТ, обслужван отвън, с достъп отпред и отстрани,

*[Handwritten signature]*

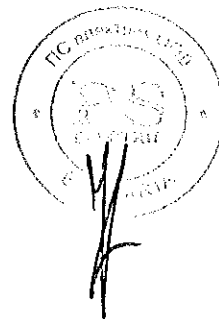


Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/3, Д – отпр. и отстр	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	10500

### 9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред и отстрани – TS-1“ 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 А, 16 kA, с SF <sub>6</sub> 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 11 34zz	Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV
9.7	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 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред – TS-2

**Съкратено наименование на материала:** БКТП(К)-20/800(630), Д – отпред

**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 отпред, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

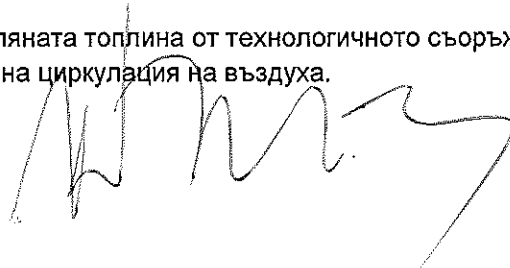
В БКТП се монтира един херметично затворен маслен трансформатор без разширителен съд с мощност до 800 kVA, който е произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части)

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид ( $SF_6$ ), 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 разпределителните уредби СрН и НН 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. 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.



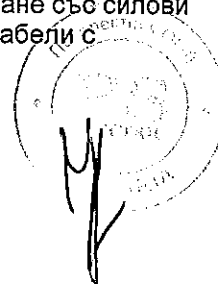
### Използване:

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 еквиваленти и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2006)“;
- БДС EN 206-1:2002 „Бетон. Част 1: 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 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 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 60282-1:2006 „Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2005)“;
- БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999/A1:2004)“;
- 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 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
- БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“;
- 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“;

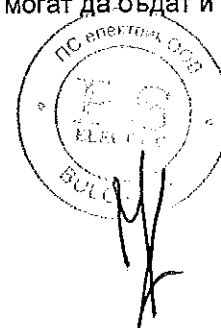


- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
- БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения 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 № 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 за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (НСИСОСП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 6 декември 2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27 декември 2006 г. ....

#### 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	Приложение 5
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 62271-202	Приложение 6
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	Приложение 7
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 8
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	Приложение 9
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция	Приложение 11

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



## 2. Технически данни

### 2.1 Характеристики на работната среда

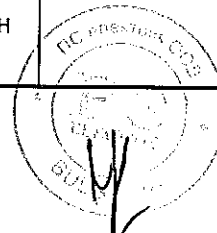
№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.1.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.1.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.1.4	Средна стойност на относителната 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 206-1	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	през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран.		директно заземен

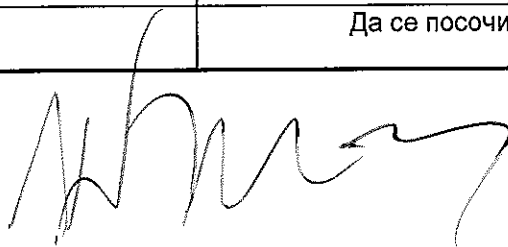
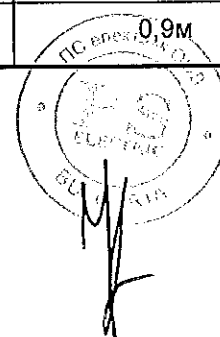
### 3. Общи технически параметри на БКТП

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





№ 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)	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.)	IP43
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202)	20К  (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	20К
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 3,2 m	3,2m
3.5.2	Широчина	max 2,8 m	2,6m
3.5.3	Височина (H)	max 3 m	2,75m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 8,96 m <sup>2</sup>	8,32m <sup>2</sup>
3.5.5	Застроен обем	max 26,88 m <sup>3</sup>	22,88m <sup>3</sup>
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	1,5m
3.6.2	Височина	Да се посочи	1,7m
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	0,9m
3.7	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ НН (ККУ)	-	-
3.7.1	Широчина	Да се посочи	1,1m
3.7.2	Височина	Да се посочи	1,7m
3.7.3	Дълбочина	Да се посочи	0,9m

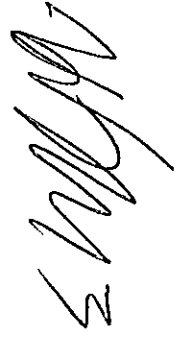



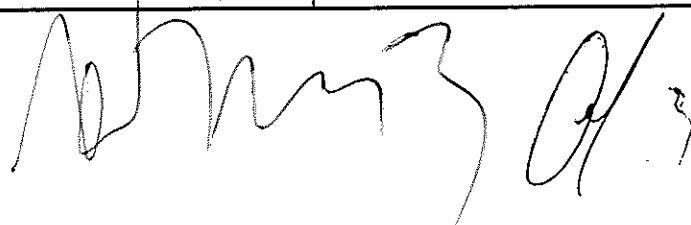
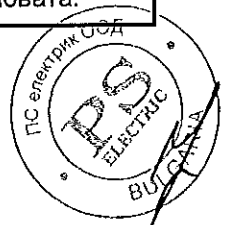
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800кVA с размери : дължина x ширина x височина <b>(1750x960x1610) mm</b>	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800кVA с посочените размери
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)	ДА
3.9.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки - (да се посочи)	4,5м
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	1,5м
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 <sup>2</sup> .	Покривната конструкция издържа натоварвания предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, 2500 N/m <sup>2</sup> .
3.11	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800мм
3.12	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

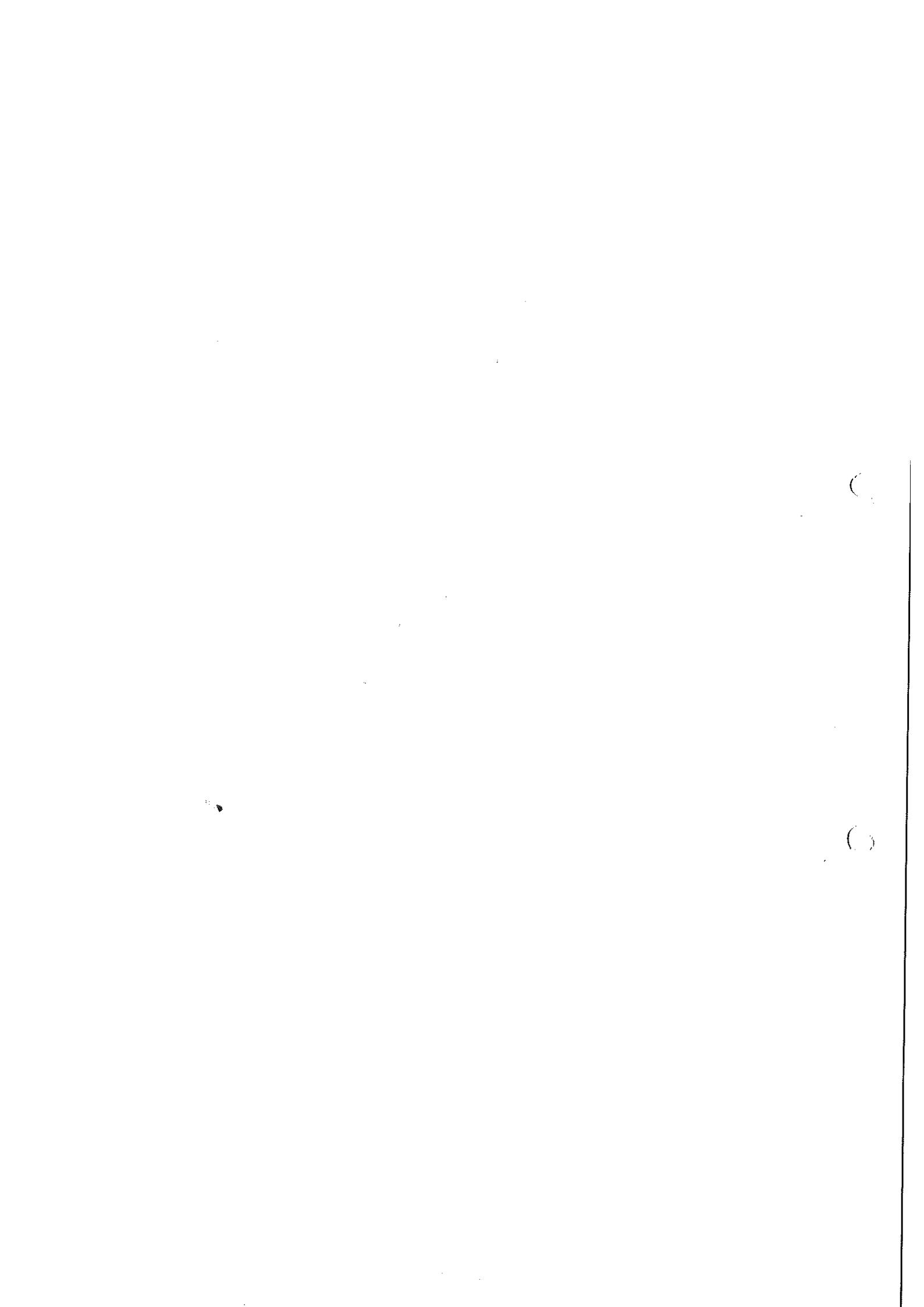
#### 4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„ПС електрик“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	BM01-EO 1x800kVA



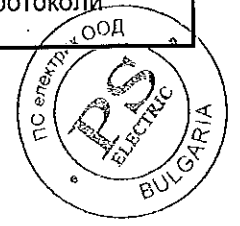
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.4	<p>Стоманобетонена конструкция</p> 	<p>а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и</li> <li>• покривна панела (покрив).</li> </ul>	<p>отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и</p> <p>покривна панела (покрив).</p>
		<p>б) Армировката на стоманобетоневите 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.</p>	<p>Армировката на стоманобетоневите елементи е покрита с 20 mm бетон от вътрешната страна и с 30 mm бетон от външната страна</p>
4.5	Бетон	<p>Стоманобетоневата 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 C30/37 съгласно БДС EN 206-1 или еквивалент.</p> <p>(Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)</p>	<p>Стоманобетоневата 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 C30/37 съгласно БДС EN 206-1</p>
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основа на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основа е водонепропусклива и 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.	нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие
4.6.3	Височина на междинната разделителна стена	Височината на междинната разделителна стена не трябва да бъде по-малка от нивото на вкопаване на основата.	Височината на междинната разделителна стена не е по-малка от нивото на вкопаване на основата.

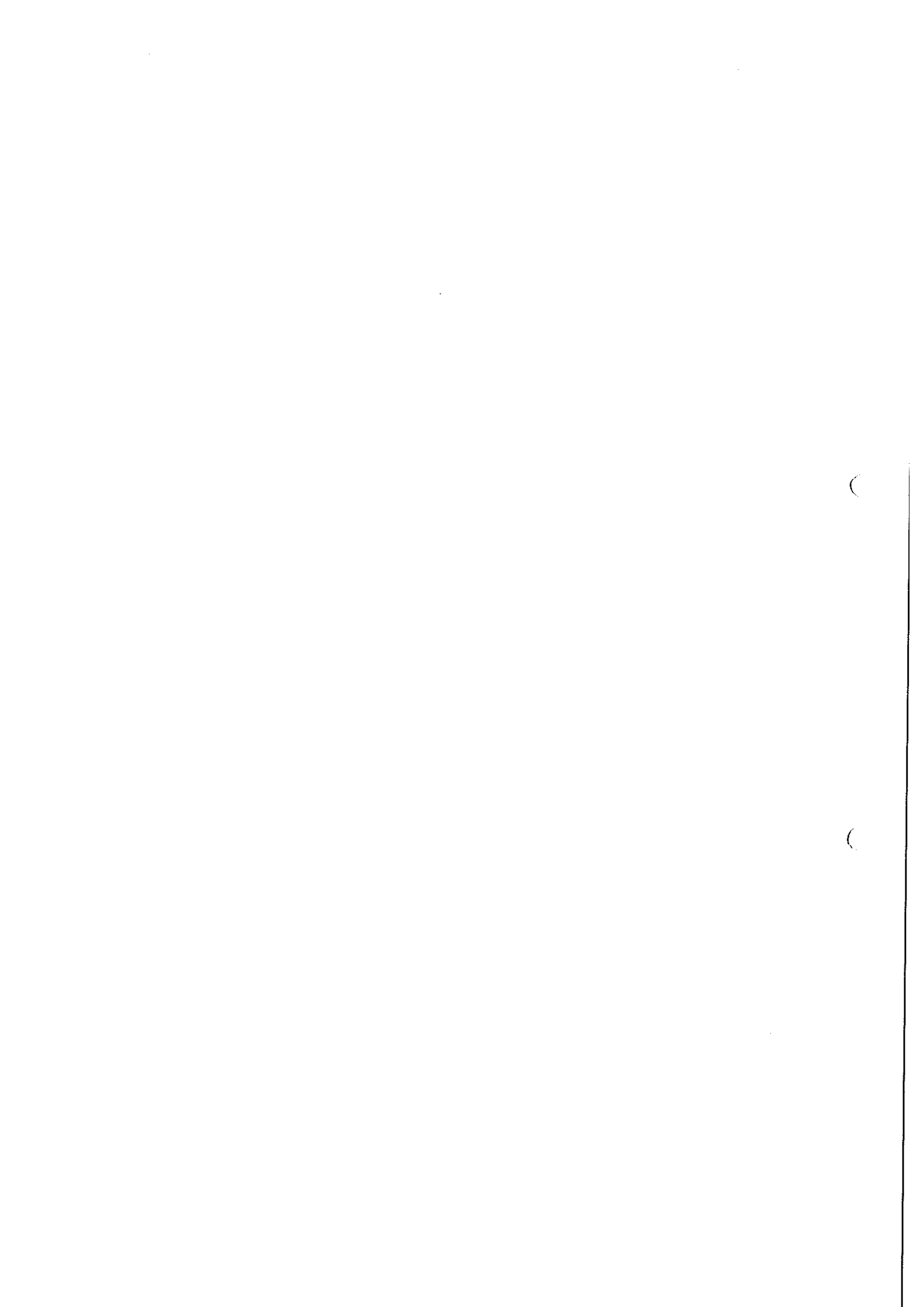


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.4	Защитни покрития	<p>а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.</p> <p>б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.</p> <p>в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.</p>	<p>нанесено покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm</p> <p>Защитно покритие устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества</p> <p>Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие</p>
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>в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки</p>	<p>3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p> <p>кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)</p> <p>ДА, Приложени са протоколи</p>

*(Handwritten signatures)*



*(Handwritten signature)*



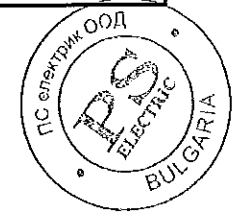
ММЗ

Допълнение 13

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъдат поставени херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за най-малко за 8 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.)	1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 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.)
		б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход трябва да бъде съоръжен с мембрани (капачки).	кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството за разпределителната уредба НН, над кота терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	Оставен е 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.	Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал
		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.	Предвидено е подходящо устойчиво на корозия резбово съединение

ММЗ

М



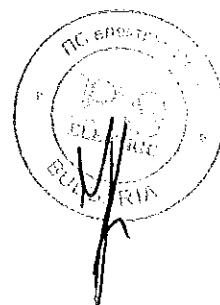
ef

(

(



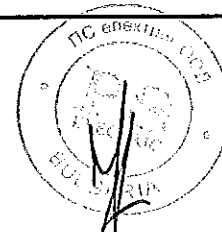
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъдат поставени херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за най-малко за 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm
		б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход трябва да бъде съоръжен с мембрани (капачки).	кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки)
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството за разпределителната уредба НН, над която терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	Оставен е 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.	Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал
		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.	Предвидено е подходящо устойчиво на корозия резбово съединение



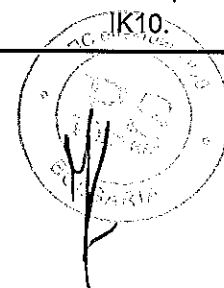
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.6	Решетка за отвеждане на струята на SF <sub>6</sub> в случаите на вътрешна електрическа дъга	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора трябва да бъде монтирана решетка за отвеждане на струята на SF <sub>6</sub> 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 <sub>6</sub> 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 ъъгла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	За товаренето и разтоварването на основата в четирите ъъгла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки.
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	<p>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.</p> <p>б) Конструкцията на покрива трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.</p> <p>в) Покривът трябва да бъде свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).</p>	<p>Покривът е изпълнен с малък наклон на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.</p> <p>Покривът е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени</p> <p>Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение</p>

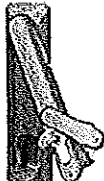
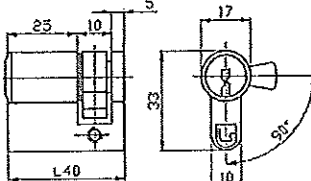


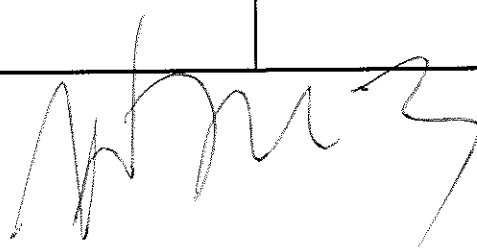
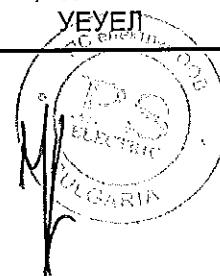
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.2	Защитни покрития	а) Върху външната повърхност на покрива трябва да бъде нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.	Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие
		б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	Вътрешната повърхност 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	Врата	-	-
4.8.1	Материал	Рамката (касата) и крилата на вратата за обслужване на технологичното съоръжаване на БКТП и интегрираните в тях вентилационни решетки в долния и горния край трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Изработени са изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратата 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
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок)).	Вратите за разпределителните уредби СрН и НН са с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок)).
		б) Крилата трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	Крилата се отварят на ъгъл 90°.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.4	Съоръжаване на вратата	а) Крилата на вратата трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	Крилата на вратата са съоръжени с механизъм, посредством който се блокират в отворено положение.
		б) Вратата за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде съоръжена с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	Вратата за разпределителните уредби СрН и НН е съоръжена с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	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.	Вентилационните решетки са 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.	Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.
4.9.2	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



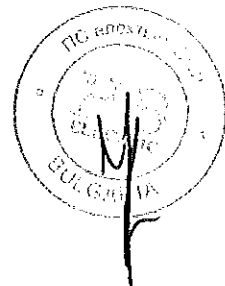
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.10	Заклучващи устройства	<p>а) Вратата за обслужване на технологичното съоръжаване на БКТП трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p>  <p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде 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>Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява тристранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка" и съответната лостова система.</p> <p>Въртящата ръкохватка е със секретен патрон тип "Халф - цилиндър"</p> <p>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	а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202 или еквивалент и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изпълнена е в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ

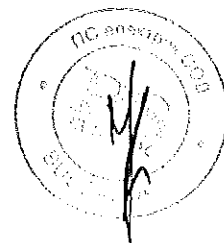
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва да бъдат свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.	Армировките на основата и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.
		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.	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 с зелен и жълт цвят.
		г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.  	Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
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.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 еквивалент 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	Прходни заземителни болтове	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.	За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер M16.
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби са изработени от неръждаема стомана.
		в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.	Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.

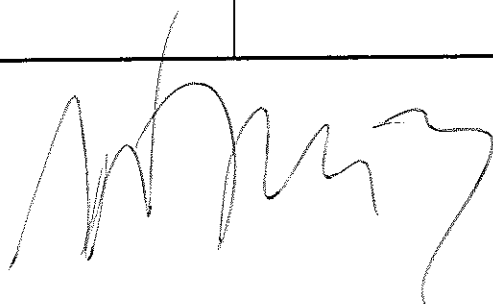
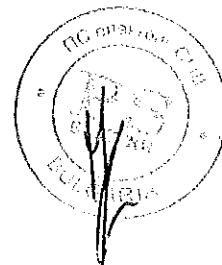


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.12	Предпазна преграда	<p>а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора свободното пространство към трансформатора между разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде преградено със защитена от корозия плътна или мрежеста преграда, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p>	<p>За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора свободното пространство към трансформатора между разпределителните уредби СрН и НН е преградено със защитена от корозия мрежеста преграда, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p>
		<p>б) За снемането/отварянето на предпазната преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>	<p>За снемането/отварянето на предпазната преграда е осигурен ключ, който да позволява снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>
		<p>в) На предпазната преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> <div data-bbox="735 1603 959 1798" data-label="Image"> </div>	<p>На предпазната преграда е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток</p>





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Табела за обозначение на вратата	<p>а) Вратата на БКТП трябва да бъде обозначена с табела с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове 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, 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>Вратата на БКТП е обозначена с табела с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигура</p> <p>Табелата е изработена от полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина 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 която се намира вратата на БКТП, 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>На фасадата, на която се намира вратата на БКТП, на височина 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p>

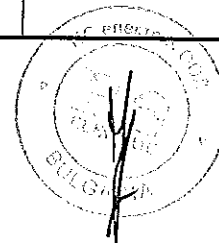



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“
4.15	Кутия за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространството за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност	На подходящо място в пространството 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 – 202 или еквивалент.	На видимо място на една от фасадите на БКТП е поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202

## 5. Разпределителна уредба СрН

### 5.1 Технически параметри

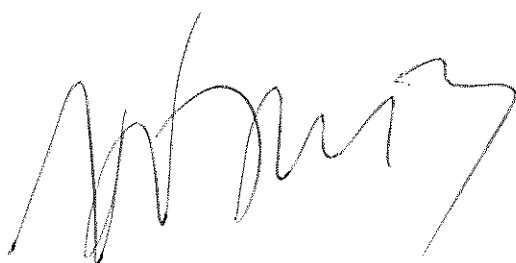
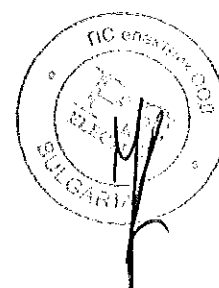
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
5.1.2	Шинна система	Единична	Единична
5.1.3	Обявено напрежение, $U_r$	24 kV	24kV
5.1.4	Обявена честота, $f_r$	50 Hz	50 Hz
5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630A

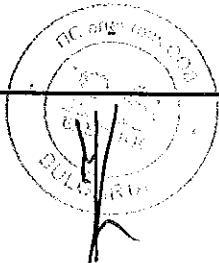


№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.6	Обявен ток I <sub>p</sub> на кабелните присъединения	min 630 A	630A
5.1.7	Обявен ток I <sub>p</sub> на трансформаторното присъединение	min 200 A	200A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

## 5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm <sup>2</sup> .	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm <sup>2</sup> .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-

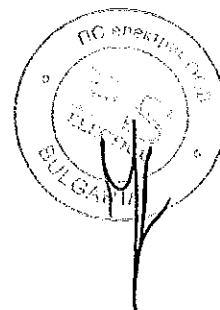



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.2.1	Спецификация	а) Фабрично сглобено типове изпитано компактно (моноблочное) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.	Фабрично сглобено типове изпитано компактно (моноблочное) 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 трансформатор
		б) Съответствието на КРУ 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.	ДА, приложени са тестови протоколи
		в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.	Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8
		г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF <sub>6</sub> ).	КРУ е съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF <sub>6</sub> ).
		д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20 24 2zzz).	КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя.	

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 3xK (кабел) + 1xT (трафо), както са показани на фиг. 5 и фиг. 6 в техническата спецификация от ТС 20 24 2zzz .	КРУ е монтирано посредством болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xK (кабел) + 1xT (трафо)
		б) Носещата метална рама трябва да бъде оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.	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 листовна стомана с дебелина не по-малко от 2 mm или еквивалентно.	Незаетата част от носещата рама е покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листовна стомана с дебелина 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	Носещата метална рама е осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение M12. Точката на заземяване е означена със знака за „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ



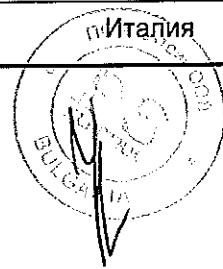
*[Handwritten signature]*



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	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	Кабелкомерс
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 1x50/16mm <sup>2</sup>
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентни	DIN VDE 0276-620
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U <sub>n</sub> /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 <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
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
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Elastimold Nexans Power
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	Euromold K158LR K430TB
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БДС HD 629.1 S2 и</li> <li>• БДС HD 629.1 S2/A1</li> <li>• или еквиваленти</li> </ul>	БДС HD 629.1 S2 БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.7.5	Спецификация	Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF <sub>6</sub> изолация с външен конус с обявено напрежение U <sub>0</sub> /U (U <sub>m</sub> ) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т.9.6 по-долу.	Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF <sub>6</sub> изолация с външен конус с обявено напрежение U <sub>0</sub> /U (U <sub>m</sub> ) - 12/20 (24) kV
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.
5.2.8	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	ЗМ
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия



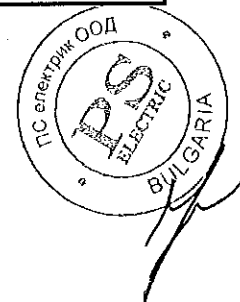
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93-ЕВ 63-1
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БДС HD 629.1 S2:2006 и</li> <li>• БДС HD 629.1 S2/A1</li> <li>• или еквиваленти.</li> </ul>	БДС HD 629.1 S2 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 или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение $U_0/U (U_m) - 12/20 (24)$ kV
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави 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.	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 трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

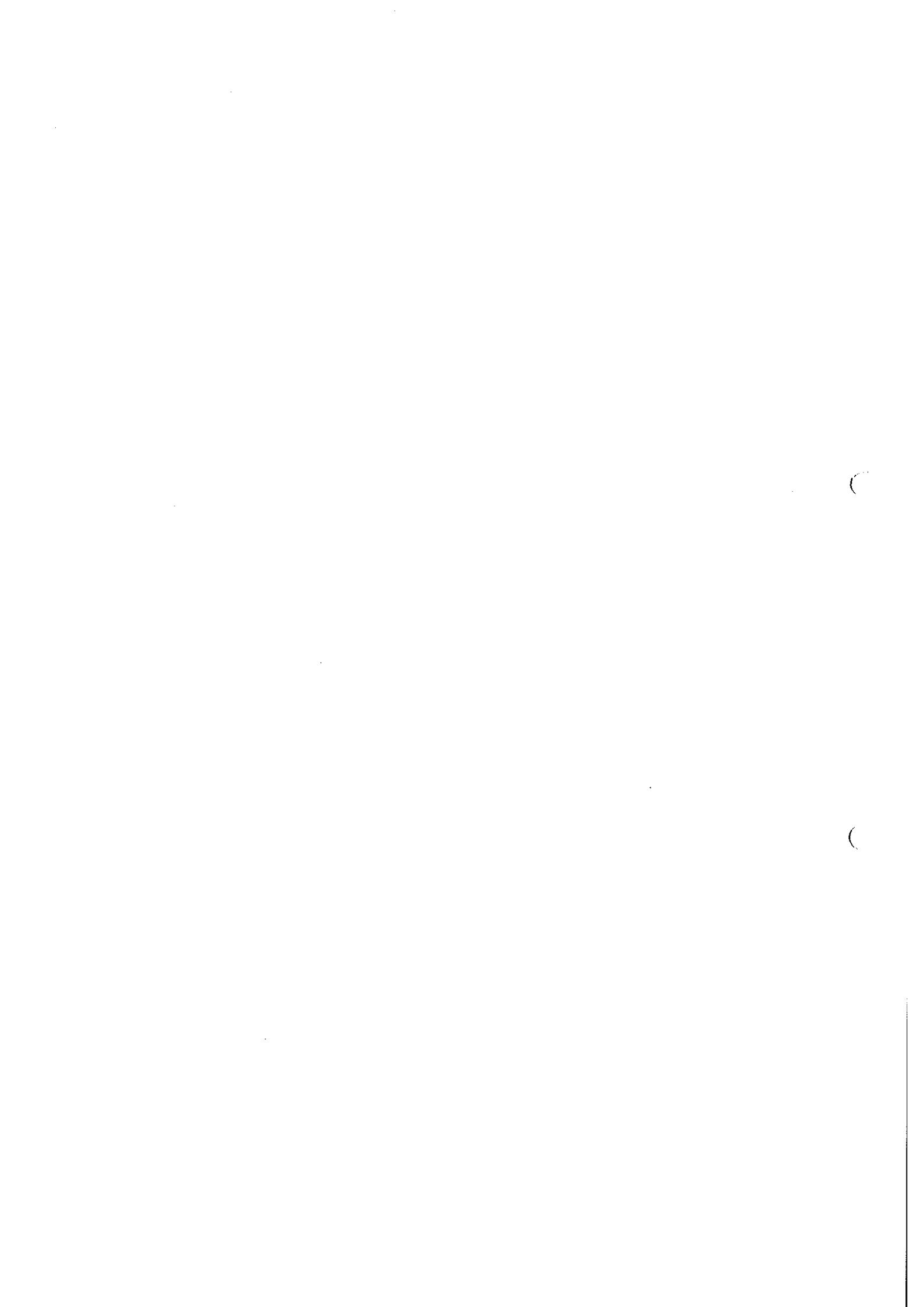




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93-ЕВ 63-1
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БДС HD 629.1 S2:2006 и</li> <li>• БДС HD 629.1 S2/A1</li> <li>• или еквиваленти.</li> </ul>	БДС HD 629.1 S2 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) студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение $U_0/U (U_m) - 12/20 (24)$ kV
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави 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.	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 трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

*[Handwritten signature]*

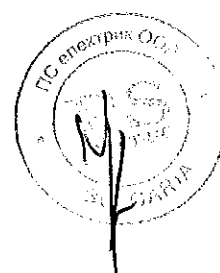




## 6. Разпределителна уредба НН

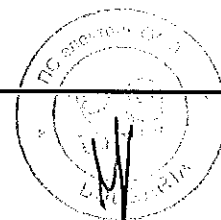
### 6.1 Технически параметри

№ 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	690 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, $U_{imp}$	min 6 kV	8 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, $I_n$	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,7	0.7
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, $I_{cw}$	min 30 kA, min 0,2 s	30kA/0.2s
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:	-	-
6.1.10a	широчина	Да се посочи	0,9м
6.1.10b	височина	Да се посочи	1,45м
6.1.10c	дълбочина	Да се посочи	0,3м
6.1.10d	тегло	Да се посочи	220 кг
6.1.11	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

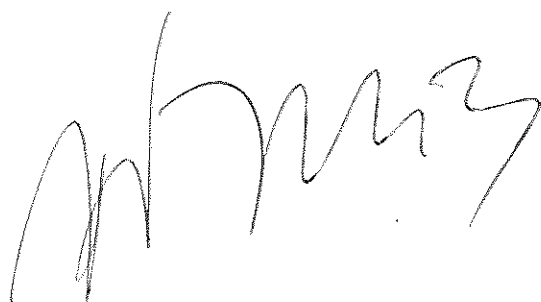
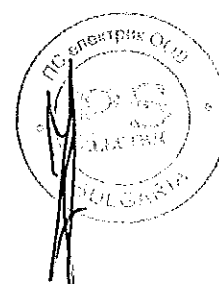


## 6.2 Технически характеристики

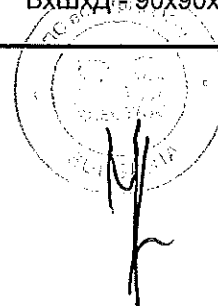
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm <sup>2</sup> .	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 <sup>2</sup>
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	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 60439-1/A1 или еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания




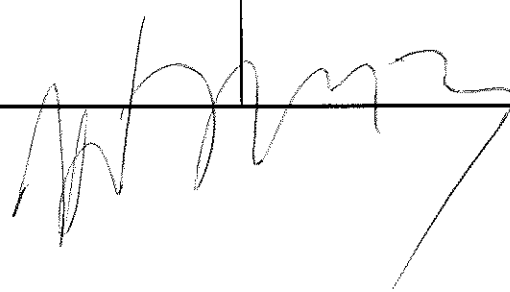
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.
6.2.2.3	Конструкция на РТ	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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 IP1X,</p> <p>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.</p>

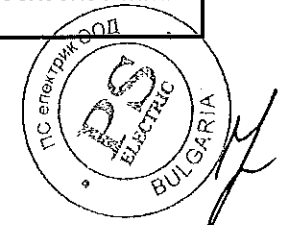



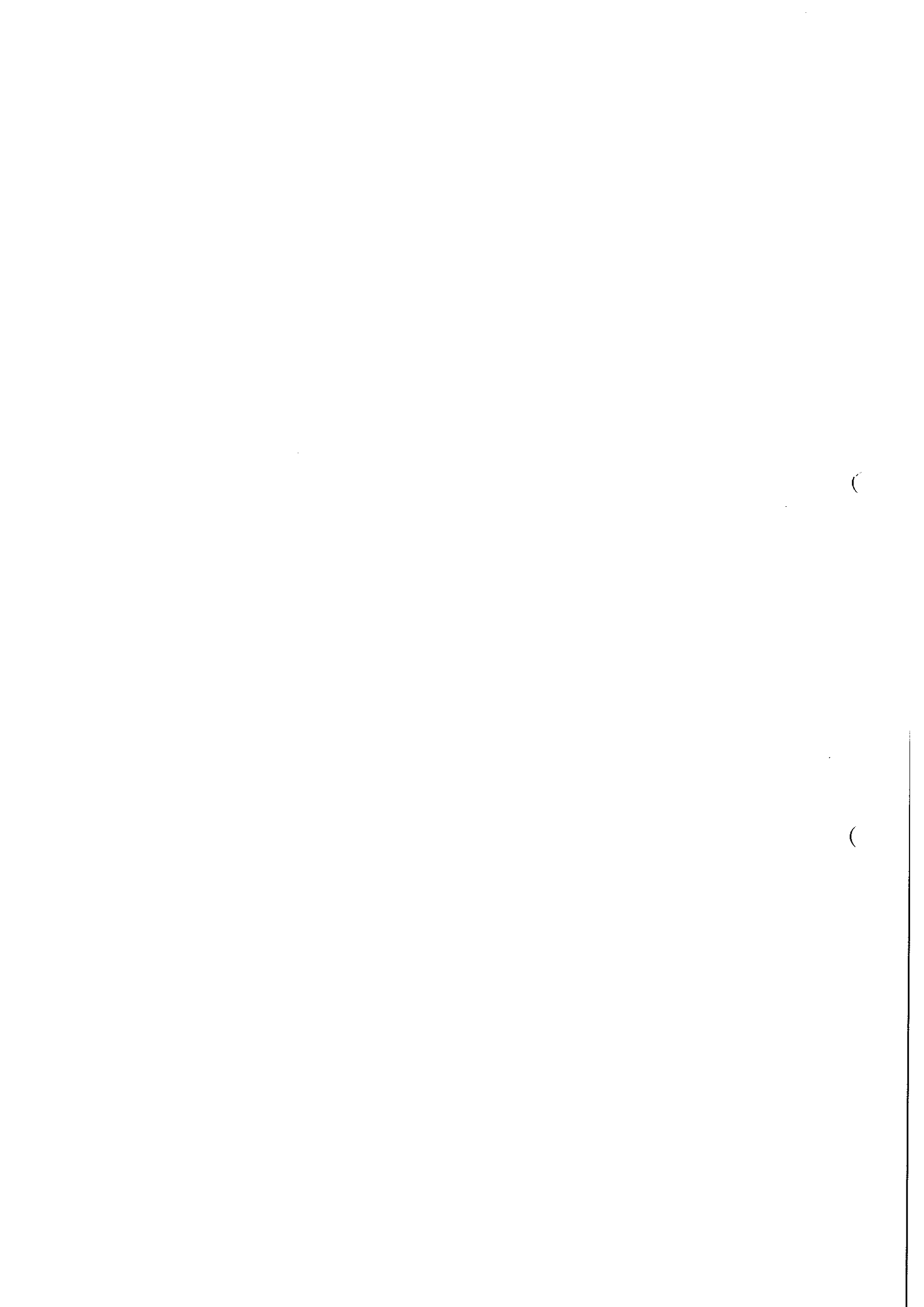
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ</p>
		<p>г) 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>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>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за токовите измервателни вериги-от токовите 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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul> <p>г) 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 ВxШxД - 90x90x90 mm.</p>	<p>В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm, клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за токовите измервателни вериги-от токовите 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-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> <li>- за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазители(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазители до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.</li> </ul> <p>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 ВxШxД - 90x90x90 mm.</p>

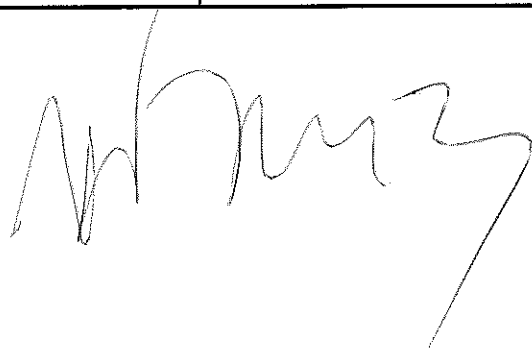




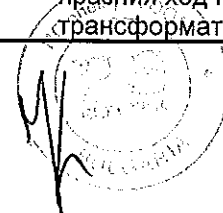




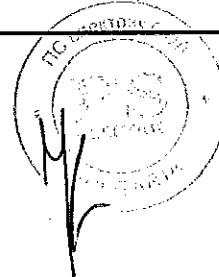
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.	Изрязаният отвор за цифровия монитор е покрит с подходяща изолационна преграда.
		е) Конструкцията на РТ трябва да позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.	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	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.	Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.
		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.	Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.



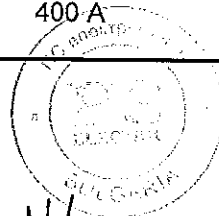

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност 15 год.
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.5	Главни вериги	-	-
6.2.2.5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори; и</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.</li> </ul>	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори; и</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.</li> </ul>



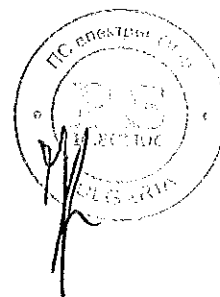
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.5.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz.	Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А
		б) Съответствието на главния автоматичен прекъсвач 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.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания
		в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.5.4 по-долу.	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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от <math>185 \text{ mm}^2</math> до <math>240 \text{ mm}^2</math> (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни крайници);</li> </ul>	<p>Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с клемови съединения за свързване на:</p> <p>четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от <math>185 \text{ mm}^2</math> до <math>240 \text{ mm}^2</math> (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни крайници);</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2.2b	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.	Изходът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm
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 и фигурата по-долу:</p> <div data-bbox="740 913 932 1173" data-label="Image"> </div> <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>Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигурата</p> <p>Табелата е изработена от подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 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	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно TC 20 16 8301.	Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А



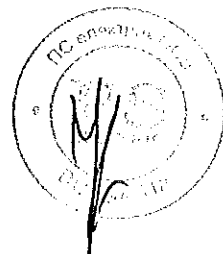
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	ДА, приложени протоколи от типови изпитвания
6.2.2.5.4	Високомощни предпазител	-	-
6.2.2.5.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя.	-
6.2.2.5.5	Шинна система	-	-
6.2.2.5.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент 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.  б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.	Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина е изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.  Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Неутралната (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с 8 бр. комплекти V-соединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	Неутралната (PEN) шина е съоръжена с 8 бр. комплекти V-соединителна 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 еквивалент.	Шинната система е оцветена съгласно БДС 1212
6.2.2.5.6	Изоляционни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изоляционни основи, които запазват изоляционните си характеристики в експлоатационни условия.	Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изоляционни основи, които запазват изоляционните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изоляционните 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.	Изоляционните 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-соединителната арматура	-	-
6.2.2.5.7.1	Производител	Да се посочи	INCOBEX
6.2.2.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Полша
6.2.2.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	V-240




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.7.4	Конструкция	а) V-соединителната 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 <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .	V-соединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона от 50 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup> .
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	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.	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 който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.5.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.5.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I <sub>pn</sub> = 1200 A съгласно ТС 20 27 14zz .	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I <sub>pn</sub> = 1200 A

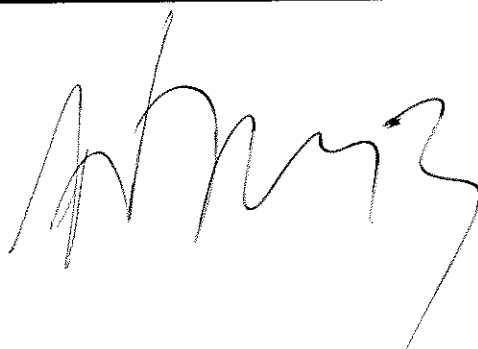
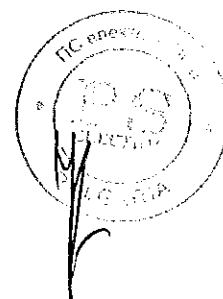


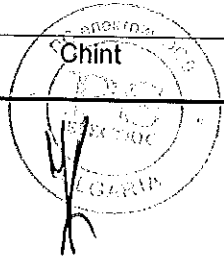
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на токовете измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория	ДА, приложени са протоколи от изпитания
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 <sub>r</sub> , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,25 kVA <sub>r</sub> , с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.5.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.5.9.2.1	Производител	Да се посочи	ELECTRONICON
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	276.076-504200
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.	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.



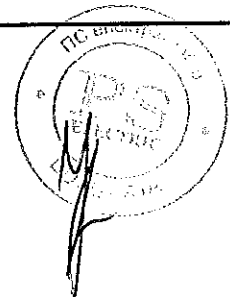


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.	Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител
6.2.2.5.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба 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	<p>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 и фигурата по-долу:</p> 	Кондензаторът е обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и приложената фигура
		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.	Табелата е изработена от подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 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	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя);</li> <li>• 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</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване.</li> </ul>	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя);</li> <li>• 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</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване</li> </ul>
6.2.2.6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.6.2.1	Производител	Да се посочи	

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Китай
6.2.2.6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NP 72
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	0,5VA
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
6.2.2.6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.6.3.1	Производител	Да се посочи	Елмарк
6.2.2.6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	УН5/3-66
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	Gunsan
6.2.2.6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Турция
6.2.2.6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Контакт 1P



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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	230V
6.2.2.6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16A
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
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”.	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 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.	Предупредителната табела е изработена подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина 1 mm с 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)	Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	Клеморедът е монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.
6.2.2.6.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.6.7a	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 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А.
6.2.2.6.7b	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 с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.

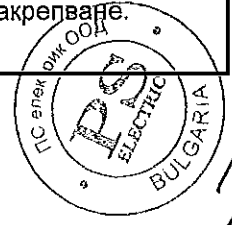


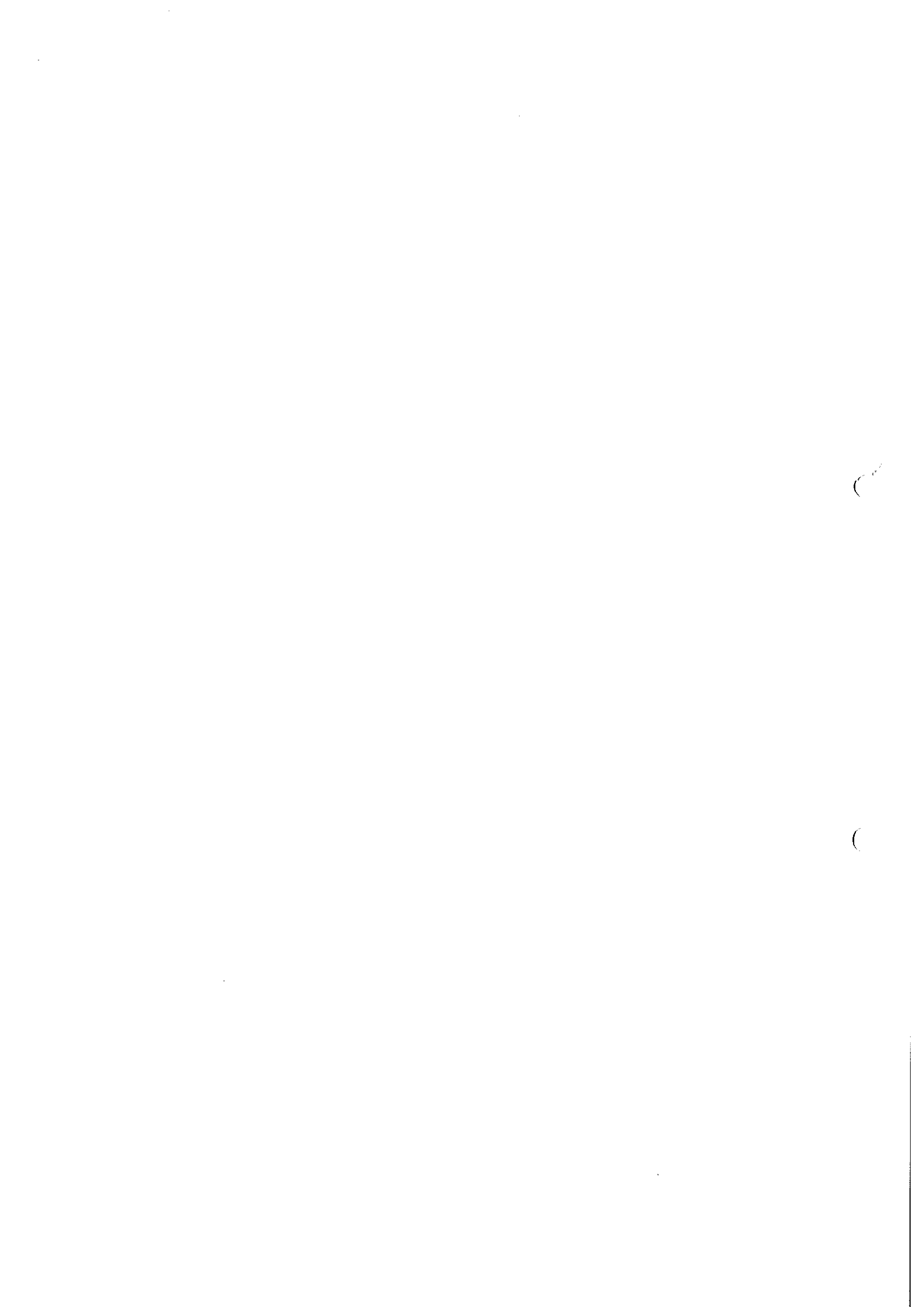
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.8	Опроводяване	а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.	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 <sup>2</sup> .	Токовете вериги са изпълнени с проводници със сечение 2,5 mm <sup>2</sup> .
		в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm <sup>2</sup> .	Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm <sup>2</sup> .
		г) Изолацията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	Изолацията на проводниците на токовете вериги е в черен или кафяв цвят.
		д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.	Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	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).	За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби и приспособления, осигуряващи трайно закрепване.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.8	Опроводяване	<p>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, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.</p> <p>е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.</p> <p>ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.</p> <p>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).</p>	<p>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.</p> <p>Токовете вериги са изпълнени с проводници със сечение 2,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Изолацията на проводниците на токовете вериги е в черен цвят.</p> <p>Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p> <p>Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.</p> <p>Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.</p> <p>За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби и приспособления, осигуряващи трайно закрепване.</p>

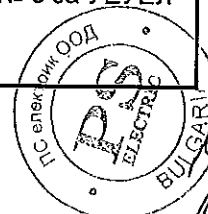
*[Handwritten signature]*







№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>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).</p>	<p>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).</p>
6.2.2.7	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	<p>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>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.</p> <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>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.</p> <p>Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p>

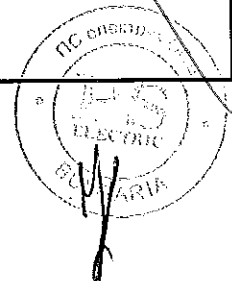




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		и) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.6.6.1 по-горе трябва да позволява пресвързването им към клемовия блок на цифровия монитор на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).	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
6.2.2.7	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	<p>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>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.</p> <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>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 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.</p> <p>Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p>



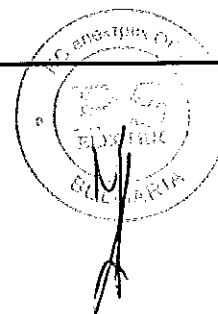
*[Handwritten signature]*



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.8	Изпълнение	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.	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.
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните свързващи елементи са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, е нанесен подходящ компаунд/грес.
		д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	Неутралната шина е надписана трайно „PEN“ с височина на буквите 12 mm.
6.2.3	Трансформаторно присъединение	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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	-	-
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm <sup>2</sup> на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и  2x1x185 mm <sup>2</sup> за свързване на неутралната (PEN) шина	4x1x185 mm <sup>2</sup> на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и  2x1x185 mm <sup>2</sup> за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U <sub>0</sub> /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	Кабелкомерс
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
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	VDE 0276 част 603
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm <sup>2</sup>	Мед / 1x185 mm <sup>2</sup>
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2

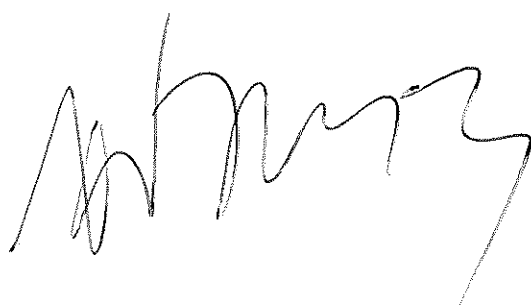
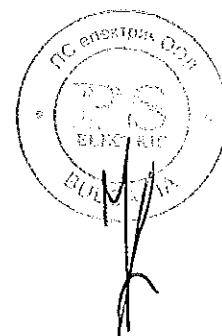


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.10	Кабелни крайници (обувки)	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора трябва да бъдат обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора са обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено покритие.
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	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	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.	Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба

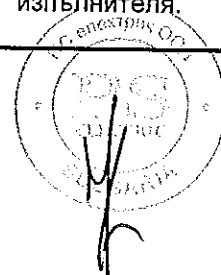


7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

№ 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.	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.	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.	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.	Транспортирането на БКТП се извършва с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.

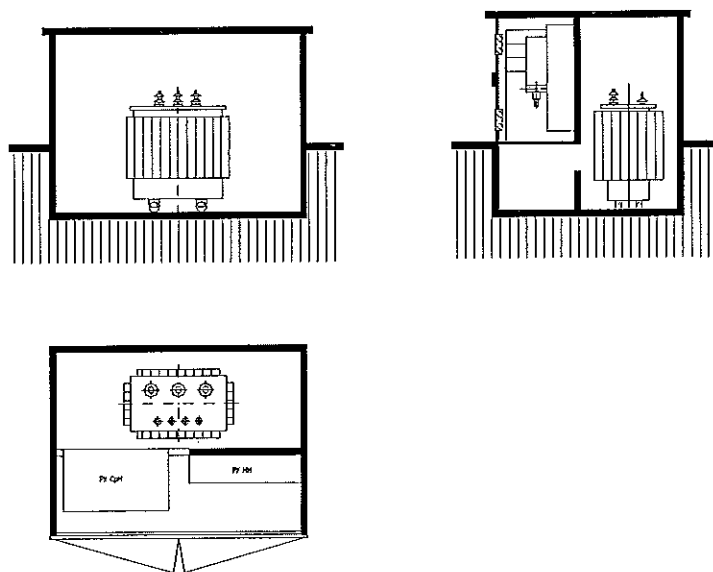



№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя, със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.
		в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) трябва да притежават удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.	Изпълнителят притежава удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	Монтирането на БКТП се извършва без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.



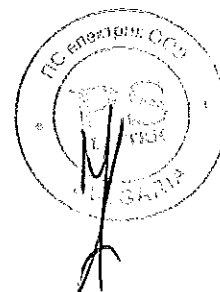


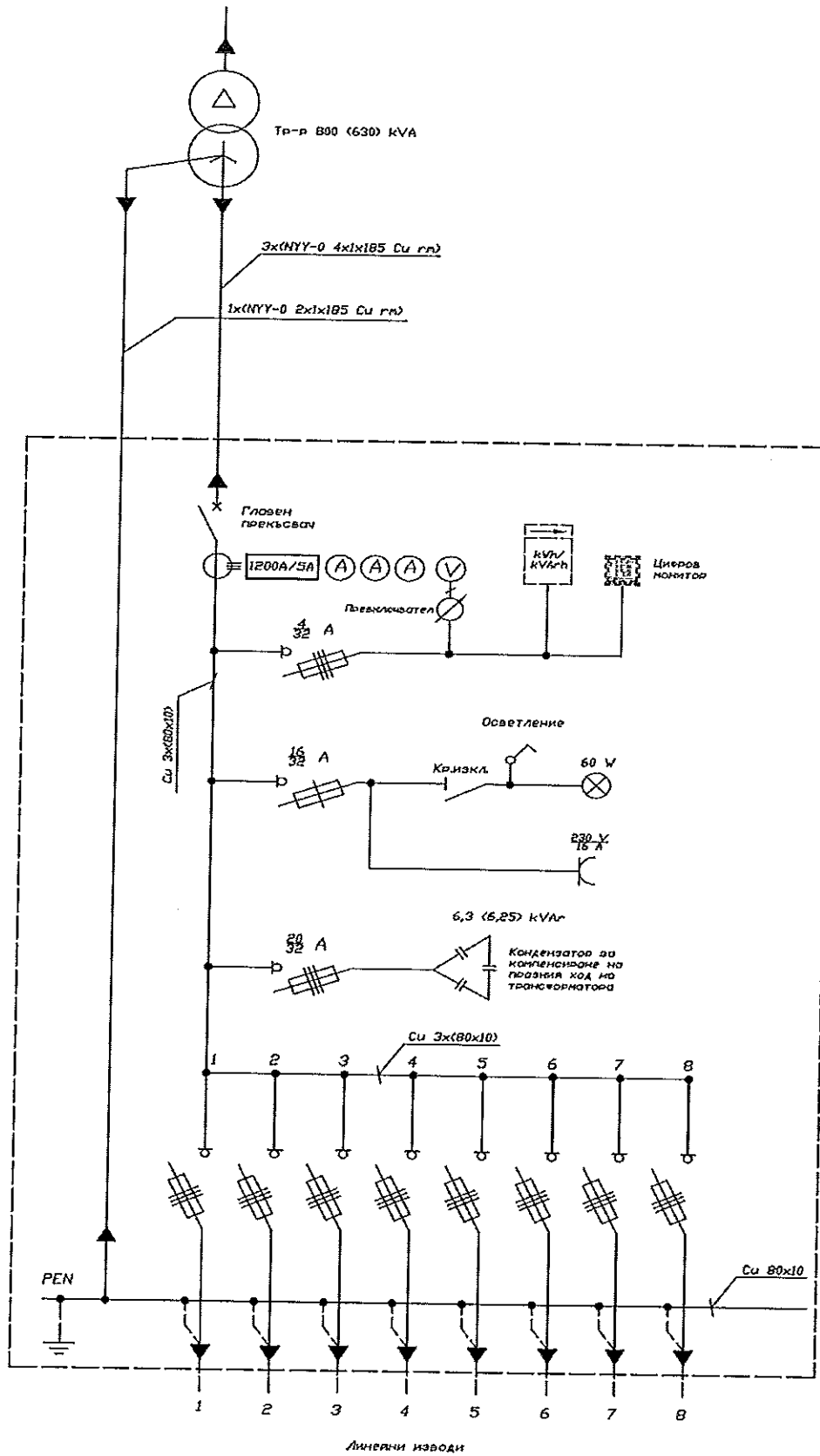
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът е монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.



Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

*[Handwritten signature]*





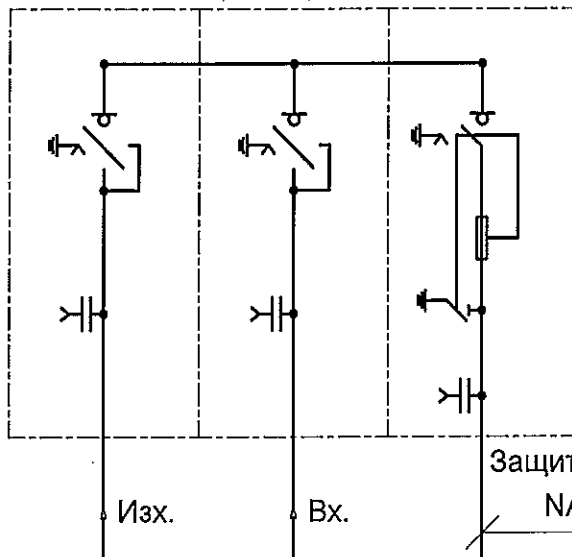
Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН



Допълнение №6

*Handwritten signature*

КРУ 20 кV, 630А, SF6



Изх.

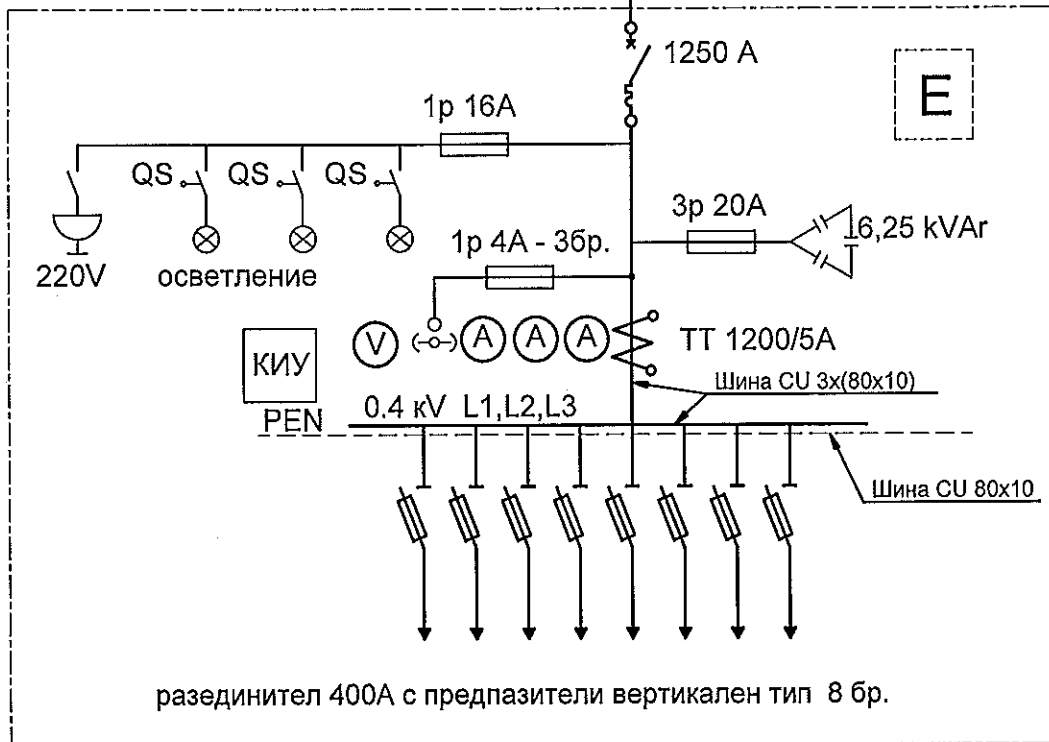
Вх.

TM 800 kVA  
20(10)/0.4 kV

Защита Тр-р

NA2XS(F)2Y 3x(1x50mm<sup>2</sup>)

NYU 3x(4x185)+2x1x185 мм<sup>2</sup>



разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.

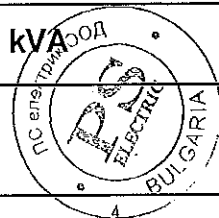
R<sub>з</sub> < 4 ома

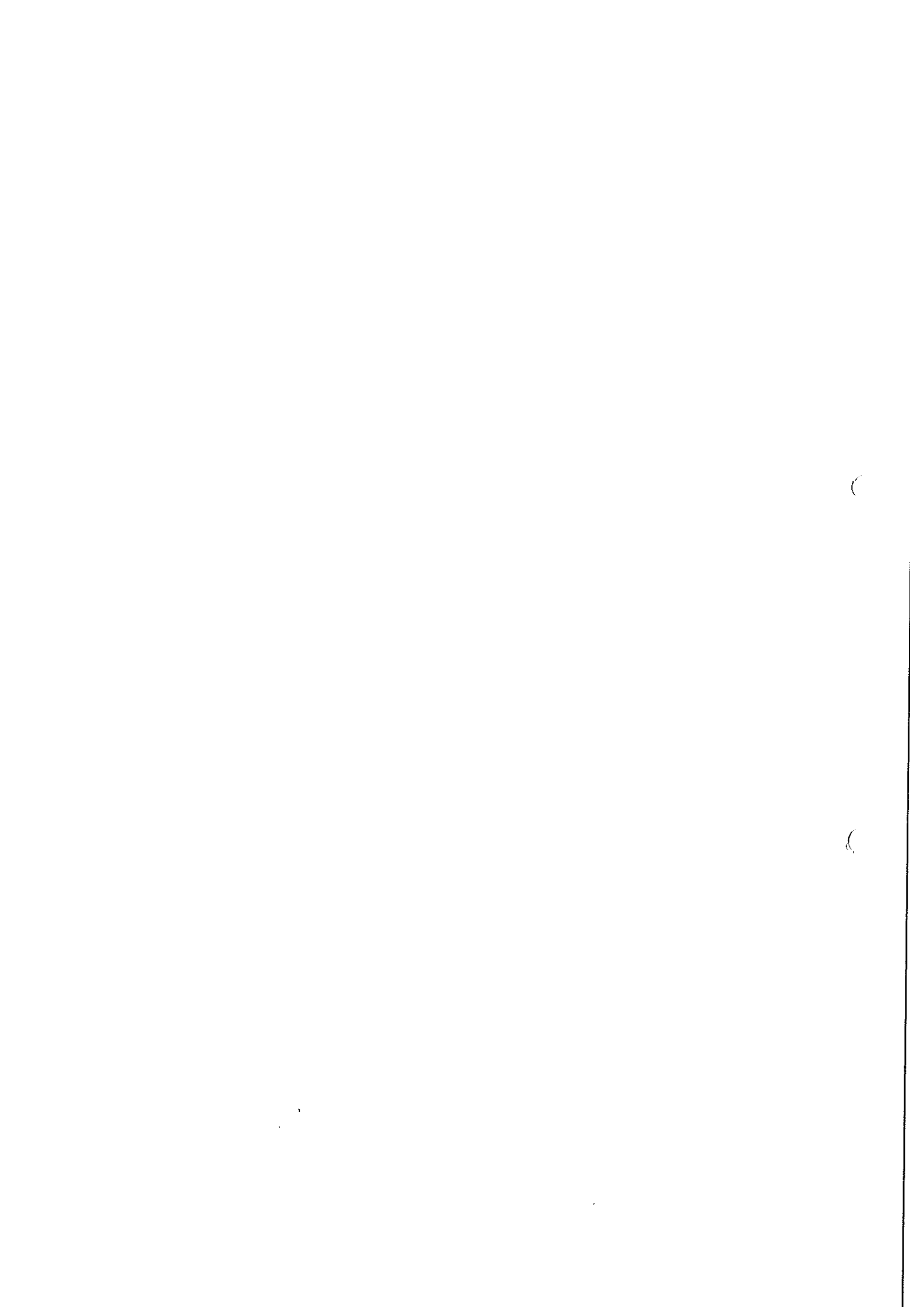
**PS** ELECTRIC

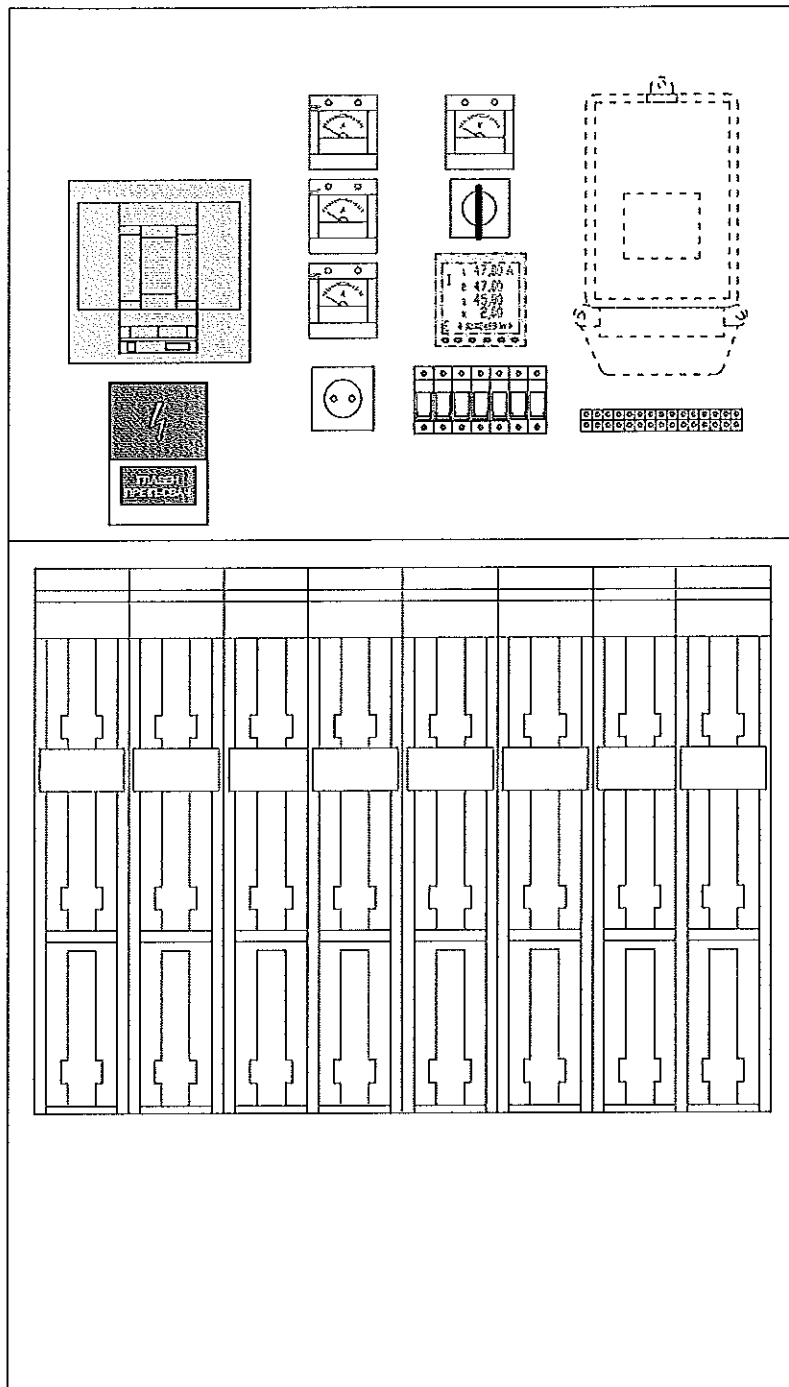
"ПС електрик" ООД, Шумен

BM 01 EO 20(10)/0.4 kV 1x800 kVA

Еднолинейна схема

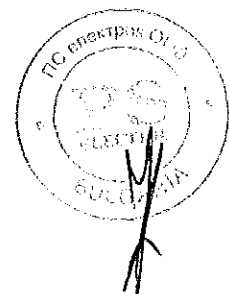






Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

*[Handwritten signature]*



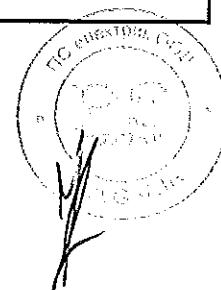
**8. Технически характеристики и параметри на компактни БКТП 24 kV и 12 kV, обслужвани отвън, с достъп отпред**

**8.1 БКТП 20 kV / 800 (630) 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		SIEMENS 8DJH	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) 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)
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	11500kg

**8.2 БКТП 20 kV / 800 (630) 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 1224		SIEMENS 8DJH	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) 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)
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	11620kg



**СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ**

Към Предложение за изпълнение на поръчката  
Изисквани документи от Технически спецификации на база издаден и подписан протокол от  
Технически преговори на 09.02.2016 година по процедура на договаряне с предмет:

„Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове /БКТП/,  
Реф. №PPD15-042

**СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ СПОРЕД ТОЧКИТЕ В ПРОТОКОЛА****Обособена позиция 1:****За БКТП тип TS1**

1/ По т.2 от Изисквания към документация и изпитвания, Участникът е представил чертеж, съгласно който бетоновата стена е с дебелина на стената 110мм, а съгласно изискванията от т.3.4 е необходимо дебелината на стената да е минимум 120мм – Виж ДОПЪЛНЕНИЕ 1.

2/ В т.4.4 от техническото предложение на участника липсва текст за „монолитна (без фуги) ..“ – Виж ДОПЪЛНЕНИЕ 2

3/ В т.4.5 от техническото предложение на участника не са посочени „устойчивост на ...“, а само класът на якост – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 3

4/ В т.4.6.5.1 а) от техническото предложение на участникът липсва текстът за „комплектът включен в доставката“ – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 4

5/ В т.4.6.5.1 в) липсват протоколи от заводски изпитания на предлаганите муфи и капачки – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 5

6/ В т.5.2.8.5 а) от техническото предложение на участника не е уточнено „топлосвиваеми или студеносвиваеми“ – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 6

7/ В т.6.2.2.1 протоколите са на лаборатория „ИЛЕП“ – не е сертифицирана и са за тип ГТТ 1600/1000А. Липсва сертификат за акредитация на лабораторията. Да се представи протокол за ГТРТ и сертификат за акредитация на лабораторията – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 7

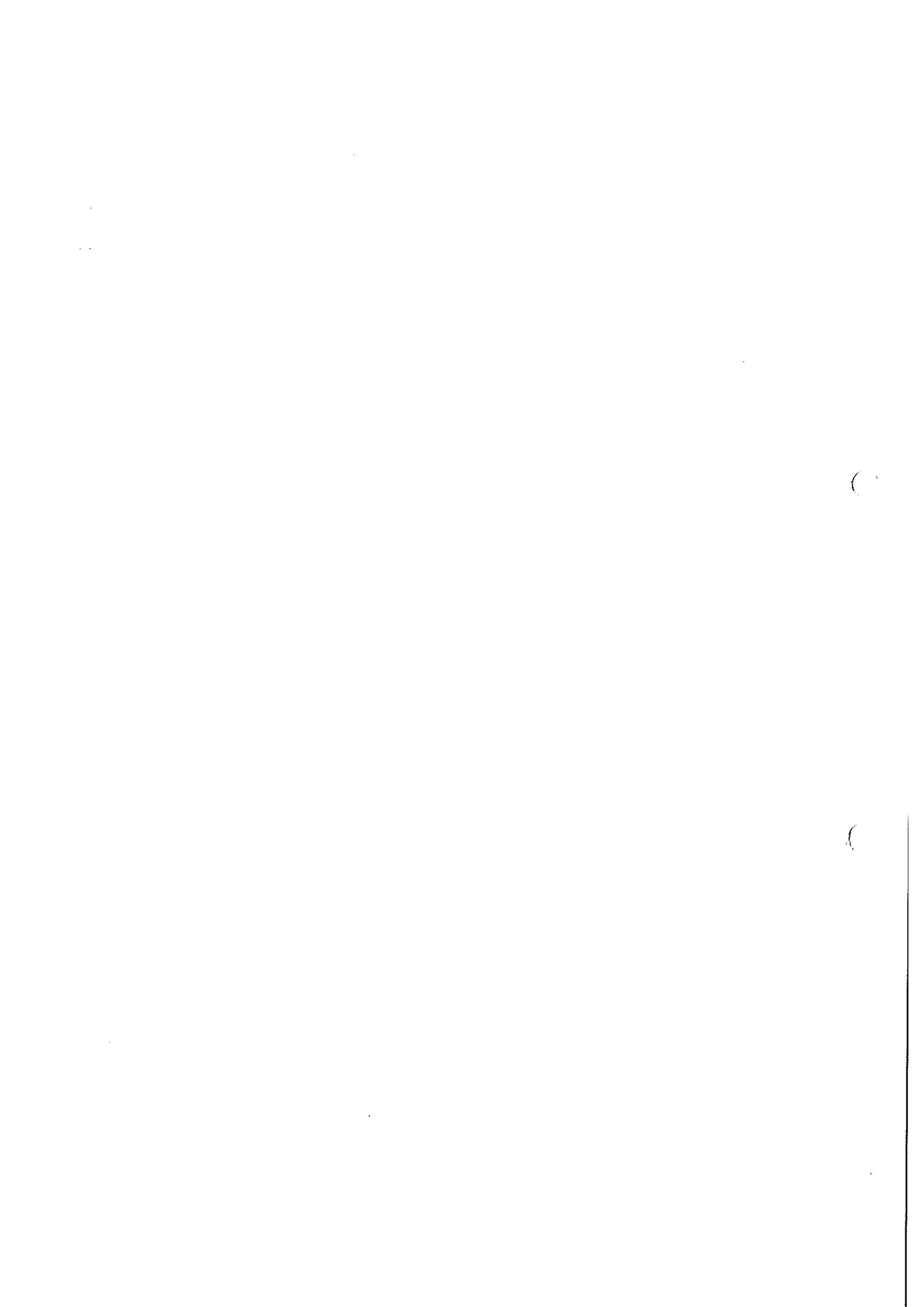
8/ В т.6.2.2.3 г) от техническото предложение на участника липсва текстът за опроводяването – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 8

9/ В т.6.2.2.5.2.2 б) от техническото предложение на участника означението за шините е посочено като 80x10, но липсва в чертежите; Необходимо е да се нанесат размерите върху чертежа на еднолинейната схема, които са декларирани от участника по тази точка. – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 9

10/ В т.6.2.2.6.8 г) от техническото предложение на участника не е конкретизиран цвета на изолацията на проводниците на токовите вериги, който трябва да се уточни – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 10

11/ В т.6.2.2.6.8 и) от техническото предложение на участника липсва текст за клемов блок на монитора, който трябва да се уточни – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 10.







**За БКТП тип TS2**

1/ В т.4.4 от техническото предложение на участника липсва текст за „монолитна (без фути) ...“ – Виж ДОПЪЛНЕНИЕ 11

2/ В т.4.5 от техническото предложение на участника не са посочени „устойчивост на ...“, а само класът на якост – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 11

3/ В т.4.6.5.1 а) и т.4.6.5.2 а) от техническото предложение на участникът липсва текстът за „комплектът включен в доставката“ – виж ДОПЪЛНЕНИЯ 12 и 13

4/ В т.4.6.5.1 в) липсват протоколи от заводски изпитания на предлаганите муфи и капачки – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 5

5/ В т.5.2.8.5 а) от техническото предложение на участника не е уточнено „топлосвиваеми или студеносвиваеми“ – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 14

6/ В т.6.2.2.1 протоколите са на лаборатория „ИЛЕП“ – не е сертифицирана и са за тип ГТТ 1600/1000А. Липсва сертификат за акредитация на лабораторията. Да се представи протокол за ГТРГ и сертификат за акредитация на лабораторията – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 7

7/ В т.6.2.2.3 в) от техническото предложение на участника липсва текстът за опроводяването – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 15

8/ В т.6.2.2.5.2.2 б) от техническото предложение на участника означението за шините е посочено като 80x10, но липсва в чертежите; Необходимо е да се нанесат размерите върху чертежа на еднолинейната схема, които са декларирани от участника по тази точка. – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 16

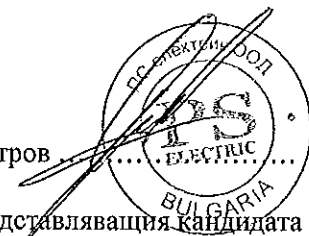
9/ В т.6.2.2.6.8 г) от техническото предложение на участника не е конкретизиран цвета на изолацията на проводниците на токовите вериги, който трябва да се уточни – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 17

10/ В т.6.2.2.6.8 и) от техническото предложение на участника липсва текст за клемов блок на монитора, който трябва да се уточни – виж ДОПЪЛНЕНИЕ 18.

гр. Шумен  
дата: 16.02.2016

инж. Димитър Димитров

Име и подпис на представляващия кандидата



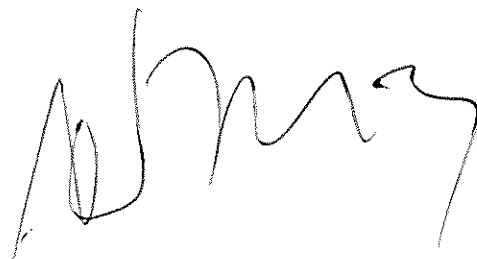
(

(

## 9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) 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 А, 16 кА, с SF <sub>6</sub> 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 11 34zz	Щелселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV
9.7	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:** Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV

**Съкратено наименование на материала:** Щепселни каб. глави за КРУ 10 kV и 20 kV

**Област:** Н - Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 11 - Кабелни комплекти, кабелни накрайници, клеми, конектори

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

#### **Характеристика на материала:**

Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF<sub>6</sub> изолация с външен конус. Изолиращото тяло на щепселните глави е изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзяване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа. В щепселните глави са включени необходимите елементи и материали за управление на разпределението на електрическото поле, за възстановяване на изолационните характеристики на свързаните кабели и за реализиране на контактното съединение.

В зависимост от типа на проходните изводи на комплектните разпределителни устройства щепселните кабелни глави се доставят в две основни разновидности: кабелни глави за проходни изводи тип „А“ - за свързване на кабелите на трансформаторното присъединение; и кабелни глави за проходни изводи тип „С“ - за свързване на входящите/изходящите кабелни линии.

Щепселните глави за проходни изводи тип „А“ се доставят с „Г“ - образна форма или прави, а щепселните глави за проходни изводи тип „С“ се доставят в две разновидности: щепселни глави с „Г“ - образна форма (условно), които се използват самостоятелно за свързване на една кабелна линия; и щепселни глави с „Т“ - образна форма, които се използват в комбинация с „Г“ - образни глави за свързване на паралелни кабелни линии на един проходен извод на КРУ (или свързване на „сандвич“).

Щепселните глави са предназначени за едножилни кабели с полиетиленова изолация с номинални напрежения U<sub>o</sub>/U - 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S1:2003 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV или БДС 2581:1986 "Кабели силови за неподвижно полагане с изолация от полиетилен и химически омрежен полиетилен“.

Щепселните глави се доставят пакетирани поединично в картонена опаковка с всички необходими крепежни и монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. грес/паста и почистващи средства. В комплектуването са включени също така и заземленията с необходимата кабелна обувка за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.

Щепселните кабелни глави се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на щепселните кабелни глави; сечението на свързаните токопроводими жила, за които са предназначени; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта (БДС) HD 629.1 S2:2006.



**Използване:**

Щепселните кабелни глави се използват за монтиране на едножилни кабели с полиетиленова изолация с номинални напрежения  $U_0/U$  - 6/10 kV и 12/20 kV и присъединяване към проходните изводи (бушинги) с вършен конус на комплектните комутационни устройства - тип А или тип С съгласно БДС EN 50181:2001.

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

Щепселните кабелни глави за едножилни кабели с полиетиленова изолация трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки:

- 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"; и
- БДС EN 50181:2001 „Прходни изводи щепселен тип над 1 kV до 36 kV и от 250 A до 3,15 kA за съоръжения, различни от маслени трансформатори“.
- 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

**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	Приложение 12
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	Приложение 13
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно таблица 3 от БДС HD 629.1 S2:2006, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 14
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	Приложение 15
5.	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 със стандартизационните документи“ по-горе	Приложение 16
6.	Инструкция за монтиране	Приложение 17
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 20 год.	20 години

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. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност	
1.1	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
1.2	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
1.3	Номинална честота	50 Hz	
1.4	Брой на фазите	3	
1.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"><li>• През активно съпротивление;</li><li>• през дъгогасителна бобина; или</li><li>• изолиран звезден център.</li></ul>	

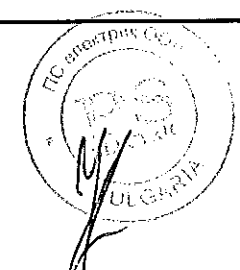
### 2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност/място
2.1	Максимална температура на околната среда	До + 40°C
2.2	Минимална температура на околната среда	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 90 %
2.4	Надморска височина	До 1000 m
2.5	Условия на работа	На закрито



### 3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	Щепселните кабелни глави се състоят от изолиращо тяло и необходимите елементи и материали за: управление на разпределението на електрическото поле; възстановяване на изолационните характеристики на присъединяваните кабели; реализиране на контактното съединение; свързване на тестваща апаратура за изпитване с повишено напрежение на присъединените кабели, без необходимост от демонтиране на щепселната кабелна глава; и свързване към заземителния контур.	Щепселните кабелни глави се състоят от изолиращо тяло и необходимите елементи и материали за: управление на разпределението на електрическото поле; възстановяване на изолационните характеристики на присъединяваните кабели; реализиране на контактното съединение; свързване на тестваща апаратура за изпитване с повишено напрежение на присъединените кабели, без необходимост от демонтиране на щепселната кабелна глава; и свързване към заземителния контур.
3.1.1	Изолиращо тяло	Изолиращото тяло трябва да бъде изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзяване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа.	Изолиращото тяло е изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзяване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа.
3.1.2	Изолационни и полупроводими материали	Изолационните и полупроводимите материали трябва да осигуряват съответно възстановяването на изолационните характеристики на свързаните кабели и управление на разпределението на електрическото поле.	Изолационните и полупроводимите материали осигуряват съответно възстановяването на изолационните характеристики на свързаните кабели и управление на разпределението на електрическото поле.
3.1.3	Реализиране на контактното съединение	Плъзгащо щепселно съединение за проходни изводи от тип „А“ и проходен болт М16 за проходни изводи от тип „С“	Плъзгащо щепселно съединение за проходни изводи от тип „А“ и проходен болт М16 за проходни изводи от тип „С“

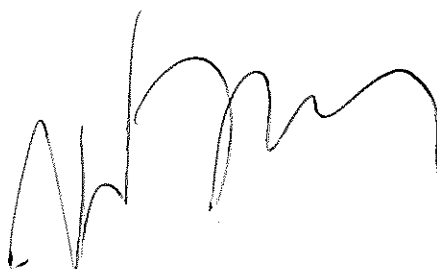


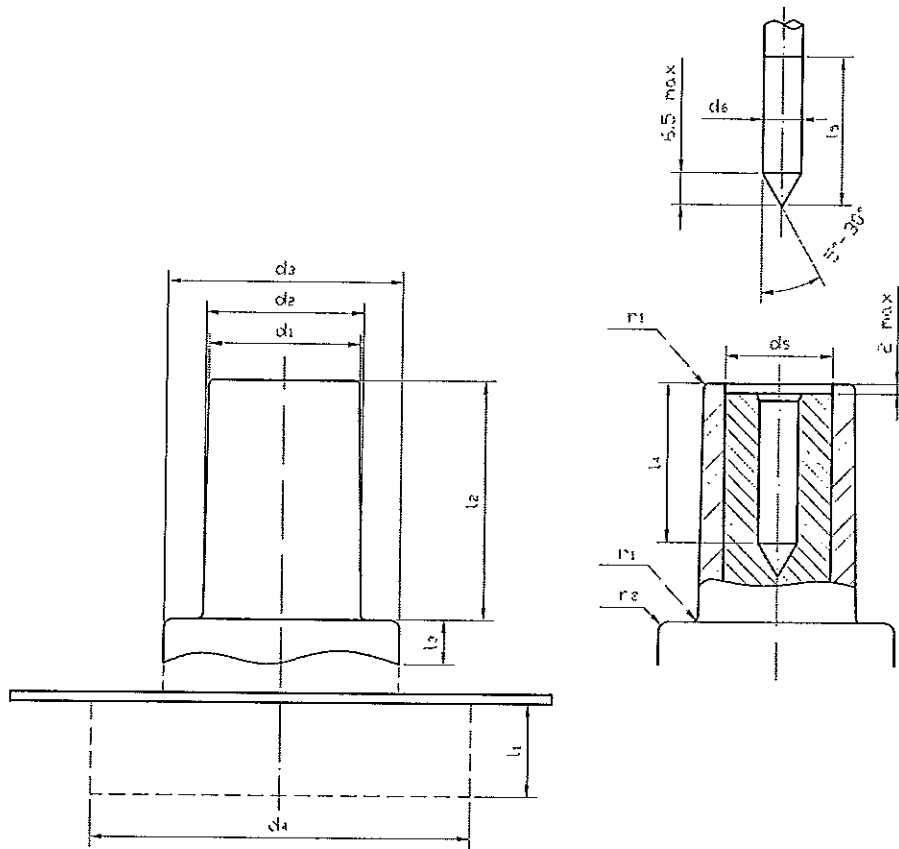
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1.4	Свързване към заземителния контур	Заземления с необходимите кабелни обувки за свързване на щепселните глави към заземителния контур на разпределителната уредба	Заземления с необходимите кабелни обувки за свързване на щепселните глави към заземителния контур на разпределителната уредба
3.2	Приложимост на щепселните кабелни глави към:	-	-
3.2.1	вида на кабелите	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и/или 20 kV	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV или 20 kV
3.2.1.1	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС 2581-86, БДС HD 620 S2:2010 или еквивалент	Съгласно БДС 2581-86, БДС HD 620 S2:2010
3.2.1.2	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий/Мед	Алуминий/Мед
3.2.1.3	конструкцията на токопроводимите кабелни жила	Плътни, многожични или многожични уплътнени	Плътни, многожични или многожични уплътнени
3.2.2	типа на проходните изводи на КРУ	Проходни изводи от щепселен тип с външен конус : <ul style="list-style-type: none"> <li>тип „А“ - 250 А; или</li> <li>тип „С“ - 630 А.</li> </ul>	Проходни изводи от щепселен тип с външен конус : <ul style="list-style-type: none"> <li>тип „А“ - 250 А; или</li> <li>тип „С“ - 630 А.</li> </ul>
3.2.2.1	конструкция и размери	Съгласно табл. 1 и табл. 2 от БДС EN 50181:2001 или еквивалент и фиг. 1 и фиг. 2, както са показани по-долу.	Съгласно табл. 1 и табл. 2 от БДС EN 50181:2001
3.3	Комплектация	Една щепселна кабелна глава, комплектувана с всички необходими крепежни и монтажни елементи и материали за присъединяване към проходните изводи на КРУ, с кабелни обувки и съоръжения за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.	Една щепселна кабелна глава, комплектувана с всички необходими крепежни и монтажни елементи и материали за присъединяване към проходните изводи на КРУ, с кабелни обувки и съоръжения за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.





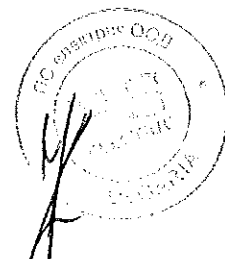
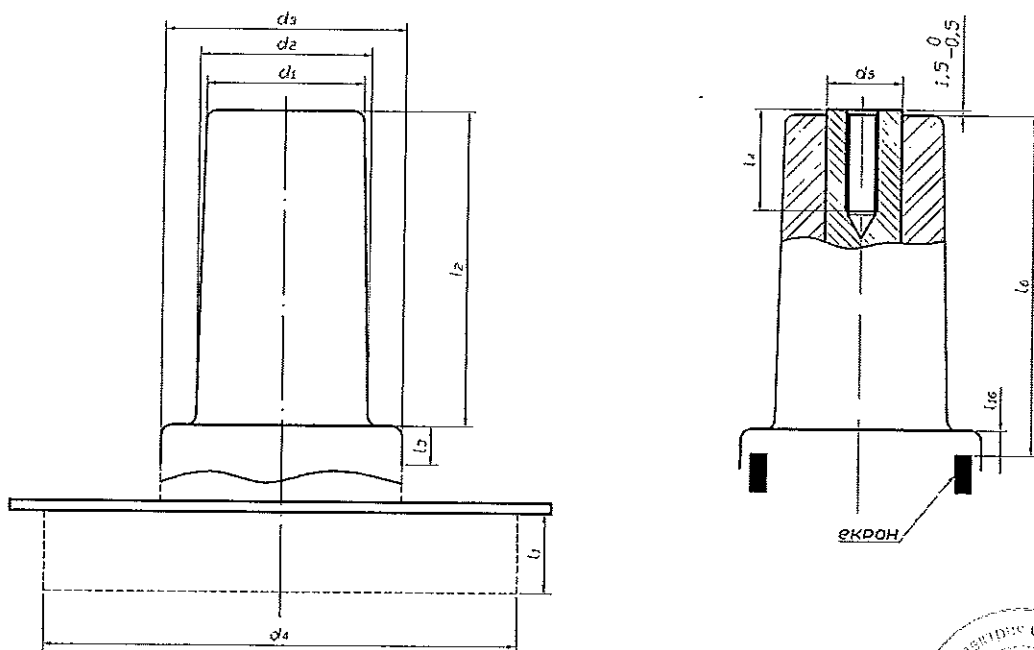
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Опаковка	Картонена опаковка, на която е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на щепселната кабелна глава; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006 или еквивалент	Картонена опаковка, на която е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието на производителя; наименованието и означението на щепселната кабелна глава; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006
3.5	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.6	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.7	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Да
3.8	Срок на годност (считано от датата на производството), месеци	min 36	36 месеца
3.9	Експлоатационна дълготрайност, години	min 20	20 години



Фиг. 1. - Прходни щепселни изводи тип „А”

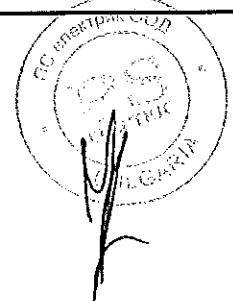
Фиг. 2. - Прходни щепселни изводи тип „С”



4. Щепселни кабелни глави за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, за проходни изводи тип „А“ и тип „С“, на трансформаторни (Т) и кабелни (К) присъединения, на комплектни комутационни устройства

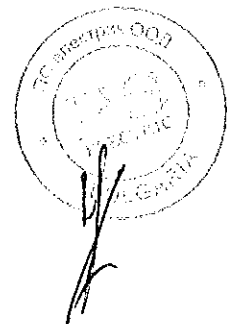
4.1 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm<sup>2</sup>, за трансформаторно присъединение на КРУ - права

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3426		K152SR	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава - права, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm <sup>2</sup> , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, права, модул „Т“, 20 kV, 50 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.1.2	Обявен ток, $I_r$	250 A	250 A
4.1.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
4.1.4	Приложимост към:	-	-
4.1.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.1.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.1.4.2a	min диаметър	≤ 20,2 mm	19,5 mm
4.1.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	21,7 mm
4.1.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76,2 kV / 15 min
4.1.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57,15 kV / 5 min
4.1.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	< 10 pC / 24 kV
4.1.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.1.9	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



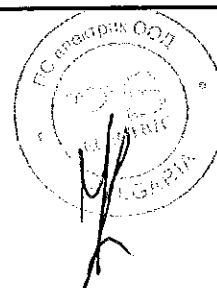
4.2 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm<sup>2</sup>, за трансформаторно присъединение на КРУ - права

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3427		K152SR	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава - права, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm <sup>2</sup> , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, права, модул „Т“, 20 kV, 95 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.2.2	Обявен ток, $I_r$	250 A	250 A
4.2.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
4.2.4	Приложимост към:	-	-
4.2.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.2.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.2.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	22,8 mm
4.2.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	25,0 mm
4.2.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76,2 kV / 15 min
4.2.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57,15 kV / 5 min
4.2.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	< 10 pC / 24 kV
4.2.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.2.9	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



**4.3 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm<sup>2</sup>, за трансформаторно присъединение на КРУ – „Г” образна**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3420		K158LR	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm <sup>2</sup> , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр.,модул „Т”, 20 kV, 50 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.3.2	Обявен ток, I <sub>r</sub>	250 A	250 A
4.3.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
4.3.4	Приложимост към:	-	-
4.3.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.3.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.3.4.2a	min диаметър	≤ 20,2 mm	19,5 mm
4.3.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	21,7 mm
4.3.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76,2 kV / 15 min
4.3.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57,15 kV / 5 min
4.3.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	< 10 pC / 24 kV
4.7.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.3.9	Контактно съединение	Плъзгащо щепселно съединение -ø 7,9 mm	Плъзгащо щепселно съединение -ø 7,9 mm
4.3.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



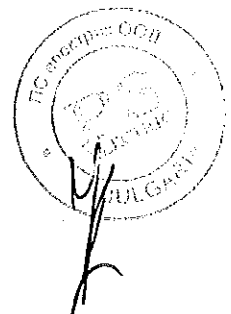
4.4 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm<sup>2</sup>, за трансформаторно присъединение на КРУ – „Г” образна

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3421		K158LR	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm <sup>2</sup> , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „Г”, 20 kV, 95 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.4.2	Обявен ток, $I_r$	250 A	250 A
4.4.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
4.4.4	Приложимост към:	-	-
4.4.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.4.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.4.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	22,8 mm
4.4.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	25,0 mm
4.4.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76,2 kV / 15 min
4.4.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57,15 kV / 5 min
4.4.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	< 10 pC / 24 kV
4.4.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.4.9	Контактно съединение	Плъзгащо щепселно съединение - $\varnothing$ 7,9 mm	Плъзгащо щепселно съединение - $\varnothing$ 7,9 mm
4.4.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



**4.5 Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm<sup>2</sup>, за кабелно присъединение на КРУ**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3422		K300PB	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm <sup>2</sup> , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „К”, 20 kV, 95 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.5.2	Обявен ток, I <sub>r</sub>	630 A	630 A
4.5.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
4.5.4	Приложимост към:	-	-
4.5.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.5.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.5.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	23,5 mm
4.5.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	31,0 mm
4.5.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.5.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
4.5.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.5.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.5.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.5.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



**4.6 Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm<sup>2</sup>, за кабелно присъединение на КРУ**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3423		K300PB	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm <sup>2</sup> , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „К”, 20 kV, 185 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.6.2	Обявен ток, I <sub>r</sub>	630 A	630 A
4.6.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	185 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
4.6.4	Приложимост към:	-	-
4.6.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.6.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.6.4.2a	min диаметър	≤ 27,4 mm	26,5 mm
4.6.4.2b	max диаметър	≥ 30,1 mm	32,5 mm
4.6.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.6.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
4.6.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.6.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.6.9	Контактно съединение	Проходен болт М16	Проходен болт М16
4.6.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg





4.7 Щепселна кабелна глава с „Т” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm<sup>2</sup>, за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3424		K430TB	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Т” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm <sup>2</sup> , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Т-обр., модул „К”, 20 kV, 95 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.7.2	Обявен ток, I <sub>r</sub>	630 A	630 A
4.7.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
4.7.4	Приложимост към:	-	-
4.7.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.7.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.7.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	22,8 mm
4.7.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	25,00
4.7.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.7.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV / 5 min
4.7.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 25,5 kV
4.7.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.7.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.7.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 kg



**4.8 Щепселна кабелна глава с „Т” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm<sup>2</sup>, за кабелно присъединение на КРУ**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3425		K430TB	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Т” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm <sup>2</sup> , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Т-обр., модул „К”, 20 kV, 185 mm <sup>2</sup>	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.8.2	Обявен ток, $I_r$	630 A	630 A
4.8.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	185 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
4.8.4	Приложимост към:	-	-
4.8.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.8.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.8.4.2a	min диаметър	≤ 27,4 mm	26,7 mm
4.8.4.2b	max диаметър	≥ 30,1 mm	30,1 mm
4.8.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.8.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV / 5 min
4.8.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 25,5 kV
4.8.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV / 300 h
4.8.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.8.10	Тегло, kg	Да се посочи	2 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 еквивалент със сечения от от 2,5 mm<sup>2</sup> до min 6 mm<sup>2</sup> (max 16 mm<sup>2</sup>) 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:**

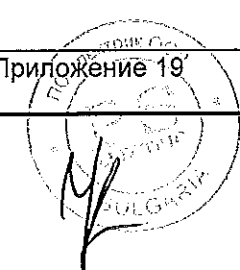
Клемният блок, комплектуван с делими измервателни клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители, трябва да бъдат в съответствие с изискванията на посочените стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки:

- 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 предпазители (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	Приложение 18
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 19



№ по ред	Документ	Приложение № или текст
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 20
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 21
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 22

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

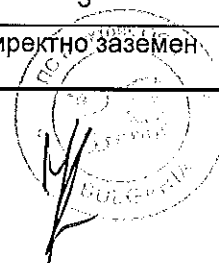
#### Технически данни

##### 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

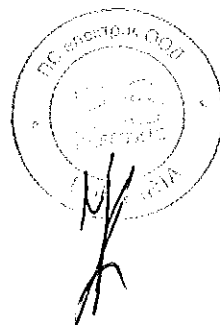


### 3. Технически характеристики

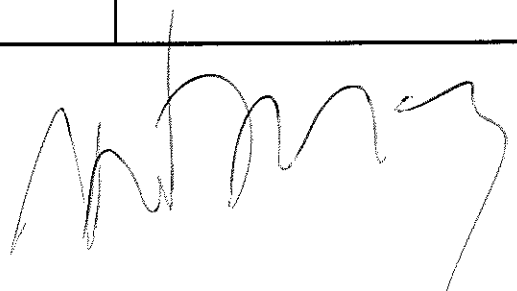
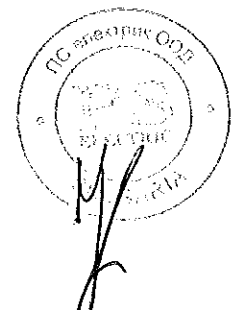
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клемен блок	-	-
3.1.1	Конструкция	а) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина	Клемният блок е комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина
		б) Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги трябва да бъдат монтирани една до друга.	Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги са монтирани една до друга.
		в) Клемният блок трябва да осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите	Клемният блок осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите
		г) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник	Клемният блок е комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник



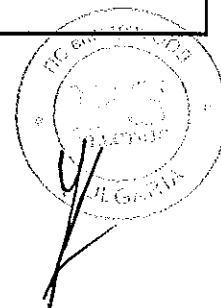
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители трябва да бъдат защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране	Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране
		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+A1:2004 до ниво монтажна плоча от всички страни или еквивалент.	Защитният монолитен капак е изработен от поликарбонат с дебелина на стените 2 mm и осигурява клас на защита на клемния блок IP 4X съгласно БДС EN 60529+A1:2004 до ниво монтажна плоча от всички страни.
3.1.2	Размери	-	-
3.1.2a	Височина	max 140 mm	140mm
3.1.2b	Широчина	max 170 mm	150mm
3.1.2c	Дълбочина	80 mm (препоръчително)	78
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 еквивалент със сечения от от 2,5 mm <sup>2</sup> до min 6 mm <sup>2</sup> (max 16 mm <sup>2</sup> )	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 2,5 mm <sup>2</sup> до min 10 mm <sup>2</sup>
		б) Клемите трябва да бъдат окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура	Клемите са окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура
3.2.2	Съответствие със стандарти	БДС EN 60947-7-1 или еквивалент	EN 60947-7-1
3.2.3	Обявено работно напрежение AC, U <sub>e</sub>	min 500 V	500V
3.2.4	Обявен продължителен ток, I <sub>n</sub>	min 10 A	41A
3.2.5	Сравнителен показател за устойчивост срещу пропълзяващи токове - CTI	min 600	600
3.2.6	Минимален работен температурен диапазон	От минус 30°C до + 90°C	От минус 60°C до +90°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

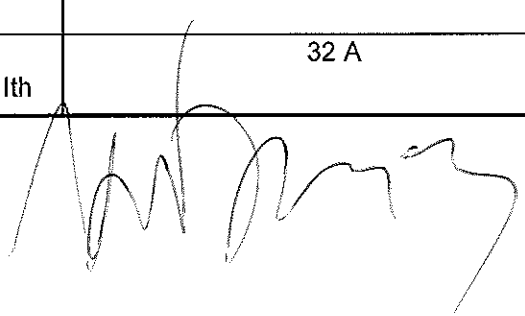



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.9	Клеми за токовете вериги	6 бр. токови клеми, позволяващи: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ независимо свързване на късо (шунтиране) на токовете вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка;</li> <li>○ видимо разкъсване на токовете вериги.</li> </ul>	6 бр. токови клеми, позволяващи: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ независимо свързване на късо (шунтиране) на токовете вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка;</li> <li>○ видимо разкъсване на токовете вериги.</li> </ul>
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.
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	Токовете клеми са маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази
		б) Цветова маркировка – препоръчително	С маркировка
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	3 бр еднополюсни





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Еднополюсни (1P) или триполюсните (3P) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са съгласно стандарт 20 16 6zzz в Приложение 1 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Еднополюсните (1P) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с 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.	Да, приложени са протоколи от проведени изпитания.
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	
3.3.2.2	Широчина	max 54 mm	
3.3.2.3	Обявено работно напрежение AC, Ue	min 500 V	
3.3.2.4	Обявена честота	50 Hz	
3.3.2.5	Обявено напрежение на изолацията Ui AC	min 750 V	
3.3.2.6	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	
3.3.2.7	Обявено издържано импулсно напрежение, Uimp	4 kV	
3.3.2.8	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 B	
3.3.2.9	Термичен ток със стопяема вложка, Ith	32 A	




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3.2.10	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	
3.3.2.11	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	
3.3.2.12	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I <sub>n</sub>	32 A	
3.3.2.13	Ток на приложената стопяема вложка	4 A	
3.3.2.14	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	
3.3.2.15	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	
3.3.2.16	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	
3.3.2.17	Степен на защита	min IP20	
3.3.2.18	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	От 2,5 до 10 mm <sup>2</sup> за Cu проводници	
3.3.2.19	Тегло, g	Да се посочи	
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 еквивалент.	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 антикорозионно покритие.	DIN шината е изработена от стомана и е защитена от корозия чрез антикорозионно покритие



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) DIN шината не трябва да се показва извън капака, покриващ целия клемен блок	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



**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                      **Категория:** 16 - Предпазители, основи за  
J - Уредби за търговско измерване    предпазители

**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 plombирани 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 защитаване 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:**

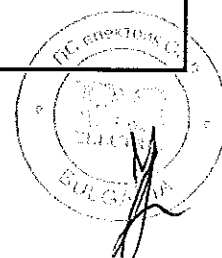
Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти.

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“;
- БДС EN 60947-1:2007/A1:2011 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007/A1:2010)“; и
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товари прекъсвачи, разединители, товари прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (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	Приложение 23
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 24
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 25
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 26



№ по ред	Документ	Приложение № или текст
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 27

*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:

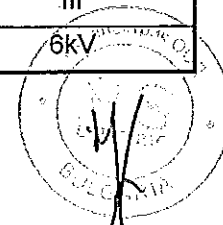
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

#### 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 (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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 <sub>e</sub>	min 500 V	690V
3.2	Обявена честота	50 Hz	50Hz
3.3	Обявено напрежение на изолацията U <sub>i</sub> AC	min 750 V	800V
3.4	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U <sub>imp</sub>	4 kV	6kV

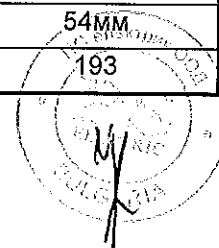


№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.6	Диапазон на температурата на околната среда	min (от минус 5°C до + 40°C)	От -25°C до +55°C
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 В или по висока	AC22В
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, $I_{th}$	32 A	32A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50kA
3.10	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10x38mm
3.11	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка $I_n$	32 A	32A
3.12	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3W
3.13	Механична изнosoустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	2000
3.14	Електрическа изнosoустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.15	Степен на защита	min IP20	IP20
3.16	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	min (0,5 до 25 mm <sup>2</sup> ) за Cu/Al проводници	От 0.75 до 25 mm <sup>2</sup> (2x6-16mm <sup>2</sup> )

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		OPVA 10-3	
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	54mm
4.1.3	Тегло, g	Да се посочи	193



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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		OPVA 10-1	
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	18mm
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	63g



**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 - Предпазител, основи за предпазител и предпазител-разединители

**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 междуосово разстояние 185 mm, за високомощни предпазител със стопяема вложка НН, система А (NH система), с характеристика gG, размер 2, съответстващи на БДС EN 60269-1:2007 и БДС HD 60269-2:2007.

**Използване:**

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

**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 60947-3:2002 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазител (IEC 60947-3:1999 + поправка юли 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	Приложение 28
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 29





№ по ред	Документ	Приложение № или текст
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 30
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 31
5.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 32
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 33

**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.)

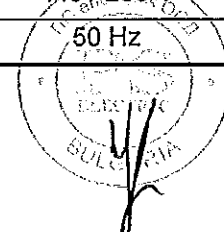
#### Технически данни:

##### 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

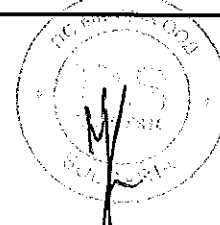
№ по ред	Наименование	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz



2.4	Електроразпределителна мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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 <sub>e</sub>	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 60664-1:2007	IV	IV
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U <sub>imp</sub>	8 kV	8 kV
3.6	Обявено напрежение на изолацията, U <sub>i</sub> AC	min 800 V	1000 V
3.7	Обявен работен ток, I <sub>e</sub>	400 A	400 A
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I <sub>th</sub>	400 A	400 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	80 kA
3.10	Размер на стопяемите вложки (съгласно серията БДС EN 60269)	2	2
3.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, I <sub>n</sub>	400 A	400 A
3.12	Категория на приложение (при 400 V AC)	AC 22 В или по висока	AC 23 В
3.13	Механична износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 800	800
3.14	Електрическа износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 200	200
3.15	Управление	Триполюсно (едновременно включване и изключване на трите полюса)	Триполюсно
3.16	Основни размери:	-	-
3.16a	широчина	max 100 mm	100 mm



№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.16b	височина (измерена от края на клемните съединения)	680 mm - информативно	685 mm
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+A1:2004 или еквивалентно.	min IP20	IP20
3.20	Клемови съединения за токопроводимите жила на присъединяваните кабелни линии	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат съоръжени с V-съединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона най малко от 35 mm <sup>2</sup> ге до 185mm <sup>2</sup> sm.	Вертикалните предпазител-разединители са съоръжени с V-съединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона от 35 mm <sup>2</sup> ге до 185mm <sup>2</sup> sm.
3.21	Маркировка	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3:2002 или еквивалентно и инициалите „CE“.	Маркирани са с информация съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3:2002 и инициалите „CE“
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	4,8 кг





**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 60947-2:2006.

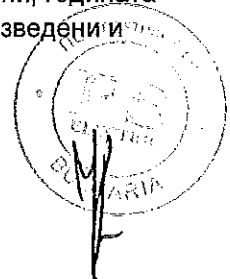
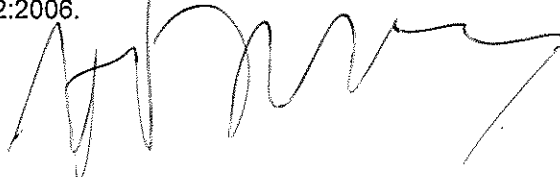
Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена с предвидения от стандарта символ. 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+A1:2004.

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 60947-2:2006 стойности. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2:2006 и СЕ маркировка за съответствие.

Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капацы, 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.

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: А100, А1, А250, А2, А2-400, А3, А4 и А5 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произведени от бившия ЕА3 гр. Пловдив.

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 60947-2:2006.



**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 еквиваленти, 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)"; и

• БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)“ и техните валидни изменения и допълнения

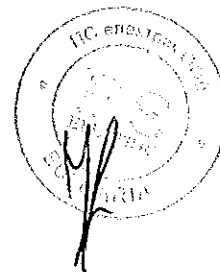
• БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) и

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	Приложение 34
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 35
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 36
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 37
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 38
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение 39

**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**

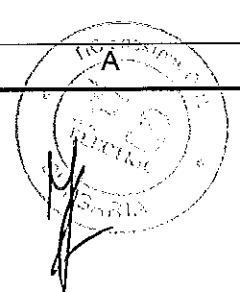
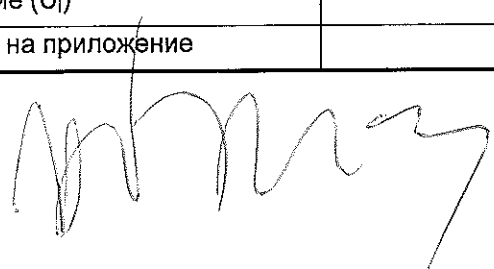
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска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

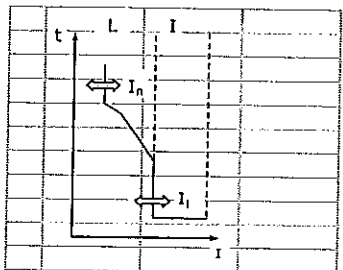
**2. Параметри на електроразпределителната мрежа**

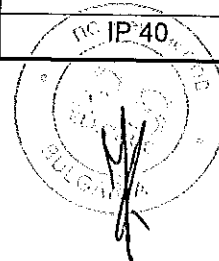
№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

**3. Общи технически параметри и други данни**

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение (U <sub>e</sub> )	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение (U <sub>imp</sub> )	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U <sub>i</sub> )	min 690 V	1000 V
3.6	Категория на приложение	A	A



№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	min 50% от $I_{cu}$	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> 	Защитата от свръхтокове е от електронен тип с времетокова характеристика от показания вид
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване $I_R = (\min 0,5 + 1) \times I_n$	Диапазон на настройване $I_R = (0,4 + 1) \times I_n$
		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 $I_l$ трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$	Регулируем в диапазона от $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40





№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.10	Акcesoари	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		T7 Tmax	
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
4.1.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.5.2 Да се посочи	100%
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_i$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	10xI <sub>n</sub>
4.1.5	Време за изключване при $I_{cu}$	max 0,030 s	0,010 s
4.1.6	Износоустойчивост	-	



<b>Номер на стандарта</b>		<b>Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя</b>	
20 17 6004		T7 Tmax	
<b>Наименование на материала</b>		Триполусен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А	
<b>Съкратено наименование на материала</b>		Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 1250 А, кат. А	
<b>№ по ред</b>	<b>Технически параметър</b>	<b>Изискване</b>	<b>Гарантирано предложение</b>
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 ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	375x210x160 mm	268x210x125
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	9,7 kg



**Наименование на материала:** Компактни КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, 630 A, 16 kA,  
с SF<sub>6</sub> изолация, с товарови прекъсвачи

**Съкратено наименование на материала:** Компактни КРУ с SF<sub>6</sub>, 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 товарови прекъсвачи <sup>1</sup> и заземители в обща за по-голямата част от функционалните единици херметична обвивка, запълнена със серен хексафлуорид (SF<sub>6</sub>). 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 капаци (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 товаровите 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 товаровите прекъсвачи за трансформаторните присъединения с акумулирана в задвижващия механизъм енергия.

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

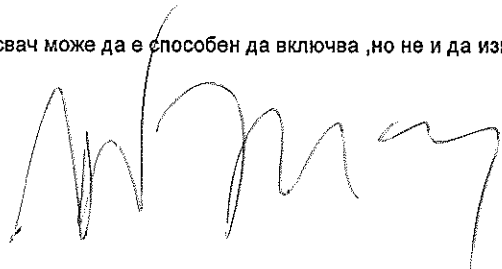
КРУ позволяват възможност за замяна на ръчното задвижване с моторно задвижване в условията на експлоатация.

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

<sup>1</sup> 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.



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 ъглови 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 CrH се осъществява посредством стопяеми предпазители високо напрежение с дължина 442 mm и диаметър на контактната част  $45 \pm 1$  mm. При задействане на който и да е от ударните щифтове на предпазителят, се изключват и трите полюса на товаровия 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.)

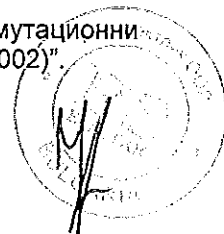
#### **Използване:**

Компактните КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, с SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> изолация, с товарови прекъсвачи трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

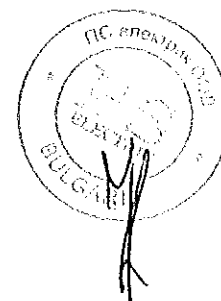
- БДС EN 60099-4:2006 Вентилни отводи. Част 4: Метало-окисни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2004, с промени)
- БДС EN 60265-1:2003 Превключватели високо напрежение. Част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и по-ниски от 52 kV (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 столъеми предпазители

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

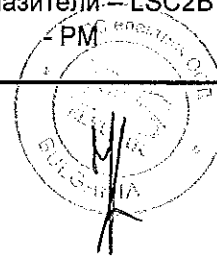
№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типовете на компактните комплектни комутационни устройства, производителя, страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение 40
2.	Техническо описание на компактните комплектни комутационни устройства, включително 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 41
3.	Еднолинейни схеми на главните и заземителните вериги, вкл. капацитивните делители на отделните видове компактни комплектни комутационни устройства	Приложение 42
4.	Дизайн на табелката за обявените данни на компактното комплектно комутационно устройство на български език	Приложение 43
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	>35
6.	Инструкции за обслужване и поддържане на компактните комплектни комутационни устройства	Приложение 44
7.	Списък на проведените типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 62271-200 с приложени резултати.	Приложение 45
8.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език за устойчивост на вътрешна електрическа дъга за клас IAC – АВ с бетонова обвивка.	Приложение 46
9.	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 47



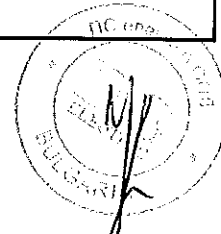
№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
10.	Възможност за съоръжаване на компактните комплектни комутационни устройства с моторно задвижване, изключвателни бобини и индикатори на къси и земни съединения и др.	Възможно е съоръжаване на компактните комплектни комутационни устройства с моторно задвижване, индикатори на къси и земни съединения и др.
11.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на стандартите, посочени по-горе в параграф „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“	Приложение 48
12.	Препоръки от производителя за постигане на необходимата сеизмична устойчивост.	Уредбата отговаря на следните стандарти IEC/EN 60068-3-3  IEC/EN 60068-2-6  IEEE 693  IABG TA13-TM-002/98 IEEE 693-2005 Препоръката от производителя е да се следва методиката за монтаж в инструкцията за монтаж и експлоатация.

**Изисквания за допълнителна информация от производителя**

№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
1.	Категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PM / LSC2A-PI	Панел с предпазители – LSC2A – PM  Панел без предпазители – LSC2B – PM



№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
2.	Вътрешна електрическа дъга min 16 kA/1s за всички достъпни функционални отделения	16 kA/1s за всички достъпни функционални отделения
3.	Товарови прекъсвачи и заземителни разединители – самостоятелни/интегрирани	Три позиционен разединител (включено, изключено и заземено)
4.	Материал на контактната система на товарите прекъсвачи	Сребро
5.	Брой комутационни цикли в зависимост от комутирания ток	2000
6.	Обявена максимална сила, която е необходимо да се приложи от оператора върху лоста/лостовете на ръчното задвижване [N]	Извод кабел - 60Nm Извод трансформатор – 100Nm
7.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за кабелни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [ $\mu\Omega$ ]	120 $\mu\Omega$
8.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за трансформаторни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [ $\mu\Omega$ ]	1300 $\mu\Omega$
9.	Функционална единица – Трансформаторно присъединение – товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители (съгласно БДС EN 62271-105)	Функционална единица – Трансформаторно присъединение – товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители (съгласно БДС EN 62271-105)
10.	Обявен краткотраен издържан ток (с предпазители), $I_k$	16 kA
11.	Обявен ток на включване при късо съединение (с предпазители), $I_{ma}$	40 kA
12.	Обявен ток съгл. IEC 420 (реална стойност на тока ограничена от предпазител)	200A
13.	Заземяване на предпазителите – едностранно/ двустранно	едностранно
14.	Извеждане на предпазителите – хоризонтално/вертикално	хоризонтално
15.	Брой години без поддържане на комплектните комутационни устройства при нормални експлоатационни условия	35



C

C

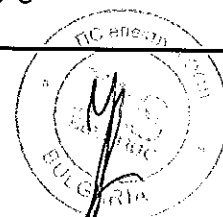


№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
16.	Начин на херметизиране в мястото за поставяне на лоста за управление	Задействане чрез ротационен механизъм херметично заварен отпред на казана на КРУ. Посока на въртливо задвижване съгласно IEC/EN 60447/VDE 0196
17.	Необходимо свободно пространство за манипулиране с лоста/лостовете за управление, измерено от челния панел на комплектните комутационни устройства [mm]	1000
18.	Възможност за визуален контрол на положението на контактите на заземителния разединител, Да/Не	ДА
19.	Брой на лостовете за управление	1
20.	Обявено налягане на серния хексафлуорид - SF <sub>6</sub> в експлоатационни условия [bar]	0.5
21.	Обявено свръхналягане на газа в херметизираните секции	5.5 kPa
22.	Характеристики на херметичност на запълнените с газ секции	Заварен казан на КРУ, херметизирани за целият срок на експлоатация.
23.	Индикатор за налягането на SF <sub>6</sub> газа в херметичната обвивка с пряко/непряко измерване	пряко
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	±125kV/1.2/50µs

#### 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



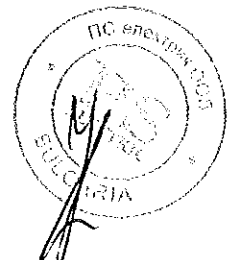
1.4	Относителна влажност	До 95 % (2,2 kPa)
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Земетръсна устойчивост	0,3 g

## 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

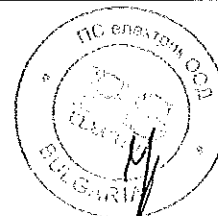
№ по ред	Параметър	Стойност	
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz	
2.4	Брой на фазите	3	
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дългогасителна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

## 3. Общи технически параметри

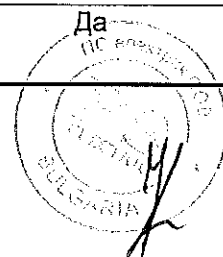
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Степен на защита на херметичната обвивка	IP 6X	IP65
3.2	Степен на защита на отделенията за кабелите CrH и за предпазителите ВН	min IP 2X	IP 3X
3.3	Степен на защита на отделенията за задвижващите механизми	min IP 2X	IP 3X
3.4	Максимално изтичане (загуба) на серен хексафлуорид - SF <sub>6</sub> от херметичната обвивка	max 1% / год.	<0.1% /г
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 (24 V DC)
3.7	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	35
3.8	Възможност за допълнително монтиране на челния панел на индикатори на къси и земни съединения по кабелните линии	Да	Да



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Отделенията на кабелните изводи и защитните капацитивности позволяват допълнително монтиране в експлоатационни условия на металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток $I_n = 10 \text{ kA}$	Да	Да
3.10	Изпълнение	За монтиране на закрито	Да (За монтиране на закрито)
3.11	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.12	Шинна система	Единична	Единична
3.13	Обявено напрежение, $U_r$	24/25 kV	24 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



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
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	40 A
3.31	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия, $I_{4a}$	min 25 A	68 A
3.32	Обявен ток на изключване на земно съединение, $I_{6a}$	min 16 A	200 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 износоустойчивост	M1 (min 1000)	1000
3.36	Вид на задвижването	Ръчно, с мигновено действие	Да (Ръчно, с мигновено действие)
3.37	Дъгогасяща камера	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>
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 предпазителите	Да	Да



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
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	Да (Ръчно, с мигновено действие, с акумулирана енергия)
3.44	Дъгогасяща камера	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>
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 <sub>k</sub>	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	Да (Ръчно, с мигновено действие, с акумулирана енергия)
3.49	Дъгогасяща камера	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>

*[Handwritten signature]*

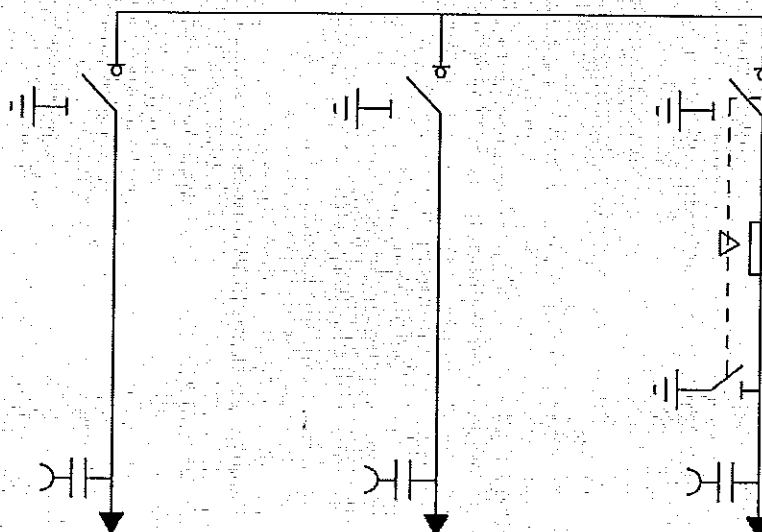


4. Технически параметри и др. данни на компактни КРУ 24/25 kV

4.1 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - ККТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2202		8DJH - RRT	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF <sub>6</sub> , с товарови прекъсвачи - ККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF <sub>6</sub> , тов. прекъсв. - ККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Модул	2xК (кабел) + 1xТ (трафо)	2xR(кабел)+1xТ(трафо)
4.1.2	Обявено напрежение, U <sub>r</sub>	24/25 kV	24kV
4.1.3	Обявен ток, I <sub>r</sub>	min 630 A	630 A
4.1.4	Височина	max 1500 mm	1460 mm
4.1.5	Дълбочина	max 780 mm	775 mm
4.1.6	Широчина	max 1200 mm	1050 mm
4.1.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.1.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	360

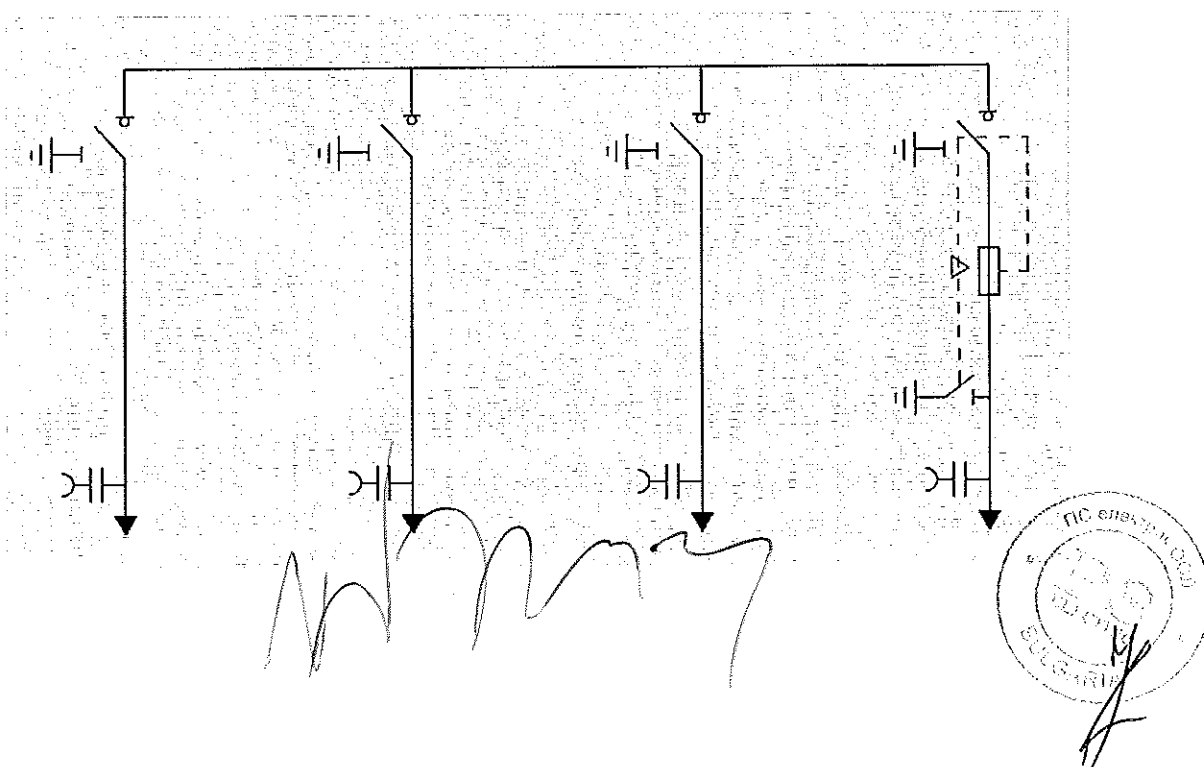
Фиг. 1 – Компактно КРУ с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ



4.2 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF<sub>6</sub>, 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		8DJH - RRRT	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF <sub>6</sub> , с товарови прекъсвачи - КККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF <sub>6</sub> , тов. прекъсв. - КККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Модул	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)	3xR(кабел)+1xТ(трафо)
4.2.2	Обявено напрежение, U <sub>r</sub>	24/25 kV	24kV
4.2.3	Обявен ток, I <sub>r</sub>	min 630 A	630 A
4.2.4	Височина	max 1500 mm	1460 mm
4.2.5	Дълбочина	max 780 mm	775 mm
4.2.6	Широчина	max 1620 mm	1360 mm
4.2.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.2.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	470

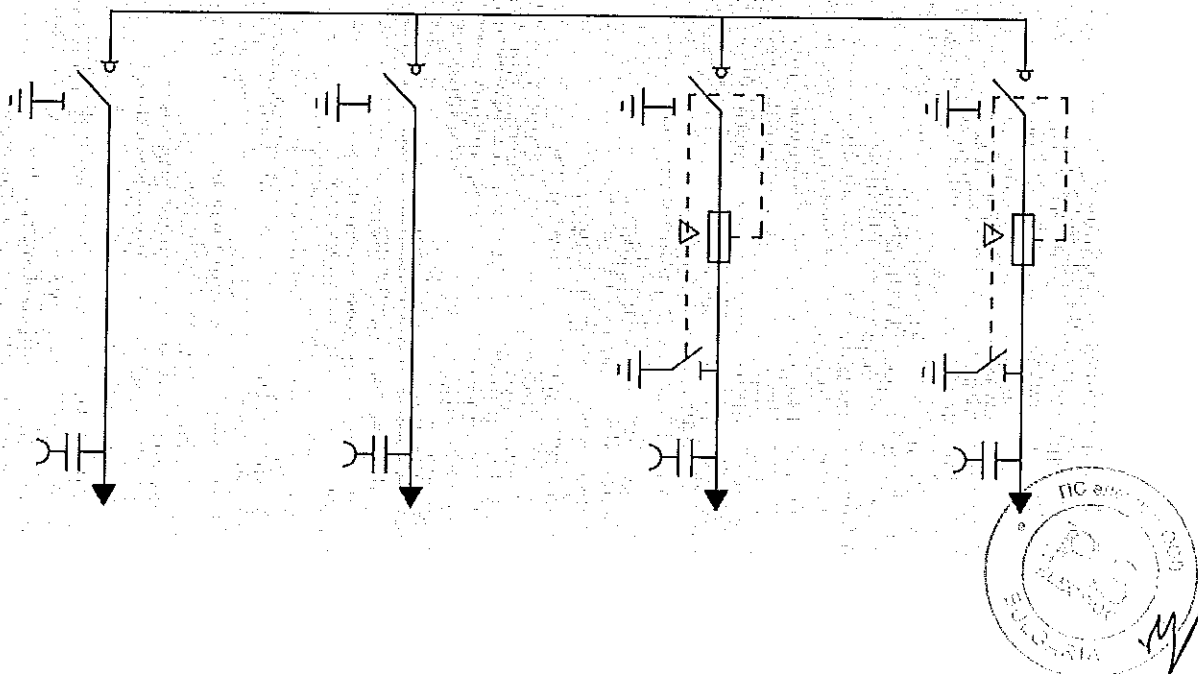
Фиг. 2 – Компактно КРУ с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ



4.3 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 кА с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - ККТТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2204		8DJH - RRTT	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 кА с SF <sub>6</sub> , с товарови прекъсвачи - ККТТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF <sub>6</sub> , тов. прекъсв. - ККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Модул	2xК (кабел) + 2xТ (трафо)	2xR(кабел)+2xТ(трафо)
4.3.2	Обявено напрежение, U <sub>r</sub>	24 kV	24kV
4.3.3	Обявен ток, I <sub>r</sub>	min 630 A	630 A
4.3.4	Височина	max 1500 mm	1460 mm
4.3.5	Дълбочина	max 780 mm	775 mm
4.3.6	Широчина	max 1850 mm	1480 mm
4.3.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.3.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	510

Фиг. 3 – Компактно КРУ с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – ККТТ

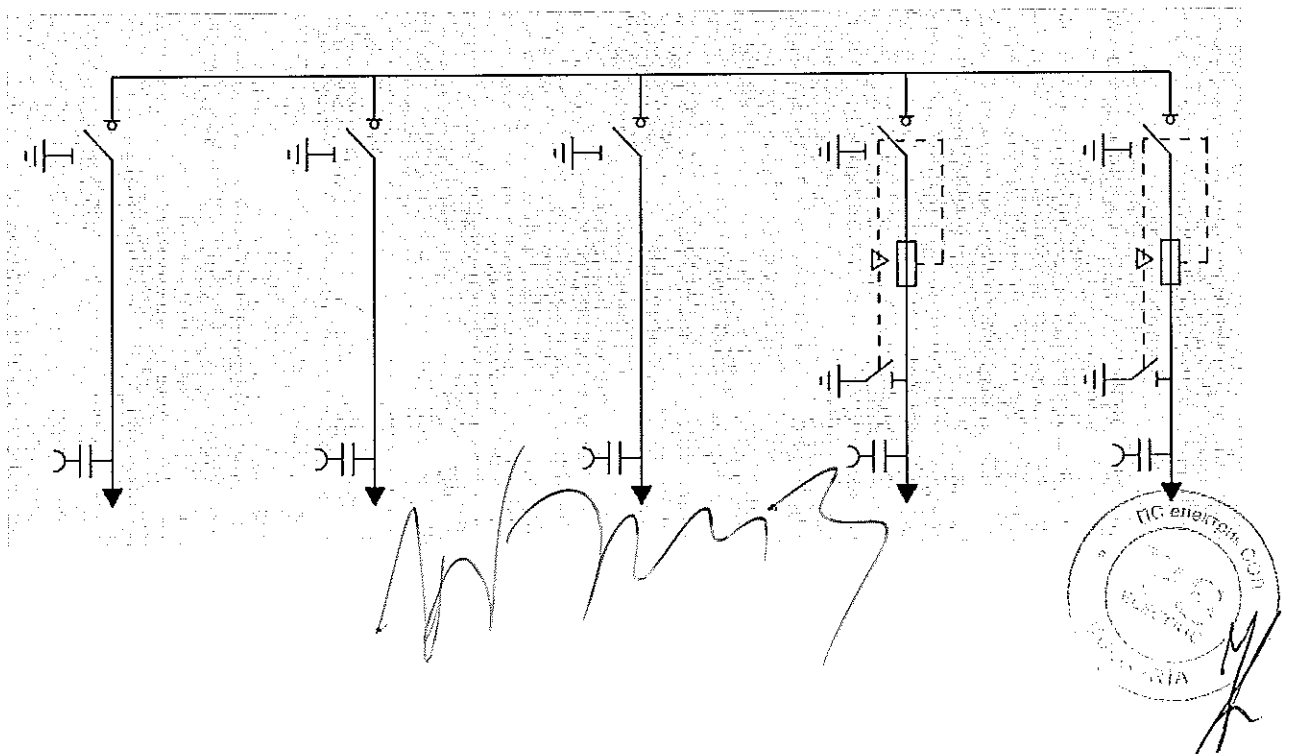




4.4 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - КККТТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2205		8DJH - RRRTT	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF <sub>6</sub> , с товарови прекъсвачи - КККТТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF <sub>6</sub> , тов. прекъсв. - КККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Модул	3xК (кабел) + 2xТ (трафо)	3xR(кабел)+2xТ(трафо)
4.4.2	Обявено напрежение, U <sub>r</sub>	24/25 kV	24kV
4.4.3	Обявен ток, I <sub>r</sub>	min 630 A	630 A
4.4.4	Височина	max 1500 mm	1460 mm
4.4.5	Дълбочина	max 780 mm	775 mm
4.4.6	Широчина	max 2200 mm	1790 mm
4.4.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.4.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	620

Фиг. 4 – Компактно КРУ с SF<sub>6</sub>, с товарови прекъсвачи за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – КККТТ



**Наименование на материала:** Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип

**Съкратено наименование на материала:** ТИТ НН X/5 А, проходни

**Област:** Н - Трансформаторни постове

**Категория:** 27 – Измервателни

J - Уредби за търговско измерване

трансформатори

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

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

**Използване:**

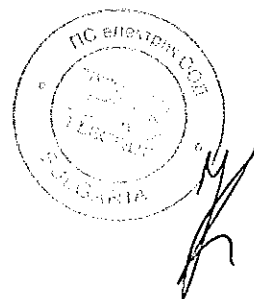
Сухите токови измервателни трансформатори НН от проходен тип са предназначени за трансформиране на тока в първичните вериги във вторичен ток за захранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия и на контролно-измервателните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

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

Токовите измервателни трансформатори трябва да отговарят на БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение 49
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 50
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 51
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение 52
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 53
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 54
7.	Чертежи с размери	Приложение 55



**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**

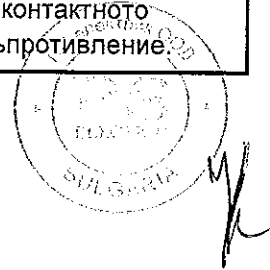
№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни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

**3. Конструктивни характеристики и др. данни.**

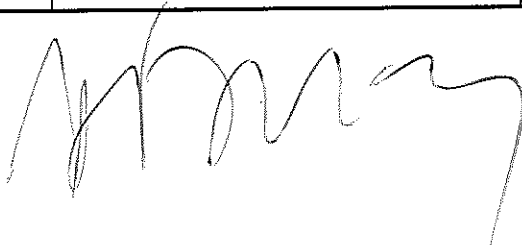
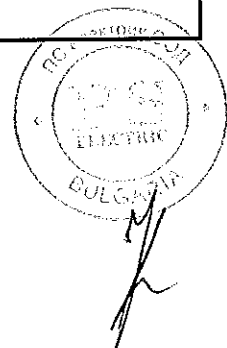
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) ТИТ трябва да бъде от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници	ТИТ е проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Корпусът на ТИТ трябва да бъде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неразглобяем, изграден от синтетична твърда изолация; или</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>(Да се посочи)</p>	<p>разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на ТТ и името на фирма- та производител</p>
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	Една вторична намотка за целите на измерването	Една вторична намотка за целите на измерването
3.3	Монтиране	а) ТИТ трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	ТИТ позволяват монтиране в произволно положение.
		б) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.	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.	ТИТ са снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.
		г) Приспособленията за закрепване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	Приспособленията за закрепване са устойчиви на корозия
3.4	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> .	Клемният блок е винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> .
		б) Всеки извод на клемния блок трябва да бъде с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.	Всеки извод на клемния блок е с два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление



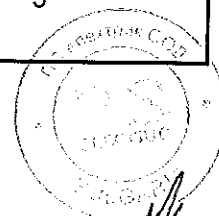
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.	Клемният блок е защитен с капак с възможност за пломбиране.
		г) Клемният блок и резбовите съединения трябва да бъдат изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Клемният блок и резбовите съединения са изработени от некорозиращи метали или метални сплави.
3.5	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на т. 11.7 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.	Да информацията е лазерно гравирана върху корпуса
		б) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.	Да маркировката е лазерно гравирана върху кутийката
		в) Табелката трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демантиране.	Да лазерно гравирана
		г) Табелката от самозалепващо се фолио трябва да бъде: <ul style="list-style-type: none"> <li>• саморазрушаваща се при разлепване; или</li> <li>• защитена с прозрачна капачка с възможност за пломбиране.</li> </ul> (Да се посочи)	саморазрушаваща се при разлепване
		д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.	Да коефициента е лазерно гравирани върху пластмасовата кутийка

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.6	Маркиране на изводите	Изводите на ТИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.	Изводите на ТИТ са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1
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.	Токовете измервателни трансформатори са доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Холограмни стикери и протокол от изпитания
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

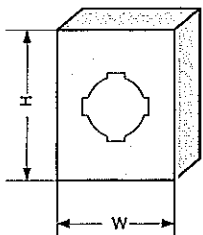
#### 4. Общи технически параметри

№ 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 токовете измервателни трансформатори

### 5.1 Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1410		Тип СТ-4	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А	
Съкратено наименование на материала		ТИТ НН, проходен - 1200/5 А	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, $I_{pn}$	1200 А	1200 А
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост - 1 sec, $I_{th}$	min 72 kA	72 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, $I_{dyn}$	min 180 kA	180 kA
4.	Обявен вторичен ток, $I_{sn}$	5 А	5 А
5.	Обявен коефициент на трансформация	1200/5 А	1200/5 А
6.	Обявен вторичен товар	min 5 VA	5 VA
7.	Габаритни размери 	H = max 142 mm W = max 124 mm	H = max 142 mm W = max 124 mm
8.	Светъл отвор за тоководещата част на първичната верига за: правоъгълно сечение / кръгло сечение	min 60,5x10,5 mm / 2x50,5x10,5 mm / $\varnothing 44$	Да –до 81x11 mm / $\varnothing 73$
9.	Тегло, kg	Да се посочи	0.920kg.

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

## СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ

### Към Предложение за изпълнение на поръчката Изисквани документи от Технически спецификации

„Доставка и монтаж на Бетонни комплектни трансформаторни постове /БКТП/ „  
Реф. №PPD15-042

## СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ

### Документи за БКТП-Технически изисквания

1. Тип на БКТП, съоръжаване, производители, страна на произход и каталози.
2. Техническо описание, чертежи.
3. Инструкции за монтаж и експлоатация.
4. Протоколи от типови изпитания на БКТП.
5. Тип на БКТП, съоръжаване, производители, страна на произход и каталози.
6. Техническо описание, чертежи.
7. Инструкции за монтаж и експлоатация.
8. Протоколи от типови изпитания на БКТП.
9. Сертификат - акредитация на изпитвателната лаборатория.
10. Декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция.
11. Декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция.

### Документи за Щепселни кабелни глави за КРУ-Технически изисквания

12. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.
13. Техническо описание, чертежи, размери.
14. Протоколи от типови изпитвания.
15. Сертификат на изпитвателна лаборатория.
16. Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с техническата спецификация.
17. Инструкции за монтаж.

### Документи за Клемен блок с Цилиндрични Предпазител Прекъсвач Разединители

18. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.
19. Техническо описание, чертежи, размери.
20. Декларация за съответствие.
21. Протоколи от типови изпитвания.
22. Сертификат на изпитвателна лаборатория.

### Документи за Прекъсвач предпазител с цилиндрични вложки-Технически изисквания

23. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.
24. Техническо описание, чертежи, размери.
25. ЕО Декларация за съответствие.
26. Протоколи от типови изпитвания със списък на отделните изпитвания.
27. Сертификат на изпитвателна лаборатория.

### Документи за Вертикален разединител-Технически изисквания

28. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.
29. Техническо описание, чертежи, размери.
30. Протоколи от типови изпитвания.
31. Сертификат на изпитвателна лаборатория.
32. Декларация за съответствие.





33. Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация.

#### Документи за Автомат. прекъсвач-Технически изисквания

34. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.  
35. Техническо описание, чертежи, размери  
36. ЕО Декларация за съответствие.  
37. Протоколи от типови изпитвания.  
38. Сертификат на изпитвателна лаборатория.  
39. Техническо описание, чертежи на монтажни планки.

#### Документи за КРУ-Технически изисквания

40. Обозначение на типовете на КРУ, производител, произход, каталог.  
41. Техническо описание на КРУ.  
42. Еднолинейни схеми на КРУ.  
43. Дизайн на табелката за обявени данни на КРУ.  
44. Инструкции за КРУ.  
45. Списък на проведените типови изпитания.  
46. Протоколи от типови изпитания.  
47. Препоръчан тип на устройството за уеднаквяване на фазовия ред.  
48. Декларация за съответствие на изпълнението със стандартите.

#### Документи за Измервателни трансформатори НН-Технически изисквания

49. Обозначение на типа, производител, произход, каталог.  
50. Удостоверение за одобрен тип.  
51. Техническо описание, параметри, характеристики, вкл. клас на изолацията, тегло и др.  
52. Протоколи от типови изпитвания.  
53. Сертификат на изпитвателна лаборатория.  
54. Списък на провежданите контролни изпитания.  
55. Чертежи с размери.

#### Други документи

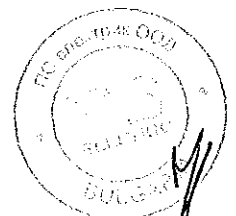
56. Кабелни преходи.  
57. Протоколи от типови изпитания за табло Ниско Напрежение.  
58. Кабелни глави.  
59. Протокол ниво шум.

гр. Шумен

дата: 11.01.2016

Бождар Павлов Маринов.....

Име и подпис на представляващия кандидата



C

C

---

## ПРОТОКОЛ

по член 89 ал. 3 от Закон за обществените поръчки от проведено договаряне с „ПС Електрик“ ООД, участник в процедура на договаряне с обявление за сключване на рамково споразумение за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка и монтаж на бетонови комплектни трансформаторни постове /БКТП/, реф. № РPD 15-042.

Днес, 28.03.2016 г., в 15:30 часа започнаха преговори с участника: „ПС Електрик“ ООД.

В договарянето взеха участие следните лица:

За възложителя – комисия в състав:

Председател:

1. Анета Димитрова – ръководител отдел "Стратегически материали", „ЧЕЗ България“ ЕАД;

Членове:

2. Ангел Захов – юриконсулт в Сектор „Договори и поръчки“ към Направление „Правно“ на „ЧЕЗ България“ ЕАД;

3. Светлана Илиева – старши експерт Оборудване/Търговия в отдел "Стратегически материали", „ЧЕЗ България“ ЕАД;

4. Найден Бонджев – инженер Разпределение електрическа енергия в отдел „Технически политики и стандарти“, „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;

5. Стефан Иванов – ръководител отдел „ПКОП“, „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;

6. Илия Чакъров - Ръководител Направление РОРНП „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;

7. Михаил Чиплаков - ръководител Оперативен център Изток 2, „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;

За участника: Ивайло Георгиев, Димитър Димитров и Иванка Божилова – упълномощен представител на участника „ПС Електрик“ ООД

Пристъпи се към договаряне по следните въпроси по отношение на техническата оферта, представена от участника:

### За обособена позиция 1

#### I. По отношение на предложеният срок за доставка:

Комисията предложи на участника да преразгледа и подобри първоначално предложеният срок на доставка до 30 календарни дни.


Участникът предложи 29 календарни дни


#### II. По отношение на гаранционен срок за електрическото оборудване (включва всичко без бетонната обвивка):

Комисията предложи на участника да преразгледа и подобри първоначално предложеният гаранционен срок от 24 месеца.


Участникът предложи 61 месеца гаранционен срок.

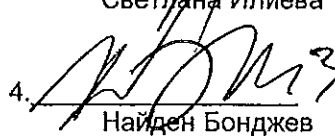
Комисия:

Председател:   
Анета Димитрова


Членове: 1.   
Светлана Илиева

2.   
Ангел Захов

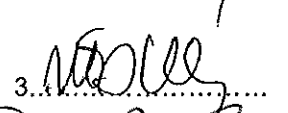
3.   
Стефан Иванов

4.   
Найден Бонджев

5.   
Илия Чакъров

6.   
Михайл Чиплаков

За участника: 1. 

3. 

2. 

(

(

Участникът представи нови страници от техническо предложение за БКТП TS2 с променени и последно предложени чертежи и размери, приложени към настоящия протокол

**За обособена позиция 2**

**По отношение на предложеният срок за доставка:**

Комисията предложи на участника да преразгледа и подобри първоначално предложеният срок на доставка до 30 календарни дни.

Участникът предложи 29 календарни дни

**По отношение на гаранционен срок за електрическото оборудване (включва всичко без бетонната обвивка):**

Комисията предложи на участника да преразгледа и подобри първоначално предложеният гаранционен срок от 24 месеца.

Участникът предложи 61 месеца гаранционен срок.

Участникът представи нови страници от техническо предложение за БКТП T51 и тип T55 с променени и последно предложени чертежи и размери, приложени към настоящия протокол


Комисията и участника се споразумяха преговорите по процедурата за възлагане на обществената поръчка да продължи, след получаване на писмена покана.


Обсъжданията между комисията и представителя на участника по точките, описани по-горе в настоящия протокол приключиха, като в удостоверение на извършените действия се състави и подписа настоящия протокол.

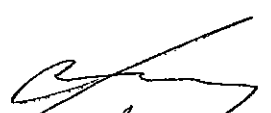
Приложение: съгласно текста

Комисия:

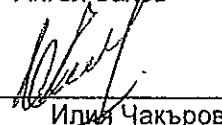
Председател:  Хрета Димитрова

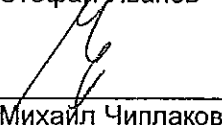
Членове: 1.  Светлана Илиева

2.  Ангел Захов

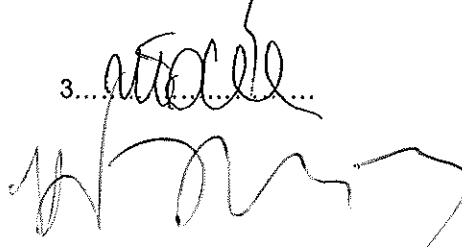
3.  Стефан Иванов

4.  Найден Бонджев

5.  Илдия Чакъров

6.  Михайл Чиплаков

За участника: 1. 

3. 

2. ....

(

(

Дополнение 5

Materialprüfungsanstalt  
Universität Stuttgart  
P.O. Box 80 11 40  
70511 Stuttgart  
Germany

**MPA** MPA STUTT GART  
Otto-Graf-Institut  
Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

*Handwritten signature*

# Test Report

Client: Hauff-Technik GmbH & Co KG  
In den Stegwiesen 18  
89542 Herbrechtingen

Order-No. (Client):

Order-No. (MPA): 15-26613c

Test Item: Tightness test of the sealing system type "HSI 150-K120"  
Tightness cap D3/60, Cold Shrinkage Technology  
with three cables

Specification Applied:

Date of Receipt of Test Item 05 February 1998

Date of Test:

Date of Report: 05 March 1998

Page 1 of 2 text pages

Enclosures : 1

Supplements:

Total Number of Pages: 3

Number of Reports: 2

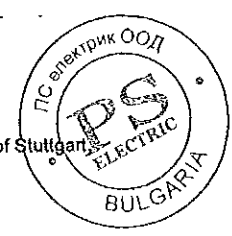
*Handwritten signature*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

*Handwritten signature*

The test results relate only to the items tested.

Publication of this report in full or partly is only allowed with written authorization by MPA University of Stuttgart



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

(

(



1 Purpose of Investigation

We received your order on 05 February 1998 concerning the determination of the tightness of sealing system type HSI 150-K120 (Tightness cap D3/60, Cold Shrinkage Technology with three cables) in a temperature range between - 10°C and + 23 °C.

2 Tested Material

On 05 February 1998 we received from you one assembled specimen ready for testing, cf. Encl. 1.

3 Performed Test and Results

In a first step, the complete specimen including the sealing elements- Cap D3/60 with three cables- assembled at the factory were adjusted to the respective test temperatures of - 10 °C, ± 0 °C and + 23 °C. Following this, an overpressure was applied by helium gas (via a valve) of 2.5 bar in the pressure chamber, cf. Encl. 1, pos.9. Subsequently, the specimen was stored at each test temperature for 24 hours. In case of leakage, in the area of the sealing lid, vapour locks are supposed to rise in the above located water filling with anti-freezing agents during the time of loading, cf. Encl. 1, pos 12. The manometer did not indicate any pressure drop at none of the temperature levels during the 24 hour test.

4 Summary

The tightness of the sealing system "HSI150-K120" (cap D3/60- Cold Shrinkage Technology with three cables) is for at least 24 hours in accordance with the assembly mentioned in Encl. 1 for the temperature range between - 10 °C to + 23 °C up to an overpressure of 2.5 bar.

Prepared by

Dr.-Ing. W. Becker  
Testing Engineer



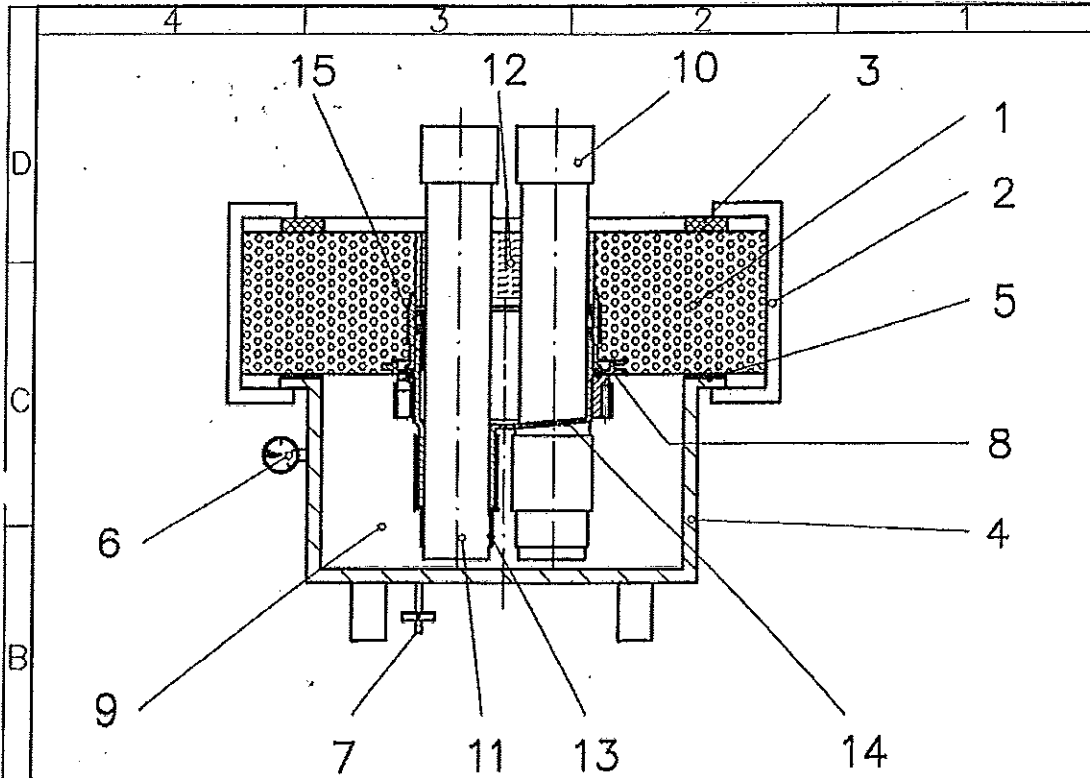
Approved and released by

Dipl.-Min. Dr. Popp  
Unit 51140 – Thermal Insulation



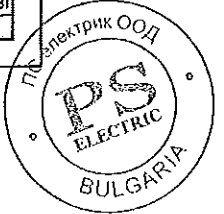


*Handwritten signature*



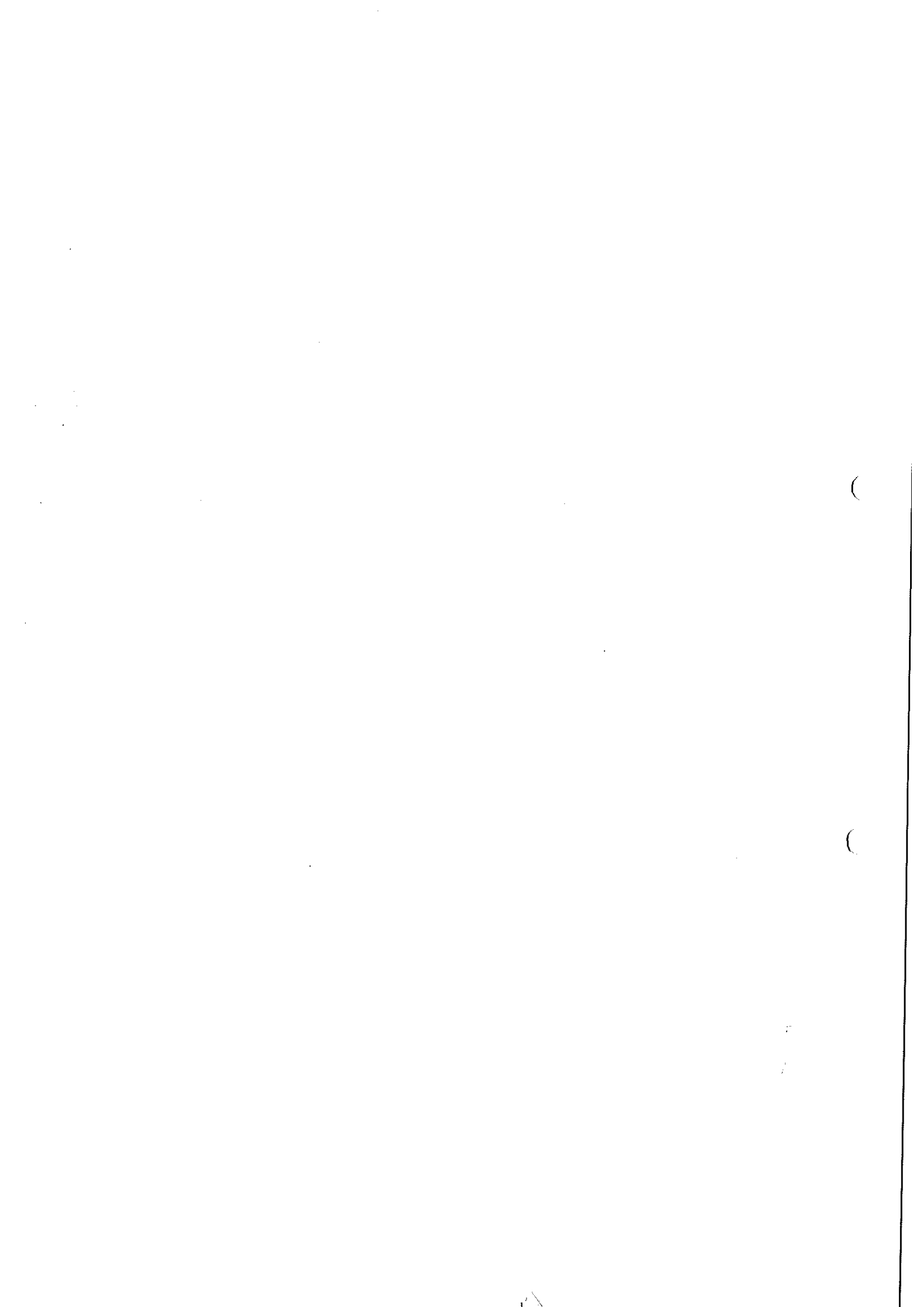
15	99_385_01	Hauff-sealing tape	--	--	
14	99_384_01	Cover HSI150-D3/60	--	--	
13	99_384_03	Cold shrink-on sleeve	--	--	
12	99_384_01	Water + antifreezer	--	--	
11	99_384_03	Cable D=60	--	--	
10	99_384_03	Cable end cap	--	--	
9	99_246_01	Pressure chamber	--	--	
8	99_246_01	HSI150-K120	--	--	
7	99_246_01	Sealing valve for pressure chamber	--	--	
6	99_246_01	manometer	--	--	
5	99_246_01	Rubber joint/seal	--	--	
4	99_246_01	Steel cylinder	--	--	
3	99_246_01	Clamping ring	--	--	
2	99_246_01	Clamp	--	--	
1	99_246_01	Precast concrete block	--	--	
Pos.	Stückzahl	Menge	Beschreibung 1	Norm/Lieferant 1	Material 1
			Beschreibung 2	Norm/Lieferant 2	Material 2
			Identnummer	Preis	Gewicht

Material:		Oberfläche	Maßstab	Position	Menge
-					
			<b>Hauff technik</b>		
			Pressure test HSI150-K120		
			Cold shrinking technology		
			99.385.00		
			Blatt		
			Bl		
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. 99_385_01.dwg	



*Large handwritten signature*

*Small handwritten mark*



Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
In den Stegwiesen 18  
89542 Herbrechtingen  
Tel. 07324/9600-0, Fax -21



## Test Report

Client

Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
Giengener Straße 35  
89428 Syrgenstein - Landshausen

Order no.

A 9072-3 / 2009

Date of contract : September 3<sup>rd</sup>, 2009

Contract : Testing of the water-tightness of a sealing system

System HSI 150-K2 packing with installed sealing cover HSI 150-D

Delivery of test items : Client

Date of receipt of test items : November 17<sup>th</sup>, 2009

Testing period : November 18<sup>th</sup> – 19<sup>th</sup>, 2009

Augsburg, January 28<sup>th</sup>, 2010  
cl/di

Department Manager

i.V. H. Clauke  
Holger Dietrich



Laboratory Manager

Hendrik Zaus

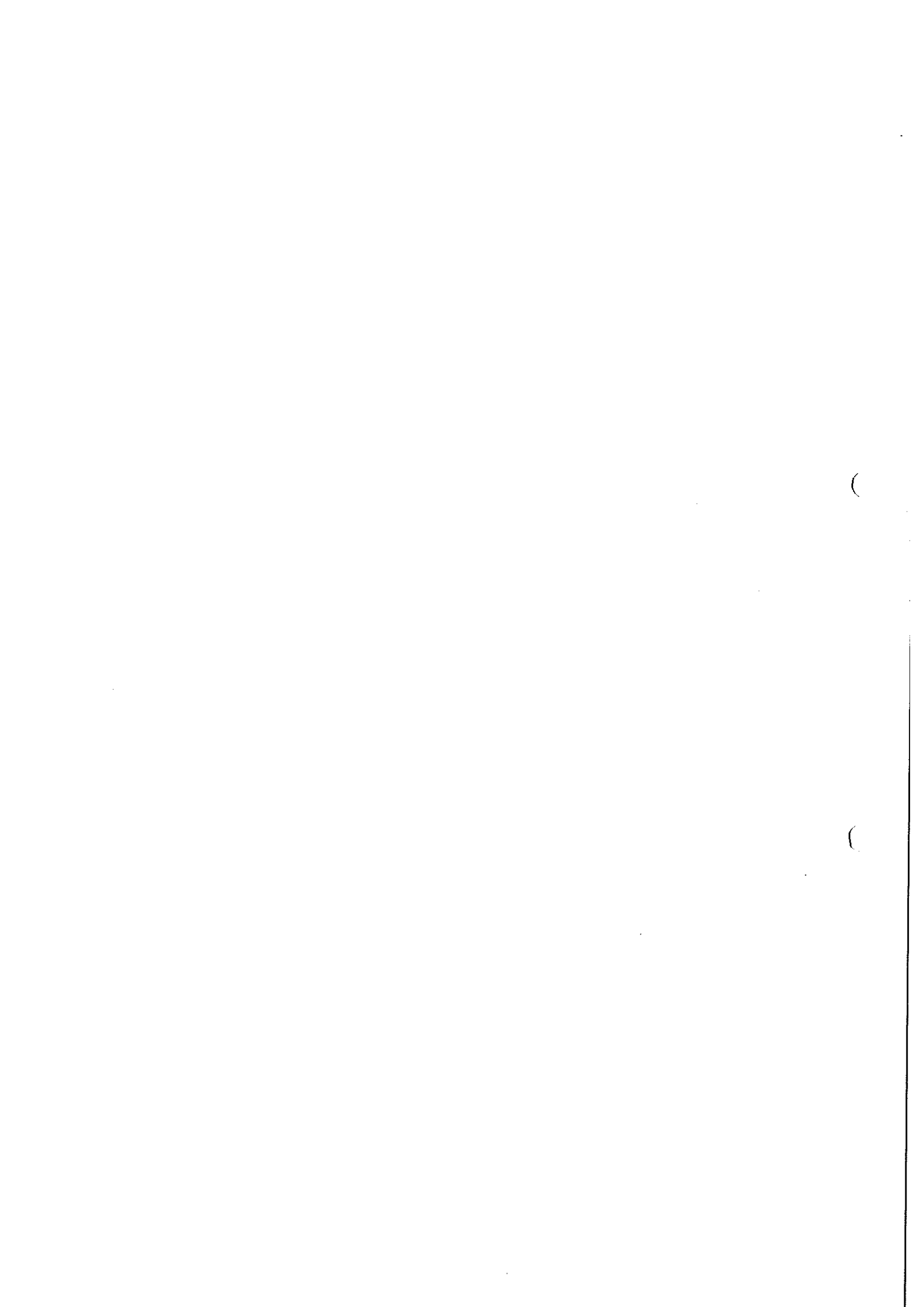


This Test Report consists of 8 pages  
It may only be published unabridged  
The test results relate only on the items tested The test material is dissipated.

**bautest**

Kiwa Bautest GmbH  
Mühlmahdweg 25 a  
86167 Augsburg  
Tel. 0821 72024-0, Fax 72024-40





*Handwritten signature*

## 1 General

Kiwa Bautest GmbH was contracted by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to evaluate the water tightness of a house lead-in for supply lines.

Therefore a prefabricated test setup with the double packing HSI 150-K2 and the sealing cover HSI 150-D was delivered by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to our test laboratory in Augsburg.

All tests were carried out by employees of our according to DIN EN ISO / IEC 17 025 chartered laboratory in Augsburg.

*Handwritten signature*

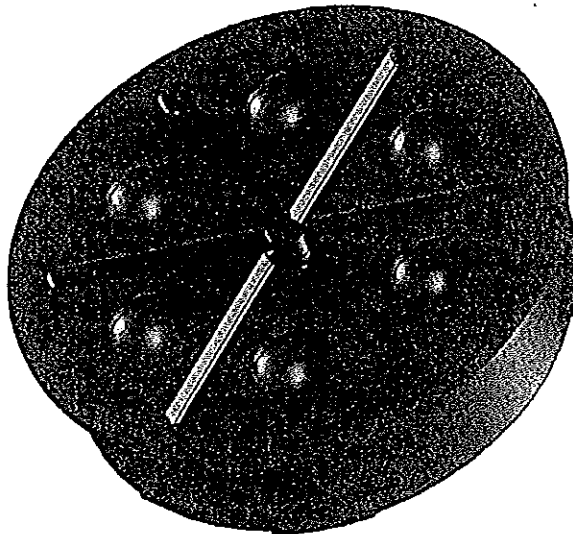
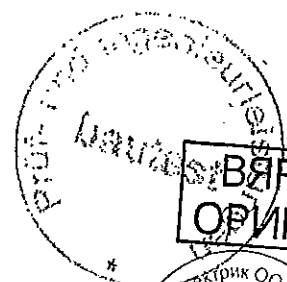
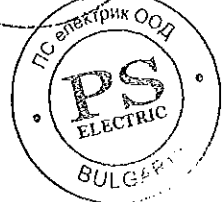


Figure 1: sealing cover HSI 150-D (Manufacturer drawing)

*Handwritten signature*



ВЪРНО С  
ОРИГИНАЛА



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

(

(



*Handwritten signature*

Minor pressure fluctuations concerning the hygroscopic properties of the concrete or the temperature volume change of the water may not be excluded.

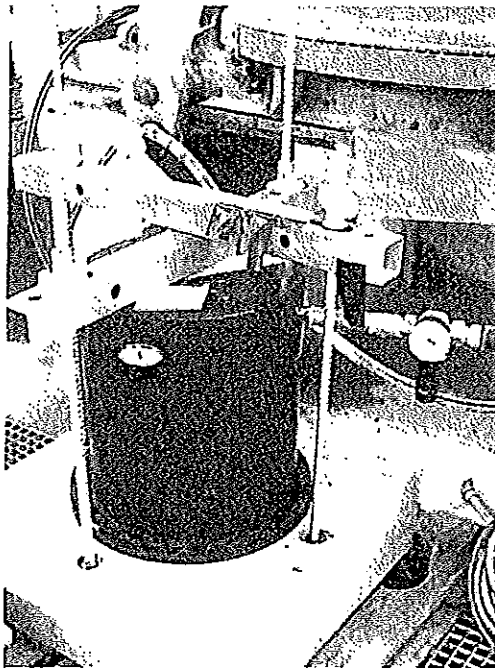


Figure 2: Test setup

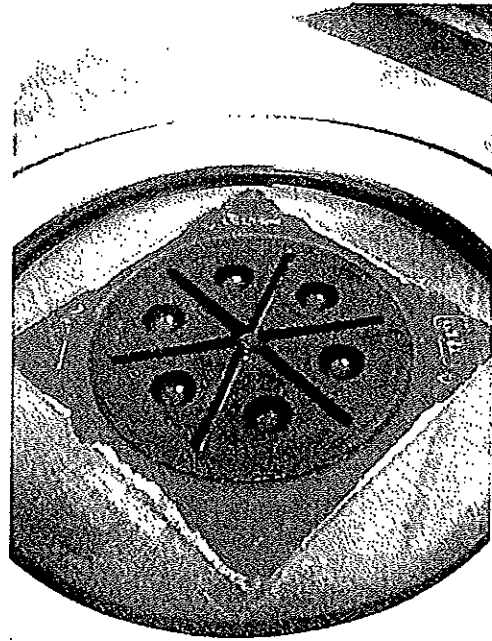


Figure 3: Test specimen



*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

(

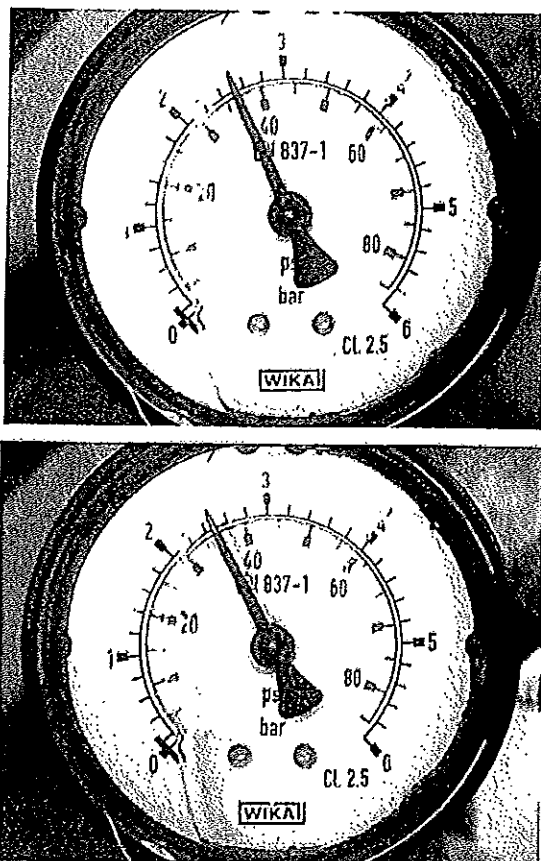
(

*Handwritten signature*

### 3 Test results

Subsequent the manometer display at the beginning and at the end of the tightness test is shown in Figure 5.

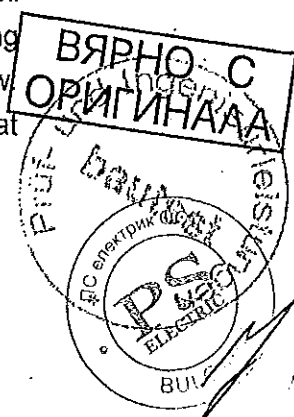
For example causal for the minor pressure decrease may be the hygroscopic properties of the concrete as well as a decrease of the tension force of the tension rods for the pressure bell fixing. A water discharge in the area of the sealing could not be detected.



*Handwritten signature*

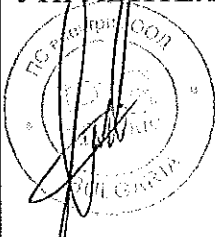

Figure 5: Tightness test with water filled pressure bell (above: manometer display at the beginning of the test at 11/18/2009 10:15; below: manometer display at the end of the test at 11/19/2009 10:20)

*Handwritten signature*



(

(

<p>ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:</p> 	<p><b>ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ</b></p>	
	<p>БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП</p>	

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП" и определя областта на приложение, техническите изисквания, методите на изпитване, оценяването на съответствието и изискванията за безопасност при транспортирането и монтажа, указания за монтаж и експлоатация.

Бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП" са производство на "ПС електрик" ООД гр. Шумен и са разработени съгласно изискванията на Процедура с РЕФ. № PPD 15-042 „Доставка и монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове/БКТП/ на територията на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД” от 2015 год. на ЧЕЗ България ЕАД за доставка на бетонни комплектни трансформаторни постове /БКТП/.

Приложението на бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV за конкретни обекти става с инвестиционни проекти, като се спазват изискванията на ЗУТ и съответните наредби към него, на Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии и на Наредба № 2 за Противопожарните строително-технически норми.

### 1.1. ОПИСАНИЕ

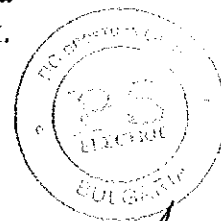
Бетонните комплектни трансформаторни постове 20/0,4 кV (наричани по-нататък за краткост само "БКТП") представляват готова за работа бетонна комплектна разпределителна уредба, пригодена за пренасяне и монтиране на избрания терен и комплектована с необходимото електрооборудване.

В БКТП са обособени три съставни единици – разпределителна уредба средно напрежение (РУСрН) 20 кV, трансформатор и разпределителна уредба ниско напрежение (РУНН).

БКТП позволяват бързо и лесно монтиране върху предварително подготвена пясъчна възглавница в изкоп според приложените чертежи. Стоманобетонната конструкция има необходимата якост и притежават добра антикорозионна защита, която осигурява дълъг експлоатационен срок. БКТП се вписва добре в околното пространство.

Строителната конструкция на БКТП е негорима. Съставните материали на строителната конструкция и обзавеждането са физиологически безвредни.

### 1.2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ



БКТП са предназначени за захранване с електрическа енергия на жилищни, обществени, производствени и селскостопански сгради и комплекси. Предвидени са за монтаж на открито, като самостоятелно разположени сгради.

Осигуряват трансформиране на захранващото напрежение от 10 кV или 20 кV на 0,4/0,231 кV, 50 Hz и разпределянето ѝ към консуматорите.

БКТП са предвидени за продължителен режим на работа в условия на нормален климат.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ**

2.1. Техническите характеристики на БКТП осигуряват приложението им при:

2.1.1. Нормален климат (N) и следните условия: температура на околната среда не повече от -25 °C до + 40 °C, като средната ѝ стойност за 24 часа не трябва да бъде повече от 35 °C; относителна влажност на въздуха до 100% (дъжд); надморска височина – до 2000 m;

2.1.2. Отсъствие на токопроводими прахове, активни газове и пари;

2.1.3. В среда с нормална пожаро- и взривоопасност;

2.1.4. В сеизмични райони – IX степен, съгласно НПССЗР.

2.2. По отношение на основните си функции БКТП съответстват на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба № 2 за Противопожарните строително-технически норми; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

2.4. Степен на защита на обвивката на БКТП – IP-43 В, съгласно БДС EN 60529;

2.5. Неразделна част от настоящата техническа спецификация са проектните документации на част “Архитектурна; част “Конструктивна; част “Електро”.

2.6. Присъединяването на БКТП на страна СрН и на страна НН е чрез кабели, които влизат/излизат през отвори в подземната част на конструкцията.

2.7. Основното електрообзавеждане на МКТП е:

- за РУСрН - КРУ SF6 – мощностни разединители и шини във среда от элегаз.

за силовия трансформатор – трансформатор маслен, херметичен.

Кабелите СрН са тип NA2XS(F)2Y 3x1x50 mm<sup>2</sup>. Свързването на кабела към КРУ е чрез съответни щепселни адаптори, а към изолаторите на трансформатора - с кабелни глави изпълнени по термосвиваема технология

Проводниците НН са тип NYU-0 с брой на жилата на фаза в зависимост от мощността на монтирания трансформатор;

– за РУНН – разпределително табло с главен автоматичен прекъсвач с електронна регулируема защита и номинален ток, съответстващ на номиналния вторичен ток на трансформатора; токови трансформатори; регистрираща апаратура; място за монтаж на индиректен електромер и изводи, изпълнени с вертикални разединители с предпазители.

Нулевата шина е със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.



Таблата са за долно електрическо свързване на изходящите кабели и са окомплектовани със скоби за неподвижно прикрепване на кабелите в долната част.;

## 2.8. Конструкция

Бетонният корпус е изпълнен от бетон С30/37, с добавка за водоплътност Sika ViscoCrete-5.

Предвидено е БКТП да бъде монтирано в изкоп върху трамбована пясъчна възглавница до ниво -0,8 м от кота "Готова настилка". След поставянето съоръжението се нивелира и се демонтират такелажните приспособления. Преди да се изпълни обратният насип, се изработва външният заземителен контур, който се свързва с БКТП. След изпълнение на обратния насип се оформя настилка около БКТП.

Във фундамента са предвидени отвори с кабелни преходи HSI-150 за входящите и изходящи кабели СрН и НН. Под ниво -0,8 м външно и вътрешно е нанесено хидроизолационно покритие Sikalastic-450. В маслосборната яма (трафопомещението) под ниво -0,5м е нанесено маслоустойчиво покритие Епизол.

Стените на БКТП са бетонни. Предвидени са и два отвора за включване на резервен генератор, затворени отвън с пластмасови капаци, с монтирани приспособления за отваряне само отвътре. На челната страна на БКТП на височина 1.8 m от терена са оставени отвори за монтиране на външните светлоизточници на системата за индикация на къси и земни съединения.

Вратите са изпълнени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят. Пантите са с висока механична якост и устойчива на износване. Конструкцията на корпуса, вратите и системата за вентилация на съоръжението осигурява сигурна защита на стените и тавана от конденз.

Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение. Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон.

Всички съоръжения са заземени чрез общ вътрешен заземителен контур. Заземителният контур е изпълнен съгласно изискванията на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии и Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически мрежи и централи. Между корпуса и вратите има електрическа връзка чрез гъвкав заземителен проводник.

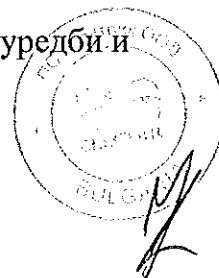
Предвидено е място за присъединяване на вътрешния към външния заземителен контур. Местата за присъединяване на преносими заземители са обозначени.

БКТП има вътрешно осветление включващо се чрез крайни изключватели при отваряне на вратите.

За всички части на съоръжението се използват качествени стандартни материали, които не замърсяват околната среда. За същите доставчикът представя сертификати или декларации за съответствие.

2.9. При разработката и изпълнението на БКТП са приложени изискванията на действащите стандарти и нормативни документи:

- Наредба № 3 от 09.06.2004 год. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;



- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба № 4 за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № 2 Противопожарни строително-технически норми;
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо /ниско напрежение изработени в заводски условия”;
- БДС 10699-80 “Подстанции трансформаторни комплектни за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания”;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение”
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради”;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения”.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения”

### **3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ**

Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

- 3.1. външен преглед за съответствие с работния проект и за комплектност;
- 3.2. външен преглед за спазване изискванията на производителите за монтаж на комплектоващите елементи (КРУ, прекъсвачи, предпазител-разединители, измервателни трансформатори и пр.) и на качеството на електрическите връзки.
- 3.3. външен преглед на средствата за защита – прегради за защита срещу директен допир до части под напрежение, блокировки, заземителни клеми, предупредителни табели и пр.;
- 3.4. проверка съпротивлението на изолацията на кабелите;
- 3.5. проверка съпротивлението на изолацията на изводи НН в РУНН;
- 3.6. проверка непрекъснатостта на заземителните проводници.

Методите на изпитване и нормените стойности на комплектоващите елементи на електрообзавеждането на БКТП са съгласно документациите на техните производители, а за готовите БКТП са съгласно БДС 10699-80 т.5 “Контролни изпитания”.





## 4. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

4.1. Производството на всяко БКТП се извършва по работен проект.

4.2. За осигуряване на съответствието с основните изисквания на т.2 е разработена и се поддържа система за производствен контрол, като част от системата за оценяване на съответствието на БКТП.

4.3. В системата за производствен контрол се включва и контролът на производството на бетонният корпус.

4.4. Системата за производствен контрол включва следните основни елементи:

4.4.1. входящ контрол на съществените показатели на съставните продукти (строителни материали оборудване и пр.), като се обръща особено внимание на:

- продуктите за бетон (цимент, пясък, чакъл, добавки и др.), продуктите за армировка и за изолация;
- електрическото оборудване;
- на вносните градивни елементи – следене и водене на регистър на сертификатите на производителите им и др.

4.4.2. Контрол по време на производството – спазване на технологичните карти, рецептури, инструкции.

4.4.3. Контрол на показателите на готовото изделие, като всяко произведено БКТП се проверява от инспектор по качеството на производствените процеси за изпълнение на основните изисквания, определени в т.2 и при спазване на програмата по т.т. 3.1, 3.2 и 3.3.

4.4.4. При изпълнението и приемането на строително-монтажните работи се спазват:

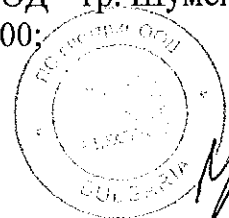
- за бетонният корпус – Наредба № 3 за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции;
- за електромонтажните работи – Правилник за приемане на електромонтажните работи, в частта, която се отнася за БКТП.

4.4.5. Произведеният от подизпълнител бетонен корпус се представя на Главния изпълнител с приемно-предавателен протокол, към който е приложен протокол за изпитването на бетона от акредитирана лаборатория. Това приемане е елемент от системата за производствен контрол.

4.5. Качеството на изпълнените електромонтажни работи за всяко произведено БКТП се проверява по т. 3.4 и т. 3.5 и се доказва с протоколи от акредитирана за такава дейност лаборатория.

4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- наименованието и адреса на производителя – “ПС електрик” ООД – гр. Шумен, 9700 бул. “Мадара” № 12, телефон 054/874 499, факс 054/874 500;
- наименование на потребителя и на обекта;



- означението на БКТП, съгласно изработения вариант и фабричния номер (номер на поръчката);
- нормативните актове и техническите спецификации, на които съответства;
- указания за проектиране, изпълнение и експлоатация;
- номерата и датите на издадени протоколи от изпитване и на ЕО сертификати;

4.7. Производителят поема отговорност за качеството на всяко произведено БКТП. Гаранционните срокове са:

- за строителната конструкция и антикорозионните покрития – 10 години, съгласно ЗУТ;
- за всички останали строителни и монтажни работи – 5 години, съгласно ЗУТ;
- за електрообзавеждането – най-малко 12 месеца.

4.8. Всяко БКТП се предава на Възложителя с приемно-предавателен протокол.

## **5. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА**

5.1. Напълно завършено в архитектурно-конструктивно отношение и комплектовано с електрооборудването БКТП се заключва и се подготвя за транспортиране, като не се предвижда специално опаковка.

5.2. На всяко БКТП се поставя фирмена табела, по образец;

5.3. На всяко БКТП се поставят предупредителни табели, надписи и знаци, изисквани от нормативните документи по безопасност при работа;

## **6. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ**

6.1. Транспортирането на БКТП се извършва с подходящи открити транспортни средства, като се отчитат габаритните им размери и масата им. Повдигането и поставянето в транспортното средство се извършва посредством автокран, като се предвижда съответното сигурно фиксиране и закрепване на съоръжението върху транспортното средство чрез транспортни колани и др. На местоназначението БКТП се сваля с автокран.

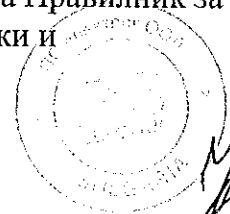
6.2. БКТП могат да се съхраняват на открити охранявани площадки.

6.3. При транспортирането и складирането се вземат мерки за предпазване от повреди, кражби и други посегателства върху целостта на съоръжението.

## **7. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЕКОЛОГИЯ**

7.1. При монтажа и инсталирането, както и при извършването на останалите видове строително-монтажни работи на местостроежа е необходимо да се спазват изискванията на Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР. При транспортирането се вземат необходимите мерки за безопасност, като се отчитат масата и габаритните размери на съоръжението.

7.2. За безопасна експлоатация на БКТП се изпълняват изискванията на Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.



7.3. БКТП не създават вредни излъчвания и опасности за хората и увреждане на околната среда.

## **8. УКАЗАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ**

8.1. Приложението на БКТП за конкретни обекти става с инвестиционни проекти, които са задължение и се изпълняват от Възложителя (Инвеститора). При изготвяне на проектите, тяхното съгласуване и даването на строително разрешение е задължително спазването на ЗУТ и наредбите към него, Наредба № 2 за Противопожарните-строително технически норми и Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

## **9. МОНТАЖ НА МЕСТОСТРОЕЖА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

9.1. БКТП се монтира в изкоп с размери, съгласно приложените конструктивни проекти.

9.2. Монтажните операции на строителната конструкция са:

- изготвяне на пясъчна възглавница до ниво -0,8 м от кота “Готова настилка”;
- след поставянето в изкопа, съоръжението се нивелира и се демонтират такелажните приспособления.

9.3. Монтажните операции на електрообзавеждането са:

- присъединяване на изходящите кабели за мрежово захранване СрН и НН;
- изпълнение на външна заземителна инсталация, преходното съпротивление на която не трябва да надвишава 4 ома;
- присъединяване на вътрешната заземителна инсталация към външния заземителен контур с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4;
- проверка на електрическите връзки и при необходимост да се притегнат;
- проверка за наличието и целостта на изискваната маркировка – предпазни табели, знаци, цветова маркировка, надписи и др.;

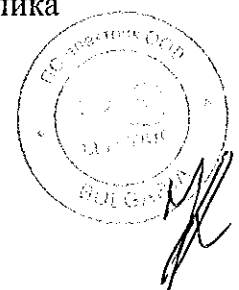
9.5. След изпълнение на обратния насип се оформя настилка около БКТП.

9.6. След инсталирането се извършват предпускови електролабораторни измервания на електрическата част – кабели СрН, кабели НН и преходното съпротивление на заземителната инсталация.

9.7. Съгласно изискванията на Наредба № 2 за Противопожарните строително-технически норми Възложителят следва да съоръжи БКТП със следните противопожарни уреди:

- прахов пожарогасител 12 кг - 1 броя;
- пожарогасител с CO2 - 1 броя;

Приемането и въвеждането в експлоатация на БКТП става при спазване изискванията на ЗУТ и Наредба № 6 за разрешаване ползването на строежите в Република България.



## 10. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

10.1. Техническата експлоатация на БКТП се извършва при спазване изискванията на Наредба № 16-116 от 08.02.2008 год. за техническа експлоатация на енергообзавеждането или съответно на Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи, съобразно това, чия собственост е съоръжението.

10.2. Периодично се извършват прегледи за състоянието на съоръжението, в срокове, съгласно изискванията на цитираните в предходната точка нормативни документи. Констатираните повреди или неизправности се отстраняват своевременно.

10.3. При експлоатацията на БКТП е необходимо да се спазват изискванията на действащите норми за безопасност и здраве при работа и за пожарна безопасност.

10.4. При правилна експлоатация и редовна поддръжка, съоръжението има дълъг експлоатационен срок – над 50 години.

## 11. ДОКУМЕНТАЦИЯ

11.1. За всяко БКТП на Възложителя се предоставят:

11.1.1. По три проекта: архитектурни проекти, съдържащи разпределение, разрез и фасади; конструктивна част – монтаж в изкопа; част електро - еднолинейна електрическа схема, разпределение и разрез, осветителна и вътрешна заземителна инсталация;

11.1.2. Декларация за съответствие в 2 екземпляра;

11.1.3. Свидетелство за качество в 2 екземпляра.

11.1.4. Инструкция за монтаж и експлоатация в 2 екземпляра.

11.1.5. Гаранционна карта в 2 екземпляра.

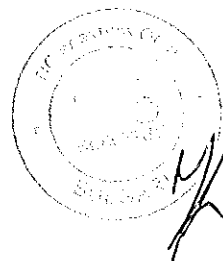
11.1.6. Сертификати за контрол, издадени от сертифициран орган за контрол;

11.1.7. Инструкция за работа с КРУ.

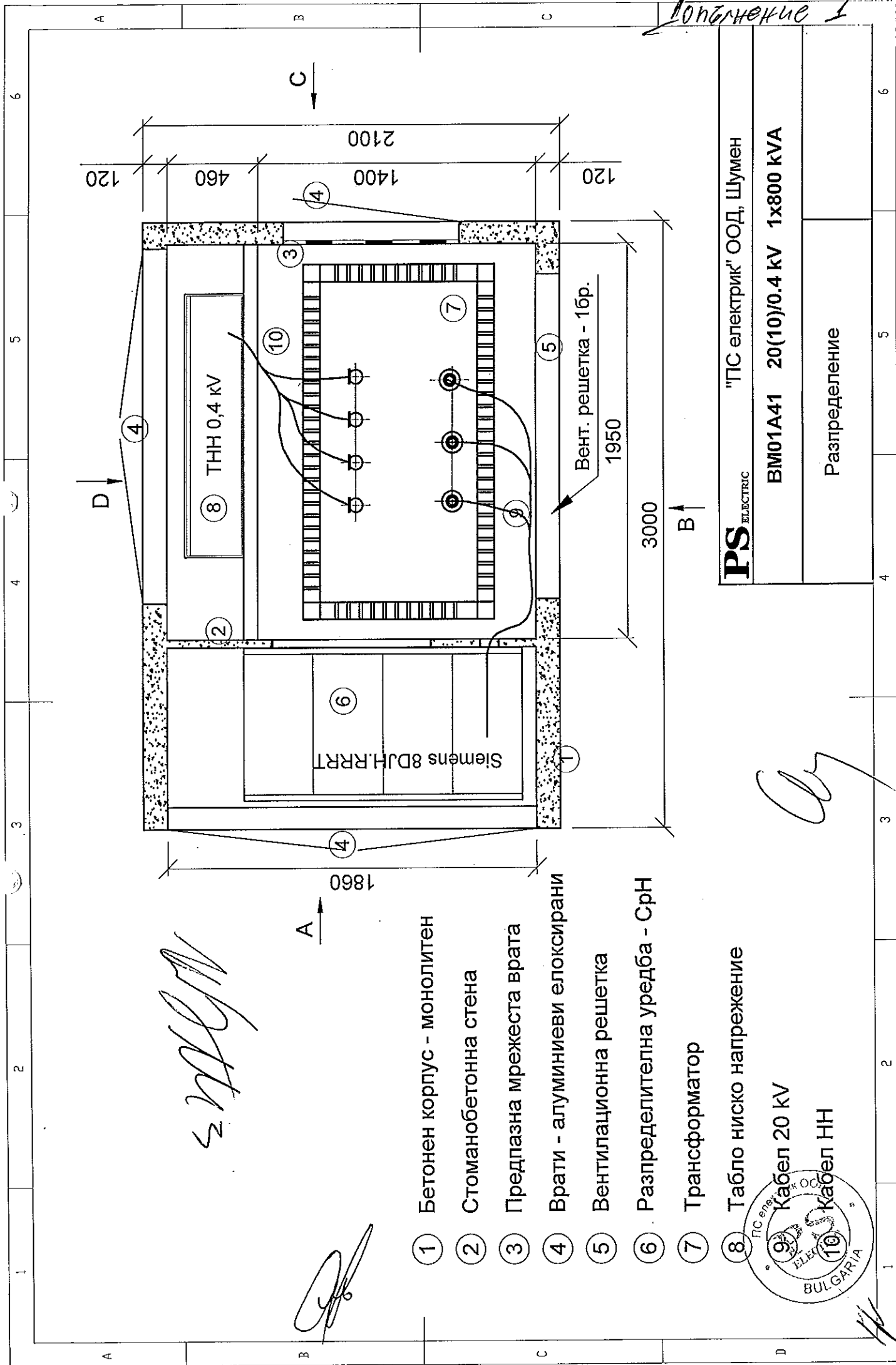
11.1.8. Изпитателни протоколи на токовите трансформатори;

11.1.9. Тестови протоколи с резултати от проверките на КРУ;

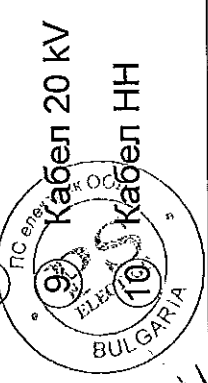
11.2. При поискване от страна на Възложителя, Производителя може да предостави и други данни от техническата документация на БКТП и/или допълнителни указания за прилагане на съоръжението.



Допълнение 1



- 1 Бетонен корпус - монолитен
- 2 Стоманобетонна стена
- 3 Предпазна мрежеста врата
- 4 Врати - алуминиеви елоксирани
- 5 Вентилационна решетка
- 6 Разпределителна уредба - СрН
- 7 Трансформатор
- 8 Табло ниско напрежение



**PS** ELECTRIC "ПС електрик" ООД, Шумен

ВМ01А41 20(10)/0.4 кV 1x800 кVA

Разпределение

*Handwritten signature*

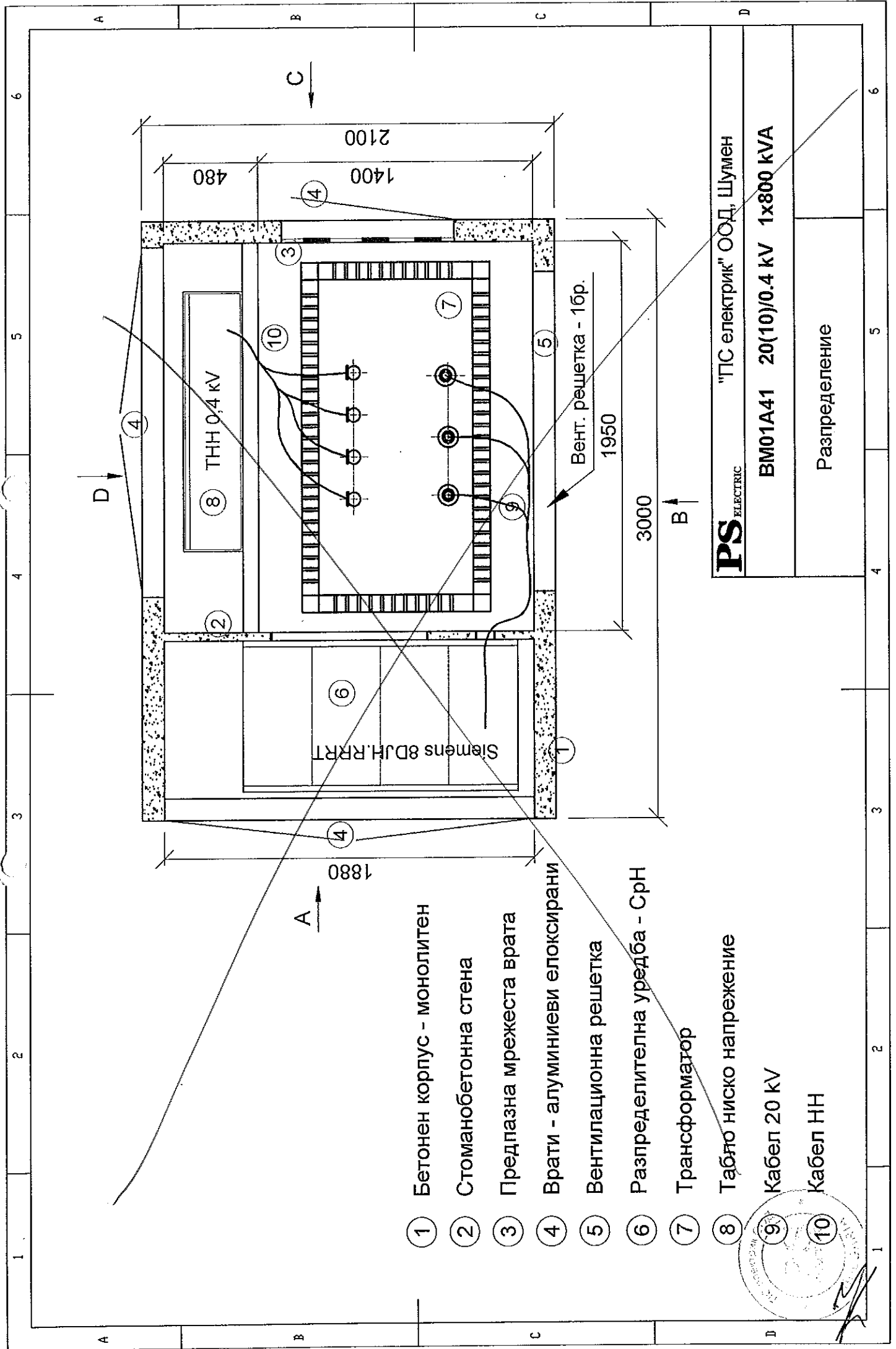
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

(

(

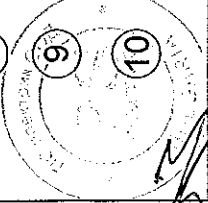


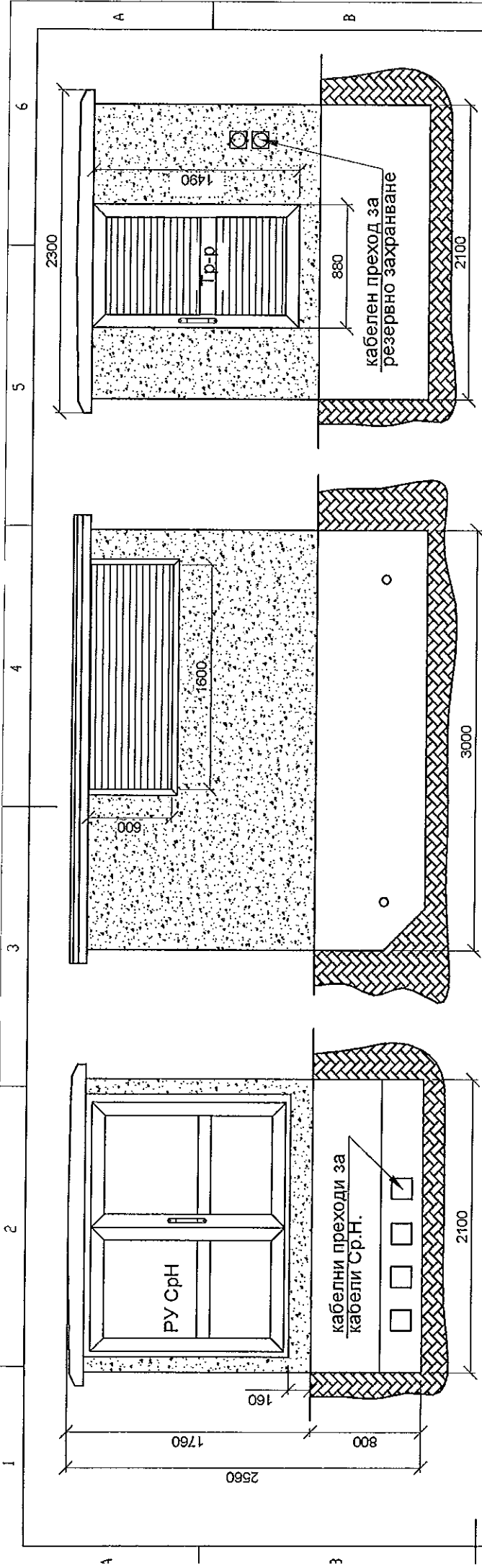
- 1 Бетонен корпус - монолитен
- 2 Стоманобетонна стена
- 3 Предпазна мрежеста врата
- 4 Врати - алуминиеви елоксирани
- 5 Вентилационна решетка
- 6 Разпределителна уредба - СрН
- 7 Трансформатор
- 8 Табло ниско напрежение

Кабел 20 kV  
Кабел НН

**PS** ELECTRIC  
"ПС електрик" ООД, Шумен  
ВМ01А41 20(10)/0.4 kV 1x800 kVA

Разпределение

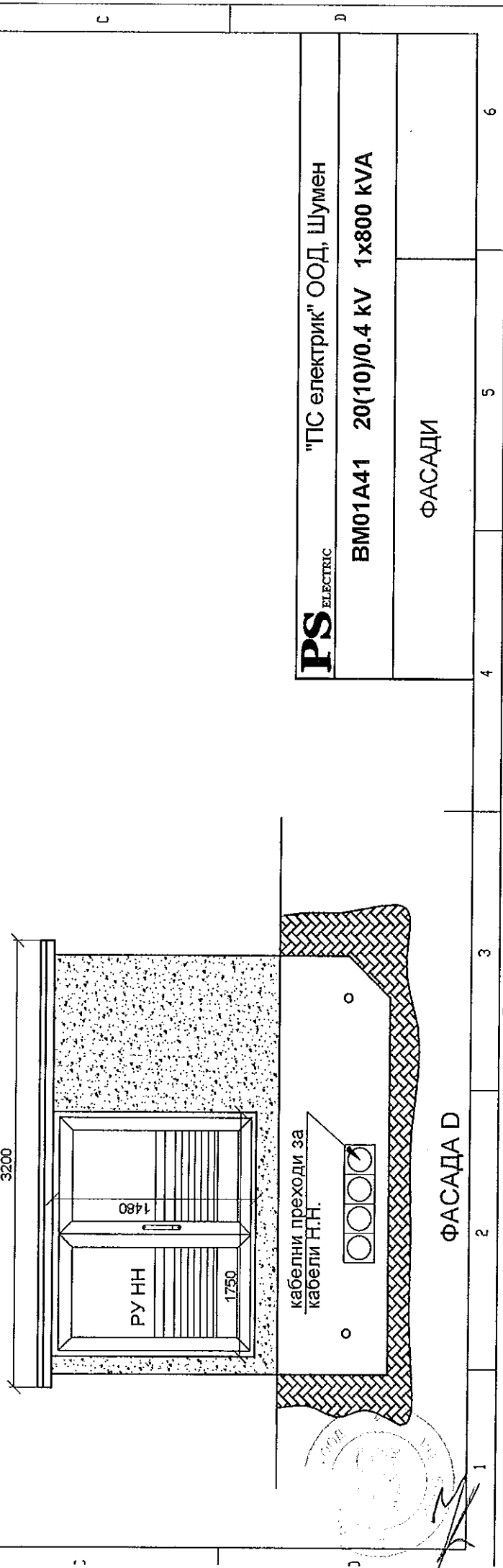




ФАСАДА С

ФАСАДА В

ФАСАДА А



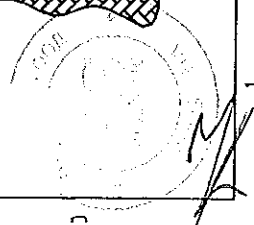
ФАСАДА D

**PS** ELECTRIC

"ПС електрик" ООД, Шумен

ВМ01А41 20(10)/0.4 KV 1x800 KVA

ФАСАДИ

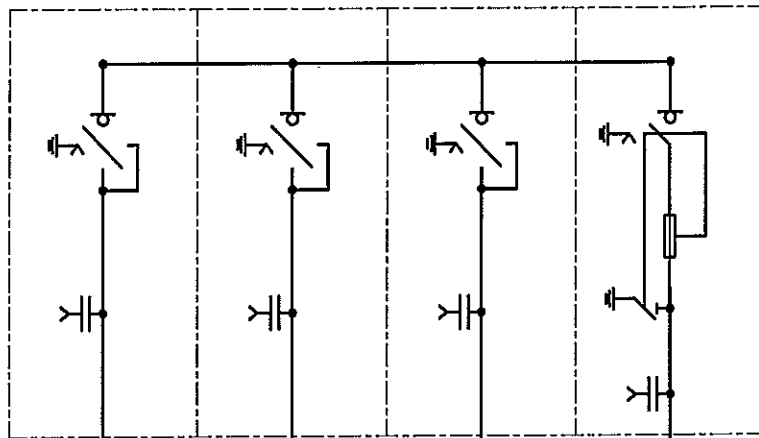




Допълнение 9

*Handwritten signature*

КРУ 20 кV, 630A, SF6



Изх.

Изх.

Вх.

Защита Тр-р

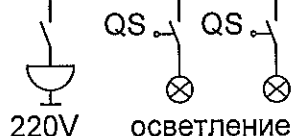
NA2XS(F)2Y 3x(1x50mm2)

ТМ 800 кVА  
20(10)/0.4 кV

NYU 3x(4x185)+2x1x185 мм2

1250 А

1р 16А



1р 4А - 36р.

3р 20А

6,25 кVAr

КИУ

ТТ 1200/5А

Шина CU 3x(80x10)

PEN

0.4 кV L1,L2,L3

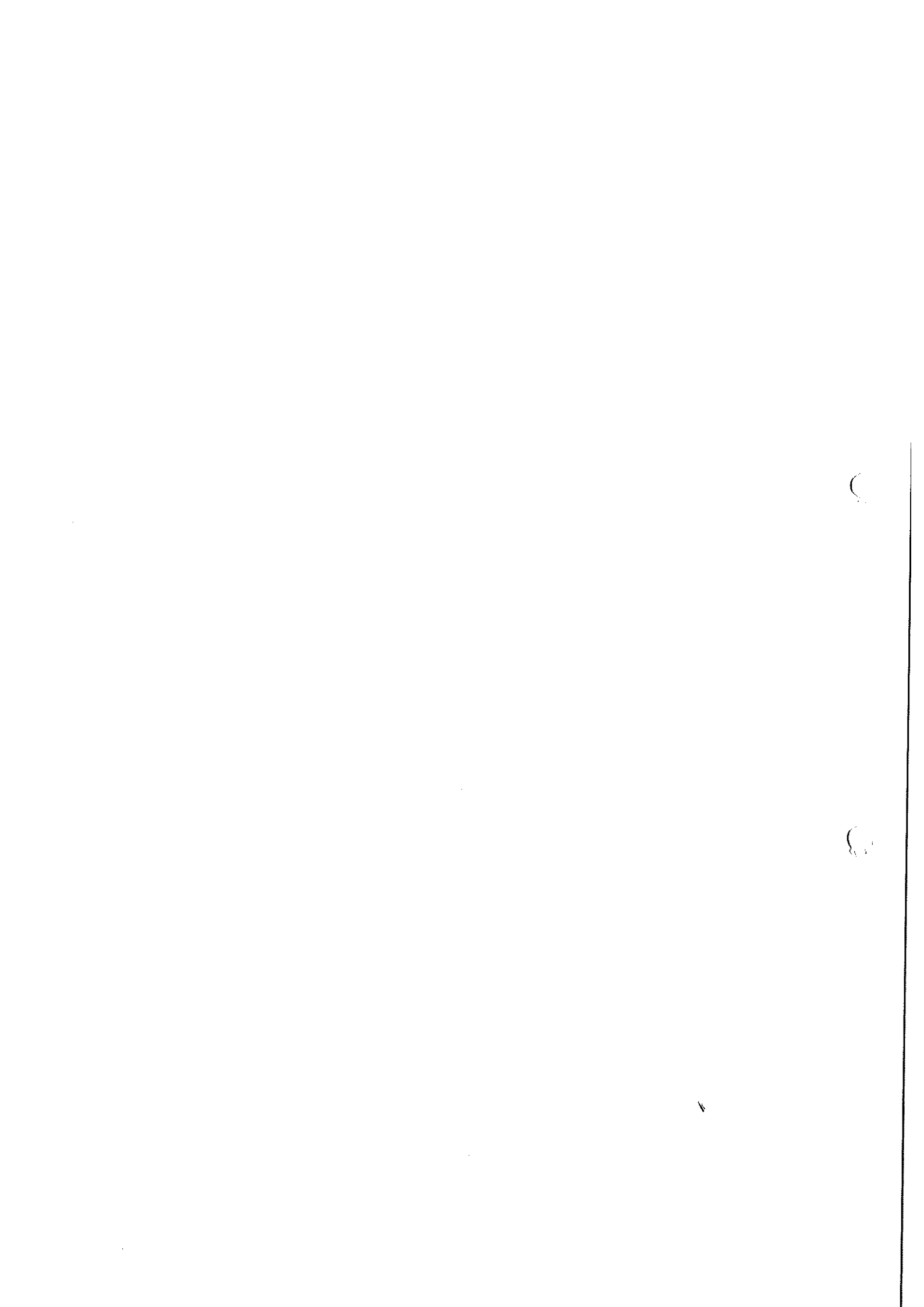
Шина CU 80x10

разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.  
резервно място за разединител 400А вертикален тип 4 бр.

Rз < 4 ома

*Handwritten signature*

<b>PS</b> ELECTRIC	"ПС електрик" ООД, Шумен	
BM01A41	20(10)/0.4 кV	1x800 кVА
Еднолинейна схема		





Приложение 4  
Стору 4



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL  
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING  
**ICMET CRAIOVA**  
**HIGH POWER DIVISION**

**HIGH POWER LABORATORY**  
**"Ovidiu Rarinca"**

200746-CRAIOVA, Blvd. DECEBAL No. 118A, ROMANIA  
Matriculation certificate: J16/312/1999, VAT number RO387 1599  
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;  
E-mail: [lmn@icmet.ro](mailto:lmn@icmet.ro)



**TEST REPORT**  
**No. 11413**

**CUSTOMER:** "PAVEL and SONS electric" Ltd  
12 Madara Blvd. 9700 Shumen, Bulgaria

**MANUFACTURER:** "PAVEL and SONS electric" Ltd  
12 Madara Blvd. 9700 Shumen, Bulgaria

**TESTED PRODUCT:** 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Transformer  
Substation made of Reinforced Concrete

**REFERENCE STANDARD:** IEC 62271-202/2006 Annex A

**TEST PERFORMED:** Internal arc test

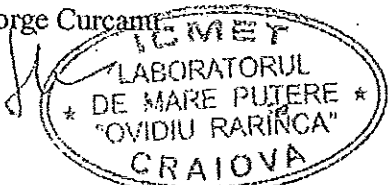
**TEST DATE:** 07.05.2012

**TEST RESULT:** Passed the test for IAC - A

Test Report has 23 pages and it is edited in 4 copies from which copy 1 for laboratory and copies 2, 3 and 4 for customer.

**HEAD OF HIGH POWER DIVISION:**

Dr. Eng. George Curcanti



**HEAD OF LABORATORY:**

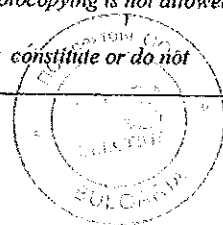
Eng. Constantin Iancu



**DATE OF ISSUE:** 07.05.2012

1. Results refer to test product only.
2. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without writing approval of division to which laboratory belongs to.
3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Reports issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.

© ICMET Craiova 2012/IM



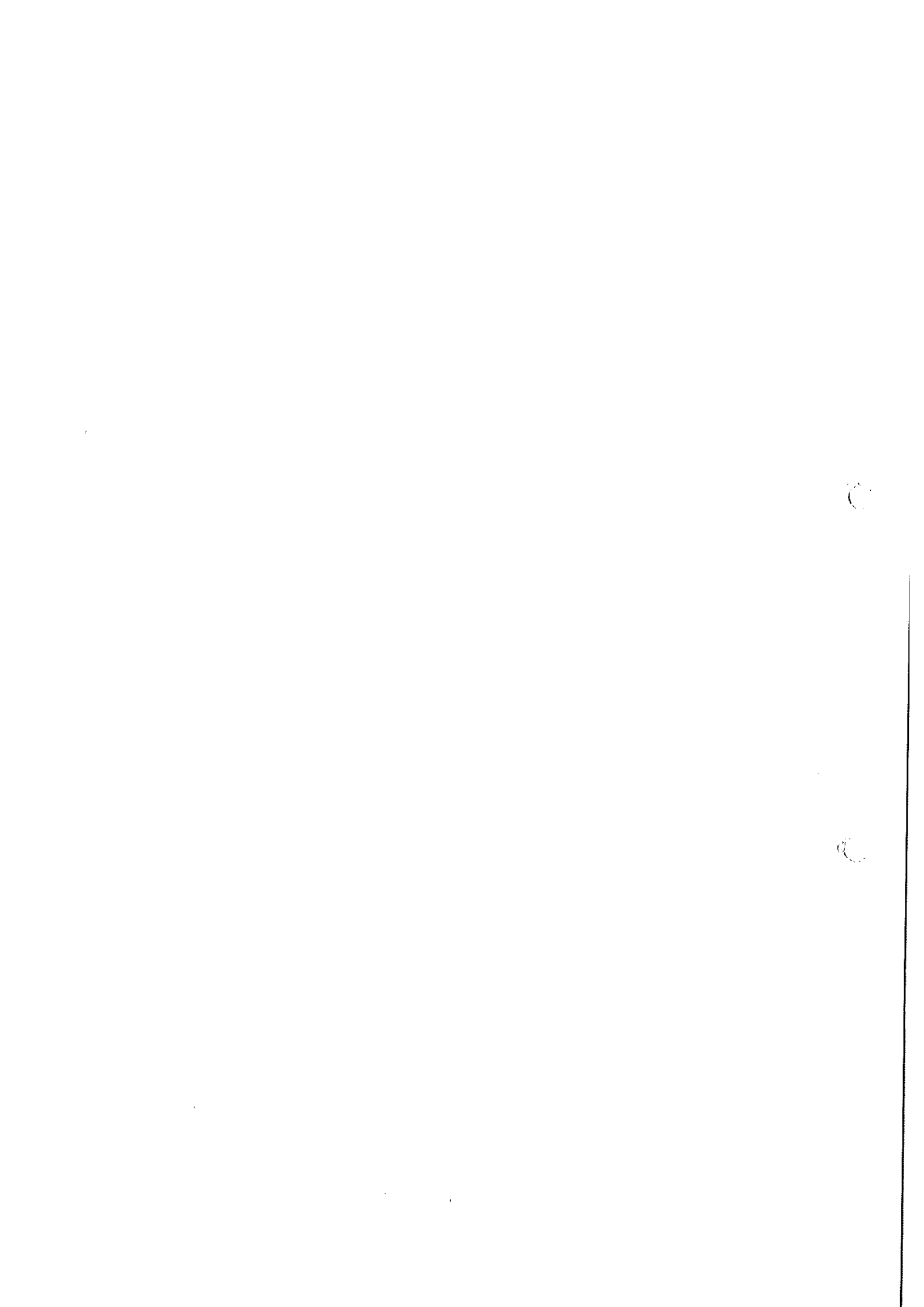
Handwritten signature

**Content**

1.	Identification of the test product	3
2.	Technical characteristics established by producer	3
3.	Tests program	3
4.	Responsible for tests	3
5.	Present at the tests	3
6.	Test report documentation	3
7.	Data of testing and measuring circuit	4
8.	Values obtained on test	4
9.	Test results	5
	Photos	6
	Technical specification	8
	Drawings	10
	Oscillograms	22

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





**1. IDENTIFICATION OF APPARATUS**

Type	Substation	MV Switchgear (RMU Siemens)
Serial number/year	CCTS 20/0.4 kV/1x800 kVA	8DJH RRT
Technical specification/Drawing	12119/2012	CV 829650-000020/001/2012
Contract No.:	See page 8 and 9 / See pages 10 to 21	
Product receiving date:	705.2/8604/25.04.2012	
Product condition at receiving:	07.05.2012	
	New	

**2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY PRODUCER**

	Substation	MV Switchgear
Rated power	800 kVA	-
Rated voltage	20/0.4 kV	24 kV
Rated current	23.09/1154.7 A	630 A
Rated frequency	50 Hz	50 Hz
Rated short - time withstand current:		
- peak value	40 kA	40 kA
- r.m.s. value	16 kA	16 kA
Rated duration of short-circuit ( $t_k$ )	1 s	1 s
IAC Classification	AB	AF
Internal fault current	16 kA	16 kA
Rated duration of internal fault current	1 s	1 s

**3. TESTS PROGRAM**

The internal arc test was performed on MV Switchgear (RMU Siemens) containing:

- Cell 1 Incoming / Outgoing;
- Cell 2 Incoming / Outgoing;
- Cell 3 Transformer protection.

3.1 Current calibration test.

3.2 Internal arc test with three phase arc initiation point inside of tank on terminals of Load Break Switch from cell 1.

Arcing point was initiated by means of a copper wire having 0.5 mm diameter.

Test parameters were:  $I_p = 40$  kA,  $I_k = 16$  kA,  $t_k = 1$  s and three-phase applied voltage of 6 kV on the input terminals of cell 2.

The Prefabricated Transformer Substation compartments doors were in the following condition:

- LV compartment – closed;
- Transformer compartment – closed;
- MV compartment – opened;
- MV switchgear (RMU Siemens) – closed.

The combined vertical and horizontal indicators were placed at the following distances:

- in front of MV switchgear at 300 mm,
- in front of the doors of Prefabricated transformer substation compartments at 100 mm;
- in front of the windows at 100 mm.

Tests are performed according to own procedure PT 03.07.

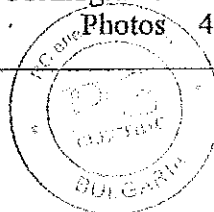
**4. RESPONSIBLE FOR TESTS:** Eng. Ilie Sboru

**5. PRESENT AT THE TESTS:** Mr. Dimitar Dimitrov from "PAVEL and SONS electric" Ltd., Bulgaria

**6. TEST REPORT DOCUMENTATION**

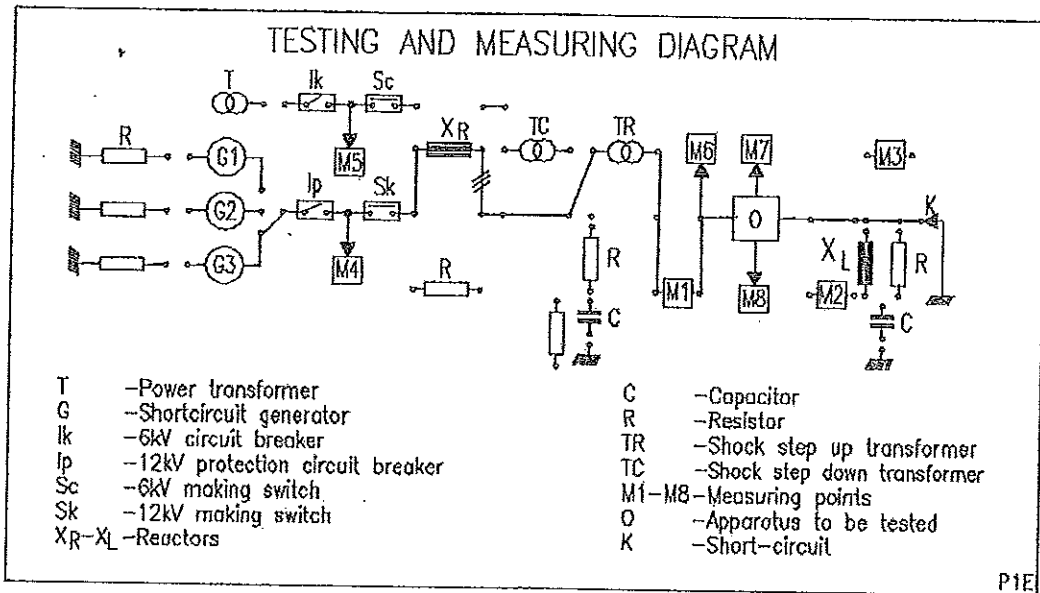
Oscillograms 2;  
Photos 4;

Tables 3;  
Drawings 12;  
**ОРИГИНАЛ**



*[Handwritten signature]*

7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT



PIE

Table 1

Number of phases	3	
Power supply / Connection	G3 / Δ	
Transformer / Ratio	TR 7, 8, 9 / 1.07	
Earthing	Power supply	-
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor [Ω]	0.133	
Power factor	<0.15	
M1 - Test current - Rogowski coils 30 kA/V		
M4 - Power supply voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V		
M6 - Test voltage - Voltage divider 120 kV/60 V		
M8 - Data acquisition system TRAS 1 - 16 bit, 16 channels		

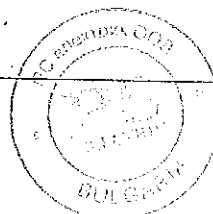
8. INTERNAL ARC TEST

The test results are presented in table 2.

Table 2

Oscillogram No.	URS UST UTR [kV]	I <sub>pR</sub> I <sub>pS</sub> I <sub>pT</sub> [kA]	I <sub>tR</sub> I <sub>tR</sub> I <sub>tT</sub> [kA]	t <sub>i</sub> [sec.]	I <sub>t med</sub> [kA]	DURS DUST DU <sub>TR</sub> [V]	Remarks
83012/2012	6.1	-	16.7	0.2	-	-	Current calibration
	6.1	-	16.8				
	6.1	41.8	16.4				
83013/2012	6.4	-	16.6	1	16.5	460 590 490	Internal arc test for IAC-A
	6.4	-	16.6				
	6.4	40	16.3				

Measurements were performed with extended uncertainty of: 1% for voltage; 1.5% for current; 0.5% for time and the confidence level P = 95 %.



*[Handwritten signature]*



**8.1. Symbols used in tables and oscillograms** $I_R I_S I_T$  = Short-circuit current $I_{pR} I_{pS} I_{pT}$  = Peak values of short-time withstand currents on the phases R, S, T. $I_{tR} I_{tS} I_{tT}$   $\Rightarrow$  R.m.s. values of short - time withstand currents on the phases R, S, T. $t_t$  = The duration of short -- circuit $I_t$  med = Effective current mean value

DURS, DUST, DUTR = Voltage drop on arc

URS, UST, UTR = No-load applied voltage

**8.2 Opinions and interpretations**

1. Aspect of the prefabricated transformer substation and indicators in the test circuit before test are presented in photo 1 and 2.

2. Aspect of the prefabricated transformer substation and indicators in the test circuit after test are presented in photo 3 and 4.

3. During the test:

- the doors of MV Switchgear didn't open;
- the doors of Power Transformer compartment and LV compartment didn't open ;
- parts from the Substation didn't fly off;
- the indicators didn't ignite;
- the earthing connections are effective.

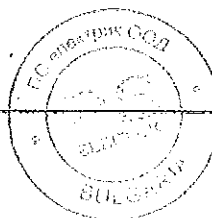
**8.3 Assessment of the test result**

Table 3

Criterion	Result
1. The doors, covers etc. correctly secured do not open	Fulfilled
2. No fragmentation of the enclosure occurs during test	Fulfilled
3. Arcing does not cause holes in the roof and in the accessible sides up to a height of 2 m	Fulfilled
4. Indicators do not ignite due to the effect of hot gases	Fulfilled
5. The enclosure remains connected to its earthing point	Fulfilled

**9. TEST RESULT: PASSED THE TEST**

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*[Handwritten signature]*

Copy 2



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL  
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

# ICMET CRAIOVA HIGH POWER DIVISION

HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rarinca"

200746-CRAIOVA, Blvd. DECEBAL No. 118A, ROMANIA  
Matriculation certificate: J16/312/1999, VAT number RO387 1599  
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;  
E-mail: [imp@icmet.ro](mailto:imp@icmet.ro)

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 004/2010

## TEST REPORT No. 11400

**CUSTOMER:** "PAVEL and SONS electric" Ltd  
12 Madara Blvd. 9700 Shumen, Bulgaria

**MANUFACTURER:** "PAVEL and SONS electric" Ltd  
12 Madara Blvd. 9700 Shumen, Bulgaria

**TESTED PRODUCT:** 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Transformer  
Substation made of Reinforced Concrete

**REFERENCE STANDARD:** IEC 62271-202/2006 Annex A

**TEST PERFORMED:** Internal arc test

**TEST DATE:** 09.04.2012

**TEST RESULT:** Passed the test for IAC - B

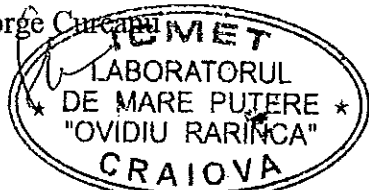
Test Report has 23 pages and it is edited in 4 copies from which copy 1 for laboratory and copies 2, 3 and 4 for customer.

**HEAD OF HIGH POWER DIVISION:**

Dr. Eng. George Ciuraru

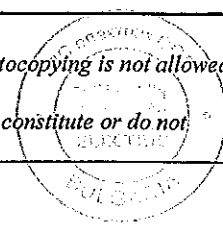
**HEAD OF LABORATORY:**

Eng. Constantin Iancu



**DATE OF ISSUE:** 19.04.2012

1. Results refer to test product only.
2. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without writing approval of division to which laboratory belongs to.
3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Reports issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.



**Content**

1.	Identification of the test product	3
2.	Technical characteristics established by producer	3
3.	Tests program	3
4.	Responsible for tests	3
5.	Present at the tests	3
6.	Test report documentation	3
7.	Data of testing and measuring circuit	4
8.	Values obtained on test	4
9.	Test results	5
	Photos	6
	Technical specification	8
	Drawings	10
	Oscillograms	22



**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'M' followed by a vertical stroke and a diagonal flourish.

**1. IDENTIFICATION OF APPARATUS**

Type	Substation	MV Switchgear (RMU Siemens)
Serial number/year	CCTS 20/0.4 kV/1x800 kVA	8DJH RRT
Technical specification/Drawing	12119/2012	CV 826345-00020/001/2012
Contract No.:	See page 8 and 9 / See pages 10 to 21	
Product receiving date:	705.2/8595/21.03.2012	
Product condition at receiving:	09.04.2012	
	New	

**2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY PRODUCER**

	Substation	MV Switchgear
Rated power	800 kVA	-
Rated voltage	20/0.4 kV	24 kV
Rated current	23.09/1154.7 A	630 A
Rated frequency	50 Hz	50 Hz
Rated short - time withstand current:		
- peak value	40 kA	40 kA
- r.m.s. value	16 kA	16 kA
Rated duration of short-circuit ( $t_k$ )	1 s	1 s
IAC Classification	B	AF
Internal fault current	16 kA	16 kA
Rated duration of internal fault current	1 s	1 s

**3. TESTS PROGRAM**

The internal arc test was performed on MV Switchgear (RMU Siemens) containing:

- Cell 1 Incoming / Outgoing;
- Cell 2 Incoming / Outgoing;
- Cell 3 Transformer protection.

3.1 Current calibration test.

3.2 Internal arc test with three phase arc initiation point inside of tank on terminals of Load Break Switch from cell 1

Arcing point was initiated by means of a copper wire having 0.5 mm diameter.

Test parameters were:  $I_p = 40$  kA,  $I_k = 16$  kA,  $t_k = 1$  s and three-phase applied voltage on the input terminals of cell 2.

The combined vertical and horizontal indicators were placed in front of the closed doors of MV compartment, transformers compartments, LV compartment and windows at 100 mm distance.

Tests are performed according to own procedure PT 03.07.

**4. RESPONSIBLE FOR TESTS:** Eng. Ilie Sborra

**5. PRESENT AT THE TESTS:** Mrs. Mile Dabeski, Oliver Mirchevski from EVN Macedonia  
Mr. Krasimir Kalaydziev from EVN Bulgaria  
Mr. Dimitar Dimitrov from "PAVEL and SONS electric" Ltd., Bulgaria

**6. TEST REPORT DOCUMENTATION**

Oscillograms 2 ; Tables 3 ;  
Photos 4 ; Drawings 12.



7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT

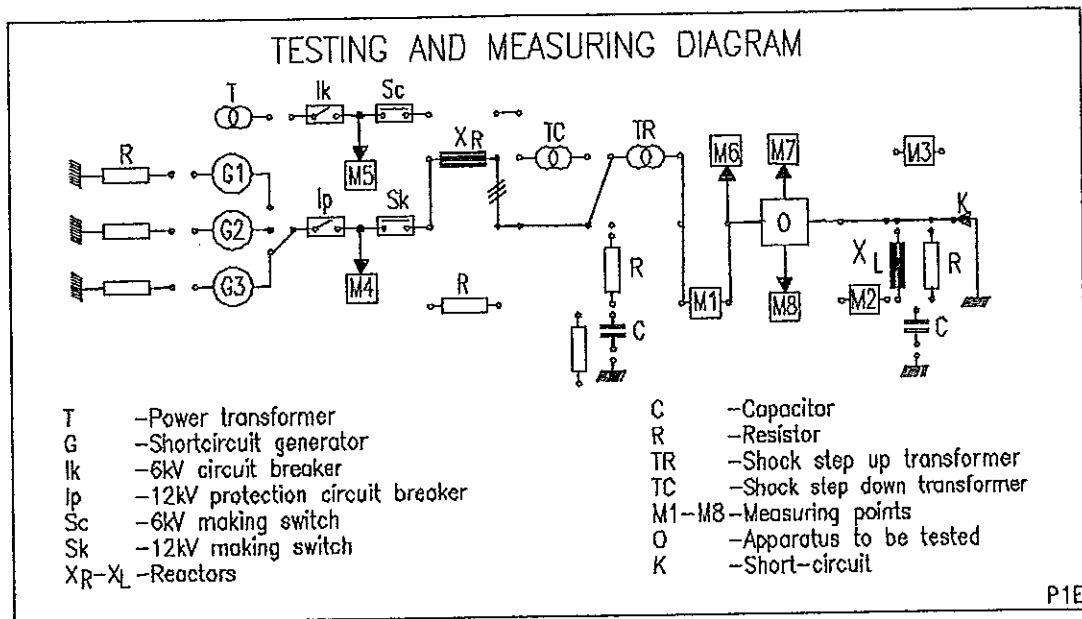


Table 1

Number of phases		3
Power supply / Connection		G3 / Δ
Transformer / Ratio		TR 7, 8, 9 / 1.07
Earthing	Power supply	-
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor	[Ω]	0.133
Power factor		<0.15
M1 - Test current – Rogowski coils 30 kA/V		
M4 - Power supply voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V		
M6 - Test voltage – Voltage divider 120 kV/60 V		
M8 - Data acquisition system TRAS 1 - 16 bit, 16 channels		

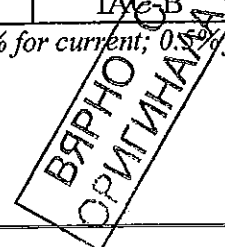
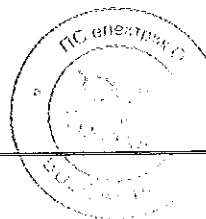
8. INTERNAL ARC TEST

The test results are presented in table 2.

Table 2

Oscillogram No.	URS UST UTR [kV]	I <sub>pR</sub> I <sub>pS</sub> I <sub>pT</sub> [kA]	I <sub>tR</sub> I <sub>tR</sub> I <sub>tT</sub> [kA]	t <sub>t</sub> [sec.]	I <sub>t med</sub> [kA]	DURS DUST DU <sub>TR</sub> [V]	Remarks
82579/2012	6.1	40.5	16.0	0.2	16.13	-	Current calibration
	6.1	-	16.2			-	
	6.1	-	16.2			-	
82580/2012	6.4	40.6	16.6	1	16.36	450	Internal arc test for IACB
	6.4	-	16.1			552	
	6.4	-	16.4			510	

Measurements were performed with extended uncertainty of: 1% for voltage; 1.5% for current; 0.5% for time and the confidence level P = 95 %.



**8.1. Symbols used in tables and oscillograms**

- $I_R I_S I_T$  = Short-circuit current
- $I_{pR} I_{pS} I_{pT}$  = Peak values of short-time withstand currents on the phases R, S, T.
- $I_{tR} I_{tS} I_{tT}$  = R.m.s. values of short - time withstand currents on the phases R, S, T.
- $t_t$  = The duration of short – circuit
- $I_t \text{ med}$  = Effective current mean value
- $DURS, DUST, DU_{TR}$  = Voltage drop on arc
- $URS, UST, U_{TR}$  = No-load applied voltage

**8.2 Opinions and interpretations**

1. Aspect of the prefabricated transformer substation and indicators in the test circuit before test are presented in photo 1 and 2.
2. Aspect of the prefabricated transformer substation and indicators in the test circuit after test are presented in photo 3 and 4.
3. The indicators for IAC-B were made of black cotton – interlining lawn (45 g/m<sup>2</sup>)
4. During the test:
  - the doors of MV Switchgear and the doors Power Transformer compartment, LV compartment didn't open ;
  - parts from the Substation didn't fly off;
  - the indicators didn't ignite;
  - the earthing connections are effective.

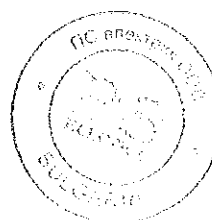
**8.3 Assessment of the test result**

Table 3

Criterion	Result
1.The doors, covers etc. correctly secured do not open	Fulfilled
2. No fragmentation of the enclosure occurs during test	Fulfilled
3. Arcing does not cause holes in the roof and in the accessible sides up to a height of 2 m	Fulfilled
4. Indicators do not ignite due to the effect of hot gases	Fulfilled
5. The enclosure remains connected to its earthing point	Fulfilled

**9. TEST RESULT: PASSED THE TEST**

ВЪРНО С  
ОРИГИНАЛА





RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL  
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA**  
ROMANIA

**"Ovidiu Rarinca" HIGH POWER LABORATORY- LMP**  
200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA  
Phone: +40 351 402427; Fax:+40 351 404 890; +40 251 415 482  
E-mail: lmp@icmet.ro



**TEST REPORT**  
**No. 9865 / April 26, 2007**

**Tested product:** 20/0.4 kV, 800 kVA Complete transformer substation

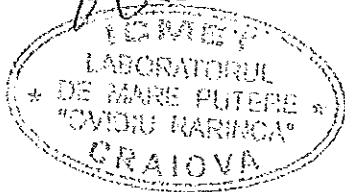
**Test:** Temperature-rise test and determination of thermal class

**Test method:** According to IEC 62271-202/2006, clause 6.3

**Test date:** April 26, 2007

**Test result:** Passed the test

**Head of LMP:**  
Dr. Eng. George Curcanu



**Responsible for quality assurance:**  
Eng. Constantin Ilinca



**Responsible for test group:**  
Eng. Constantin Iancu

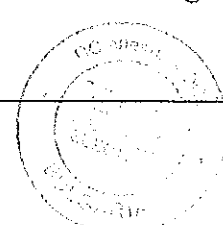
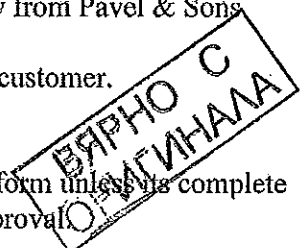
**Responsible for test:**  
Eng. Ilie Sbora  
Eng. Nicu Donoiu

**Test witness:** Eng. Velimir Dimitrov and Eng. Dimitar Donchev from Pavel & Sons

Report has 17 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

Note:

1. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without laboratory and RENAR writing approval.
2. Results refer to test product only.
3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Reports issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by RENAR which gave the accreditation or any other body.



P101-01ae





**CUSTOMER:** PAVEL & SONS  
Central office: 9700, Shumen BULGARIA

**MANUFACTURER:** PAVEL & SONS  
Central office: 9700, Shumen BULGARIA

**IDENTIFICATION OF APPARATUS**

	Substation	Transformer
Type	BM 01A31	TM800/20/0.4
Serial number/Year	07057/2007	110365/2006
Technical documentation	-	
Drawing	BM 01A31	
Order no.:	Contract No. 3266/ 28.02.2007	
Product receiving date:	April, 2007	
Product condition at receiving:	New	

**PERFORMANCES ESTABLISHED BY PRODUCER**

	Substation	Transformer
Rated power	800 kVA	800 kVA
Rated voltage	20/0.4 kV	20/0.4 kV
Rated current	-	32/1155 A
Rated frequency	50 Hz	50 Hz
Short-circuit voltage		4.06 %
Connection		DYn5

**TEST PROGRAM**

One test to check the temperature-rise test of the transformer and the low voltage apparatuses from the substation.

The temperature rise test is performed at total losses of 10412 W up to the oil temperature stabilisation, followed by the heating at rated current  $I_n = 1155$  A for an hour.

Supply was made by copper flexible cables with  $S = 150$  mm<sup>2</sup> in low voltage panel at the output terminals of the fuses F1 to F5 (see drawing from page 10).

The temperature-rise test of the transformer outside of the substation was performed by supply the low voltage winding and short-circuit the high voltage winding.

**TEST REPORT DOCUMENTATION:** Diagrams 2 ; Tables 6  
Photos 1 ; Drawings 6



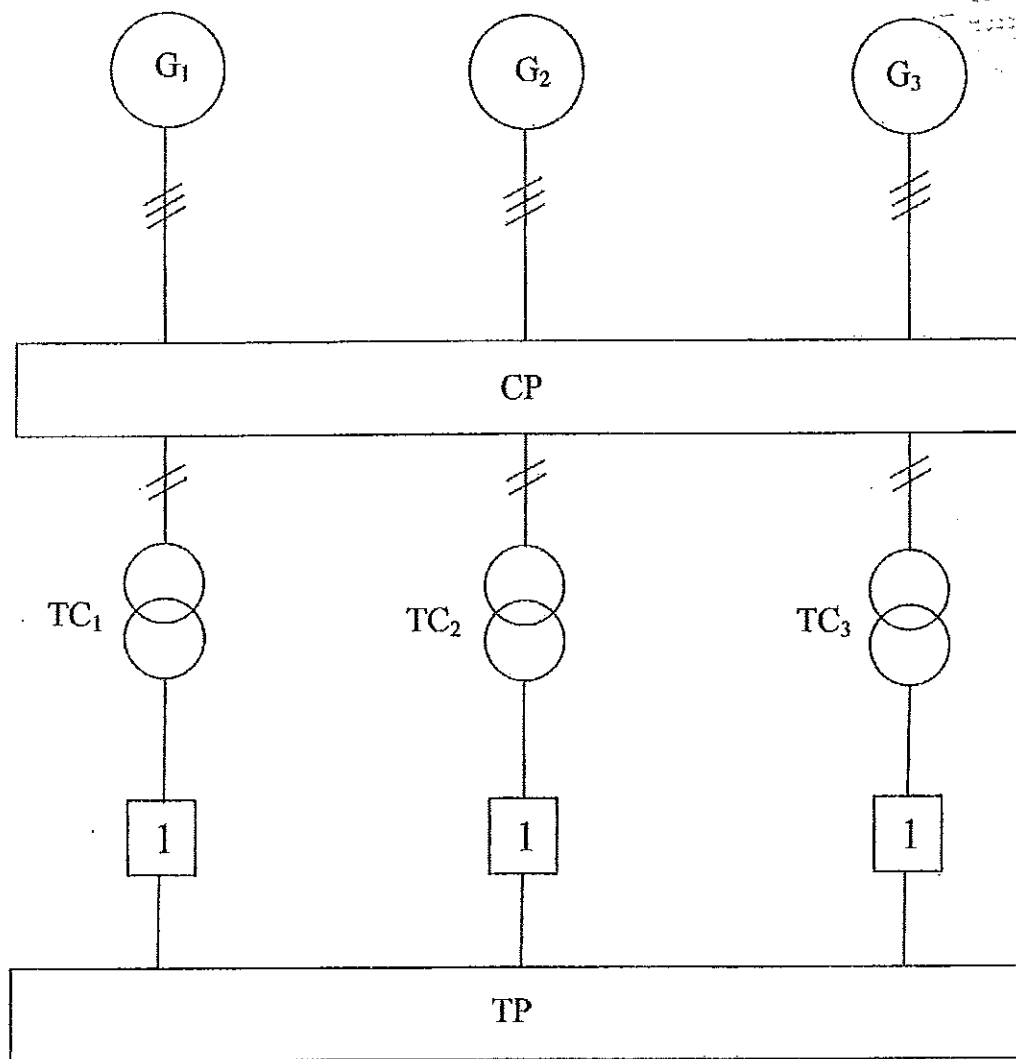
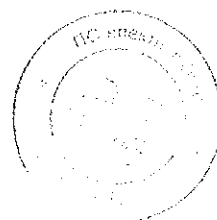


Fig. 1 – Three-phase supply circuit for temperature rise test

- G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> - Generators
- CP - Connections panel
- TC<sub>1</sub>, TC<sub>2</sub>, TC<sub>3</sub> - Step down transformers
- 1 - Measurement point of current: 2000A/5 A current transformers
- TP - Test product

ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА



*[Handwritten signature]*

## TEST CONDITIONS AND CALCULATION RELATIONS OF TEMPERATURE-RISE

Table 1

Test stage	I	II
Load type	Loss (W)	Current / period (A / minute)
	10412	1155 / 60

Calculation relations (IEC 60076-2:1993, clause 5.4):

$$\theta = (R_2 / R_1) * (235 + \theta_1) - 235 - \text{for copper winding}$$

$$\Delta\theta = \theta - \theta_a$$

$$\Delta\theta_u = \theta_u - \theta_a$$

where:

$\theta$  - windings average temperature

$R_1$  - windings resistance measured in cold condition

$R_2$  - windings resistance measured at shutdown

$\theta_1$  - environment temperature in cold condition

$\theta_a$  - environment temperature at the end of temperature-rise test

$\Delta\theta$  - windings temperature-rise

$\theta_u$  - oil average temperature at the upper part

$\Delta\theta_u$  - oil temperature-rise

## RESULTS OBTAINED AT TEST

## 1) Transformer's temperature-rise inside the substation

Table 2

Windings	Determined values						Specified values	
	$R_1$ ( $\Omega$ )	$\theta_1$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$R_2$ ( $\Omega$ )	$\theta_a$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\Delta\theta$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\Delta\theta_u$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\theta$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\theta_u$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
HV	5.726	17	7.26	22	62.51	62.78	75	70
LV	$2.01 \times 10^{-3}$		$2.6 \times 10^{-3}$		68.97		75	

Measurements were performed with uncertainty of: 3 % for voltages; 3% for currents; 2.5% for time and the confidence level  $P = 95\%$ .

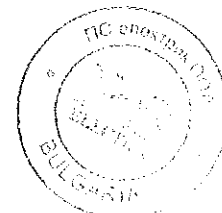
where:

HV - high voltage winding

LV - low voltage winding

**Remarks:** Values of the measured resistances, calculated temperatures and temperature diagrams are presented in pages 4, 5, 6, 16, 17.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ



*[Handwritten signature]*

**MEASURED VALUES OF CURRENTS, LOSSES AND TEMPERATURES**

Table 3

Time		Hour	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	18:01	19:01
Current on phase	$I_1$	A	1284	1267	1245	1222	1191	1180	1171	1157	1158
	$I_2$	A	1279	1264	1241	1190	1190	1178	1172	1157	1156
	$I_3$	A	1271	1258	1234	1187	1187	1179	1170	1151	1151
Average current	$I_m$	A	1278	1263	1240	1189	1189	1179	1171	1155	1155
Measured loss	$P_1$	W	3540	3540	3530	3522	3502	3495	3490	3090	3080
	$P_2$	W	3540	3530	3530	3524	3490	3480	3485	3080	3080
	$P_3$	W	3480	3470	3460	3430	3470	3440	3440	3042	3052
Total loss	$P_m$	W	10560	10540	10520	10476	10422	10415	10415	9212	9212
	$\theta_{a1}$	°C	19.67	20.38	20.96	21.33	21.56	21.85	22.01	22.01	22.02
	$\theta_{a2}$	°C	19.60	20.31	20.88	21.29	21.51	21.77	22.00	22.00	22.01
	$\theta_{a3}$	°C	19.55	20.26	20.86	21.27	21.48	21.73	21.94	21.92	21.96
	$\theta_a$	°C	19.61	20.32	20.90	21.30	21.52	21.79	21.98	21.98	22
	$\theta_u$	°C	72.11	78.34	81.16	83.10	83.55	83.76	84.07	84.07	84.06
	$\Delta\theta_u$	°C	52.5	58.02	60.26	61.80	62.09	62.07	62.09	62.09	62.06

Measurements were performed with uncertainty of: 5 % for powers; 3% for currents; 2.5% for time and the confidence level  $P = 95\%$ .

**Symbols used in table 3:**

$\theta_{a1}$ ;  $\theta_{a2}$ ;  $\theta_{a3}$  - environment temperature in 3 measuring points

$\theta_a$  - environment average temperature:  $\theta_a = (\theta_{a1} + \theta_{a2} + \theta_{a3})/3$

**Values of the high and low voltage windings resistance measured after shutdown**

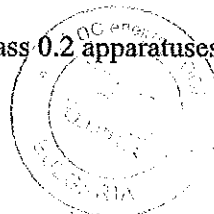
The resistances of high and low voltage windings were measured in direct current for 10 minutes (one reading at each minute) using the ammeter-voltmeter method. The windings resistances determination at the time of shutdown ( $t_0$ ) was made by extrapolation from the resistances diagrams (see pages 16 and 17).

Table 4

Time t [min]	High voltage winding			Low voltage winding		
	$U_{HV}$ [V]	$I_{HV}$ [A]	$R_{HV}$ [ $\Omega$ ]	$U_{LV}$ [mV]	$I_{LV}$ [A]	$R_{LV}$ [m $\Omega$ ]
1	6.95	0.96	7.24	26.26	10.12	2.595
2	6.92	0.958	7.22	26.16	10.10	2.59
3	6.88	0.956	7.2	26.01	10.08	2.58
4	6.86	0.955	7.18	25.85	10.04	2.575
5	6.84	0.954	7.17	25.75	10.02	2.57
6	6.82	0.952	7.16	25.6	10	2.56
7	6.79	0.951	7.14	25.5	9.98	2.555
8	6.76	0.949	7.12	25.42	9.97	2.55
9	6.73	0.948	7.1	25.35	9.96	2.545
10	6.72	0.948	7.09	25.27	9.95	2.54

Measurements were performed with uncertainty of: 2.5 % for resistances and the confidence level  $P = 95\%$ .

**Remark:** Currents and loss values were measured using class 0.2 apparatuses.



## 2) Low voltage equipment temperature-rise

Table 5

No.	Elements and temperature measuring points denominated in fig. 1	Temperature-rise [°C]			Admitted
		Measured			
		R	S	T	
1	Circuit breaker's terminals				70
	Input	53.66	55.09	54.37	
	Output	55.74	57.21	56.29	
2	General bar, fuses derivation junction	46.67	44.62	46.60	70
3	Fuses terminals				70
	Sig. F1 input	31.25	34.86	36.18	
	Sig. F2 output	34.13	35.14	38.28	
	Sig. F4 input	27.17	31.56	28.04	
	Sig. F4 output	26.64	31.38	32.32	
	Sig. F5 input	26.71	27.91	25.07	
	Sig. F5 output	28.70	29.88	27.06	
	Manual operating lever	14.32			25
	Accessible metal door	10.41			30
	Low voltage compartment environment	43.45			-

Measurements were performed with uncertainty of: 3 % for temperatures and the confidence level P = 95%.

**THERMAL CLASS DETERMINATION**

To assess the thermal class the following relations (IEC 62271-202:2006, clause 6.3) will be applied:

$$\Delta t_1 = t_{t1} - t_{a1},$$

$$\Delta t_2 = t_{t2} - t_{a2},$$

$$\Delta t = \Delta t_2 - \Delta t_1$$

where:

$t_{t1}$  - temperature of the transformer windings outside the substation,

$t_{a1}$  - environment temperature at the end of transformer temperature-rise test outside the substation,

$\Delta t_1$  - temperature-rise test of the transformer windings outside the substation,

$t_{t2}$  - temperature of the transformer windings inside the substation

$t_{a2}$  - environment temperature at the end of transformer temperature-rise test inside the substation

$\Delta t_2$  - temperature-rise test of the transformer windings inside the substation.

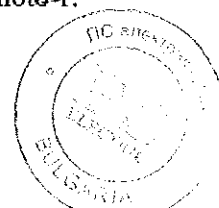
Table 6

	$\Delta t_1$ [°C]	$t_{t1}$ [°C]	$t_{a1}$ [°C]	$\Delta t_2$ [°C]	$t_{t2}$ [°C]	$t_{a2}$ [°C]	$\Delta t$ [°C]
HV winding	56.12	77.12	21	62,51	84.51	22	6.39
LV winding	60.94	81.94		68,97	90.97		8.03
Remarks:	These data are according to technical records made in the temperature-rise register on 25.04.2007			These data are according to table 2 of this Test Report			

Acceptance criterion:  $5 < \Delta t \leq 10 \text{ K} \Rightarrow \text{Class 10}$

Remark: Aspect of the substation in the test circuit is presented in photo-1.

ВЪРНО С  
ОРИГИНАЛА



Handwritten signature or initials.



RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING



LIT

ICMET CRAIOVA ROMANIA HIGH VOLTAGE LABORATORY - LIT

200515 Craiova, Calea Bucuresti 144 Phone : 0351 - 404888, 0351 - 404889, 0351 - 402425, Fax: 0251 - 415482; 0351 - 404890

TEST REPORT No.41063 / 03.05.2007

- 1. Product: Prefabricated Substation 24 kV, 800 kVA type BM 01 A31 Serial no. 07057
2. Tests: Dielectric tests according to IEC 62271 - 202 : 2006
3. Test order: 20499 / 23.04.2007 (Contract no.3266 / 28.02.2007)
4. Producer: Pavel & Sons
5. Customer: Pavel & Sons
6. Customer's address: Central office: 9700, Shumen - BULGARIA

Test Supervisor, Eng.A.Ungureanu

Handwritten signature of Eng. A. Ungureanu

Q.A. Responsible, Eng. Gh. Macovei (with circular stamp)

APPROVED ICMET LABORATORY HEAD Eng. Dorin POPA (with circular stamp)

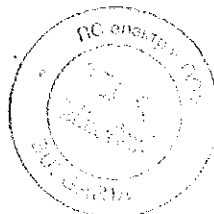
TEST WITNESSED BY, Eng. Pavel Marinov Petrov

- 7. The test report contains 14 pages.
8. The test report was edited in 4 ex.; 1 ex to LIT and 3 ex to customer.

CAUTION:

- a. The test result makes reference only to tested product.
b. Integral reproduction of the test report is forbidden.
c. Any part of this test report may be reproduced only with the accord of LIT and RENAR.
d. Reports without original signatures are not valid.
e. Laboratory accreditation or any of its test reports elaborated in accreditation conditions not constitute or imply themselves, an approval of product by RENAR, which has accredited the test laboratory or by any other organization.

ВЯРНО ОРИГИНАЛ (stamp)



Handwritten signature



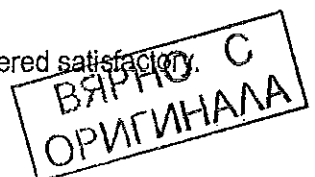
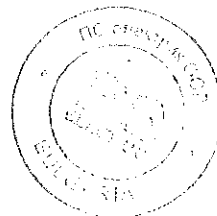
LIT

### 1. Table of contents

	Page
Front sheet	1
1. Table of contents	2
2. Conclusions	2
3. Rating of the Prefabricated Substation	3
4. Mounting arrangement	3
5. Test procedures	3
6. Lightning impulse voltage test	4,5
7. Power frequency voltage test	6,7
8. Tests to verify the degree of protection	8
9. Measurement of partial discharge	9
10. Drawing: sheet 1/1 – circuit diagram	10
11. Drawing: sheet 4/5 - part: electrical	11
12. Drawing: sheet 5/5 - part: electrical	12
13. Pictures	13,14

### 2. CONCLUSIONS:

Prefabricated Substation 24 kV; 800kVA type BM 01 A31 is considered satisfactory.



**LIT****3. Ratings of the Prefabricated Substation**

Apparatus	: Prefabricated Substation 24 kV; 20 / 0.4 kV; 800kVA
- type	: BM 01 A31
- manufacturing serial no.	: 07057
Manufacturer	: Pavel & Sons Ltd., Shumen Bulgaria
Rated voltage	: 20 kV
Rated insulation level	
- power frequency	: 50 kV <sub>r.m.s.</sub> , 50Hz, 1 min
- lightning impulse	: 125 kV <sub>peak</sub> , 1.2 / 50 $\mu$ s
Rated current	: 400 - 1250 A

**4. Mounting arrangement**

Prefabricated Substation 24 kV; 20 / 0.4 kV 800 kVA, sheet 1/1 – circuit diagram, sheet 4/5 - part: electrical, sheet 5/5 - part: electrical drawings.

**5. Test standard:**

IEC 62271 – 202 : 2006; IEC 60694 : 2002; Technical Specification BM01 A31 no.1107 / 21.04.2007.

**6. Test procedures****6.1. Application of the test voltage**

To entrance in S2 of MV switchboard they were connected three MV cables by customer (see pictures from pages 13 and 14), where it was applied the specified voltage level.

Disconnecter S1 open, disconnector S2 and disconnector S3 closed.

Test to earth and between phases: When voltage was applied to on phase, the other phases were earthed.

During the test, the MV transformer ( 20 / 0.4 kV) were connected in the tested circuit and LV circuit breakers were in open position.

**6.2. Test with lightning impulse voltage**

Withstand voltage level

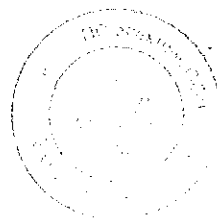
3 impulses, for polarity (-), with specified level were applied.

**6.3. Power frequency voltage tests**

Withstand voltage test

The specified voltage level was maintained for 60 s.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*Podny*





LIT

### 6. Lightning impulse voltage test

6.1. Reception date : 23.04.2007

6.2. Test date : 23.04.2007

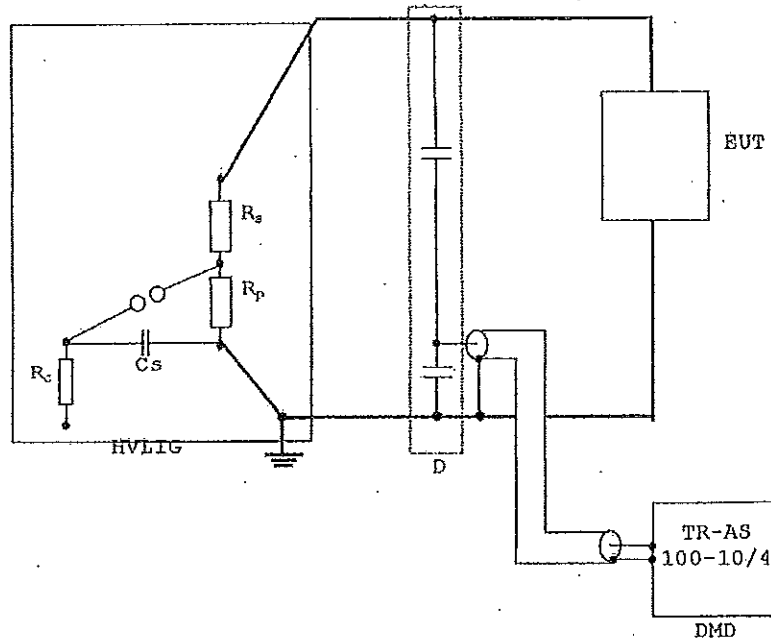
6.3. Atmospheric conditions :

pressure	p = 1014 mbar
temperature	t = (14.7 ± 0.5) °C
absolute humidity	h = 34.4 %

6.4. Test voltage: 125 kV

6.5. Test standard: IEC 62271 – 202; IEC 60694 / 2002 subclause 6.2.6.2

6.6. Test circuit diagram and equipment used :



HVLIG - High Voltage Lightning Impulse Generator HV, no.5 - 1197, connection I (1x2)

Value of stage elements

$C_s = 0.576 \mu\text{F}$ ;  $R_s = 32.7 \Omega$ ;  $R_p = 115 \Omega$

D - Capacitor divider, dividing ratio  $k_{div} = 348$

DMD - Digital Measuring Device type TR – AS 100 – 10 / 4 Dr. Strauss, no.241, channel 3;

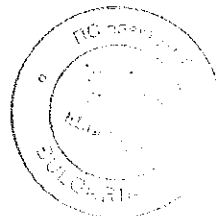
Uncertainty of measuring chain: The expanded uncertainty of measurements for the coverage factor  $k = 2$  (coverage probability appr. 95 %) equal with 1.2 % for peak value and 4.1 % for front and tail times (Calibration Certificate no.0049a / DKD – K – 18702 / 03.06).

EUT - Equipment Under Test.

Measuring uncertainty for the peak value of lightning impulse is: 1.7 %.

The uncertainty stated is expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k = 2$ . The value of measurand lies within the assigned range of values with probability of 95 %.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**





LIT

6.7. Table with testing sequence and results

Test condition			Earthed connected to	Voltage applied to	Pol	Level of testing voltage [kV]	Test result
S1	S2	S3					
open	closed	closed	L2,L3	L1	Neg	125	Withstood 3 impulses
open	closed	closed	L1,L3	L2	Neg	125	Withstood 3 impulses
open	closed	closed	L1,L2	L3	Neg	125	Withstood 3 impulses

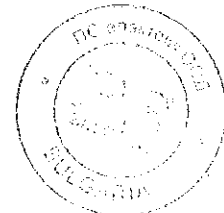
Legend: L1, L2, L3 – terminals.

Note: For terminal identification see drawing sheet 1/1 – circuit diagram from page 10.

6.8. Conclusion: The product passed the test.

6.9. Test responsible: Eng.I.Badea

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





LIT

### 7. Power frequency voltage test

7.1. Reception date : 24.04.2007

7.2. Test date : 24.04.2007

7.3. Atmospheric conditions :

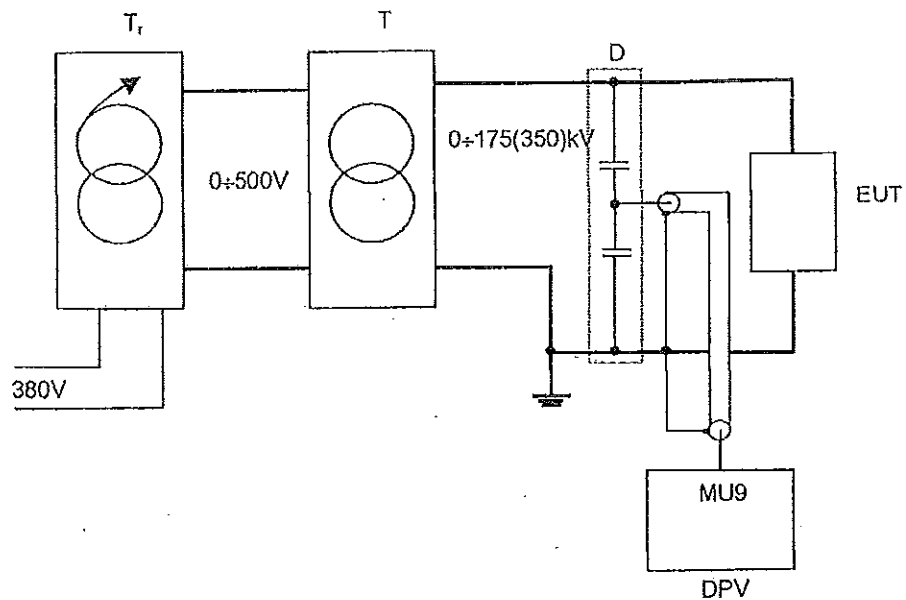
pressure p = 1006 mbar

temperature t = (14.5 ± 0.1) °C

absolute humidity h = 43.7 %

7.4. Test standard: IEC 61330

7.5. Test circuit diagram and equipment used :



$T_r$  - Regulating transformer 380 V /  $0 \pm 500$  V

$T$  - High voltage set up transformer 0.5 / 175 (350) kV 350 kVA

DPV - Digital Peak Voltmeter type MU9, no.892204

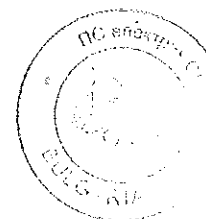
EUT - Equipment Under Test

$D$  -Capacitor divider 350 kV consists of: high voltage compressed gas capacitor type MCF 75/350P, no.853889 and low voltage arm type H90, no.898939

Measuring uncertainty is  $\pm 1.2$  %.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ



Handwritten signature and initials



LIT

7.6. Table with testing sequence and results

Test condition			Earthed connected to	Voltage applied to	Level of testing voltage [kV]	Test result
S1	S2	S3				
open	closed	closed	L2,L3	L1	50	Withstood 60 sec
open	closed	closed	L1,L3	L2	50	Withstood 60 sec
open	closed	closed	L1,L2	L3	50	Withstood 60 sec

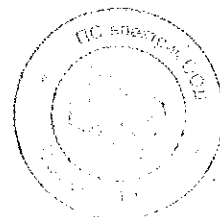
Legend: L1, L2, L3 – terminals.

Note: For terminal identification see drawing sheet 1/1 – circuit diagram from page 10.

7.7. Conclusion: The product passed the test.

7.8. Test responsible: Eng.Gh.Macovei

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА





LIT

## 8. – VERIFICATION ON THE DEGREE PROTECTION IP – 43

8.1. Reception date of the product: 24.04.2007

8.2. Measurement date: 24.04.2007

8.3. Atmospheric conditions:  $p = 1006$  mbar;  $t = (14.5 \pm 0.1) ^\circ\text{C}$ ;  $h = 43.7 \%$

8.4. Test standard: CEI 60529 / 1999

### a. Verification of the first characteristic numeral, "4"

a.1. Protection against access to hazardous parts

a.2. Protection against the penetration of solid foreign objects

For a.1 were used the test access probe of 1 mm diameter and a length of 100 mm.  
For a.2 were used the object probe of 1 mm diameter.  
They did not penetrate the test object.

### b. Verification of the second characteristic numeral "3", against spraying water

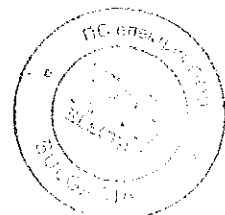
b.1. Against spraying water at angle up to  $60^\circ$  on either side of the vertical.  
It was used the spray nozzle compliant with Fig.5 of IEC 60529.

The spraying time was of 7.5 min, because total area  $A_T = 7.5 \text{ m}^2$ .  
The debit was 10 l / min.  
There was no ingress of water into the test object.

8.5. Conclusion: The product corresponding to the degree of protection IP – 43.

8.6. Test responsible: Eng.Gh.Macovei

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING  
NATIONAL INSTITUTE FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA**

HIGH VOLTAGE DIVISION - HVD

Low Voltage Laboratory

Calea București No.144, 200515 Craiova, ROMANIA

Phone: + 40 0351 402425, 404888; Fax: + 40 0251 415482, 0351 404890

www.icmet.ro, e-mail: market@icmet.ro; ljt@icmet.ro

**TEST REPORT**

**Nr. 41064 / 24.04.2007**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Test product:     | 24kV, 800VA Prefabricated Substation<br>Type BM01A31, Serial no.07057  |
| 2. Tests:            | I. Dielectric tests on auxiliary and control circuit<br>II. Withstand of the enclosure against mechanical stress |
| 3. Test order:       | Contract No. 3266 / 28.02.2007   |
| 4. Client:           | PAVEL & SONS   |
| 5. Client address:   | Central office 9700, Shumen, BULGARIA  |
| 6. Manufacturer:     | PAVEL & SONS   |
| 7. Test responsible: | Eng. Catalin Boltasu (I) <i>Bolt</i><br>Eng. Hermina Deliu (II) <i>HD</i>  |

Head of HV Division  
Eng. Dorin Popa

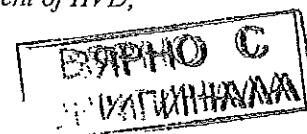
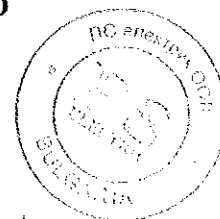
Quality Manager,  
Eng. George Macovei

Head of LV Laboratory,  
Eng. Aurelia Scornea

8. The report contains 3 pages.  
9. The report is edited in 3 copies: 2 copies for the client and 1 copy for HVD

**WARNINGS:**

- Test results refer to the equipment under test mentioned at point 1, only;
- The integral reproduction of the present report is forbidden;
- Partial reproduction of the present report is only allowed with prior written consent of HVD;
- All signatures of the present report are originals.



**I - DIELECTRIC TESTS ON AUXILIARY AND CONTROL CIRCUIT**

1. Reception product date: 24.04.2007
2. Test date: 24.04.2007
3. Test standard: IEC 61330:1995
4. Atmospheric conditions:  $t = 18^{\circ}\text{C}$ , RH = 53 %
5. Equipment and apparatus used:
  - Impulse generator type SIP 01, serial no. 620090, manufactured by RFT Germany, CE no. 0088/26.10.2006, expanded uncertainty  $U=2,2\%$  for coverage factor  $k=2$
  - Impulse generator type SIP 01, serial no. 620091, manufactured by RFT Germany, CE no. 0089/26.10.2006 expanded uncertainty  $U=2,3\%$  for coverage factor  $k=2$
  - Thermohigrometer type HD 100, serial no. 06102404, manufactured by KIMO, France, CE no.4.8-11-06-025/13.11.2006, expanded uncertainty  $U=0,3^{\circ}\text{C}$  for temperature measurement and  $U=2\%$  for relative humidity for coverage factor  $k=2$ .

**6. Procedure**

Dielectric tests on auxiliary and control circuits are performed according IEC 61330:1995, subclause 6.1.2 and consists in the following tests:

**a) Impulse voltage withstand test**

The impulse test voltage of 5kV, 1,2/50 $\mu\text{s}$  was applied three times for each polarity at intervals of 1s minimum.

The test voltage is applied as follows:

- between all poles connected together and the earth;
- between each pole and the others poles connected together and to the earth.

**b) Power frequency withstand test**

The power frequency test voltage of 2,5kV, 1 min was applied as follows:

- between all poles connected together and the earth;
- between each pole and the others poles connected together and to the earth.

**7. Results**

There were not disruptive discharges during the tests. The product withstood the test.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Ваш

**II - WITHSTAND OF THE ENCLOSURE AGAINST MECHANICAL STRESS**

1. Reception product date: 24.04.2007
2. Test date: 24.04.2007
3. Test standard: IEC 61330:1995
4. Atmospheric conditions:  $t = 18^{\circ}\text{C}$ ,  $u_r = 53\%$
5. Equipment and apparatus used:
  - Pendulum hammer, manufacturer ICMET according IEC 60068-2-75:1997, serial no.3, CE no.Dj 06-3061545/2006, expanded uncertainty  $U=0,75\%$  for coverage factor  $k=2$
  - Thermohigrometer type HD 100, series 06102404, manufactured by KIMO, France, CE no.4.8-11-06-025/13.11.2006, expanded uncertainty  $U=0,3^{\circ}\text{C}$  for temperature measurement and  $U=2\%$  for relative humidity for coverage factor  $k=2$

**6. Procedure**

The mechanical impact tests were performed according IEC 61330:1995, subclause 6.6.

The product was visually examined before the tests.

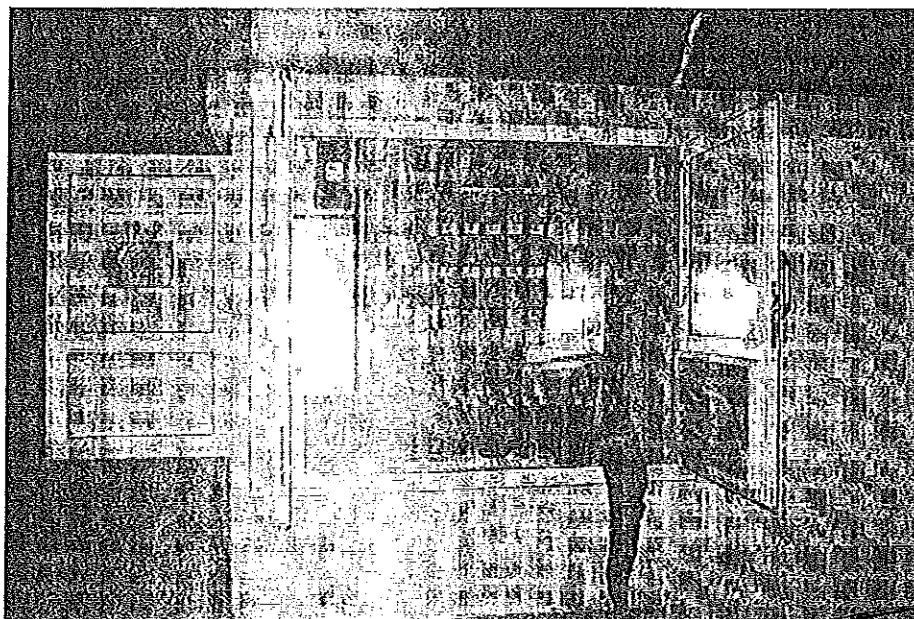
The impact energy was 20 J, produced by a pendulum hammer with an equivalent mass of  $5\text{kg} \pm 5\%$  and the height of fall  $400\text{mm} \pm 1\%$ .

Three blows were applied on each access door, ventilation openings and covers of the enclosure to points that are likely to be the weakest points.

After the tests, the enclosure did not present any breaks or deformations which could affect the normal function of the equipment.

**7. Result**

The product withstood the mechanical impact test.



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА