

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

(попъва се за всяка обособена позиция, за която участва поотделно)

ДО: "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД

ОТ: "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД

(участник)

Адрес по регистрация: : гр.СОФИЯ. ул. МАЙОР ГОРТАЛОВ, № 9А

Адрес за кореспонденция: гр.СОФИЯ ул. ДЖЕРМАН №. 10А

тел.: 02 /838 12 20, факс: 02/813 08 71; e-mail: office@electrogetz.com

Единен идентификационен код: 130 761 934,

Представявано от ГЕОРГИ ДИМИТРОВ ГЕОРГИЕВ (посочва се лицето/та по регистрация) – УПРАВИТЕЛ (длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено) Виктор Борисов Лазаров с приложено пълномощно № 931, дата 20.01.2016г.

Банка: УниКредит Булбанк "АД, клон Илиянци IBAN: BG94UNCR70001512420147, BIC: UNCRBGSF (за връщане на гаранцията за участие, ако е парична сума)

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 - **60 месеца / не по-малко от 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 / не по-малко от 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 (попъва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).
10. Предлагам срокове за изпълнение, след получена заявка от Възложителя - **29 календарни дни**.
11. Представям Сертификат за клас на якост на натиск на бетона най-малко C30/37 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 20.01.2016 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

ГЕОРГИ ГЕОРГИЕВ
УПРАВИТЕЛ



Реф. № PPD 15-042

ПЪЛНОМОЩНО

Подписаният **Георги Димитров Георгиев**, ЕГН 4808122866, л.к. № 646250465, издадена на 05.01.2016 г. от МВР – София, в качеството си на управляващ и представляващ **“ЕЛЕКТРОГЕЦ” ООД**, със седалище и адрес на управление гр. София, ул. “Майор Горталов” № 9 А, ЕИК 130 761 934, № по ДДС - BG 130 761 934,

УПЪЛНОМОЩАВАМ

Виктор Борисов Лазаров от гр. София, ул. „Майор Първан Тошев“ №8, ет.7, ап. 19, ЕГН 8101102828, с право да ме представлява пред:

1. „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;
2. „ЧЕЗ Електро България“ АД;
3. „ЧЕЗ Трейд България“ ЕАД;
4. „ЧЕЗ България“ ЕАД,

като подава, подписва, изисква и получава всички необходими документи свързани с “ЕЛЕКТРОГЕЦ” ООД.

Настоящото пълномощно се издава **без срок** и е валидно до изричното му оттегляне.

Пълномощникът няма право, да преупълномощава други лица с горните правомощия.

гр. София

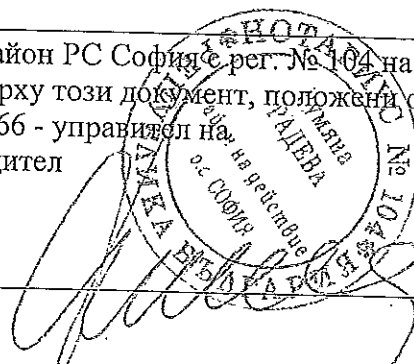
УПЪЛНОМОЩИТЕЛ: _____

1. *Георги Димитров Георгиев*

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА

На 20.01.2016 г., РУМЯНА РАДЕВА, нотариус в район РС София с рег. № 104 на Нотариалната камара, удостоверявам подписите върху този документ, положени от: **ГЕОРГИ ДИМИТРОВ ГЕОРГИЕВ**, ЕГН: 4808122866 - управител на **ЕЛЕКТРОГЕЦ ООД**, ВИК: 130761934 - упълномощител
Рег. № 931 Събрана такса:

Нотариус:



IV.ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Технически спецификации ВТОРА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51

Съкратено наименование на материала: БКТП(П)-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 отвътре, с достъп отпред, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

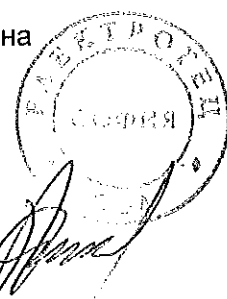
Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

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 товарни прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товарен 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 товарни прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товарен 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.

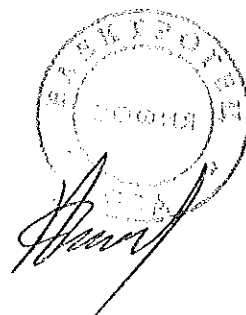
Използване:

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:

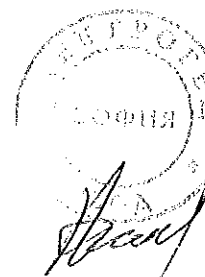
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2006)“;
- БДС EN 206-1:2002 „Бетон. Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие“;
- БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни 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 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	БКТП 800/20(10)/0,4 „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД, България; 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



№ по ред	Документ	Приложение № или текст
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	Приложение № 5
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция	Приложение № 6

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.

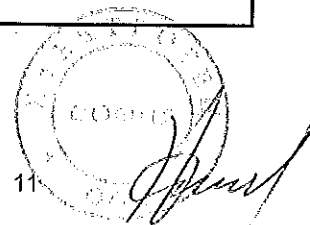
2. Технически данни

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 стоманобетонни 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

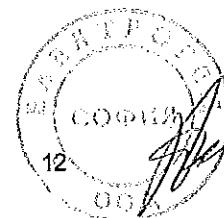
№ по ред	Параметър	Стойност		
2.2.1	Номинално напрежение	20 kV	10 kV	400 / 230 V
2.2.2	Максимално работно напрежение	24 kV	12 kV	440 / 253 V
2.2.3	Номинална честота	50 Hz		



2.2.4	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран. 	директно заземен
-------	-------------------------------	--	------------------

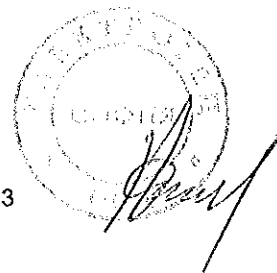
3. Общи технически параметри на БКТП

№ 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, Приложен изпитвателен протокол № 10315/17.10.2008
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.)	Механичната конструкция на обвивката осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение е: IP33 за тр. помещение IP и IP 43 за НН и СН. Приложен изпитвателен протокол № 41782/16.10.2008
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 Приложен изпитвателен протокол № 10313/16.10.2008
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 1з СТПНОБП)	min II степен	II степен, Приложено становище № ПОПС165 / 06.03.2009
3.5	Геометрични размери, площ и обем на БКТП	-	-
3.5.1	Дължина	max 3,2 m	3,2 m
3.5.2	Широчина	max 2,6 m	2,4 m
3.5.3	Височина (H)	max 3,8 m	3,00 m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 8,32 m ²	7,68 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 31,62 m ³	23,04 m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери	-	-



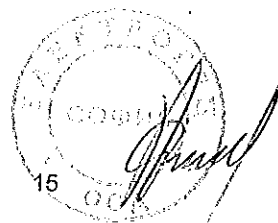
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
	на отделението за РУ СрН (КРУ) и РУ НН (ККУ)		
3.6.1	Широчина	Да се посочи	1,82 м
3.6.2	Височина	Да се посочи	2,00 м
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	2,20 м.
3.7	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800кVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800кVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm
3.8	Ниво на шум:	-	-
3.8.1	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)	5,15 dB(A), Приложен изпитвателен протокол от 30.06.2012
3.8.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадите с вентилационни решетки - (да се посочи)	1,535 м.
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	1,535 м.
3.9	Издържани натоварвания от покривната конструкция	Покривната конструкция трябва да издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .	Покривната конструкция издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .
3.10	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.11	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

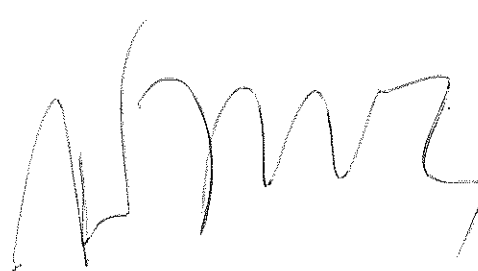
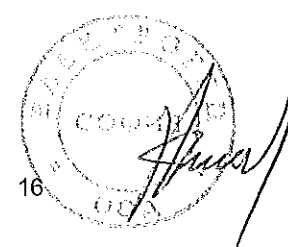


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БКТП 800/20(10)/0,4
4.4	Стоманобетонерна конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонери елементи: <ul style="list-style-type: none"> • отворена отгоре обемна основа (клетка); и • покривна панела (покрив). 	Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонери елементи: <ul style="list-style-type: none"> • отворена отгоре обемна основа (клетка); и • покривна панела (покрив).
		б) Основата (клетката) представлява: <ul style="list-style-type: none"> • монолитен (без фуги) стоманобетонери елемент; или • свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонери стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонери елемент. 	б) Основата (клетката) представлява: <ul style="list-style-type: none"> • свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонери стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонери елемент.
		в) Армировката на стоманобетонерите 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.	в) Армировката на стоманобетонерите елементи е покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.
4.5	Бетон	Стоманобетонерната 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.)	Стоманобетонерната 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 С32/40 съгласно БДС EN 206-1:2002. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.
4.6.3	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	б) Защитното покритие е устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	в) Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.
4.6.4	Подове	а) Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат изпълнени със стоманобетонени плочи (препоръчително) или защитени от корозия метални конструкции.	Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са изпълнени със защитени от корозия метални конструкции.

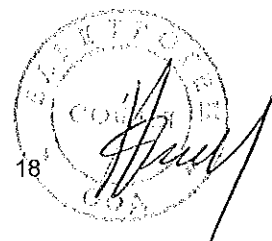


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Изпълнението на подовите трябва да осигурява необходимите пространства (каналите) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН.	Изпълнението на подовите осигурява необходимите пространства (каналите) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН
		в) Пространствата (каналите) за кабелните линии трябва да бъдат покрити с капаци от стоманобетон или от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.	Пространствата (каналите) за кабелните линии са покрити с капаци от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.
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. 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.)	Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		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.	Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.


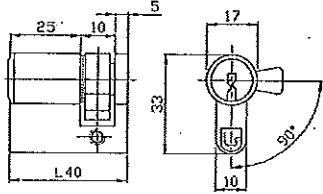

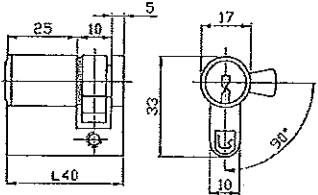
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.2	Кабелни линии НН	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъде поставен 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)</p>	<p>Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, е поставен 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.)</p>
		<p>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).</p>	<p>За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки).</p>
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	<p>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.</p>	<p>На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кота терен е оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.</p>
		<p>б) Отворът за кабелите с временно предназначение трябва да бъде затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.</p>	<p>Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчива на корозия метална сплав.</p>
		<p>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.</p>	<p>За свалянето и обратното поставяне на капака е предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.6	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 (клетката) в четирите ѝ ъгъла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Изпълнението на покрива трябва да осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.	а) Изпълнението на покрива се осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Покривът трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	б) 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).	в) Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).
4.7.2	Защитни покрития	а) Върху външната повърхност на покрива трябва да бъде нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.	а) Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.
		б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	б) Вътрешната повърхност на покрива е гладка без декоративно-защитно покритие.
4.7.3	Приспособления за повдигане	Покривът трябва да бъде съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.	Покривът е съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врати	-	-

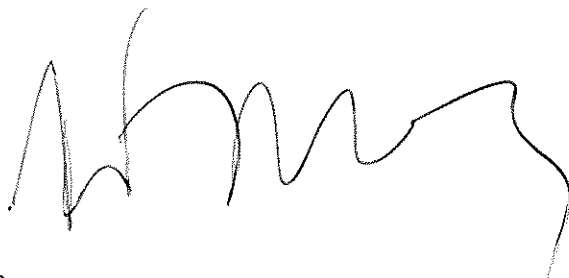


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Материал	Рамките (касите) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Рамките (касите) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратите трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вратите е осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10.
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с едно отварящо се навън крило.	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН е с едно отварящо се навън крило.
		б) Вратата за пространството (отделението) за трансформатора трябва да бъде изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.	б) Вратата за пространството (отделението) за трансформатора е изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.
		в) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	в) Вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Вратите трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	б) Вратите са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	Материал	Вентилационните решетки трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Вентилационните решетки са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.9.2	Изпълнение	а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 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.	а) Вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ. б) Конструкцията на вентилационните решетки не 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.

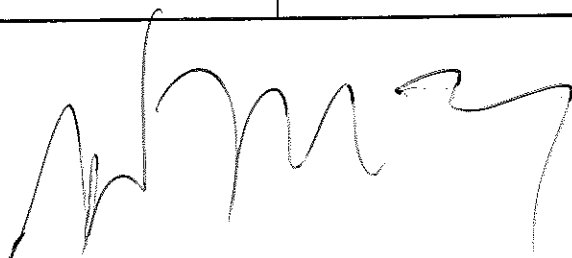
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.10	Заклучващи устройства	<p>а) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p>  <p>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>а) Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p>  <p>б) Въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p>  <p>в) Халф - цилиндърът е произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>
4.11	Заземителна уредба	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.11.1	Изпълнение	а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
		б) Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва да бъдат свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.	б) Армировките на основата (клетката) 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.	в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, са свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.
		г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 	г) 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 1461:2009 с дебелина на покритието не по-малка от 60 μm .
4.11.4	Проходни заземителни болтове	<p>а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП трябва да бъде съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.</p> <p>б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.</p> <p>в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.</p>	<p>а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.</p> <p>б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби са изработени от неръждаема стомана.</p> <p>в) Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.</p>
4.12	Мрежа за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора трябва да бъде поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора е поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето й единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p> <p>в) На мрежестата преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда е осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето й единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p> <p>в) На мрежестата преграда 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>а) 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 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:</p> 



№ 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 отвора в ъглите за закрепване.	б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвора в ъглите за закрепване.
4.14	Табела за служебна информация	а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, 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.	а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина min 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	б) Табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.
4.15	Кутия за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространството (отделението) 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 (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН е поставена кутия 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.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 – 202:2007 или еквивалент.

5. Разпределителна уредба СрН

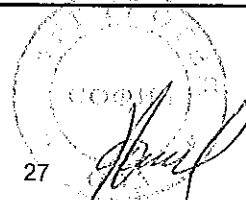
5.1 Технически параметри

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

5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .	трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)		
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено 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 трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.</p> <p>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>Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>КРУ трябва е съоръжено с манометър за локално</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).	изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).
		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“ Приложение 2).	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).
5.2.2.2	Монтиране	КРУ трябва да бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.	КРУ ще бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.
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 съгласно– доставка на възложителя	-
5.2.5	Кабел СрН	-	-
5.2.5.1	Производител	Да се посочи	„Елкабел“ АД, гр. Бургас
5.2.5.2	Страна на произход	Да се посочи	България
5.2.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	САХЕК(ВН)П 12/20 kV 1x50 мм ²
5.2.5.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквиваленти	БДС HD 620 S2 или еквиваленти
5.2.5.5	Спецификация	-	-
5.2.5.5.1	Номинално	12/20 kV	12/20 kV

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	напрежение, U_0/U		
5.2.5.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.5.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²
5.2.5.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.5.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.5.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.5.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.6	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	CELLPACK
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CGS 24 kV, 250 A, 25 -95 mm ² ; CTS 24 kV, 630 A, 95 - 240 mm ²
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти
5.2.6.5	Спецификация	а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF ₆ изоляция с външен конус с обявено напрежение $U_0/U (U_m)$ - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу.	а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF ₆ изоляция с външен конус с обявено напрежение $U_0/U (U_m)$ - 12/20 (24) kV съгласно

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу.
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	Броят на комплектите (Збр.) щепселни глави съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.
5.2.7	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора		
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	ЗМ
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	САЩ
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93 EB 62 – 1, 20 kV, 25 – 95 mm ²
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2:7 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2:7 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти
5.2.7.5	Спецификация	<p>а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение $U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV$</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 $U_0/U (U_m) - 12/20 (24) kV$</p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.</p>
5.2.8	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казана на трансформатора и други метални части и	Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП.	кабелите и казана на трансформатора и други метални части и конструкции, 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 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

6. Разпределителна уредба НН

6.1 Технически параметри

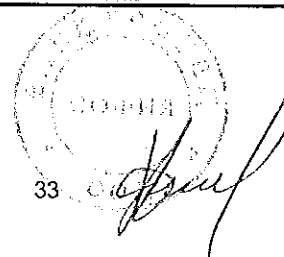
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Брой на фазите	3	3
6.1.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_e	min 400 V	400 V
6.1.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz
6.1.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	690 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,7	0,7
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA, 0,2 s

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

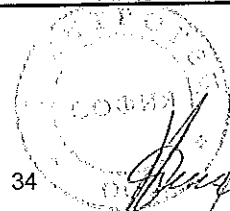
6.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			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. 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.	а) 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 се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
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) Разпределителното табло НН представлява комплектно комутационно устройство (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или еквивалент .	а) Разпределителното табло НН представлява комплектно комутационно устройство (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или



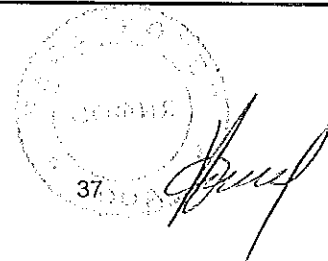
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			еквивалент.
		б) Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.	б) Конструкцията на РТ осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.
		в) Отделните полета трябва да бъдат защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитна врата и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листова стомана със степен на защита най-малко IP2X.	в) Отделните полета са защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитна врата и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листова стомана със степен на защита най-малко IP2X.
		г) Защитната врата и защитните прегради от лицевата страна и отгоре трябва да бъдат изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.	г) Защитната врата и защитните прегради от лицевата страна и отгоре са изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.
		д) Страничните защитни прегради трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 1,5 mm.	д) Страничните защитни прегради са изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина



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

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		електромера с проводник тип Н07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.	цвят и от клеморедата до електромера с проводник тип Н07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят. - за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителите (без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазителите до електромера с проводник тип Н07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.
		з) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.	з) Изрязаният отвор за цифровия монитор е покрит с подходяща изолационна преграда.
		и) 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.	и) 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.	а) Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			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.	б) Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и/или 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.	в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	г) 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.	д) 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	е) Използваните при изработването на РТ



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.5	Поле „Вход”	а) Поле „Вход”, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, трябва да бъде разположено в лявата част на РТ.	а) Поле „Вход”, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, е разположено в лявата част на РТ.
		б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата.	б) Полето е затворено със защитна врата.
		в) Лостът за управление на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	в) Лостът за управление на главния автоматичен прекъсвач е достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.
6.2.2.6	Поле "Изходи"	а) Поле "Изходи", в което са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, трябва да бъде разположено в горната дясна част на РТ.	а) Поле "Изходи", в което са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, е разположено в горната дясна част на РТ.
		б) Пространството за	б) Пространството за

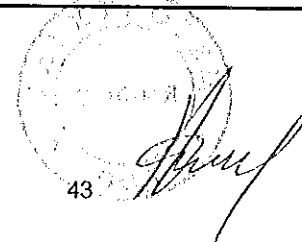
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители трябва да бъде затворено със защитна преграда.	присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители е затворено със защитна преграда.
6.2.2.7	Поле „Устройства/апарат и за измерване и защита“	<p>а) Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, в което са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметър и превключвател за отделните фази; щепселен контакт; защитни съоръжения на веригите; монтажна плоча за трифазен електромер и клеморед със съответното опроводяване, трябва да бъде разположено в горната част на таблото над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.</p> <p>б) В защитната врата трябва да бъде направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm.</p>	<p>а) Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, в което са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметър и превключвател за отделните фази; щепселен контакт; защитни съоръжения на веригите; монтажна плоча за трифазен електромер и клеморед със съответното опроводяване, е разположено в горната част на таблото над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.</p> <p>б) В защитната врата е направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			mm.
		в) Прорезът трябва да бъде покрит с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	в) Прорезът е покрит с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.
6.2.2.8	Геометрични размери (съгл. фиг. 1) и тегло на РТ:	-	-
6.2.2.8a	H - височина	1200 mm	1200 mm
6.2.2.8b	A - широчина	1400 mm - индикативно	1400 mm
6.2.2.8c	дълбочина	270 mm - индикативно	300 mm
6.2.2.8d	тегло	Да се посочи	150 кг.
6.2.2.9	Закрепване и аксесоари за защитните врати и прегради	а) Защитната врата на поле „Вход” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде закрепена към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.	а) Защитната врата на поле „Вход” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е закрепена към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.
		б) Шарнирите (пантите) трябва да позволяват защитните врати да се отварят на ъгъл min 120°.	б) Шарнирите (пантите) позволяват защитните врати да се отварят на ъгъл min 120°.
		в) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.	в) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) Защитната врата трябва да бъде съоръжена с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:</p> 	<p>г) Защитната врата е съоръжена с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:</p> 
		<p>д) Защитната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм, посредством който да се блокира сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.</p>	<p>д) Защитната врата е съоръжена с механизъм, посредством който да се блокира сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.</p>
		<p>е) Защитната преграда на поле „Изходи“ трябва да бъде закрепена към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.</p>	<p>е) Защитната преграда на поле „Изходи“ е закрепена към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.</p>
6.2.2.10	Антикорозионна защита на металните повърхности	<p>Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.</p>	<p>Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			експлоатационна дълготрайност 15 год.
6.2.2.11	Болтови съединения	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.12	Главни вериги	-	-
6.2.2.12.1	Съоръжаване	Главните вериги на РТ са съоръжени с: <ul style="list-style-type: none"> • главен автоматичен прекъсвач на входа; • осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; • шинна система; • три проходни токови измервателни трансформатори; и • трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора. 	Главните вериги на РТ са съоръжени с: <ul style="list-style-type: none"> • главен автоматичен прекъсвач на входа; • осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; • шинна система; • три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.
6.2.2.12.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.12.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz
		б) Съответствието на главния автоматичен прекъсвач с	б) Съответствието на главния автоматичен

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	прекъсвач с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
		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. 6.2.2.12.4 по-долу.	в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.4 по-долу.
6.2.2.12.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.12.2.2a	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 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни крайници).	Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила,



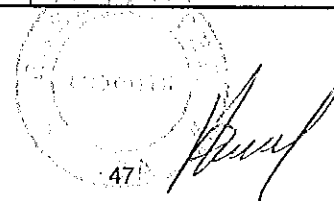
43

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			които не са специално обработени с кабелни накрайници).
6.2.2.12.2.2b	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 или еквивалентно
6.2.2.12.2.3	Означение	<p>а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>а) Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.12.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301.	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301
		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.	б) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.12.4	Високомощни предпазители	-	-
6.2.2.12.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
6.2.2.12.5	Шинна система	-	-
6.2.2.12.5.1	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 или еквивалент и необходимите

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			изолационни основи.
6.2.2.12.5.2	Изпълнение	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъде изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина е изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.
		б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.	б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.
		в) Неутралната (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с 8 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	в) Неутралната (PEN) шина е съоръжена с 8 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.
6.2.2.12.5.3	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалент.	Шинната система е оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалент.
6.2.2.12.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	а) Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изолационните основи трябва	б) Изолационните

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	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.
6.2.2.12.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.12.7.1	Производител	Да се посочи	JEAN MULLER
6.2.2.12.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.12.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	KN 2G/AF 30/ - /40
6.2.2.12.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от



Official stamp and signature of the responsible person.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		нанесено цинково покритие.	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.	г) 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.
6.2.2.12.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.12.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$ съгласно ТС 20 27 1410 БДС EN 60044-1 или еквивалент	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$ съгласно ТС 20 27 1410 БДС EN 60044-1 или еквивалент
		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	б) Съответствието на токовите измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.9	Кондензаторна уредба за компенсиране на празния ход на трансформатора	-	-
6.2.2.12.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVAr, с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVAr, с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.12.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.12.9.2.1	Производител	Да се посочи	EPCOS
6.2.2.12.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.12.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	МКР 6.3 KVAr
6.2.2.12.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	а) За защита на кондензатора от свръхтокове е монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.
		б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.	б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			ТС 20 16 6zzz.
6.2.2.12.9.4	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.
6.2.2.12.9.5	Предупредителна табела	а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	а) Кондензаторът е обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:
		б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.13	Помощни вериги	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.1	Съоръжаване	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното опроводяване. 	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното опроводяване.
6.2.2.13.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.13.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.2.3	Тип/референтен	Да се посочи	Амперметри ERI 72C,



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	номер съгласно каталога на производителя		0+1500 A; Волтметри ERI 72C, 500V, с превключвател
6.2.2.13.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.13.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	1,5
6.2.2.13.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.13.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.13.2.7a	амперметри	0 + min 1500 A	0 + 1500 A
6.2.2.13.2.7b	волтметър	0 + 500 V	0 + 500 V
6.2.2.13.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.2.2.13.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.13.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	2RC01218QP
6.2.2.13.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.13.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.2.2.13.4	Щепселен контакт	-	-
6.2.2.13.4.1	Производител	Да се посочи	УСПЕХ ССБ
6.2.2.13.4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.13.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	16 A
6.2.2.13.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			заземителни контактни пластини
6.2.2.13.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.13.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.13.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.13.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.7b по-долу.	Щепселният контакт е свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.7b по-долу.
6.2.2.13.4.9	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”.	а) Щепселният контакт е означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели”.
		б) Предупредителната табела 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.	б) Предупредителната табела е изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с размери

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			37x105 mm.
6.2.2.13.5	Клеморед за електромера	-	-
6.2.2.13.5.1	Спецификация	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.
6.2.2.13.6	Клеморед за цифровия монитор	-	-
6.2.2.13.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми).
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	б) Клеморедът е монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.
6.2.2.13.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.13.7a	напрежените вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, съгласно Приложение 11 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, съгласно Приложение 11 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4А
6.2.2.13.7b	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 съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			обявен ток на стопяемата вложка 16А
6.2.2.13.8	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 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm².</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовите 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>а) Опроводяването на помощните вериги е извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm².</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовите вериги е в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p> <p>е) Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.</p>

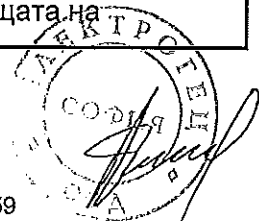
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ж) Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.13.6.1 по-горе трябва 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).	з) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.13.6.1 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).
		и) 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).	и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (няма да се използват на самозалепващи скоби или приспособления).
6.2.2.14	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		EN 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.	електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.
		б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.	б) Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.
		в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 	в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 
6.2.2.15	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.	а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			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.	б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	в) 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.	г) 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.	д) Неутралната шина е надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 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	Клемовите изводи на разпределителния трансформатор са свързани с клемовите изводи на главния автоматичен

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		посредством едножилни кабели НН.	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 ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	4x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _o /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	General Cavi
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	FG7OR 1x185mm ²
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1 или еквивалентно
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU-0 или еквивалентно
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		посредством едножилни кабели НН.	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 ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _o /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	ЕЛКАБЕЛ
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NYU-0 1x185mm ²
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU-0
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2
6.2.3.2.10	Кабелни	Крайщата на токопроводимите	Крайщата на



C

O

№ 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	<p>а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.</p> <p>б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване</p> <p>в) Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.</p>	<p>а) Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.</p> <p>б) Кабелите от неутралната верига са свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване</p> <p>в) Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.</p>

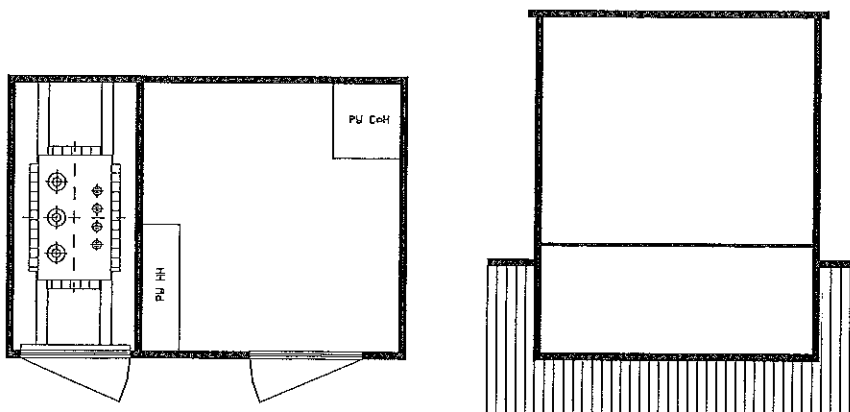


7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

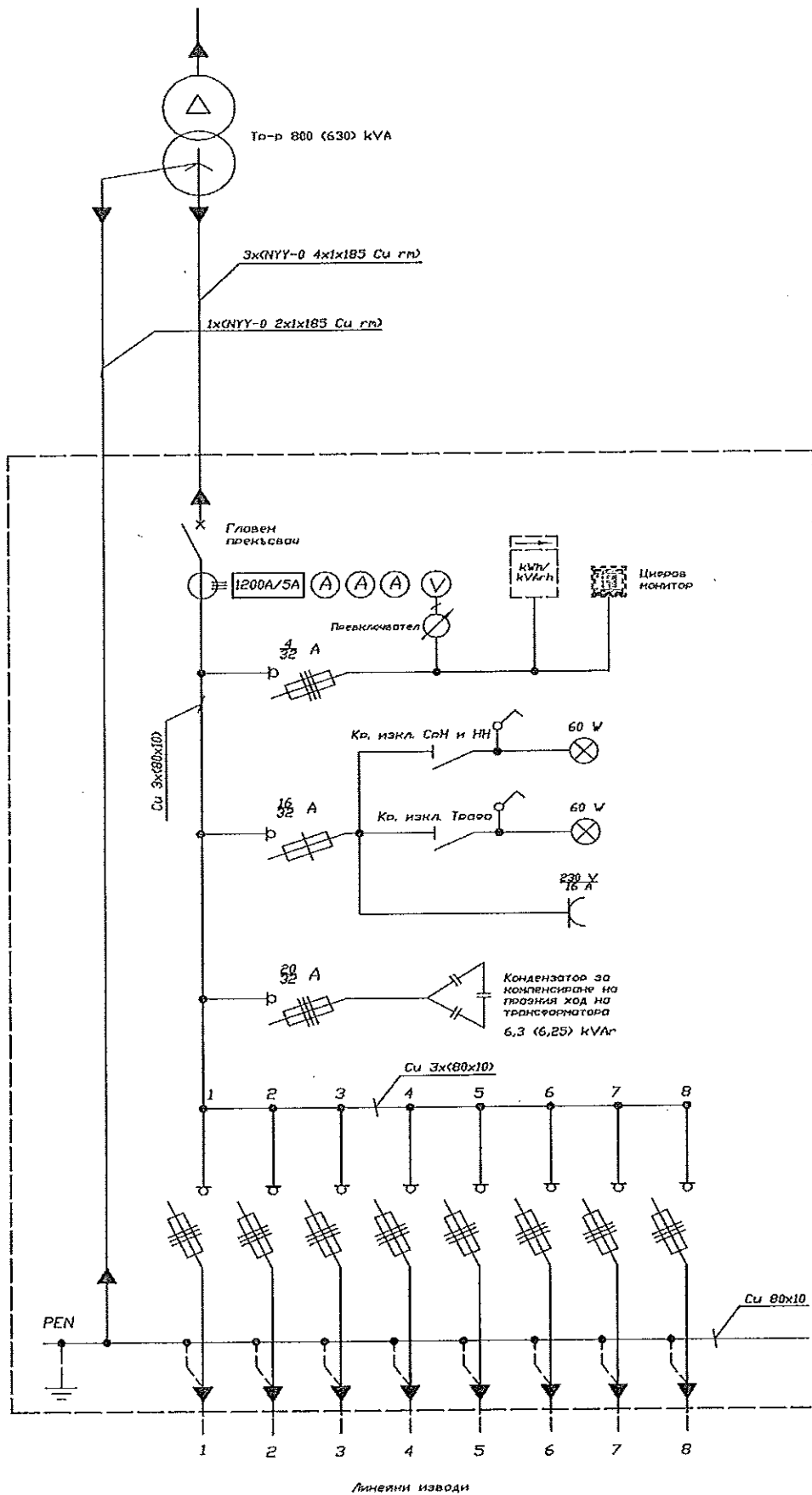
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.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

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
			и кранова механизация.
7.3	Монтиране	<p>а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.</p> <p>б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.</p> <p>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.</p>	<p>а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.</p> <p>б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.</p> <p>в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) 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</p>

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
			нормативни актове.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено 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.	д) 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 ще бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя

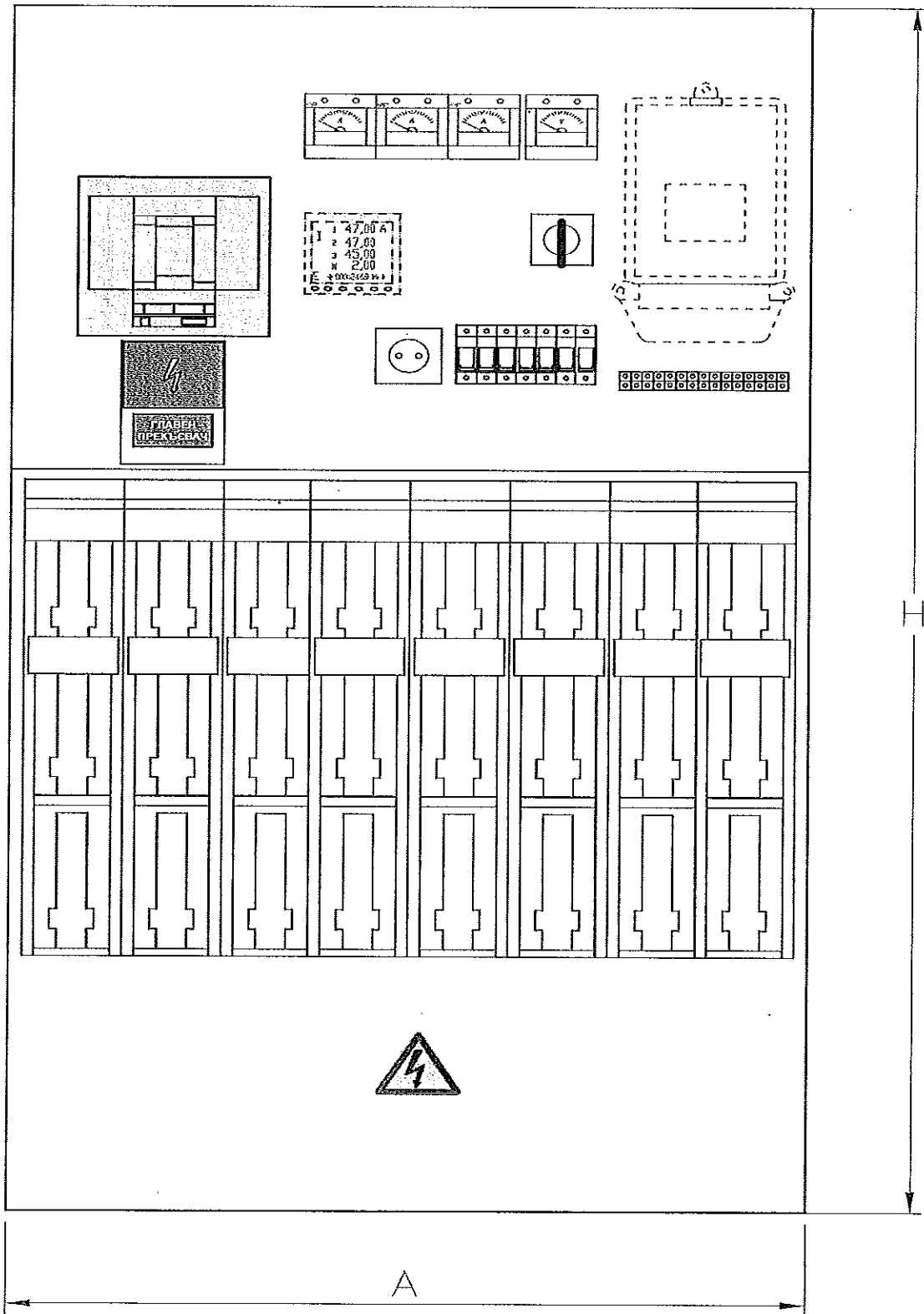


Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

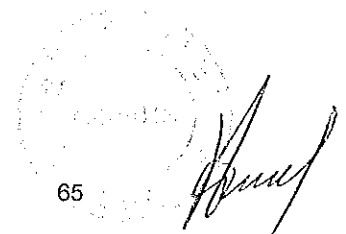


Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН

[Handwritten signature]



Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ



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

8.1 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ, обслужван отвътре (П), с достъп (Д) отпред, малък

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2122		БКТП 800/20(10)/0,4	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул ККТ, обслужван отвътре, с достъп отпред, малък	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/800/2, Д – отпред, малък	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	10 500

8.2 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвътре (П), с достъп (Д) отпред, малък

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2124		БКТП 800/20(10)/0,4	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул КККТ, обслужван отвътре, с достъп отпред, малък	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/800/3, Д – отпред, малък	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС

		20 24 2zzz	20 24 2zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	10 700

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51“ 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 ₆ изолация, с товарни 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 1Р, 3Р или 3Р+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители

ПРОТОКОЛ

по член 89 ал. 3 от Закон за обществените поръчки от проведено договаряне с „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ 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. № PPD 15-042.

Днес, 09.03.2016 г., в 11:00 часа започнаха преговори с участника: „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ 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. Евгени Станчев – старши експерт Материали/Търговия в отдел "Стратегически материали", „ЧЕЗ България“ ЕАД;

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

5. Славчо Иванов – ръководител отдел „Технически политики и стандарти“, „ЧЕЗ Разпределение България“ АД;

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

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

За участника: Виктор Лазаров – упълномощен представител на „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД.

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

За обособена позиция 2

На участника бе пояснено, че разположението на поле изходи т. 6.2.2.6 а) от техническите изисквания и спецификации, следва да бъдат разположени съгласно фиг. 3, т.а) и т.б).

Участникът декларира, че ще бъде изпълнено изискването на възложителя.

Комисията и участника се споразумяха следващият кръг на 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.

За възложителя, комисия в състав:

Председател:

Анета Димитрова

Членове:

1.

Евгени Станчев

3.

Славчо Иванов

5.

Илия Чакърров

2.

Ангел Захов

4.

Стефан Иванов

6.

Михаил Чиплаков

За участника: 1.....

Виктор Лазаров

(

(

ПРОТОКОЛ

по член 89 ал. 3 от Закон за обществените поръчки от проведено договаряне с „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ 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. № PPD 15-042.

Днес, 28.03.2016 г., в 14:30 часа започнаха преговори с участника: „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ 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 – юристконсулт 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: Виктор Лазаров – упълномощен представител на „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД.

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

За обособена позиция 2

I. По отношение на предложеният срок за доставка:

Комисията предложи на участника да преразгледа и подобри първоначално предложеният срок на доставка до 29 календарни дни.

Участникът потвърди първоначално предложеният с офертата му срок за доставка.

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 60 месеца.

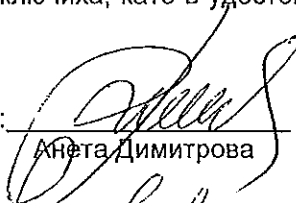
Участникът предложи 61 месеца гаранционен срок.

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

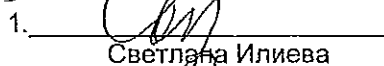
Обсъжданията между комисията и представителя на участника по точките, описани по-горе в настоящия протокол приключиха, като в удостоверение на извършените действия се състави и подписа настоящия протокол.

Комисия:

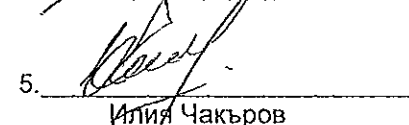
Председател:

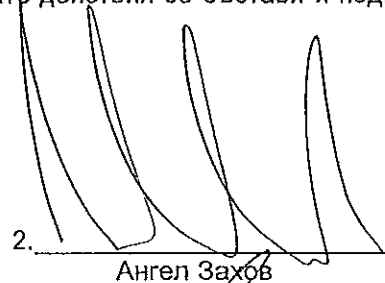

Анета Димитрова

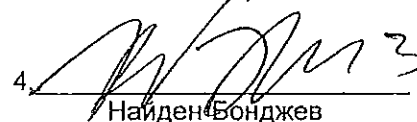
Членове:

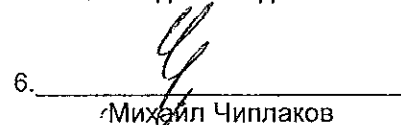
1. 
Светлана Илиева

3. 
Стефан Иванов

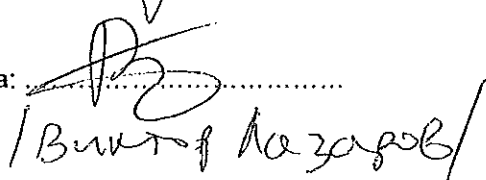
5. 
Илия Чакъров

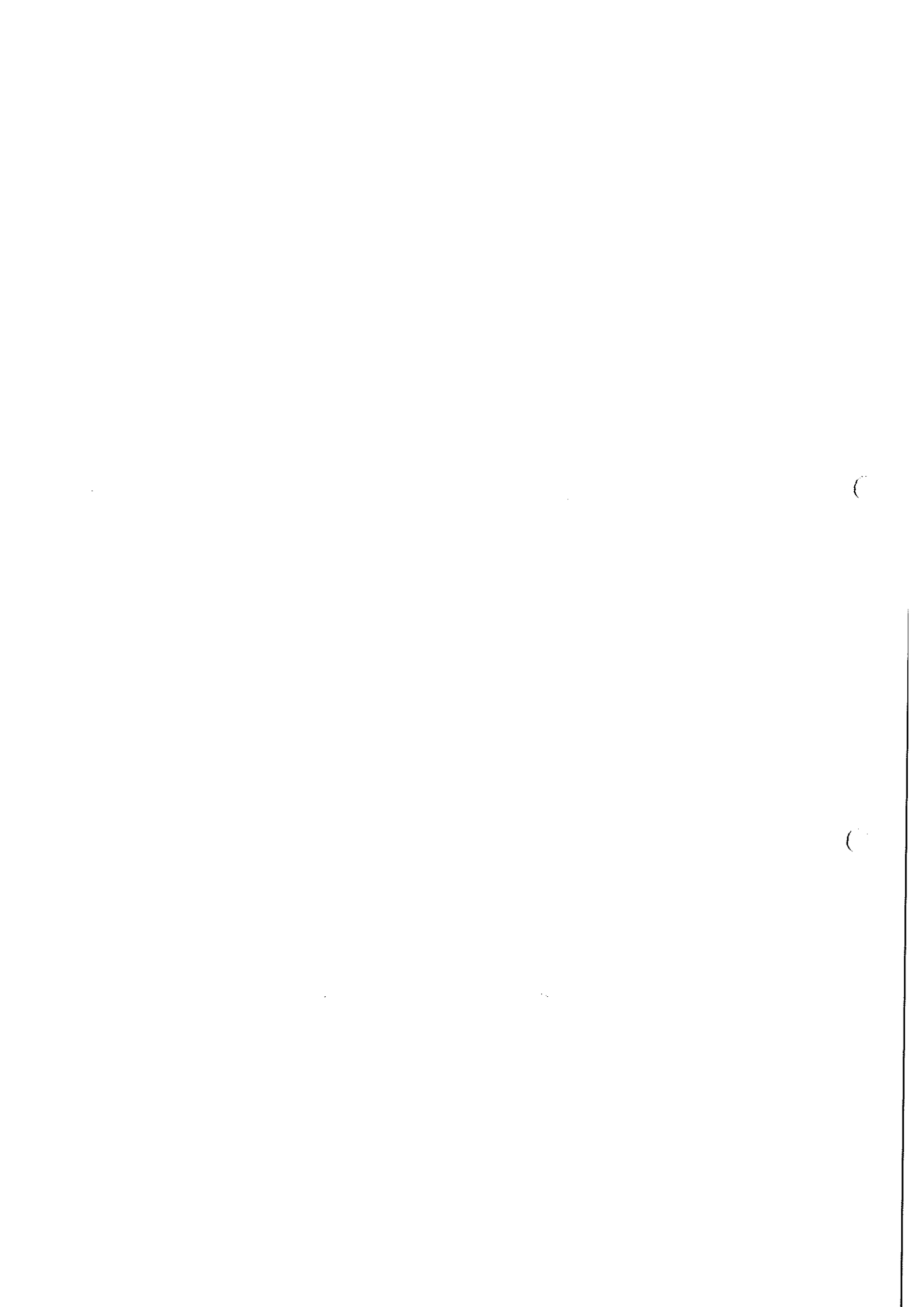
2. 
Ангел Захов

4. 
Найден Бонджев

6. 
Михаил Чиплаков

За участника:


Виктор Лазаров



ДОКУМЕНТАЦИЯ

**за участие в процедура на договаряне с обявление
за сключване на рамково споразумение за възлагане на обществени поръчки**

с предмет:

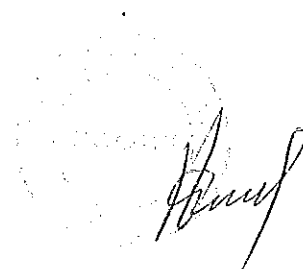
„Доставка и монтаж на бетонови комплектни трансформаторни постове /БКТП/“

РЕФ. № РРД 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

**Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630)
kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51**

Приложение № 1

A circular official stamp is partially visible, with a handwritten signature in black ink overlaid on it.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

**за участие в процедура на договаряне с обявление
за сключване на рамково споразумение за възлагане на обществени поръчки**

с предмет:

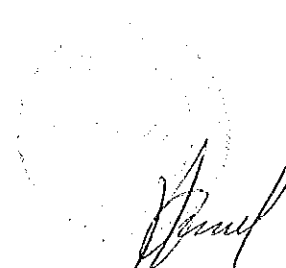
„Доставка и монтаж на бетонови комплектни трансформаторни постове /БКТП/“

РЕФ. № PPD 15-042

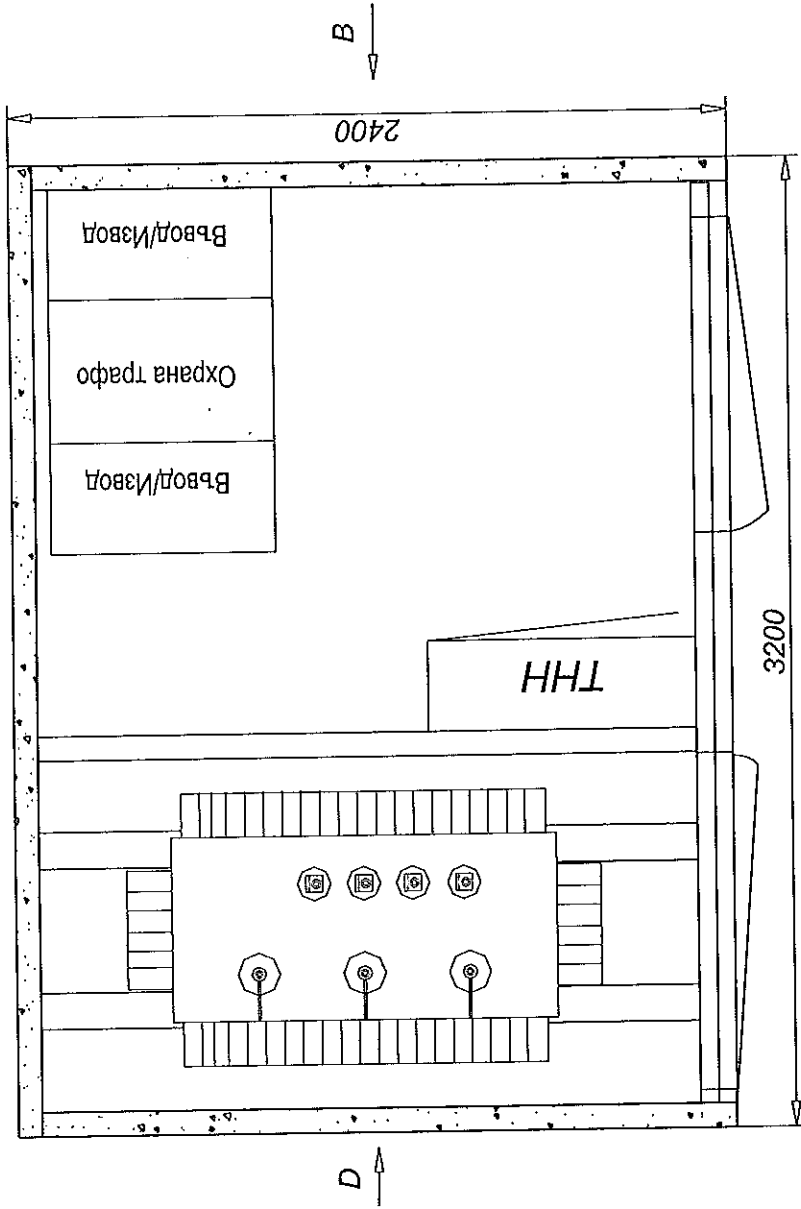
ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

**Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630)
kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51**

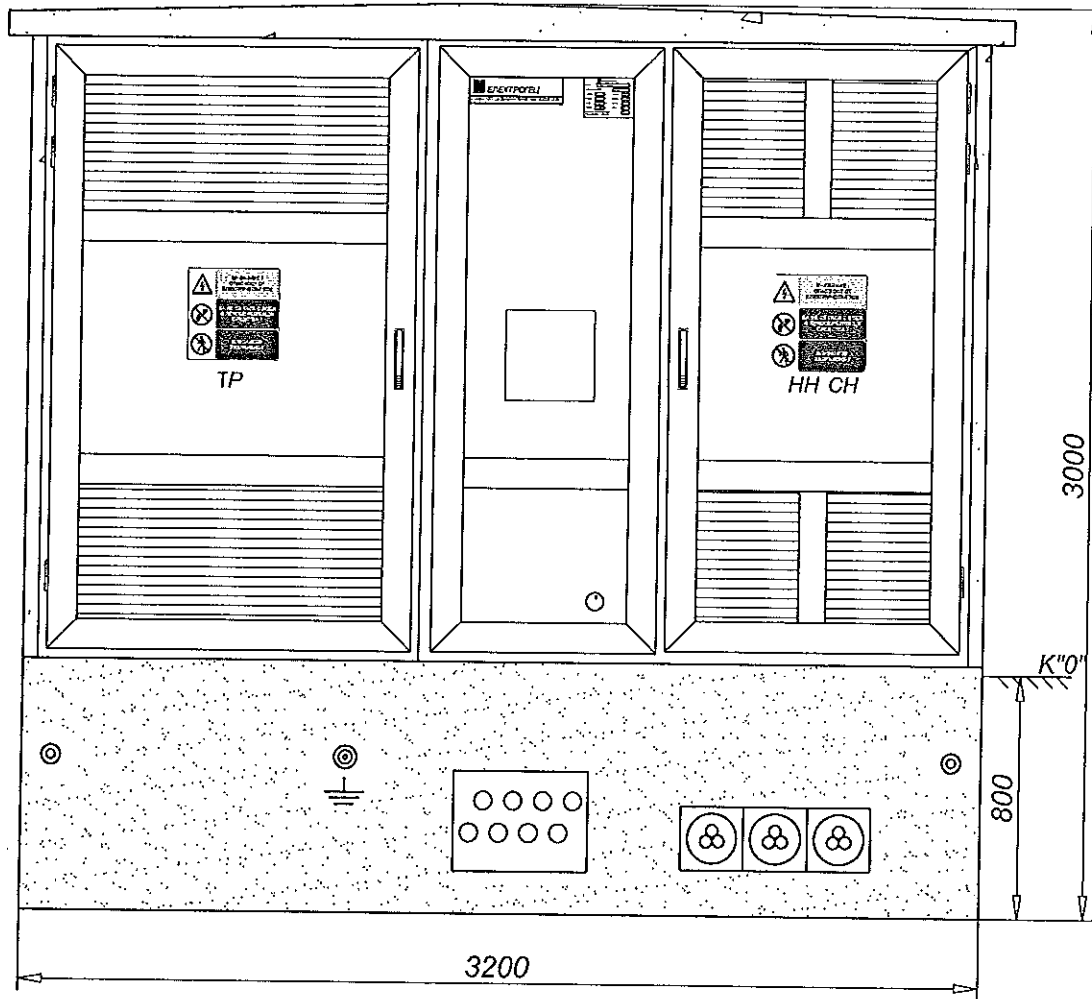
Приложение № 2



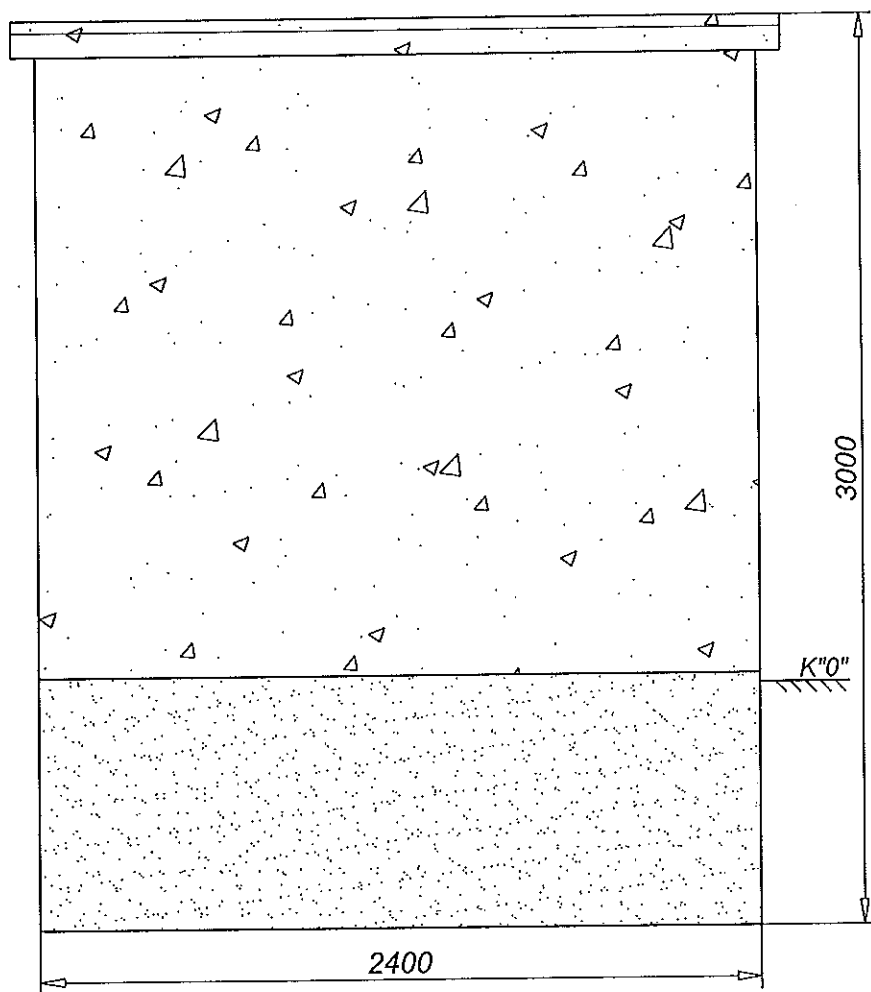
C




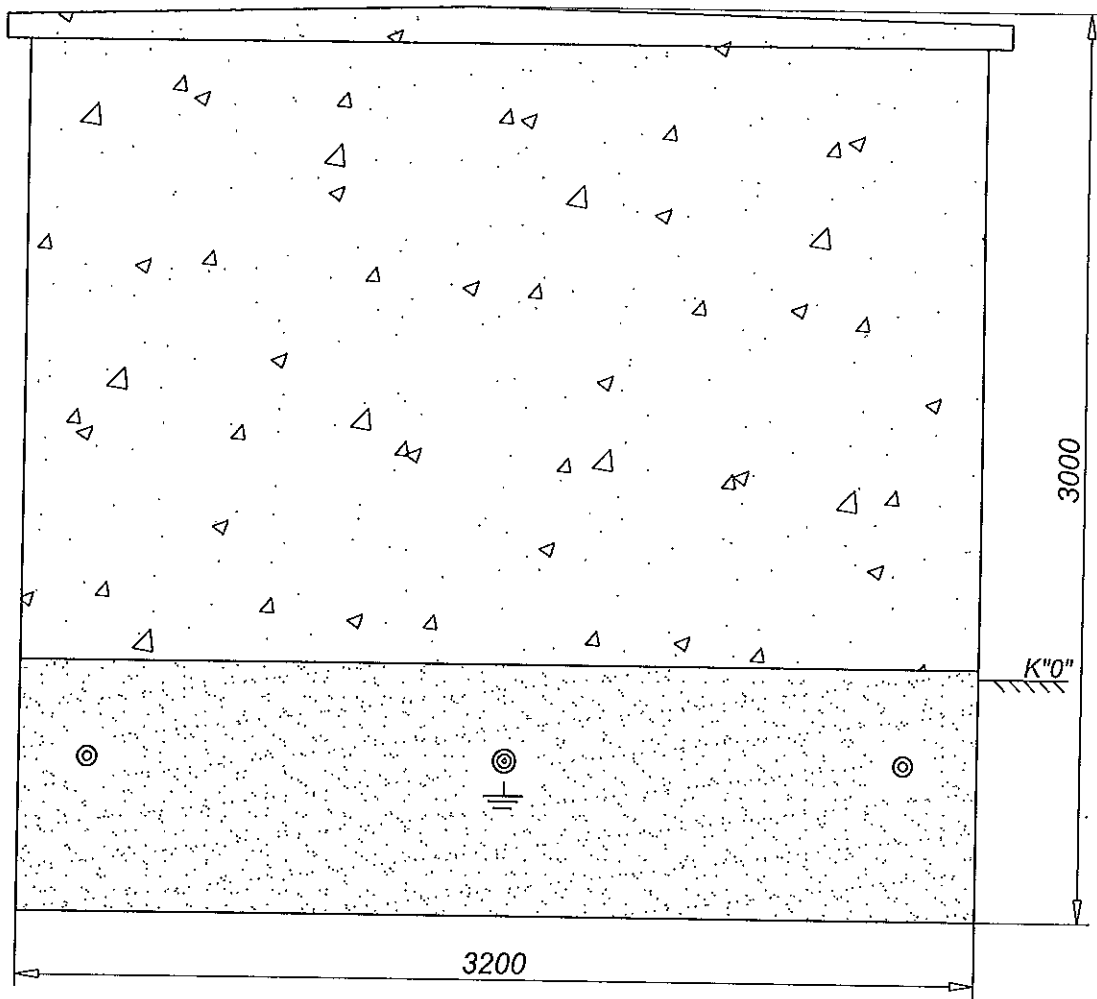
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, Разположение на оборудването Комплексни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с един трансформатор 800(630) кVА, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51	Стадий	Маса	Мащаб
Разработил	инж.Кьосев	01.16		РП		1:25		
Проверил	инж.Кьосев	01.16		Лист:1		Вс. листа:5		
Проверил	инж.Лазаров			"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ				
Управител	инж.Георгиев							




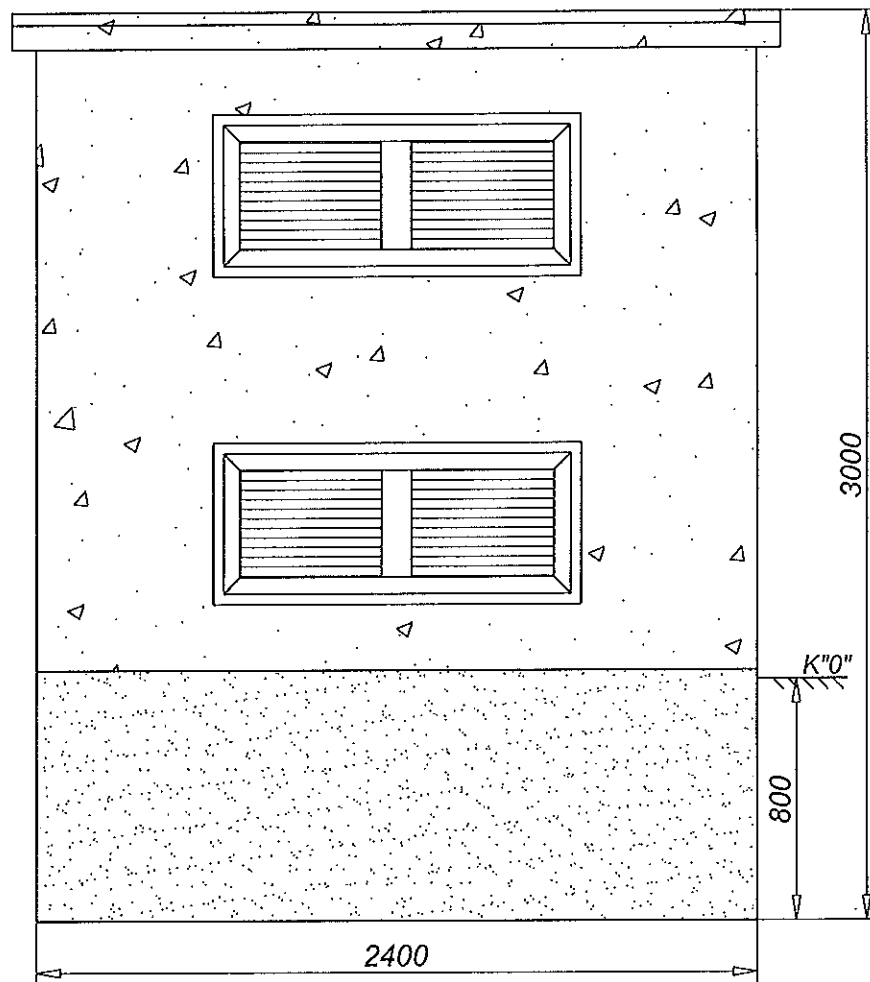
БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "А"					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	РП		1:25
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Лист:2	Вс. листа:5	
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16			
Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51							




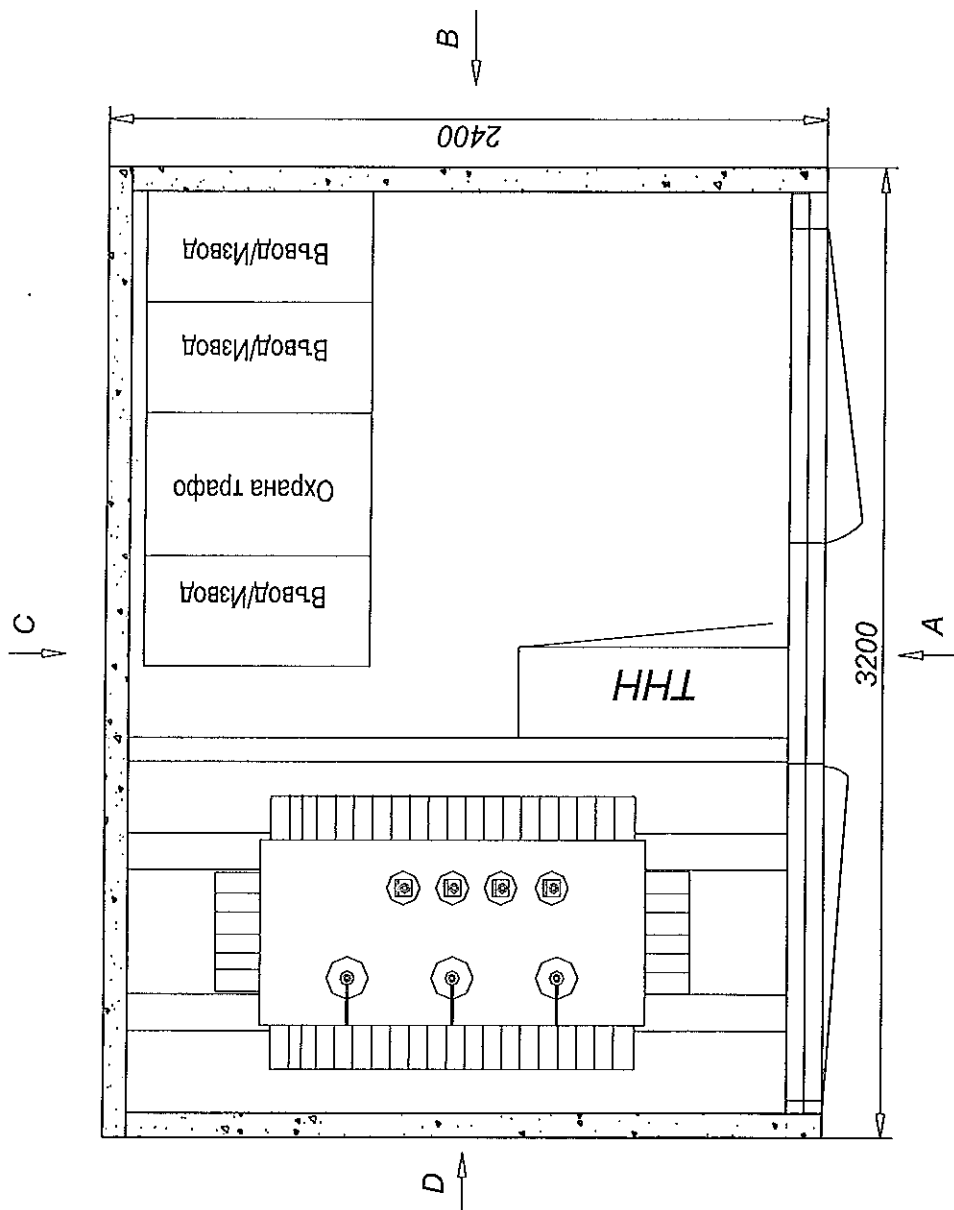
					БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "В"	Стадий	Маса	Мащаб
						РП		1:25
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51	Лист:3	Вс. листа:5	
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16		 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16				
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16				




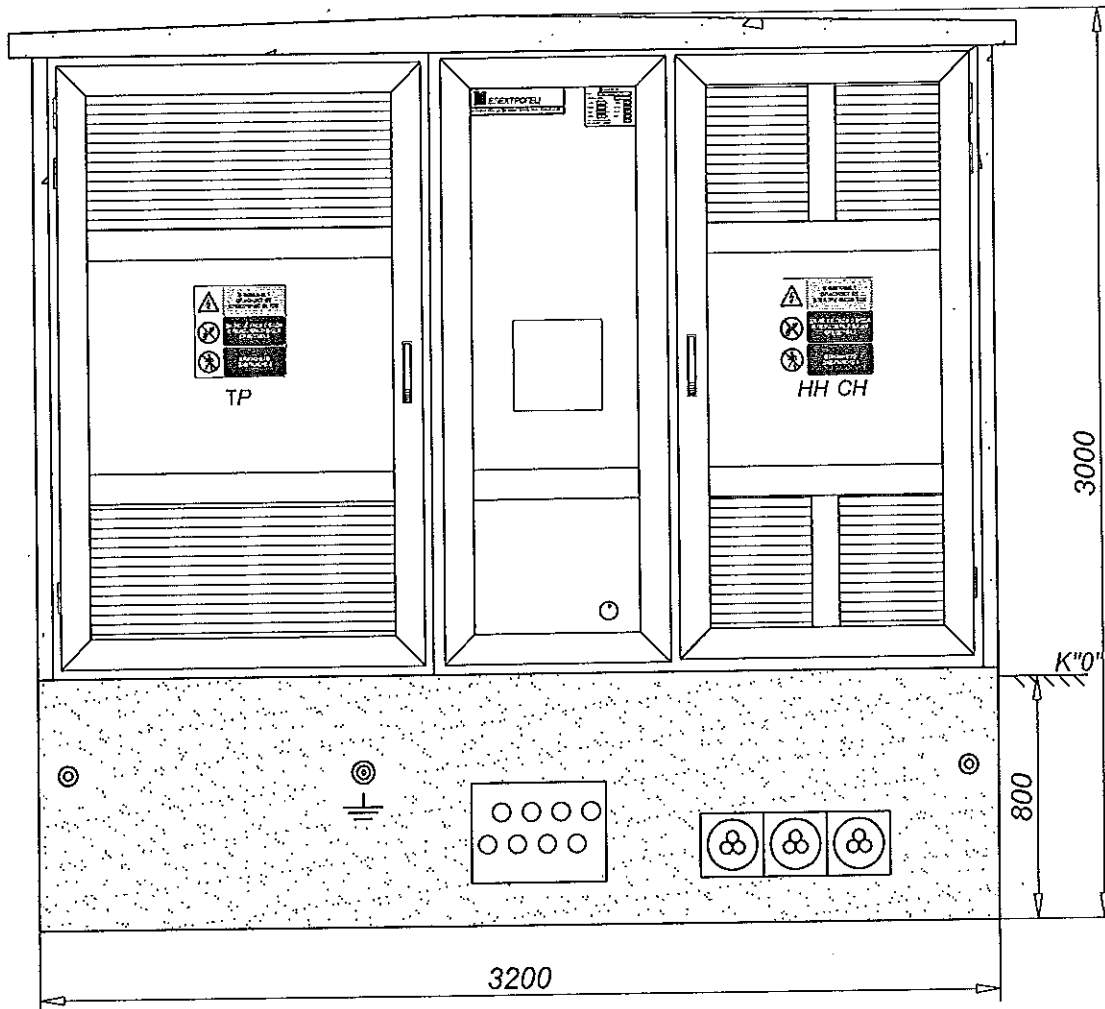
БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "С"					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	РП		1:25
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Лист:4	Вс. листа:5	
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16			
Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51							



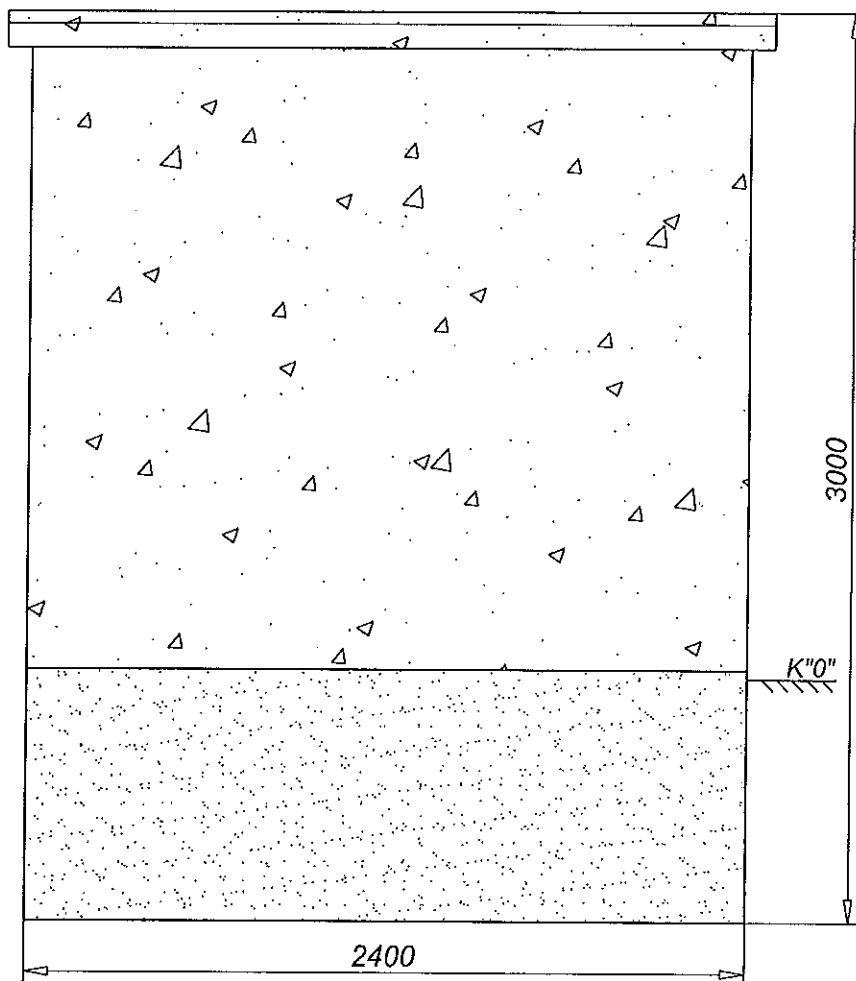
БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "D"					Стадий	Маса	Мащаб
					РП		1:25
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Лист:5	Вс. листа:5	
					 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Разработил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16				
Проверил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16				
Проверил	инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител	инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51			



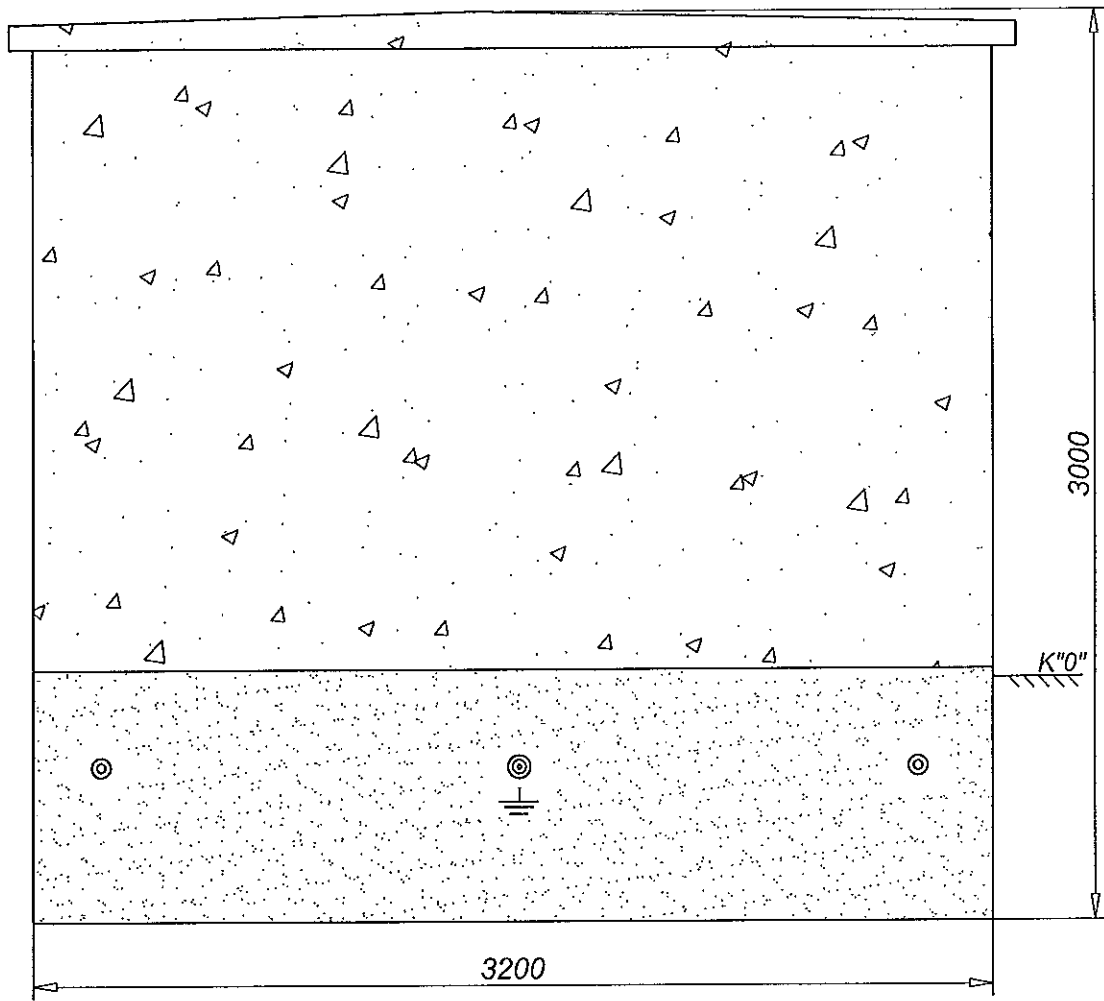
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък,	Стадий	Маса	Мащаб	
Разработил	инж.Кьосев	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Разположение на оборудването	РП		1:25	
Проверил	инж.Кьосев	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с един трансформатор 800(630) кVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51	Лист:1	Вс. листа:5		
Проверил	инж.Газаров	инж.Газаров	<i>[Signature]</i>	01.16		 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ			
Управител	инж.Георгиев	инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16					




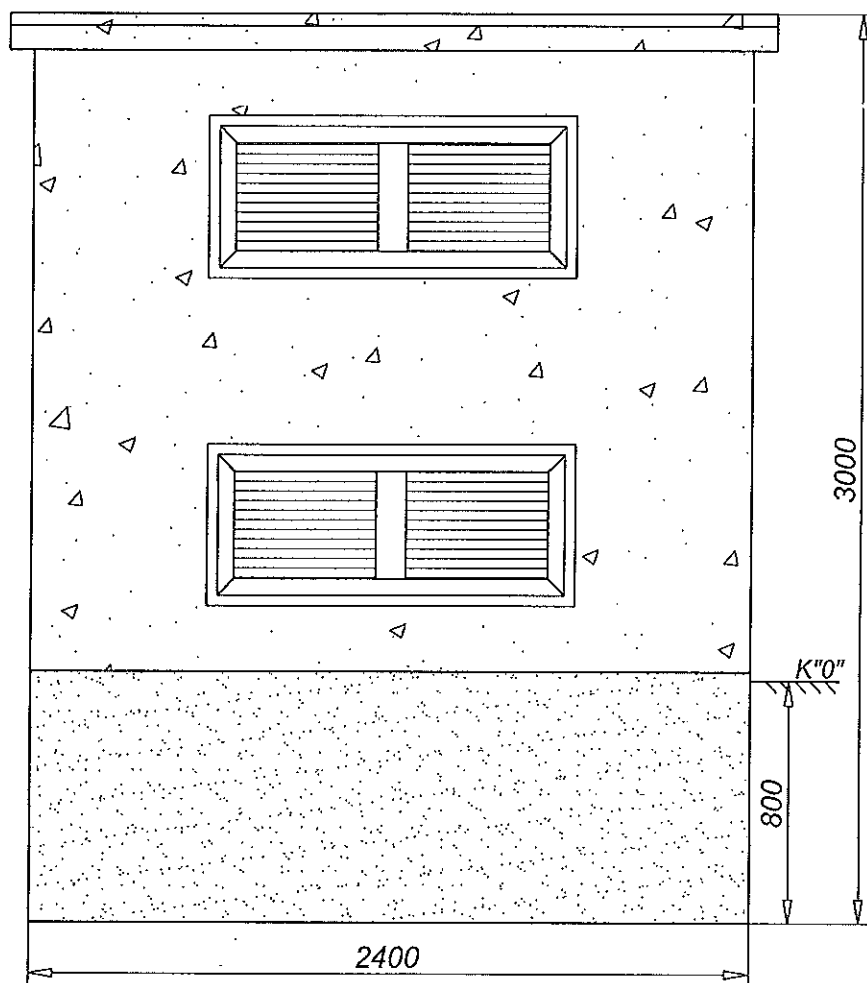
БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "А"					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Лист:2	Вс. листа:5	
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51		




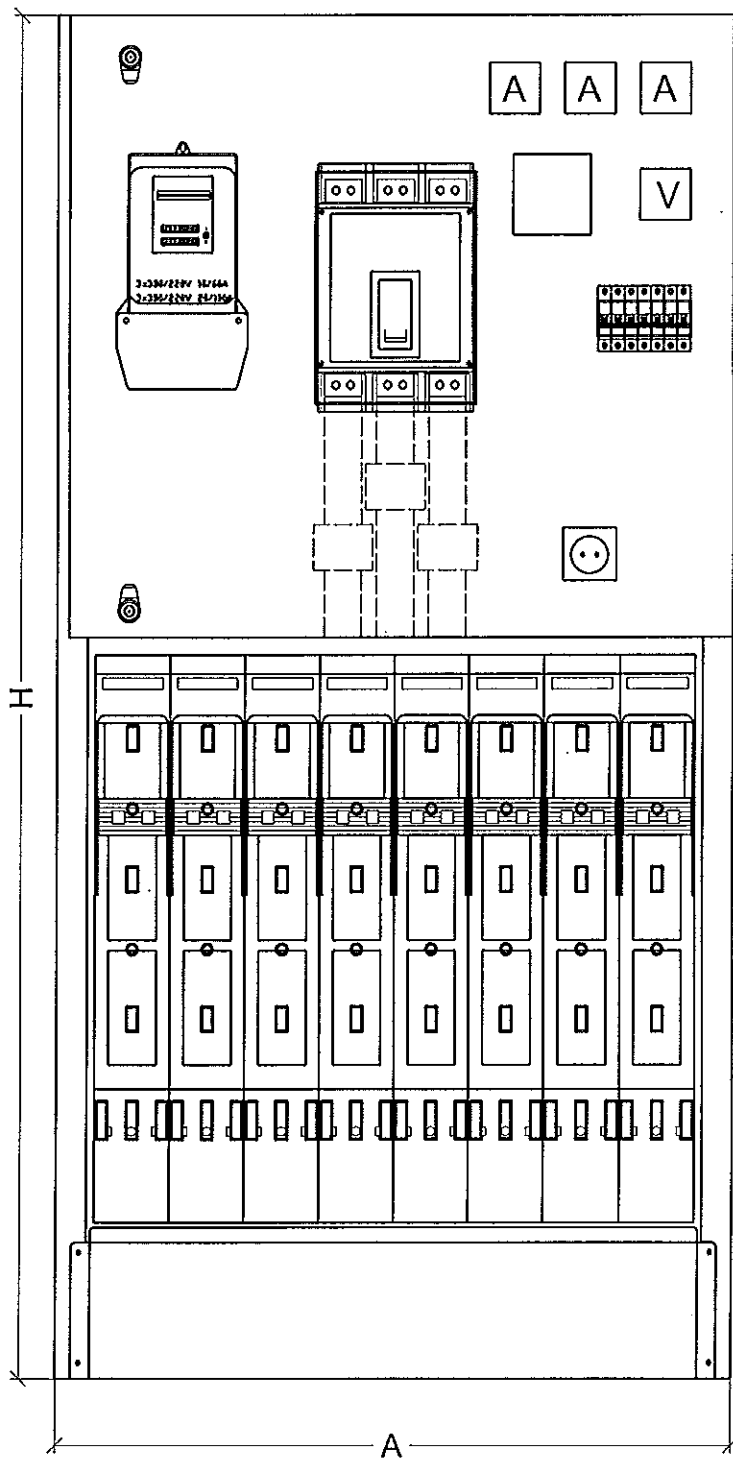
					БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "В"	Стадий	Маса	Мащаб	
						РП		1:25	
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51	Лист:3	Вс. листа:5		
Разработил		инж.Кьосев		01.16			"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев		01.16					
Проверил		инж.Лазаров		01.16					
Управител		инж.Георгиев		01.16					




БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "С"					Стадий	Маса	Мащаб
					РП		1:25
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	Лист:4	Вс. листа:5	
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51		



					БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък, ПОГЛЕД "D"	Стадий	Маса	Мащаб
						РП		1:25
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51	Лист:5	Вс. листа:5	
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16		 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16				
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16				



				БКТП(П)-20/800/2, Д - отпред, малък, БКТП(П)-20/800/3, Д - отпред, малък	Стадий	Маса	Мащаб
				ГТРТ 1250/8/400	РП		1:10
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Лист:1	Вс. листа:1	
					 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Разработил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор			
Проверил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки - Т51			
Проверил	инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител	инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16				

ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие в процедура на договаряне с обявление
за сключване на рамково споразумение за възлагане на обществени поръчки

с предмет:

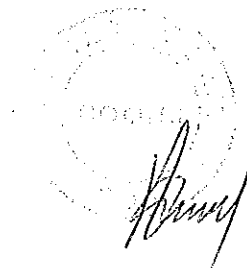
„Доставка и монтаж на бетонови комплектни трансформаторни постове /БКТП/“

РЕФ. № PPD 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630)
kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51

Приложение № 3

A circular stamp with illegible text inside, and a handwritten signature in black ink over it.

Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване на Бетонени Комплектни Трансформаторни Постове (БКТП)

Бетоновите комплектни трансформаторни постове (БКТП) производство на "Електрогец" ООД са за напрежение 20/0.4 kV, 10/0.4 kV и за трансформатори с номинална мощност до 1000 kVA. Те са предназначени за инсталиране на открито, при температура на околната среда от -30 градуса до +40 градуса, надморска височина до 1000 м, относителна влажност 96 % при температура 20 °C и отсъствие на токопроводими прахове и активни газове и пари, за взривобезопасна и пожаробезопасна среда.

Всички съоръжения са общо заземени.

Конструкцията е моноблок и се състои от основа – стоманобетонова чаша и покрив. Единственият подвижен елемент е покрива което позволява лесна подмяна на съоръженията при аварийни ситуации. Вратите се изработват от елоксирани алуминиеви профили с прекъснат термомост и елоксирана алуминиева ламарина.

БКТП се монтира при спазване отстоянията съгласно наредба Из-1971 – противопожарни и строително-технически норми

Оставени са закладни части за присъединяване на заземителната инсталация.

БКТП е съставен от:

- **уредба средно напрежение /СрН/** - състои се от няколко (две или три) полета вход/извод и 1 или 2 полета защита трансформатор като се използват КРУ с обща изолация в елегаз (ring main unit).

а/ Защита на трансформатор – оборудван с мощностен разединител за превключване под товар на трансформатора и защита с предпазители 20kV. Модулът осигурява:

A circular stamp is located in the bottom right corner of the page. It contains some illegible text, likely a company or official seal. Below the stamp, there is a handwritten signature in black ink.

- изключване при изгаряне на един или повече от предпазителите;
- заземяване от двете страни на предпазителите;

б/ Вход/изход, оборудван с мощностен разединител за превключване под товар на сфазирани мрежи с възможност за заземяване на кабелните изводи.

Мощностният разединител може да бъде в едно от трите положения – включен, изключен или заземен, като е осигурена видимост на положенията както на контактната система така и на заземителния нож.

Функционалните блокировки в модулите са в съответствие с IEC препоръка 298 и са следните:

- мощностният разединител може да бъде затворен, само когато заземителят е отворен и вратата за достъп е затворена.
- Заземителят може да бъде затворен само когато мощностният разединител е отворен.
- Вратата за достъп при свързване може да се отвори само когато заземителят е затворен.
- Мощностният разединител е блокиран в отворено положение когато вратата за достъп е отворена.

Има възможност за предотвратяване на достъпа до трансформатора когато заземителят на шкафа за защита на трансформатора не е затворен, чрез блокиране на ключа за трафокилията.

Осигурена е възможност за заключване на заземителя в отворено и затворено положение.

- **трансформаторно помещение,** в което се монтира маслен силов трансформатор с номинална мощност до 1000 kVA.

- **уредба ниско напрежение /НН/ - РУНН** – оборудвано с главен автоматичен прекъсвач, 12 броя изводи с изключватели с вертикално вградени предпазители с $I_n=400$ А, регистрираща и измервателна апаратура – токови трансформатори, амперметри,



волтметър, мрежов анализатор, предпазители, ключ за осветление и контакт "Шуко" 250 V, 16 A.

Обособените единици се затварят с отделни външни врати, които се заключват със тристранни брави.

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

За улеснение на експлоатацията на БКТП са предвидени устройства за блокиране на вратите в отворено положение.

Вентилацията се осъществява с вентилационни отвори, затворени със ситна мрежа за предпазване от влизане на птици и гризачи като вентилационните отвори са достатъчни за осигуряване на естествена вентилация на съоръженията - / клас 10 /.

За монтажа на БКТП е необходимо да се направи изкоп с дълбочина около 1 м, в който да се излее подложен бетон 150 мм. Върху така подготвената основа се насипва пясъчна възглавница 150 мм. Монтажа на БКТП става с тежка кранова механизация, като БКТП се поставя върху пясъчната възглавница, нивелира се и след това изкопа се запълва до кота терен с пръст.

Изготвил:

/инж. И. Къосев/

Управител:

/инж.Г. Георгиев/



ДОКУМЕНТАЦИЯ

**за участие 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/“

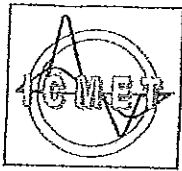
РЕФ. № PPD 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

**Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630)
kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51**

Приложение № 4

A circular official stamp is located in the bottom right corner of the page. The text within the stamp is partially illegible but appears to include the name of the company and the date. Below the stamp, there is a handwritten signature in black ink.



RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING
NATIONAL INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING
ICMET CRAIOVA

LABORATORIES DEPARTMENT

Calibration Laboratories accredited DKD :

- Force
- High Voltage
- Electromagnetic Field

Testing Laboratories accredited RENAR:

- High Voltage+EMC
- High Power
- Low Voltage

No. 12837/ 18.10.2008

SUMMARY OF TESTS

According to the Contract No. 2212/10.10.2008 and Additional Act No. 1 within period **13-18.10.2008** at High Voltage and High Power Laboratories of ICMET Craiova were carried out tests on:

800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete Transformer Substation type : BKTI (IEC 62271-202)

No.	Test type	Test parameters	Test result	Test Report No.
1.	Dielectric tests on the high-voltage interconnection, acc. to cl. 6.2.1	LI: 125kV, 1.2/50µs; PF: 60kV, 50Hz, 1min	Passed the test	41782
2.	Dielectric tests on the low-voltage interconnection, acc. to cl. 6.2.2	LI: 6kV, 1.2/50µs	Passed the test	20023
3.	Temperature-rise test including determination of thermal class, 20 K, acc. to cl. 6.3	1400 A on LV 50 Hz	Passed the test	10313
4.	Short-time and peak withstand current tests on main and earthing circuits acc. to cl. 6.4 LV compartment Earthing connection	I _{ow} =40 kA/84kA _{peak} I _k =16kA/40kA _{peak} t _k =1 s; n=2 tests	Passed the test	10314
5.	Functional tests to prove satisfactory operation of the assembly acc. to cl. 6.5	-	Passed the test	10317
6.	Tests to verify the degree of protection acc. to cl.6.6 For MV and LV compartment For transformer compartment	IP43 IP33	Passed the test	41782
7.	Tests to verify the withstand of the enclosure against mechanical stress acc. to cl. 6.7.3	20J	Passed the test	20023
8.	Internal arcing tests IAC-A and IAC-B acc. to Annex A	I _k = 16 kA/40 kA _{peak} t _k =1s; n=2 tests	Passed the test	10315
9.	Tests to verify the sound level acc. to Annex B	-	Passed the test	10316
10.	Partial discharge measurement	-	Passed the test	41782
11.	Measurement of magnetic and electric field strength acc. to cl. 6.9	-	Passed the test	41790

More details will be included in the Tests Reports Nos. 10313, 10314, 10315, 10316, 10317, 20023, 41782, 41790 written in English language according to point 1.9 from Annex 2 of the Contract which will be sent in three copies to "ELECTROGETZ" LTD, 1271 SOFIA, BULGARIA, kv, Iliyatzki, 10A Jerman Str.

"ELECTROGETZ" LTD - BULGARIA

Dipl.Eng. George GEORGIEV

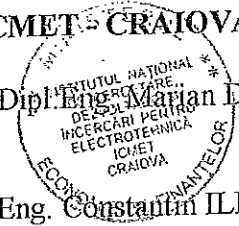


ICMET - CRAIOVA

Dipl.Eng. Marian DUTA

Eng. Constantin ILINCA

Eng. Constantin IANCU



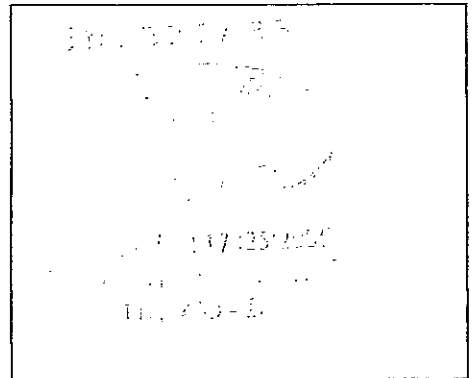
2/2/5



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

ICMET CRAIOVA

HIGH VOLTAGE DIVISION - HVD
HIGH VOLTAGE LABORATORY- HVL



200515 Craiova, Calea București 144

Certificat de înmatriculare: J 16/312/1999; Cod de înregistrare fiscală RO3871599
Phone: 0351 - 404888, 0351 - 404889, 0351 - 402425; Fax 0251 - 415482, 0351 - 404890

TEST REPORT No.41782 / 16.10.2008

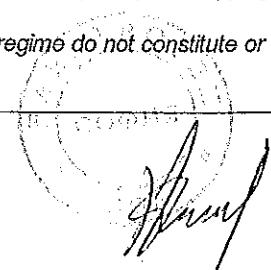
- 1. CUSTOMER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.
- 2. MANUFACTURER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.
- 3. TESTED PRODUCT: 800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete
Transformer Substation type BKTP; Serial no.1029
- 4. REFERENCE STANDARD: IEC 62271 - 202 / 2006
- 5. TESTS PERFORMED: I - Lightning impulse withstand voltage test
II - Power frequency voltage test
III - Partial discharge measurement
IV - Test to verify the degree of protection
a). IP - 43 for MV and LV compartments
b). IP - 33 for transformer compartment
- 6. TEST DATE: 14.10.2008
- 7. TEST RESULTS: Passed the tests

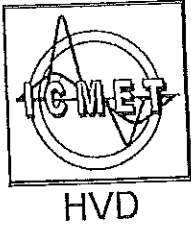
Report has 14 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

HEAD OF HIGH VOLTAGE DIVISION
Eng. Dorin POPA

HEAD OF LABORATORY
Eng. Aurel UNGUREANU

- 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 belong to.
- 3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Report issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.





Content

page

➤ Identification of the test product	3
➤ Technical characteristics established by manufacturer	3
➤ Tests program	3
➤ Responsible for tests	3
➤ Present at the tests	3
➤ Lightning impulse test full wave 1.2 / 50 μ s	4 + 5
➤ Power frequency voltage test	6 + 7
➤ Measurement of partial discharge	8
➤ Test to verify the degree of protection	9
a). IP – 43 for MV and LV compartments	9
b). IP – 33 for transformer compartment	10
➤ Pictures	11
➤ Technical Specification No.285	12 + 14
➤ Drawings	





HVD

1. Identification of the test product:

Type: 800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete Transformer Substation type BKTP

Serial / year: 1029 / 2008

Technical Specification: No.285

Contract / Test order: 2212 / 10.10.2008 / 20874 / 13.10.2008

Product receiving date: 13.10.2008

Product condition at receiving: New

2. Technical characteristics established by manufacturer:

Rated power: 800 kVA

Rated voltage: 20 kV for MV; 0.4 kV for LV

Rated frequency: 50 Hz

Rated insulation level:

- lightning impulse: 125 kV_{peak} 1.2 / 50 μ s
- power frequency: 50 kV_{r.m.s.}, 50 Hz, 1 min

The Prefabricated Concrete Transformer Substation was equipped with:

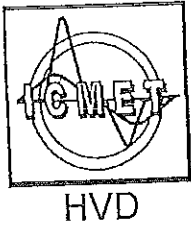
- power transformer, oil type 800 kVA; 20 / 0.4 kV.
- medium voltage switchgear 20 kV / 630 A
- low voltage switchboard 1250 / 12 / 400
- MV connection – cable type NA2XSY 20 kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20 kV;

- 3. Tests program:**
- I – Lightning impulse withstand voltage test
 - II – Power frequency voltage test
 - III – Partial discharge measurement
 - IV – Test to verify the degree of protection
 - a). IP – 43 for MV and LV compartments
 - b). IP – 33 for transformer compartment

- 4. Responsibles for tests:**
- Eng. I. Badea (I)
 - Eng. Gh. Macovei (II, IV)
 - Eng. T. Nicoară (III)

- 5. Present at the tests:** Dipl.Eng. George Georgiev
Manager



**I - Lightning impulse voltage test**

1. Reception date : 13.10.2008

2. Test date : 14.10.2008

3. Atmospheric conditions :

pressure

p = 1009 mbar

temperature

t = 15.6 ± 0.1 °C

absolute humidity

h = 64.5 %

4. Test voltage: 125 kV

5. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, scl.6.2.1; IEC 62271 – 1 / 2007, scl. 6.2.6.2

6. Test procedure:

6.1. The test was performed with the prefabricated substation equipped with medium voltage switchgear 20 kV / 630 A type RMU 20 kV.

6.2. Application of the test voltage

To entrance in MV unit they were connected three MV cables by customer, where it was applied the specified voltage level.

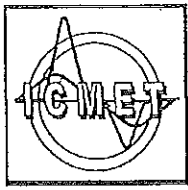
Test to earth and between phases: when voltage was applied to on phase, the other phases were earthed.

During the test, the MV power transformer 800 kVA 20 / 0.4 kV was not connected in the tested circuit.

6.3. Test with lightning impulse voltage

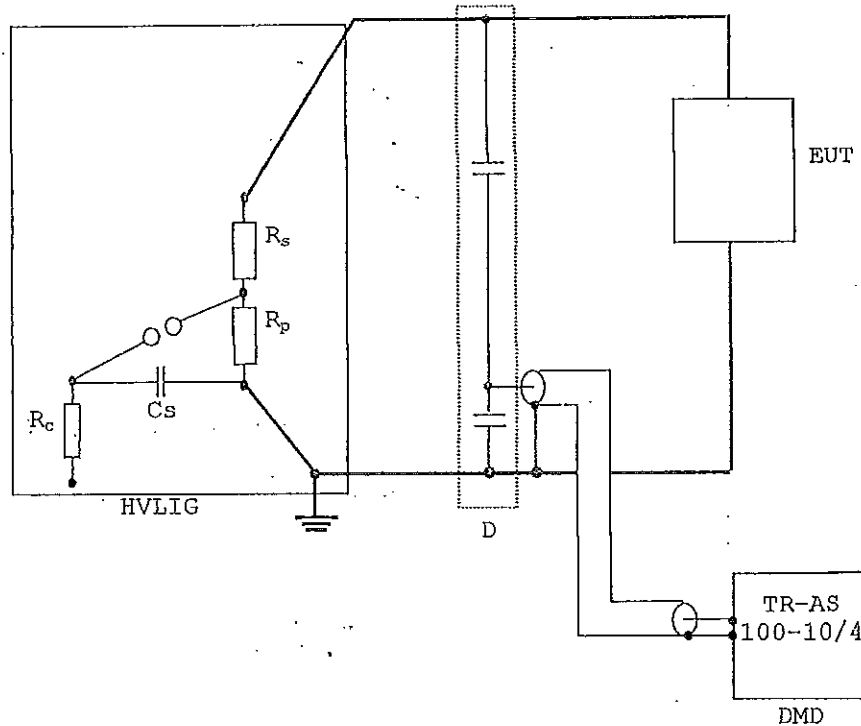
15 impulses for polarity (-) and polarity (+) with specified level were applied for each test configuration.





HVD

7. Test circuit diagram and equipment used :



HVLIG - High Voltage Lightning Impulse Generator HV, no.5 - 1197, connection I (1x1)
Value of stage elements

$$C_s = 0.576 \mu\text{F}; R_s = 35.25 \Omega; R_p = 115 \Omega$$

D - Capacitor divider, dividing ratio $k_{div} = 345.8$

DMD - Digital Measuring Device type TR - AS 100 - 10 / 4 Dr. Strauss, no.241, channel 3;
(Calibration Certificate no.152 / DKD - K - 18701 / 02.08).

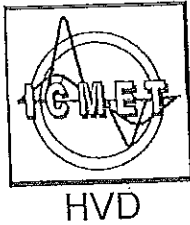
EUT - Equipment Under Test.

Measuring uncertainty for the peak value of lightning impulse is: 1.8 %.

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 %.

Note: - No any disruptive discharges occurred during the test.

8. Conclusion: The product passed the test.



II - Power frequency voltage test

1. Reception date : 13.10.2008

2. Test date : 14.10.2008

3. Atmospheric conditions :

pressure

p = 1009 mbar

temperature

t = 15.6 ± 0.1 °C

absolute humidity

h = 64.5 %

4. Test voltage: 50 kV

5. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, scl.6.2.1; IEC 62271 – 1 / 2007, scl. 6.2.6.1

6. Test procedure:

6.1. The test was performed with the prefabricated substation equipped with medium voltage switchgear 20 kV / 630 A type RMU 20 kV.

6.2. Application of the test voltage

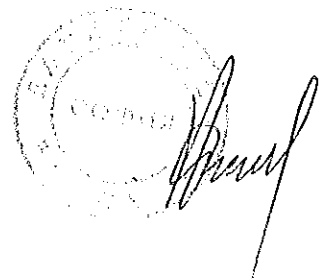
To entrance in MV unit they were connected three MV cables by customer, where it was applied the specified voltage level.

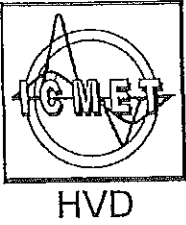
Test to earth and between phases: when voltage was applied to on phase, the other phases were earthed.

During the test, the MV power transformer 800 kVA 20 / 0.4 kV was not connected in the tested circuit.

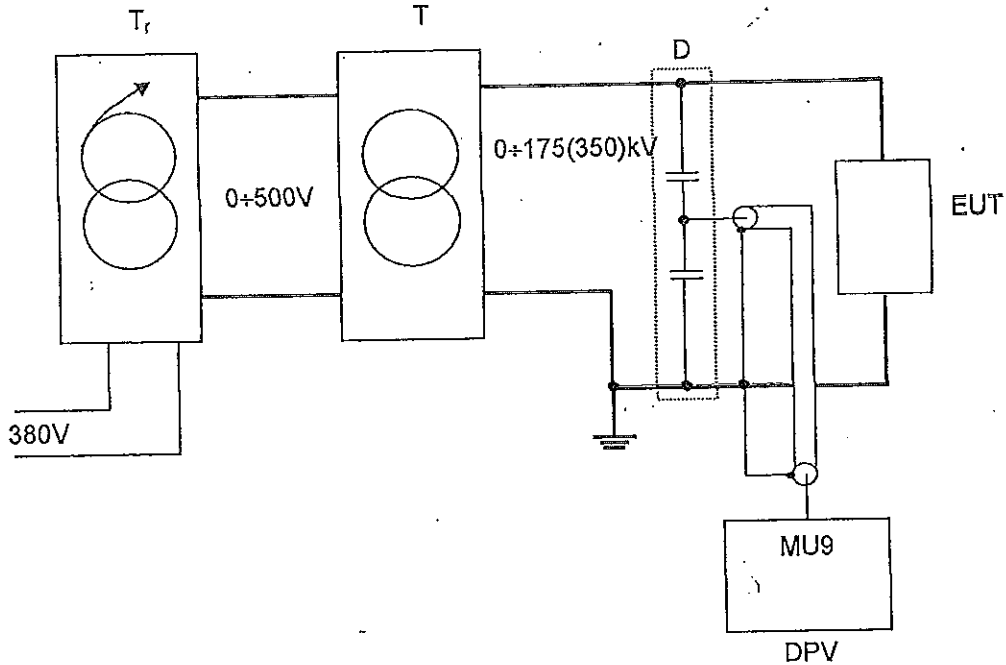
6.3. Power frequency voltage tests

The specified voltage level was maintained for 60 s for each test configuration.





7. Test circuit diagram and equipment used :



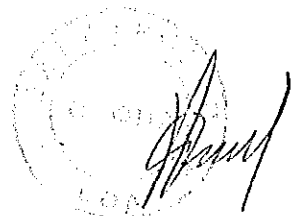
- Tr - Regulating transformer 380 V / 0 ÷ 500 V
T - High voltage set up transformer 0.5 / 175 (350) kV 350 kVA
DPV - Digital Peak Voltmeter type MU9, no.892204
EUT - Equipment Under Test
D - Capacitor divider 350 kV consists of: high voltage compressed gas capacitor type MCF 75/350P, no.853889 and low 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 %.

Note: -During the test no disruptive discharges occurred for each complete application.

8. Conclusion: The product passed the test.





III - Partial discharge measurement

1. Reception date : 13.10.2008
2. Test date : 14.10.2008
3. Atmospheric conditions :
 - pressure $p = 1009$ mbar
 - temperature $t = 15.6 \pm 0.1$ °C
 - absolute humidity $h = 64.5$ %
4. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, IEC 62271 – 200 / 2003, scl.6.2.9
5. Equipment used :

- Test transformer 350 kV, no.3 - 1963; Capacitive divider 350 kV consists of: high voltage compressed gas capacitor type MCF 75/350P, no.853889 and low voltage arm type H90, no.898939 + digital peak voltmeter type MU9, no.892204

Measuring uncertainty for voltage is ± 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 %.

- Coupling capacitor no.04: 1000 pF
- Charge for calibration: 25 pC
- Calibrator type PET 2 -1, no.893534, Calibration Certificate DKD no.0094 / 26.03.2007.
- Measuring system: measuring impedance type LDM – 5/U (no.735 35 131) + PD measuring instrument type LDS– (no.21543181), Calibration Certificate DKD no. 0087/03.07.2006

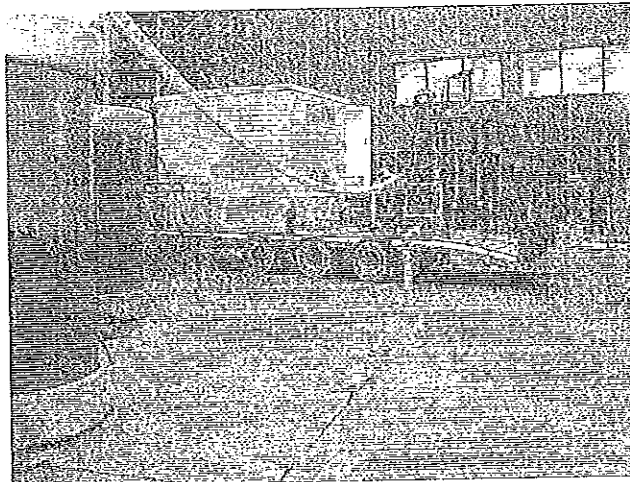
Measuring uncertainty for the PD measurement is: $0.5 \text{ pC} + 0.04q \text{ (pC)}$

The uncertainty stated is expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$ (coverage probability appr.95 %).

6. Results:

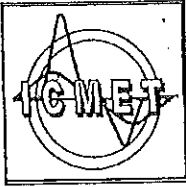
Pre-stress voltage		PD measuring voltage [kV]	PD level [pC]		
Level [kV]	Time [s]		R	S	T
$1.3 \times 24 \approx 31$	20	$1.1 \times 24 = 26.4$	10	5	9

Note: Test is performed according to Annex B, scl.B.3 a), Procedure A of IEC 62271– 200 / 2003



7. Conclusion: The results are presented.

According to Annex B, scl.B.5 of IEC 62271 – 200 / 2003; the maximum permissible partial discharge quantity at $1.1 \times U$, shall be agreed between the manufacturer and the user.



HVD

IV – VERIFICATION ON THE DEGREE PROTECTION

IV.1. IP – 43 for MV and LV compartments

1. Reception date of the product: 13.10.2008
2. Measurement date: 14.10.2008
3. Atmospheric conditions: $p = 1009$ mbar; $t = 15.8 \pm 0.1$ °C; $h = 64.3$ %
4. Test standard: CEI 60529 / 1999 and Technical Specification BKTP no.285.

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 and a.2 were used the test calibres with a diameter of 1 mm and a length of 100 mm.

They did not penetrate the test object.

b). Verification of the second characteristic numeral "3", against splashing water

It was used the spray nozzle compliant with fig.5 of IEC 60529.

The spraying time was 4 min for MV and LV.

The debit was 10 l / m^2 .

There was no ingress of water into the test object.

IV.2. IP – 33 for transformer compartment

a). Verification of the first characteristic numeral "3"

a.1. Protection against access to hazardous parts

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

For a.1 were used the access probe of 2.5 mm diameter and 100 mm length

For a.2. were used the object probe, sphere of 2.5 mm diameter.

They did not penetrate the test object.

b). Verification of the second characteristic numeral "3", against splashing water

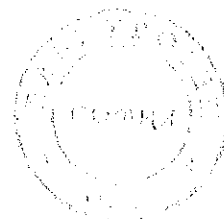
It was used the spray nozzle compliant with fig.5 of IEC 60529.

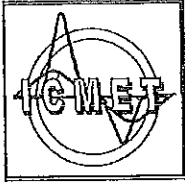
The spraying time was 4 min 30 sec for transformer compartment;

The debit was 10 l / m^2 .

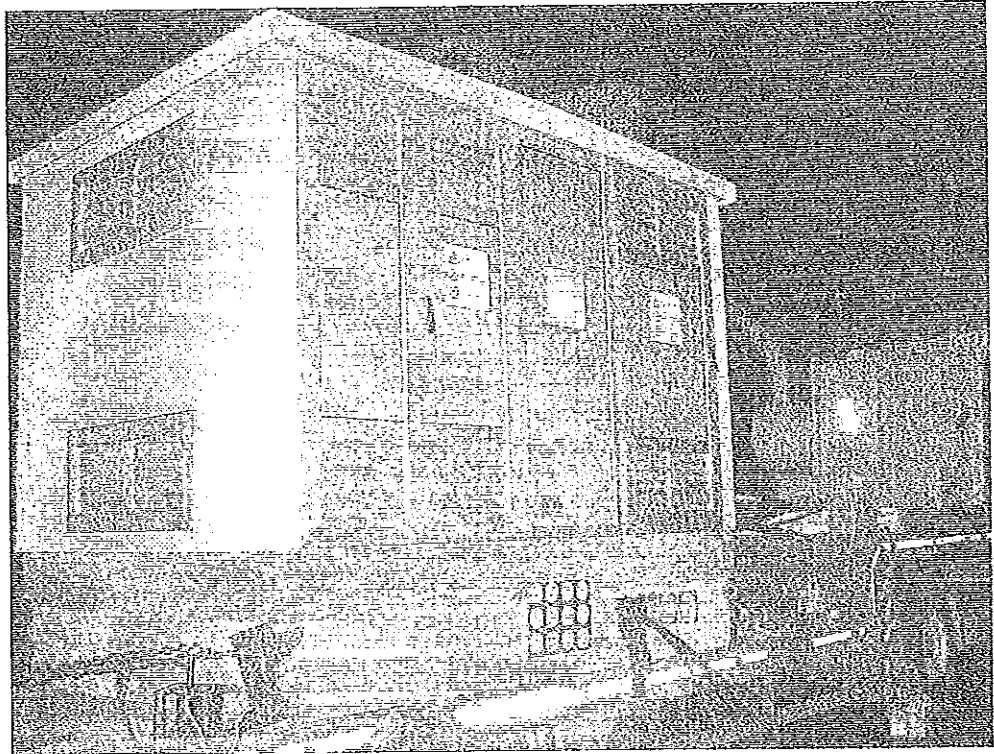
There was no ingress of water into the test object.

5. Conclusion: The product passed the test.





HVD



Handwritten signature and a circular stamp, likely a company or official seal, located in the bottom right corner of the page.



HVD

TEST REPORT No. 41782

page 11

ISO 9001:2001; ISO 14001:2004; OHSAS 18001:2004



ЕЛЕКТРОГЕЦ ООД



Производство на МКТП, МТТ, ел. табла, ел. монтаж и оборудване на трафопостове
Производствена база и офис: гр. София, п.к.1271, НПЗ "Илиянци-Запад", ул. "Джордан" № 10 А,
тел. (02) 838 12 20, факс. (02) 813 08 71, e-mail: elges@omega.bg, www.electrogetz.com,
Магазин и офис – гр. Банско, п.к. 2770, ул. "Стефан Караджа" № 48, тел./факс. 0749 885 49

TECHNICAL SPECIFICATION № 285

ELECTROGETZ Ltd. PREFABRICATED CONCRETE COMPLEX TRANSFORMER SUBSTATION, WALK-IN TYPE

* Ring Main Unit (RMU) – 20kV

- Voltage (Ur) – 24kV
- Rated current (Ir) – 630A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage 1.2/50µs (Up) – 125kV
- Short-time withstand current (Ik) – 21kA
- Peak withstand current (Ip) – 52.5kA
- Frequency – 50Hz
- Fuse feeder – 200A

* LV switchboard 1250/12/400:

- Voltage (Ur) – 0.69/0.4/0.23 kV
- Rated current (Ir) – 1250A

* MV and LV connection:

• MV connection – cable type NA2XSY 20kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20kV

- Rated current (Ir) – 185A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage (Up) – 125kV

• LV connection – copper busbar 4x{2x[8x(60x1mm)]}

- Rated current (Ir) – 1250A
- Insulation level:
 - Impulse voltage (Up) – 6kV

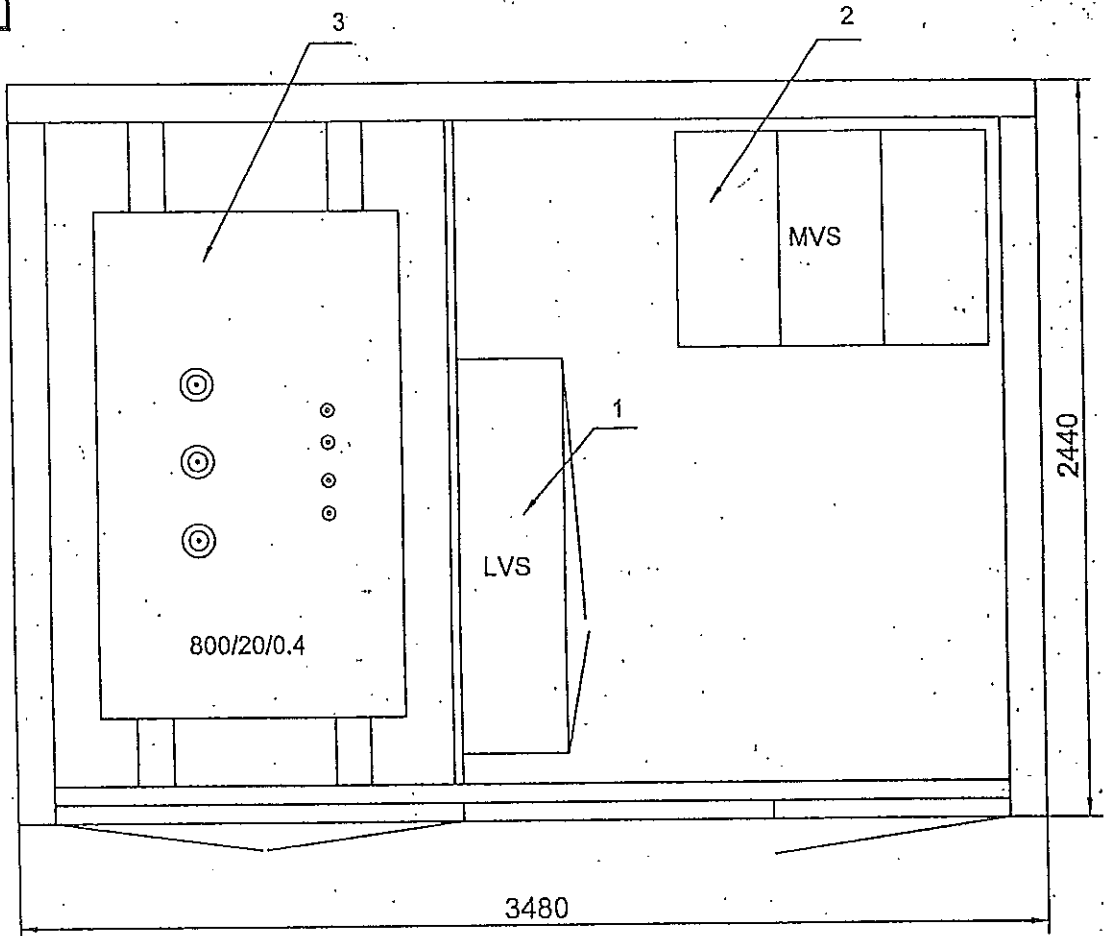
* Transformer 800 kVA/20kV/0.4kV:

- Voltage (Ur) – 20±2% /0.4 kV
- Rated current (Ir) – 23.09/1154.7A
- Frequency (Fr) – 50Hz
- Winding connection group – Dyn5
- Type of cooling – ONAN
- Insulation level:
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) MV winding – 50kV
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) LV winding – 3kV

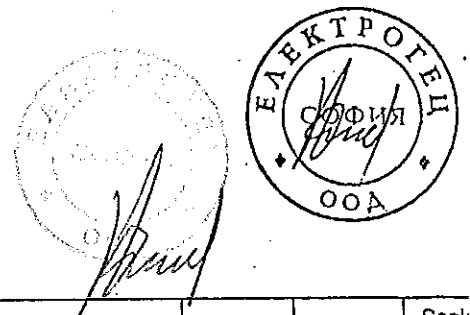




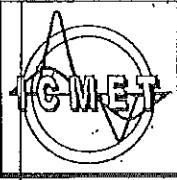
HVD



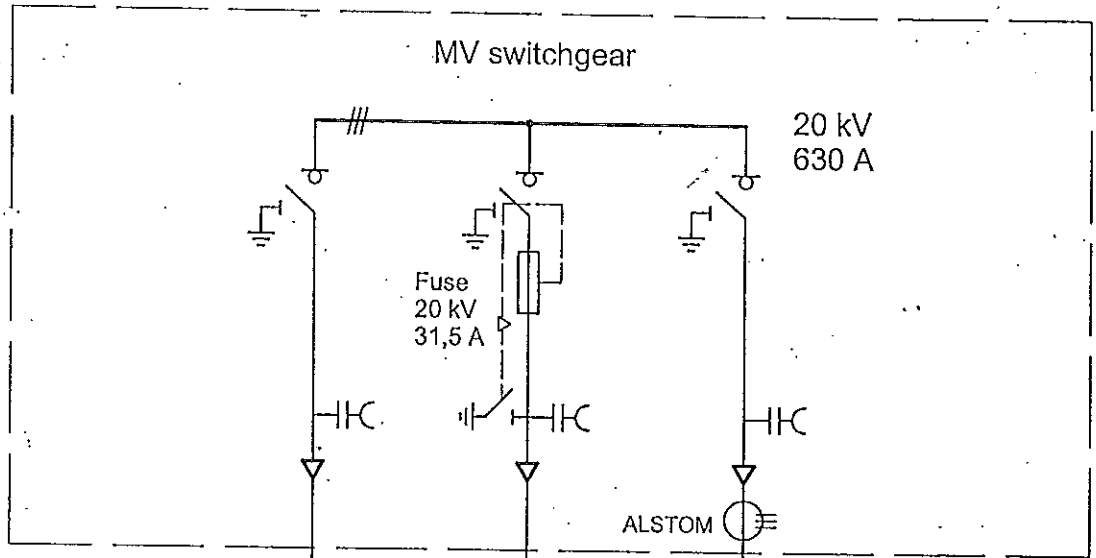
No	Name	Pcs.
1.	Main distribution low voltage board type: "ГТРТ 1250/12/400"	1
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A	1
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1



				CCTS 800/20/0.4				Scale	
				Situation				1:2	
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08	Object:		Sheet 1		5 Sh.	
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08						
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08						
								"ELEKTROGETZ"	

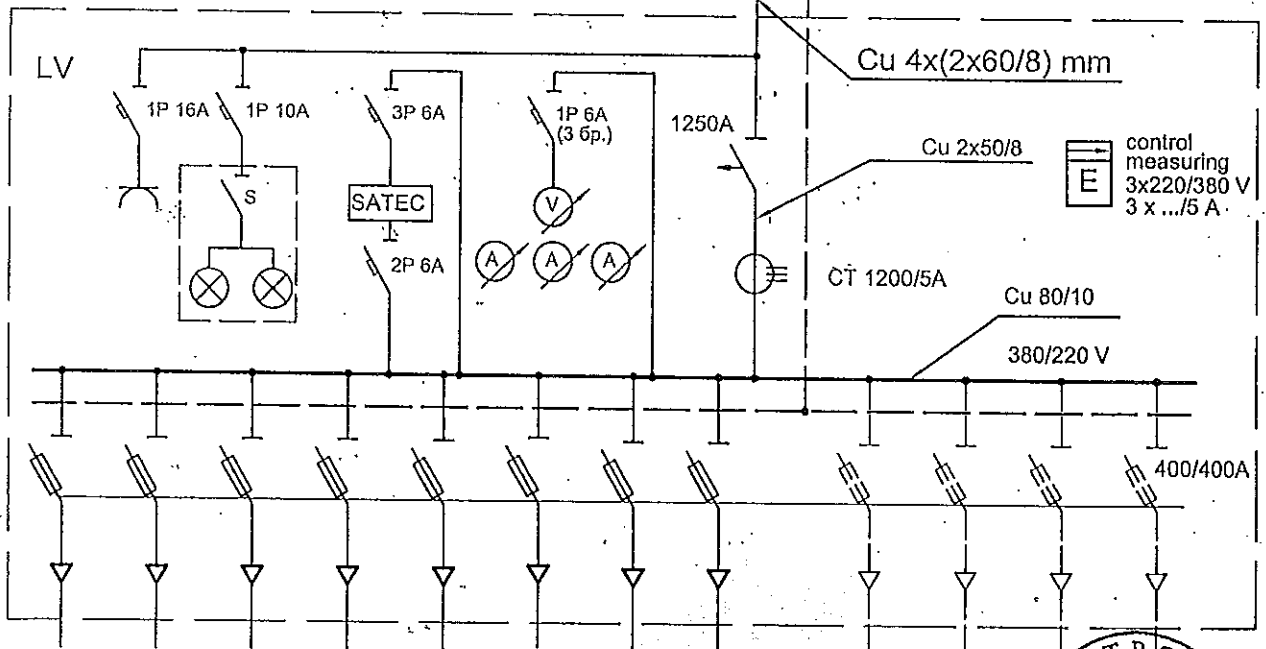


HVD



NA2XSJY 20 kV,
3x1x50 mm²

Oil Transformer
800/20/0.4



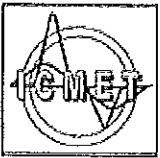

Article No	Signature	Date
Created by	dipl.eng.Kyosev	09.08
Designed by	dipl.eng.Kyosev	09.08
Checked by	dipl. eng.Lazarov	09.08
Manager	dipl. eng.Georgiev	09.08

CCTU 800 kVA 20/0.4 kV
Single line diagram

Object:

Scale
Sheet 1
1 Sh.

"ELEKTROGETZ" Ltd.

	<p>RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING ICMET CRAIOVA</p>	<p>acreditat pentru ÎNCERCARE</p>
<p>LABORATORIES DEPARTMENT HIGH VOLTAGE DIVISION - HVD Low Voltage Laboratory</p>		
<p>Address: Calea Bucuresti No.144, 200515 Craiova, ROMANIA Matriculation certificate: J 16/312/1999; Fiscal code: RO3871599 Phone: + 40 0351 402425, 404888; Fax: + 40 0251 415482, 0351 404890 www.icmet.ro, e-mail: testing_services@icmet.ro, ljt@icmet.ro</p>		<p>SR EN ISO / CEI 17025: 2005 CERTIFICAT DE ACREDITARE nr. LI 529 / 2007</p>

TEST REPORT
No. 20023 / 17.10.2008

1. **CUSTOMER:** ELECTROGETZ LTD
2. **CUSTOMER'S ADDRESS:** Str. Jerman no.10A, kv. Iliyantzi, 1271 Sofia, BULGARIA
3. **MANUFACTURER:** ELECTROGETZ LTD
4. **MANUFACTURER'S ADDRESS:** Str. Jerman no.10A, kv. Iliyantzi, 1271 Sofia, BULGARIA
5. **TESTED PRODUCT:** 800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete Transformer Substation, type BKTP, serial no. 08-1029/2008
6. **REFERENCE STANDARD:** IEC 62271-202:2006
7. **TESTS PERFORMED:**
 - I. Dielectric tests on the low-voltage interconnection
 - II. Verification of withstand of the enclosure against mechanical impacts
8. **TEST DATE:** 14.10.2008

This report contains 6 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

Head of High Voltage Division,
Eng. Dorin POPA

Head of Laboratory,
Eng. Aurelia SCORNEA

AS

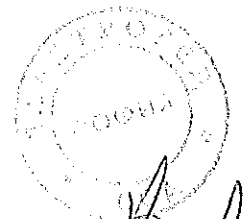
WARNINGS:

- a. The results refer to the tested product only.
- b. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form, unless its complete photocopying, is not allowed without writing approval of the division to which laboratory belong to.
- c. 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.
- d. All signatures from the present report are originals.
- e. The product was presented to be tested by the customer.



CONTENT:

Identification of the tested product (serial no, type).....	Page 3
Technical characteristics (established by manufacturer)	Page 3
Tests program	Page 3
Responsible for tests.....	Page 3
Dielectric tests on the low-voltage interconnection	Page 4
Verification of withstand of the enclosure against mechanical impacts	Page 5





IDENTIFICATION OF THE TESTED PRODUCT:

Type: BKTP (BKTI)

Serial number / year: 08-1029/2008

Technical specification/drawing: No.285 / Single line diagram

Photo of the product: presented in Figure 1

Contract No.:2212/10.10.2008

Product receiving date: 14.10.2008

Product condition at receiving: New

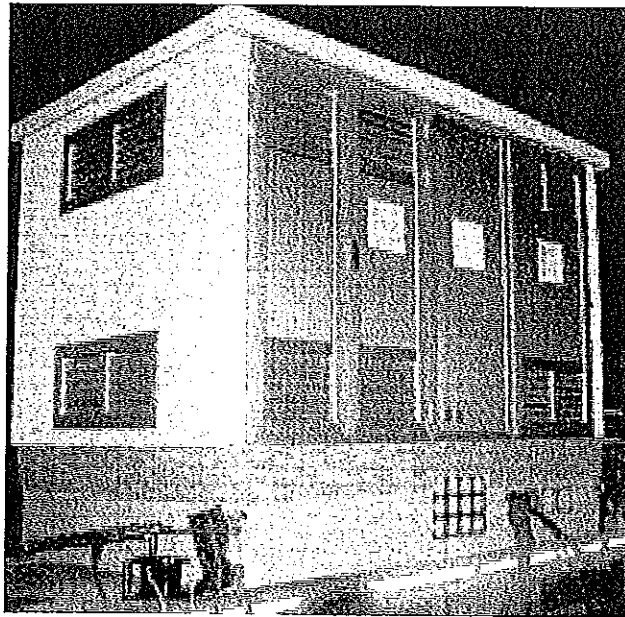


Figure 1: Tested product

TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER:

Rated power: 800 kVA

Voltage: 20 kV / 0.4 kV

Frequency: 50 Hz

LV connection rated impulse voltage: 6 kV

TESTS PROGRAM:

- I. Dielectric tests on the low-voltage interconnection
- II. Verification of withstand of the enclosure against mechanical impacts

RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Ion DINU *HD*



Handwritten signature of Eng. Ion Dinu

I. DIELECTRIC TESTS ON THE LOW-VOLTAGE INTERCONNECTION

1. **Product receiving date:** 14.10.2008
2. **Test date:** 14.10.2008
3. **Reference standard:** IEC 62271-202:2006
4. **Atmospheric conditions:** $t = 18.4^{\circ}\text{C}$, u.r. = 62.5 %
5. **Equipment used:**
 - Generator for impulse voltage, negative polarity and alternative voltage type SIP010, serial no. 620091, manufactured by RFT Germany, CE no. 0088/26.10.2006, expanded uncertainty $U=2,3\%$ for coverage factor $k=2$
 - Generator for impulse voltage, positive polarity, type SIP010, serial no. 620090, manufactured by RFT Germany, CE no. 0089/26.10.2006, expanded uncertainty $U=2,2\%$ for coverage factor $k=2$
 - Thermohygrometer 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. Working procedure

The lightning impulse voltage tests on the low voltage interconnection between transformer and the low-voltage circuit breaker was performed according to IEC 62271-202:2006, clause 6.2.2.2

The lightning impulse test voltage was chosen according to Table 5 of IEC 60664-1, taking into account the rated impulse voltage of 6 kV, declared by the manufacturer in the technical specification. The impulse voltage at the sea level, with the waveform 1,2/50 μs and the peak value of 7,3 kV was applied three times for each polarity at intervals of 1s minimum.

During these tests, the low-voltage circuit breaker is taken out from the circuit.

The lightning impulse voltage was applied between each active part and the others active parts of the low voltage interconnection connected together and to the earth.

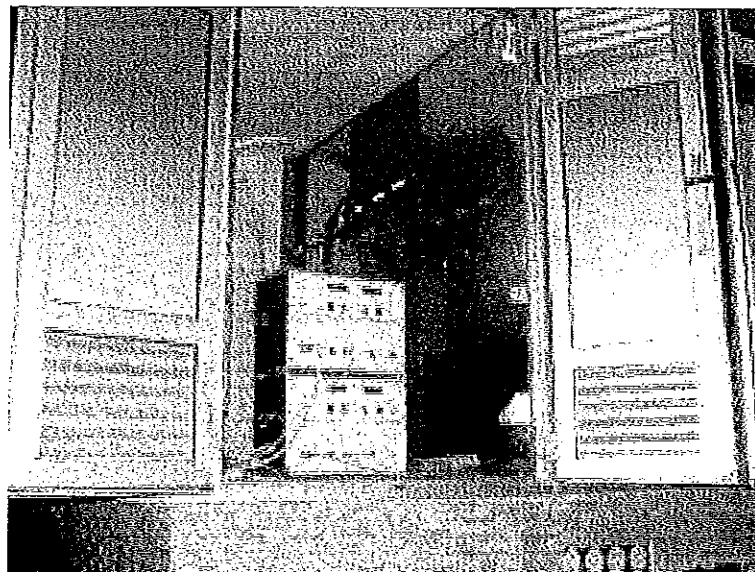


Figure 2: Dielectric tests on the low-voltage interconnection



7. **Responsible for tests:** Eng. Ion DINU *ND*

8. **Test result**

The product withstood the test.

During the tests above, there were not disruptive discharges.

II. VERIFICATION OF WITHSTAND OF THE ENCLOSURE AGAINST MECHANICAL IMPACTS

1. **Product receiving date:** 14.10.2008
2. **Test date:** 14.10.2008
3. **Reference standard:** IEC 62271-202:2006
4. **Atmospheric conditions:** $t = 18.4^{\circ}\text{C}$, u.r. = 62.5 %
5. **Equipment 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 $k=2$;
 - Thermohygrometer 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. **Working procedure**

The verification of the enclosure withstand to mechanical impacts was performed according to IEC 62271-202:2006, subclause 6.7.3.

The product was visually examined before the tests.

The impact energy of 20 J was produced using a pendulum hammer with an equivalent mass of $5\text{kg}\pm 5\%$, with the height of fall $400\text{mm}\pm 10\%$.

In order to check the enclosure withstand to mechanical impacts, there were applied blows with the pendulum hammer on each access door and ventilation openings, in the points assumed to be the weakest of the enclosure.

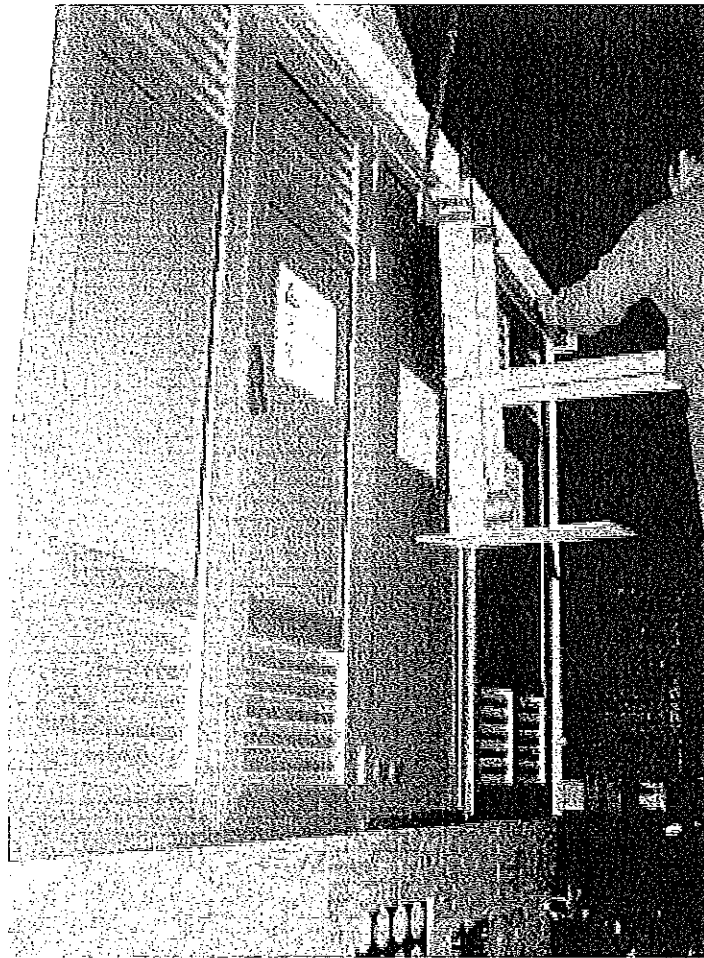


Figure 3: Mechanical impact test

7. **Responsible for tests:** Eng. Ion DINU

8. **Test result:**

The product withstood to the mechanical impact test.

After the tests, the enclosure did not present any breaks or deformations which could affect the dielectric properties and the normal operation of the equipment inside the substation.

- End of the Test Report -





RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA
HIGH POWER DIVISION**

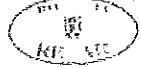
**HIGH POWER LABORATORY
"Ovidiu Rarinca"**

200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: imp@icmet.ro



DAT-P-266/07-20

INCERCARE



SR EN ISO / CEI 17025: 2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 004 / 2007

**TEST REPORT
No. 10313**

CUSTOMER: ELECTROGETZ LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str

MANUFACTURER: ELECTROGETZ LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str

TESTED 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer
Substation

PRODUCT

REFERENCE STANDARD: IEC 62271-202 / 2006 clause 6.3

TEST PERFORMED: Temperature-rise test and determination of thermal class

TEST DATE: 16.10.2008

TEST RESULT: Passed the tests

Report has 14 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

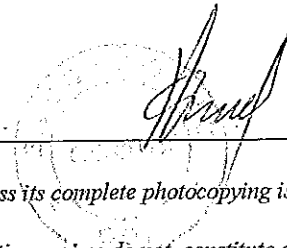
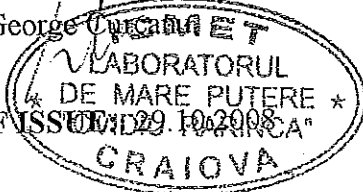
HEAD OF HIGH POWER DIVISION:

Dr. Eng. George Cucu

HEAD OF LABORATORY:

Eng. Constantin Iancu

DATE OF ISSUE: 29.10.2008



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 belong 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 manufacturer	3
3.	Tests program	3
4.	Responsible for tests	3
5.	Present at the tests	3
6.	Test report documentation	3
7.	Temperature -- rise test	4
8.	Thermal class determination	7
9.	Remarks	7
10.	Annexes	
	- - Photo	8
	- Technical characteristics	9
	- Drawing	10



1. IDENTIFICATION OF TEST PRODUCT

	Substation	MV Switchboard (Ormazabal)	Transformer
Type	BKTII	CGMCOSMOS- 2LP	TM 800/20/0.4
Serial number/year	08-1029	30021701/2008	
Technical specification /Drawing	See page 9 / See pages 10 to 13		
Contract no.:	2212 / 10.10.2008		
Product receiving date:	16.10.2008		
Product condition at receiving:	New		

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER

	Substation	MV Switchboard	LV Switchboard	Transformer
Rated power	800 kVA		-	800 kVA
Rated voltage	20/0.4 kV	20kV	0.4 kV	20/0.4 kV
Rated current	-	185A	1250A	23.1/1154.7
Rated frequency	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Short-circuit voltage	-	-	-	6%
Connection	-	-	-	Dyn 5
Total losses				12111W

3. TESTS PROGRAM

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

The temperature rise test was performed at total losses of 12111 W up to the oil temperature stabilisation, followed by the heating at rated current $I_n = 1154.7A$ for an hour.

Supply was made by copper flexible cables with $S = 3 \times (4 \times 240 \text{ mm}^2)$ in low voltage panel on general bars with high voltage windings short-circuited.

3.2 Determination of thermal class of the substation.

4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Catalin Boltasu

5. PRESENT AT THE TESTS: Dipl. Eng. George Georgiev from "ELECTROGETZ" LTD

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Diagrams	-;	Tables	6;
Photos	1;	Drawings	4.

7. TEMPERATURE-RISE TEST

7.1 Three-phase supply circuit for temperature rise test

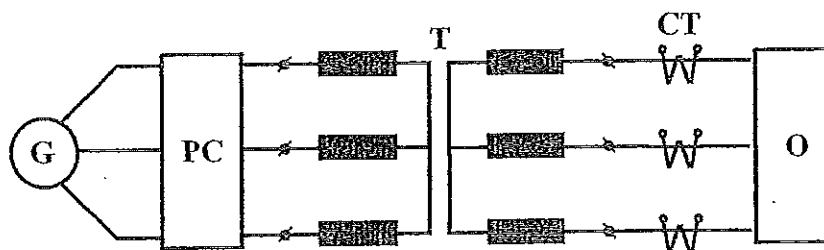


Fig. 1 – Test diagram for current paths temperature-rise test

- G - Generator type GSAM – 390 kVA, 400 V, 50 Hz
 PC - Connections panel
 T - Adapting transformer made of 3 single-phase transformers of 400 / 25V,
 10 kA, 50 Hz
 CT - Current transformers type CIT- – 2000 / 5 A
 O - Object to be tested

7.2 TEST CONDITIONS AND CALCULATION RELATIONS OF TEMPERATURE-RISE

Table 1

Test stage	I	II
Load type	Loss (W)	Current / period (A / minutes)
	12111	1154.2/60

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

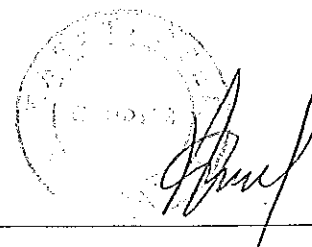
$$\theta_2 = (R_2 / R_1) * (235 + \theta_1) - 235 \text{ - for cooper winding}$$

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_a$$

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

where:

- θ - windings average temperature
- R_1 - windings resistance measured in cold condition
- R_2 - windings resistance measured at shutdown
- θ_1 - environment temperature in cold condition
- θ_a - environment temperature at the end of temperature-rise test
- $\Delta\theta$ - windings temperature-rise
- θ_u - oil average temperature at the upper part
- $\Delta\theta_u$ - oil temperature-rise



7.3 RESULTS OBTAINED AT TEST

7.3.1 Transformer's temperature-rise test inside the substation

Table 2

Windings	Determined values					
	R ₁ (Ω)	θ ₁ (°C)	R ₂ (Ω)	θ _a (°C)	Δθ (°C)	Δθ _u (°C)
HV	5.726	16.7	7.310	21.94	64.38	69.92
LV	0.172		0.2233		69.83	

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 are presented in pages 4,5, 6,

7.3.2 Measured values of currents, losses and temperatures

Table 3

Time		Hour	14:05	14:35	15:05	15:35	16:05	16:35	17:05	17:35	17:38	18:08	18:38
Current on phases	I ₁	A	1200	1198	1194	1185	1180	1181	1177	1177	1157	1157	1152
	I ₂	A	1200	1199	1194	1188	1185	1190	1184	1188	1154	1156	1152
	I ₃	A	1194	1192	1189	1184	1192	1189	1175	1176	1154	1154	1150
Average current	I _m	A	1198	1196	1192	1185	1186	1186	1178	1180	1155	1155	1155
Measured loss	P ₁	W	3944	3972	3975	3936	3916	3936	3925	3926	3796	3800	3816
	P ₂	W	4200	4216	4206	4206	4182	4226	4205	4206	4004	4020	3990
	P ₃	W	3950	3962	3965	3974	4022	4012	3930	3930	3790	3800	3782
Total loss	P _m	W	12094	12150	12146	12116	12120	12174	12060	12062	11590	11620	11588
Environment temperature	θ _{a1}	°C	20.13	20.61	20.89	21.14	21.46	21.53	21.77	21.74	21.75	22.01	22.04
	θ _{a2}	°C	20.22	20.53	20.81	21.12	21.42	21.55	21.70	21.82	21.92	22.70	21.84
	θ _{a3}	°C	20.37	20.41	20.74	21.09	21.38	21.59	21.64	21.92	21.74	21.88	21.93
	θ _a	°C	20.24	20.51	20.81	21.11	21.40	21.66	21.75	21.83	21.8	21.87	21.94
Oil temperature	θ _u	°C	86.75	88.15	89.7	90.4	90.89	91.35	91.53	91.77	91.8	91.85	91.86
Oil temperature re-rise	Δθ _u	°C	66.51	67.64	68.89	69.29	69.49	69.69	69.78	69.94	70	69.98	69.92

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

7.3.2.1 Symbols used in tables 3:

θ_{a1} ; θ_{a2} ; θ_{a3} - environment temperature in 3 measuring points

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

7.3.3 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)

Table 4

Time t [min]	High voltage winding			Low voltage winding		
	U_{HV} [V]	I_{HV} [A]	R_{HV} [Ω]	U_{LV} [mV]	I_{LV} [A]	R_{LV} [m Ω]
1	1.900	0.26	7.307	190.2	8.53	0.2230
2	1.896	0.26	7.292	189.8	8.53	0.2225
3	1.892	0.26	7.276	189.6	8.52	0.2223
4	1.888	0.26	7.261	189.1	8.52	0.2219
5	1.885	0.26	7.250	188.6	8.51	0.2216
6	1.881	0.26	7.234	188.3	8.51	0.2212
7	1.878	0.26	7.223	187.9	8.50	0.2210
8	1.875	0.26	7.211	187.6	8.50	0.2207
9	1.872	0.26	7.200	187.2	8.50	0.2202
10	1.869	0.26	7.188	186.6	8.49	0.2197

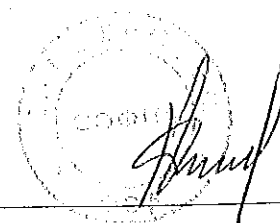
Measurements were performed with uncertainty of: 2.5 % for resistances and the confidence level $P = 95\%$.

Remark: Currents and loss values were measured using class 0.2 apparatus

7.3.4. Temperature-rise of low voltage equipment

Table 5

No.	Elements and temperature measuring points denomination in fig. 1	Temperature-rise [$^{\circ}\text{C}$]			Admitted
		Measured			
		R	S	T	
1	General bars	34.97	38.29	35.71	70
2	Circuit breaker terminals				
	- Input	63.13	63.49	63.13	
	- Output	67.57	68.12	68.98	
3	Fuse handler		24.12		25
4	Circuit breaker manual operating lever		23.18		
	Power transformer compartment environment		47.7		-
5	Low voltage compartment environment		53.15		-
7	Environment temperature		21.94		-



8 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,

Δt_1 - temperature-rise test of the transformer 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

Δt_2 - temperature-rise test of the transformer windings inside the substation.

8.1 Thermal class determination

Table 6

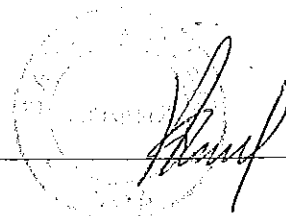
	Δt_1 [°C]	Δt_2 [°C]	t_{t2} [°C]	t_{a2} [°C]	Δt [°C]
HV winding	47.7	64.22	86.16	21.94	16.52
LV winding	52.9	69.76	91.7		16.86
Oil	54.6	69.92	91.86		15.32
Remarks:	These data are according to technical records made by LTD TEST LABORATORY on 04.02.2008		These data are according to table 2 of this Test Report		

Thermal class: because $10 \text{ K} < \Delta t < 20 \text{ K} \Rightarrow \text{Class 20}$

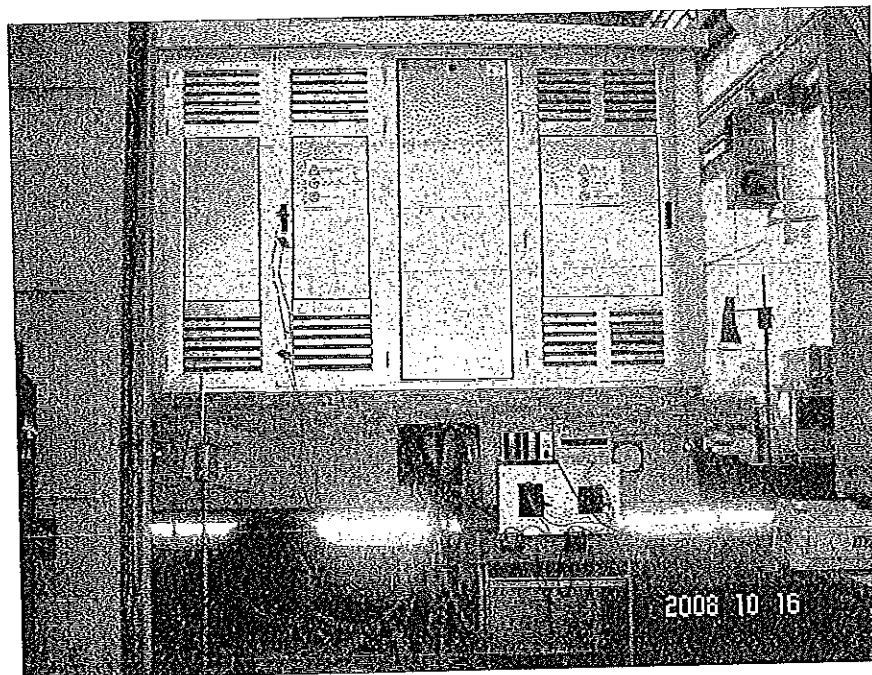
9. REMARK

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

10. TEST RESULT: Temperature-rise of the low voltage equipment did not exceed the specified limits (see tables 5) and thermal class is 20 (see tables 6).



10.1 Photo



Aspect of the Prefabricated transformer substation in the test circuit

[Handwritten signature]

LIST OF DECLARED VALUES**ELECTROGETZ Ltd. PREFABRICATED CONCRETE COMPLEX
TRANSFORMER SUBSTATION, WALK-IN TYPE***** Ring Main Unit (RMU) – 20kV**

- Voltage (U_r) – 24kV
- Rated current (I_r) – 630A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (U_d) – 50kV
 - Impulse voltage 1.2/50 μ s (U_p) – 125kV
- Short-time withstand current (I_k) – 21kA
- Peak withstand current (I_p) – 52.5kA
- Frequency – 50Hz
- Fuse feeder – 200A

*** LV switchboard 1250/12/400:**

- Voltage (U_r) – 0.69/0.4/0.23 kV
- Rated current (I_r) – 1250A

*** MV and LV connection:**

• MV connection – cable type NA2XSJY 20kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20kV

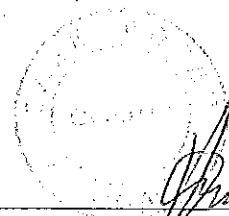
- Rated current (I_r) – 185A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (U_d) – 50kV
 - Impulse voltage (U_p) – 125kV

• LV connection – copper busbar 4x{2x[8x(60x1mm)]}

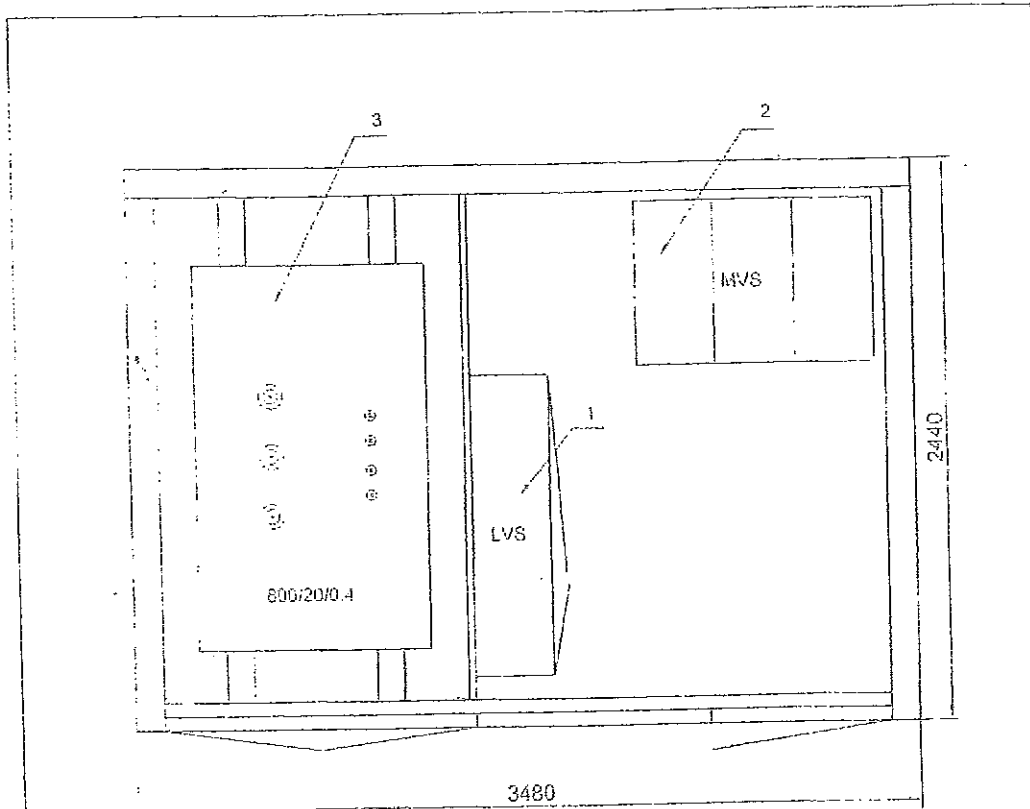
- Rated current (I_r) – 1250A
- Insulation level:
 - Impulse voltage (U_p) – 6kV

*** Transformer 800 kVA/20kV/0.4kV:**

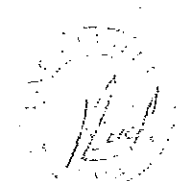
- Voltage (U_r) – 20 \pm 2% /0.4 kV
- Rated current (I_r) – 23.09/1154.7A
- Frequency (F_r) – 50Hz
- Winding connection group – Dyn5
- Type of cooling – ONAN
- Insulation level:
 - Voltage 50Hz/1min (U_d) MV winding – 50kV
 - Voltage 50Hz/1min (U_d) LV winding – 3kV



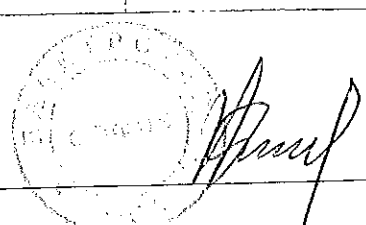
[Handwritten signature]

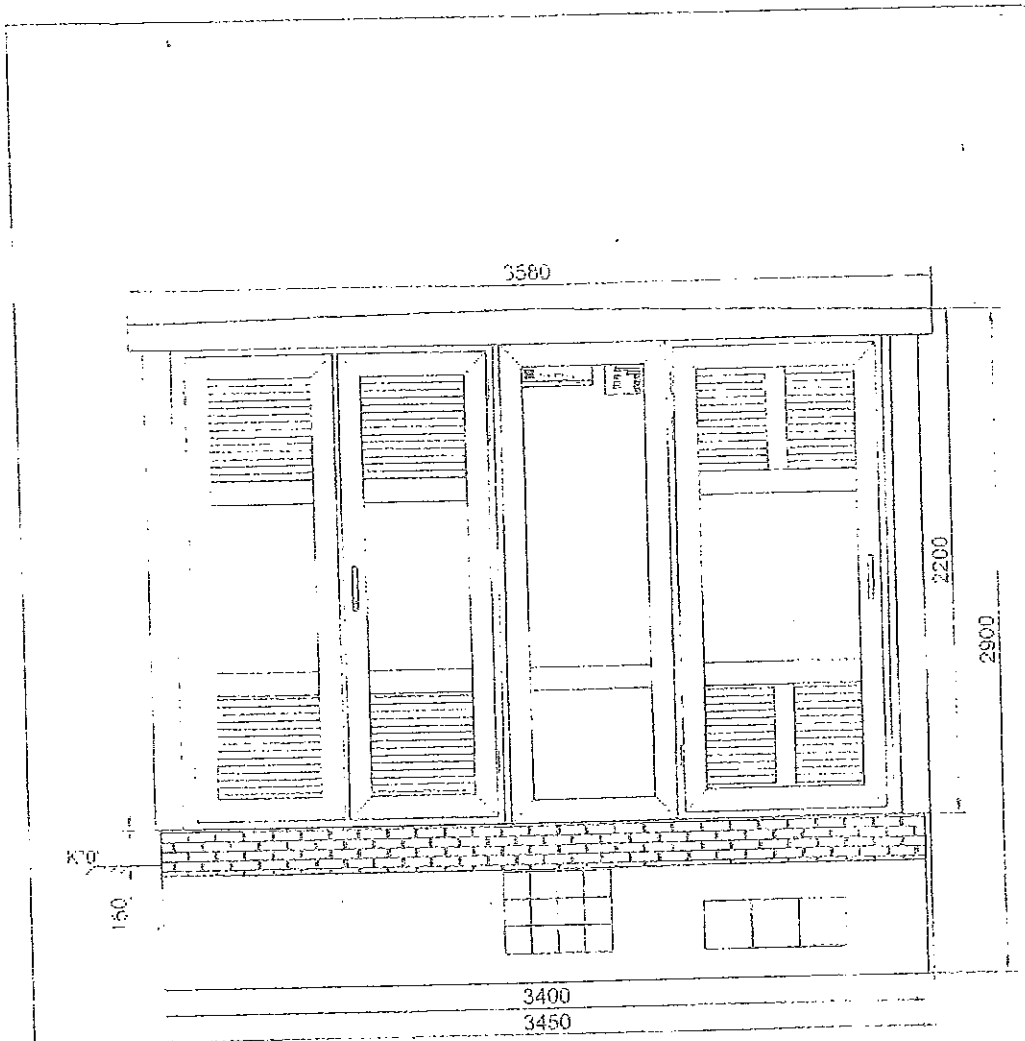


No	Name	Pcs.
1	Main distribution low voltage board type: "TTPT 1250/12/400"	1
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A	1
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1

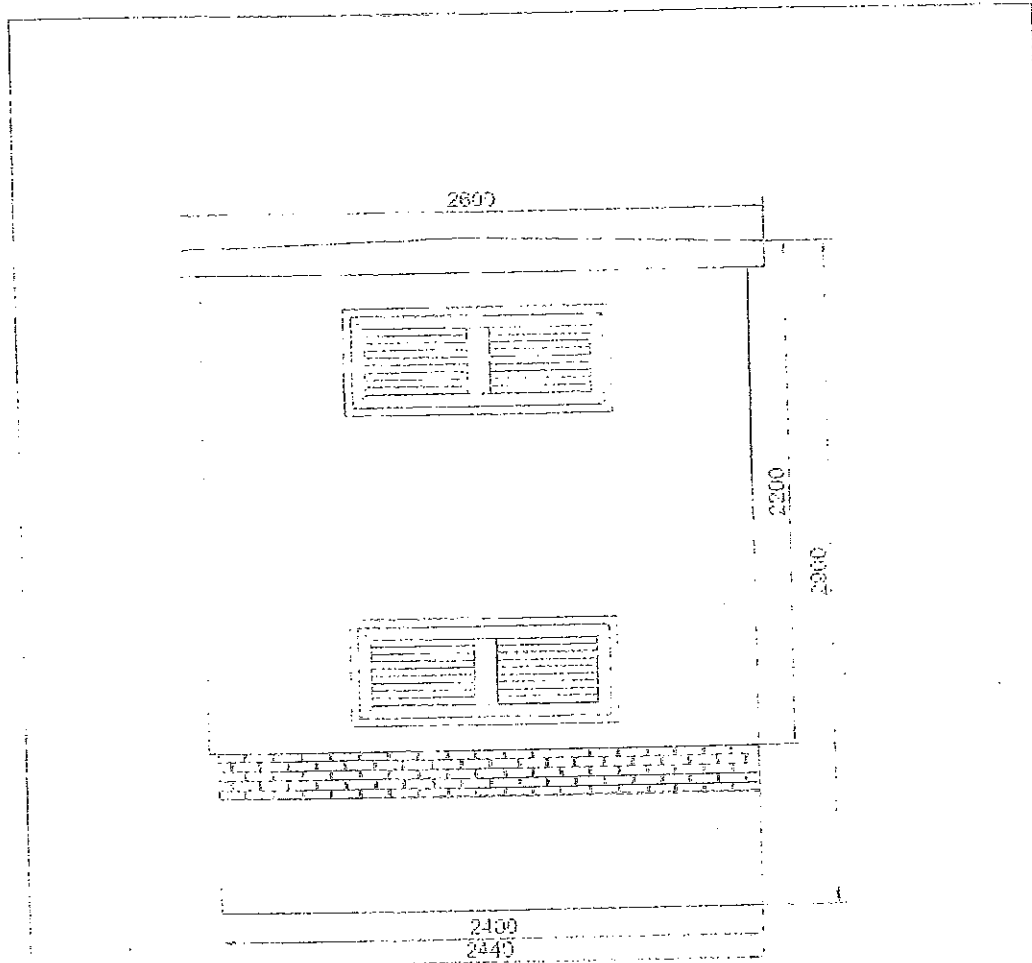


				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				Situation		1:25	
	Article No	Signature	Date	Object		Sheet 1	5 Sh.
Created by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08			"ELEKTROGETZ" ltd.	
Designed by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08				





				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				View 'A'		1:25	
	Article No	Signature	Date		Sheet 2	5 Sh	
Created by	dip. eng Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08	Object	"ELEKTROGETZ" bd.		
Designed by	dip. eng Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dip. eng Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dip. eng Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08				



			CCTS 800-20/0.4		Scale
			View 'D'		1:25
Drawn by	Checked by	Signature	Date	Object	Sheet 5 of 5
Designed by	Designed by	Signature	Date		
Designed for	Designed for	Signature	Date		
Manufacturer	Manufacturer	Signature	Date		

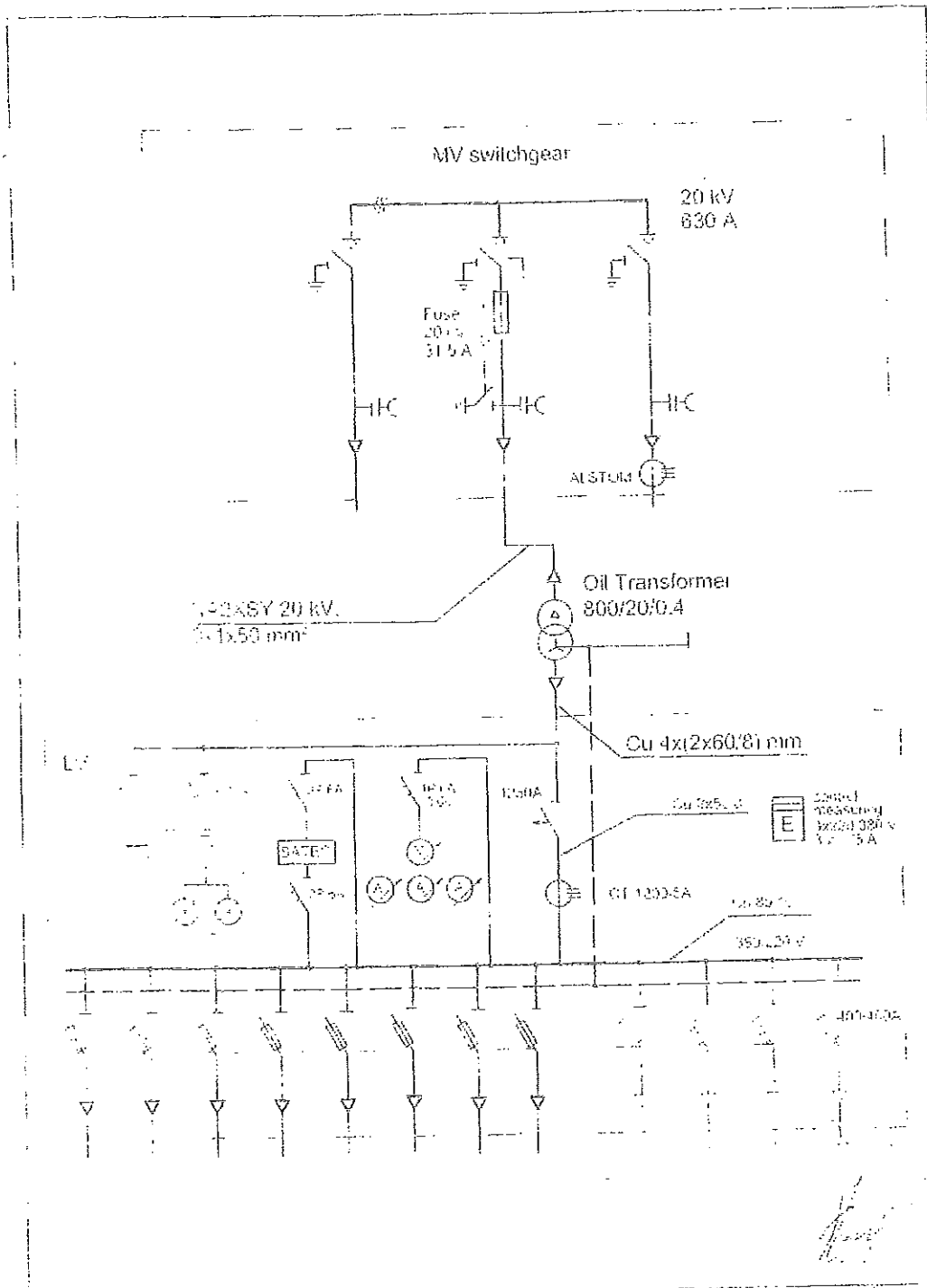
ELEKTROGIZ" Ltd

**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**

ЕЛЕКТРОГИЗ
СОФИЯ
БГА

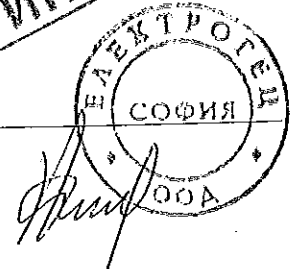
C

C



				Scale	
				CCTU 800 kVA 20/0 4 kV	
				Single line diagram	
Drawn by	Checked by	Signature	Date	Sheet	1 of 1
Designed by	Approved by	Signature	Date		
Manufacturer	Approved by	Signature	Date		

**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**





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



HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rarinca"

200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: imp@icmet.ro

INCERCARE



SR EN ISO / CEI 17025: 2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 004 / 2007

TEST REPORT
No. 10314

CUSTOMER: "ELEKTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

MANUFACTURER: "ELEKTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

TESTED PRODUCT: 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer substation

REFERENCE STANDARD: IEC 62271-202/2006, clause 6.4

TEST PERFORMED: Short-time and peak withstand current tests on:
- LV interconnections
- Earthing conductor system

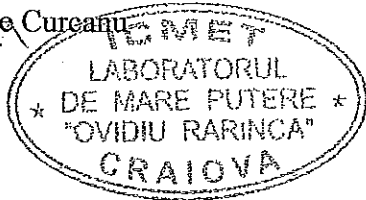
TEST DATE: 17.10.2008

TEST RESULT: Passed the test

Report has 14 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copy for customer.

HEAD OF HIGH POWER DIVISION:

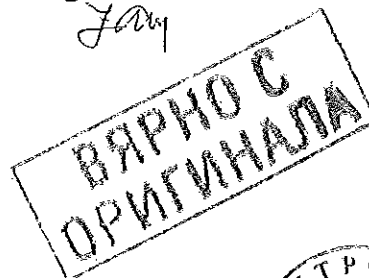
Dr. Eng. George Cureanu



HEAD OF LABORATORY:

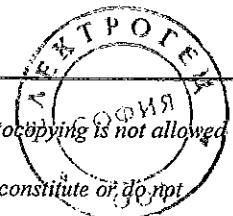
Eng. Constantin Iancu

Jancu



DATE OF ISSUE: 21.11.2008

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.



[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	6
9.	Test results	6
10.	Annexes	7
	Photos	
	Drawings	
	Oscillograms	

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



1. IDENTIFICATION OF APPARATUS

	Substation
Type	БКТН
Serial number/year	08-1029
Technical specification /Drawing	See page 8 / See pages 9 to12
Contract No.:	2212/10.10.2008
Product receiving date:	13.10.2008
Product condition at receiving:	New

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER

	Substation
Rated power	800 KVA
Rated voltage	20/0.4 kV
Rated current	23.1/1154.7 A
Rated frequency	50 Hz
Rated short - time withstand current:	
- peak value	40 kA
- r.m.s. value	16 kA
Rated duration of short-circuit (t_k)	1 s

3. TESTS PROGRAM

3.1 One three phase short-time and peak withstand current test on interconnections between LV Panel and LV terminals of Power Transformer at parameters: $I_{pk}=84$ kA, $I_{cw}=40$ kA, $t=1$ s. The supply was made on general bars of LV Panel by means of $3 \times 2 \times 240$ mm² copper cables and the short-circuit was made on interconnections ends from LV terminals of Power Transformer by means of copper cables of 2×240 mm².

3.2 One single phase short-time and peak withstand current test on earthing conductor system at parameters: $I_p=40$ kA, $I_k=16$ kA, $t=1$ s. The supply was made between 2 earthing point provided of the Substation by means of 180 mm² copper cables.

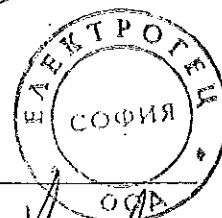
4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Florin Alin Dincă

5. PRESENT AT THE TESTS: Dipl. Eng. George Georgiev from "ELEKTROGETZ" LTD.

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Oscillograms	2;	Tables	5;
Photos	1;	Drawings	4

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT

7.1 Tests on LV interconnections

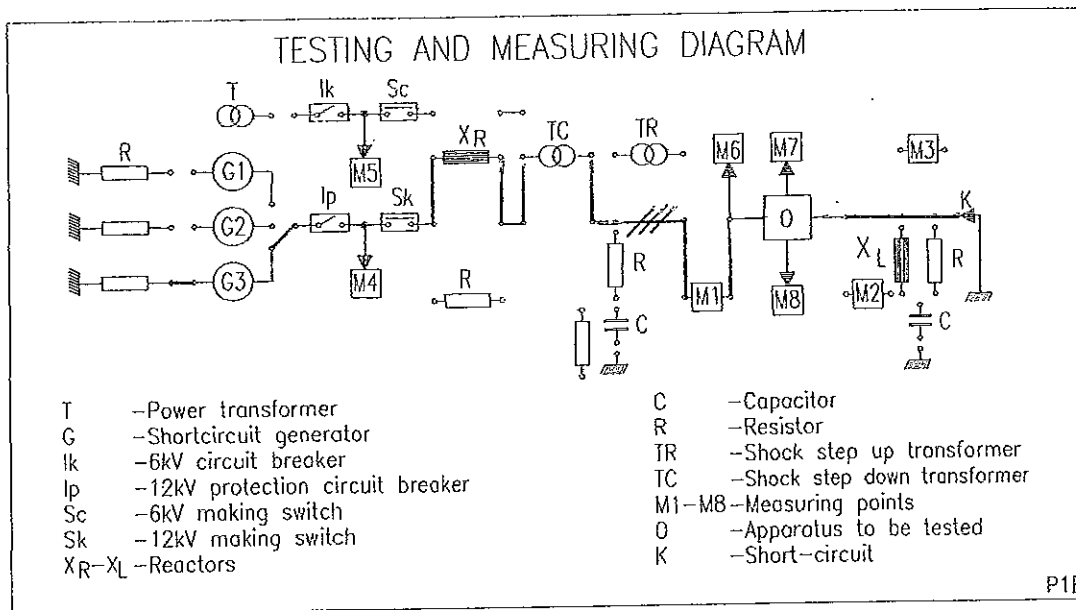


Table 1

Test	Short-time withstand current and peak withstand current test	
Phases number	3	
Source/ connection	G3 /Y	
Transformer/Rate	TC 7, 8, 9 / 20	
Earthing	Source	600 Ω
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor	[Ω]	0.9
Power factor	<0.15	
M1 - Apparatus current - Shunt 70 kA / 1.75 V		
M4- Supply source voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V		
Data acquisition system SAPMD : 12 bit, 16 channels		

ВЯРНО С
 ОРИГИНАЛА



7.2 Test on earthing conductor system

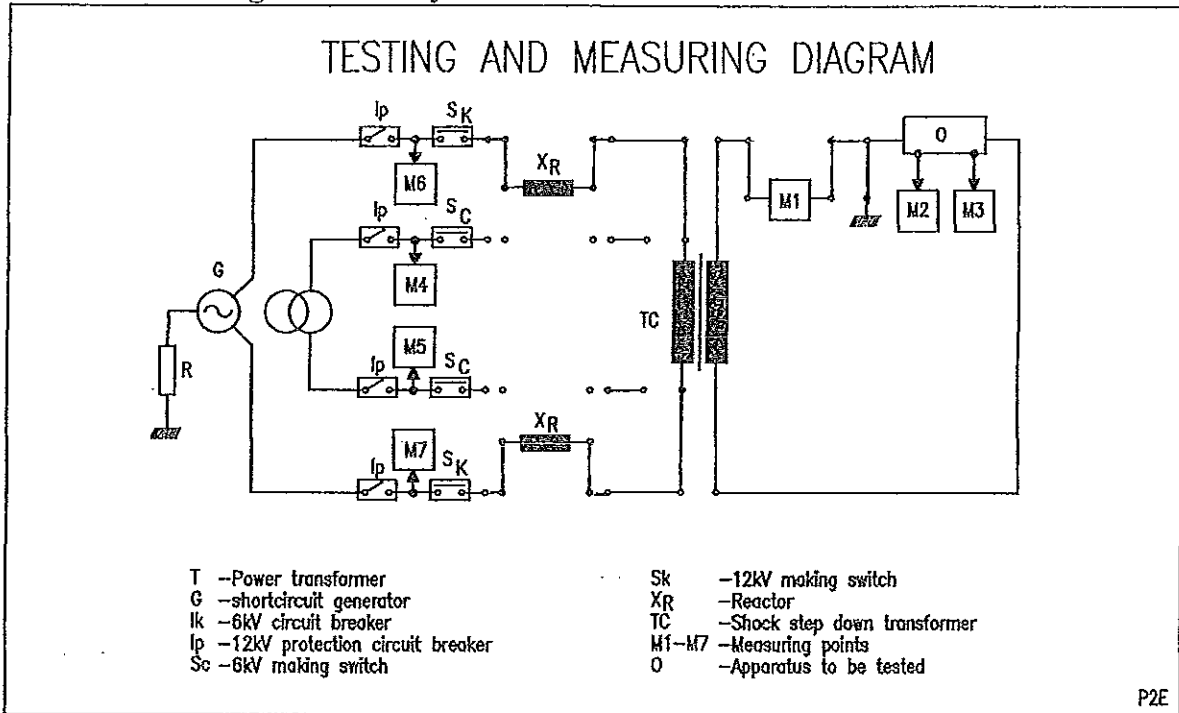


Table 2

Test	Short-time and peak withstand current	
Phases number	2	
Source / connection	G3 /Y	
Transformer /Rate	TC 8 / 20	
Earthing	Source	600 Ω
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor [Ω]	0	
Power factor	< 0.15	
M6 - Source voltage - Voltage transformer 15000/100V		
M1 - Apparatus current - Shunt 70 kA/1.75 V		
Data acquisition system SAPMD : 12 bit, 16 channels		

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



8. VALUES OBTAINED ON TESTS

8.1 Short-time and peak withstand current tests on LV interconnections

The values obtained on test are presented in table 3.

Table 3

Oscillogram No.	I _{pR} I _{pS} I _{pT} [kA]	I _{tR} I _{tS} I _{tT} [kA]	t _t [sec.]	I _{t med} [kA]	I _{t equiv. tk} [kA]	Remarks
73930/2008	- - 84.4	36.6 36.9 36.7	1.2	36.73	40.24	

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

8.2 Short-time and peak withstand current test on earthing conductor system

The results are presented in table 4.

Table 4

Oscillogram No.	I _p [kA]	I _t [kA]	t _t [s]	I _{t echiv t} [kA]	Remarks
73934/2008	40.2	16.1	1	16.1	

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

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 med} = Effective current mean value
- I_{t.equiv.tk.} = Equivalent value of short-time withstand current on t_k = 1 s calculated as follows:

$$I_{t \text{ equiv. } t_k} = I_{t \text{ med}} * \sqrt{\frac{t_t}{t_k}}$$

8.3 Remarks:

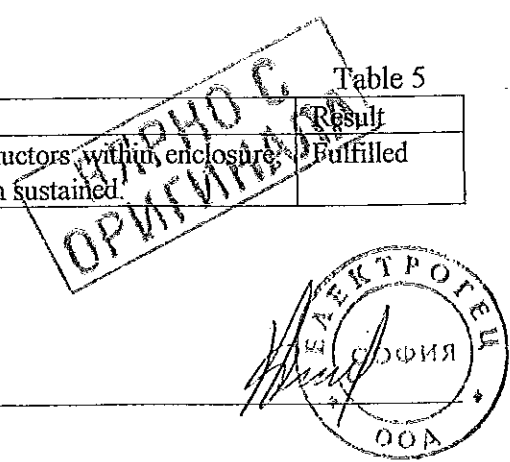
1. After tests no deformations on current paths were observed.
2. Aspect of the Prefabricated concrete complex transformer substation in the test circuit is presented in photo from page 7.

8.4 Assesment of the test results

Table 5

Requirements	Result
After the test, no deformation or damage of components and conductors within enclosure which may impair good operation of the main circuits, shall have been sustained.	Fulfilled

9. TEST RESULT: PASSED THE TEST



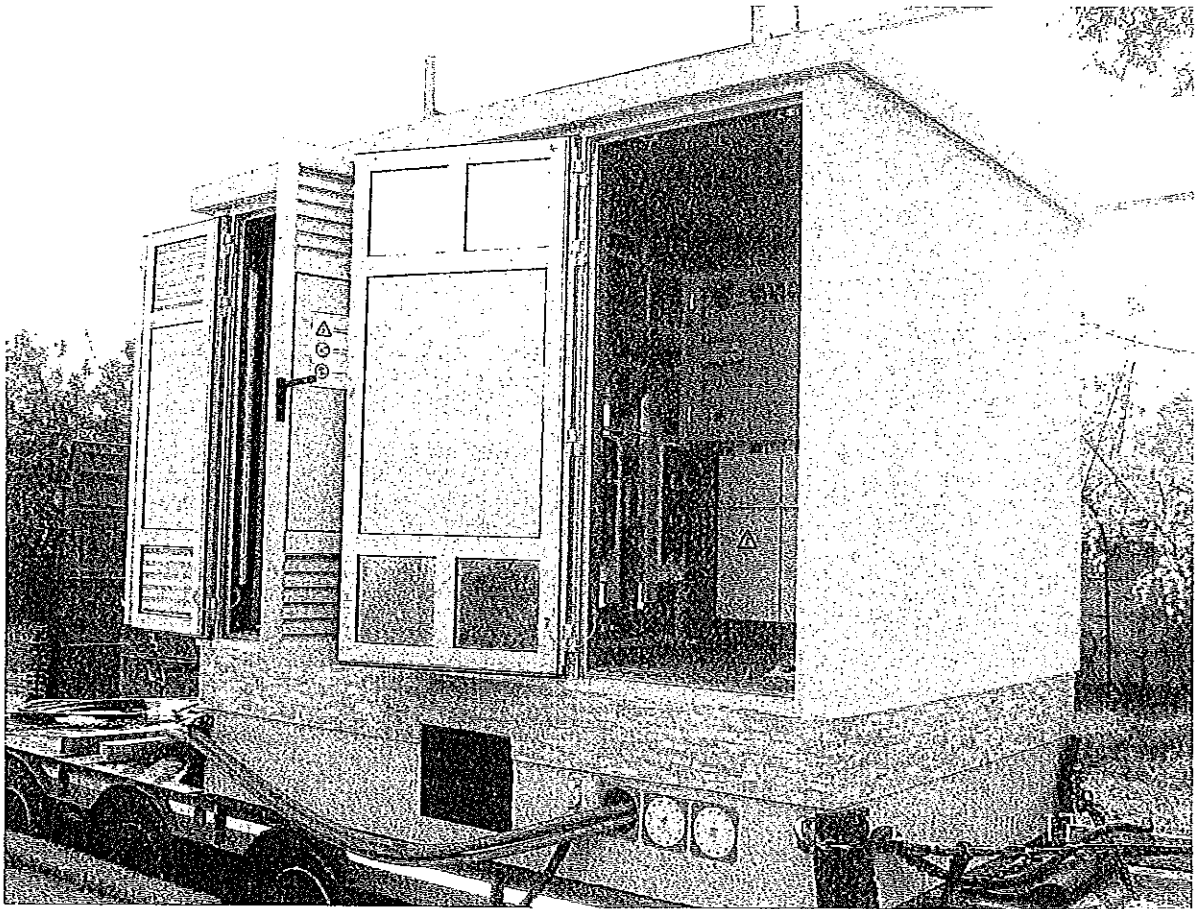


Photo – Aspect of 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer substation in test circuit

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



LIST OF DECLARED VALUES**ELECTROGETZ Ltd. PREFABRICATED CONCRETE COMPLEX
TRANSFORMER SUBSTATION, WALK-IN TYPE**

* Ring Main Unit (RMU) – 20kV

- Voltage (Ur) – 24kV
- Rated current (Ir) – 630A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage 1.2/50 μ s (Up) – 125kV
- Short-time withstand current (Ik) – 21kA
- Peak withstand current (Ip) – 52.5kA
- Frequency – 50Hz
- Fuse feeder – 200A

* LV switchboard 1250/12/400:

- Voltage (Ur) – 0.69/0.4/0.23 kV
- Rated current (Ir) – 1250A

* MV and LV connection:

• MV connection – cable type NA2XSY 20kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20kV

- Rated current (Ir) – 185A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage (Up) – 125kV

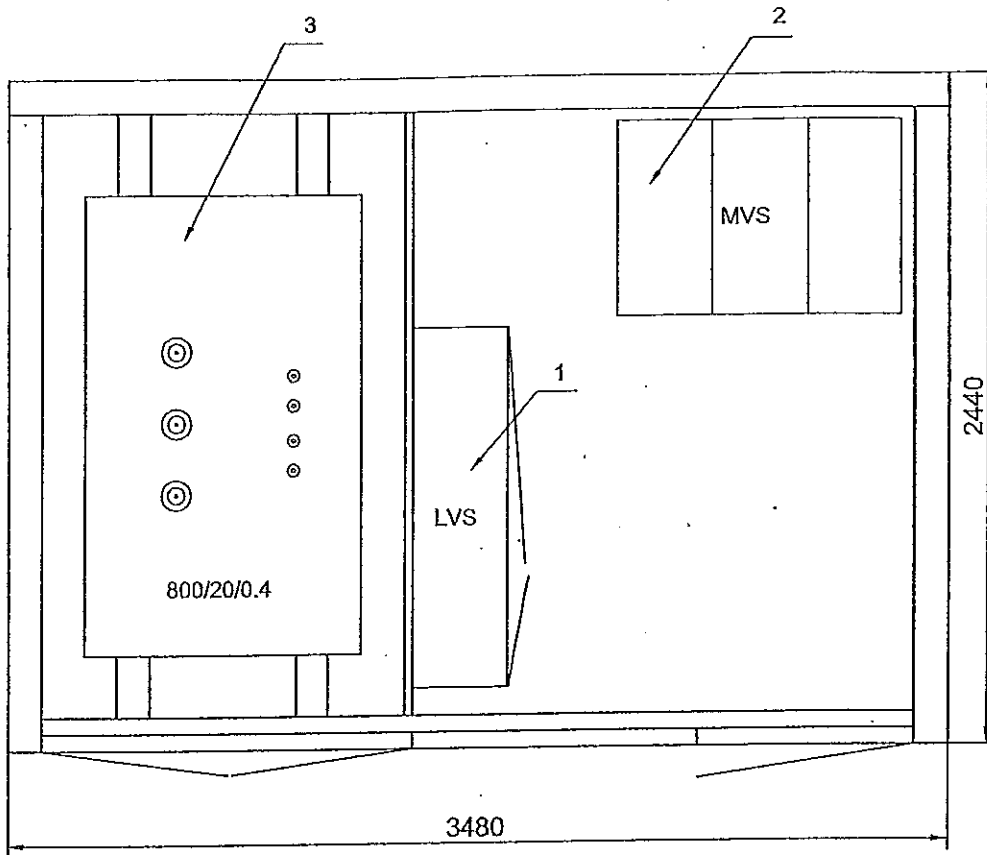
- LV connection – copper busbar 4x{2x[8x(60x1mm)]}
- Rated current (Ir) – 1250A
- Insulation level:
 - Impulse voltage (Up) – 6kV

* Transformer 800 kVA/20kV/0.4kV:

- Voltage (Ur) – 20 \pm 2% /0.4 kV
- Rated current (Ir) – 23.09/1154.7A
- Frequency (Fr) – 50Hz
- Winding connection group – Dyn5
- Type of cooling – ONAN
- Insulation level:
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) MV winding – 50kV
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) LV winding – 3kV

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

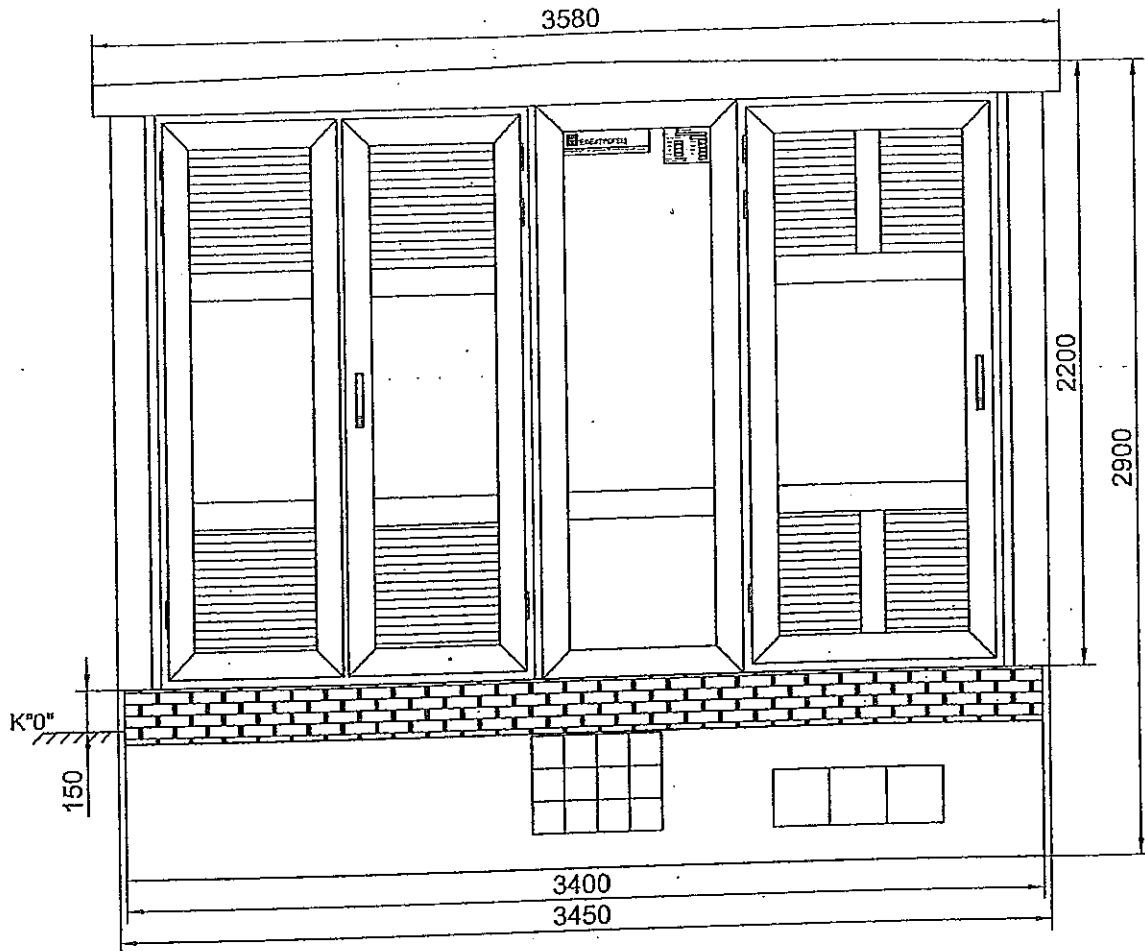




No	Name	Pcs.
1	Main distribution low voltage board type: "ГПТ 1250/12/400"	1
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A	1
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1

ВАРНО СЪОБИЩЕНИЕ
ОРИГИНАЛ

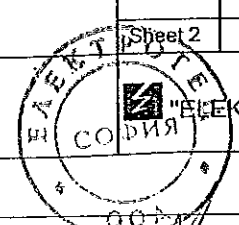
				CCTS 800/20/0.4	Scale	
				Situation	1:25	
	Article No	Signature	Date	Object:	Sheet 1	5 Sh.
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		"ELEKTROGETZ" Ltd.	
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08			
Checked by	dipl. eng.Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08			
Manager	dipl. eng.Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08			



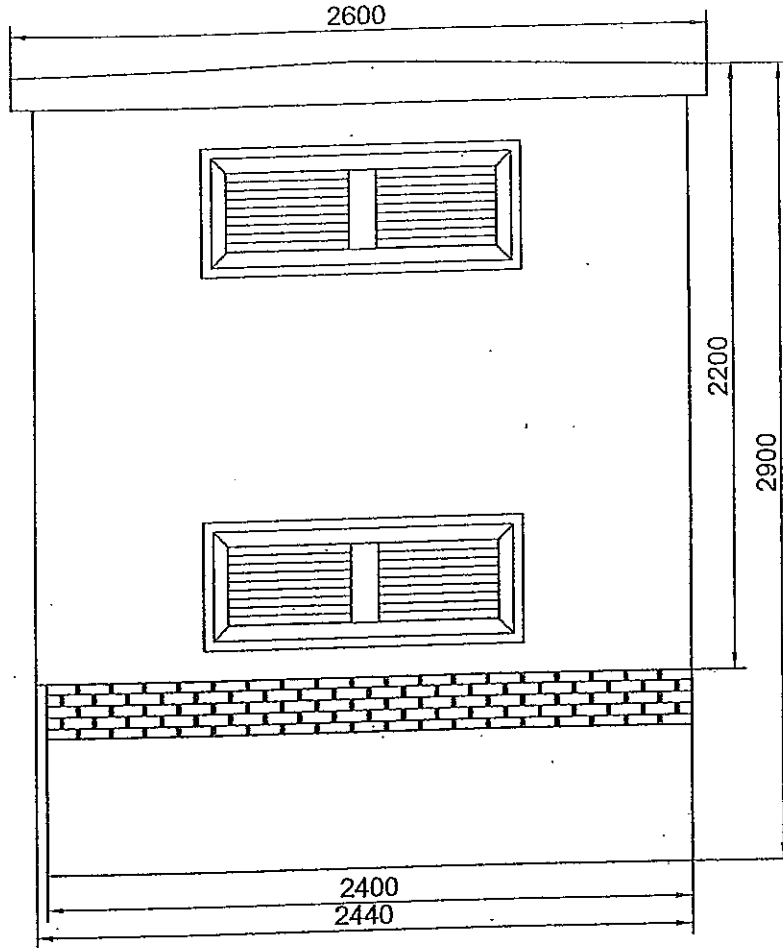
ВАРНО
ОРИГИН



				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				View 'A'		1:25	
	Article No	Signature	Date	Object:		Sheet 2	5 Sh.
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dipl. eng.Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dipl. eng.Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08				



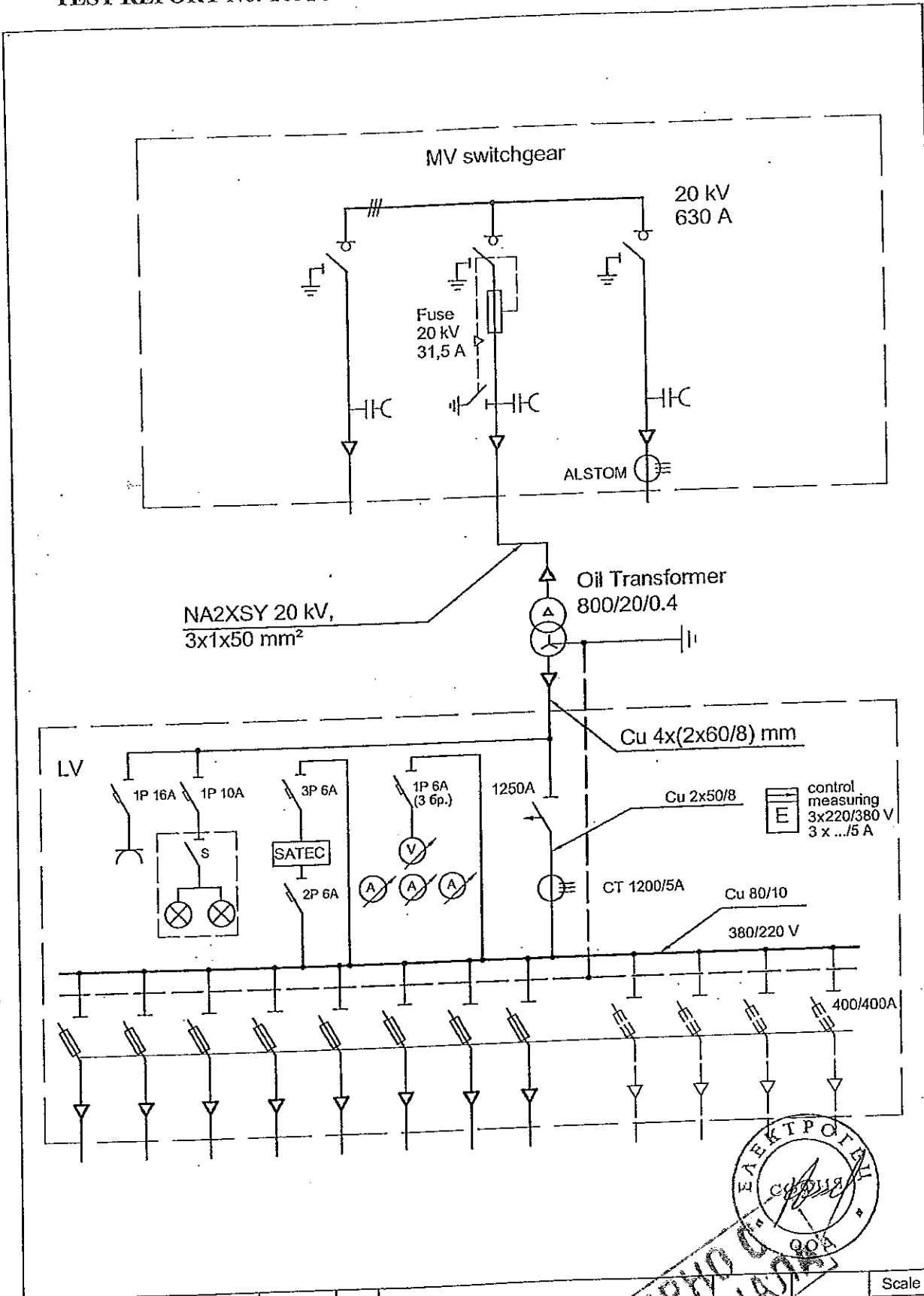
[Signature]



ОРИГИНАЛ
 БЪРНО С

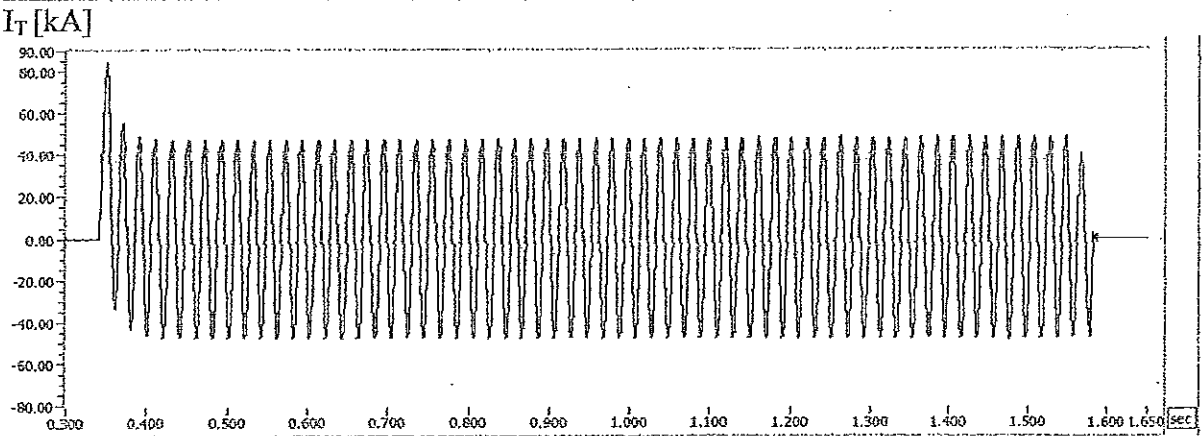
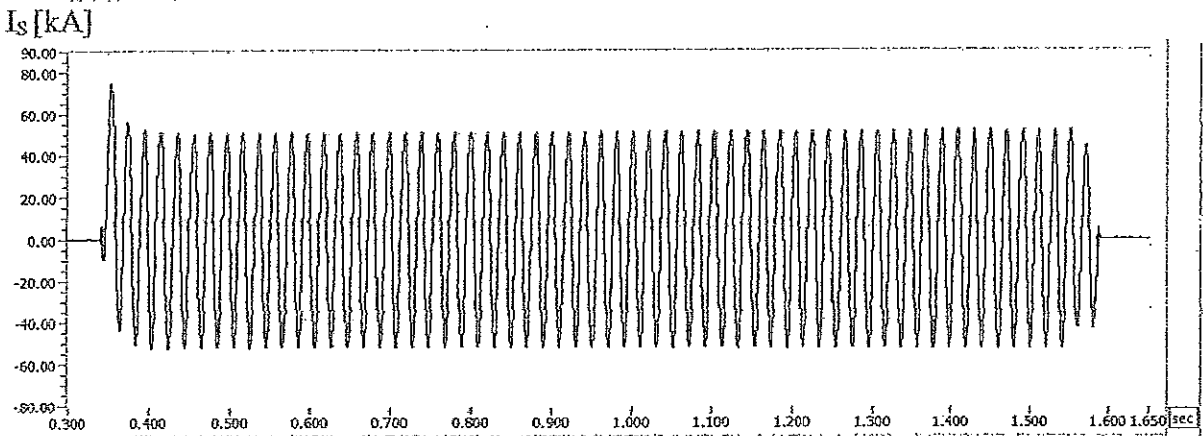
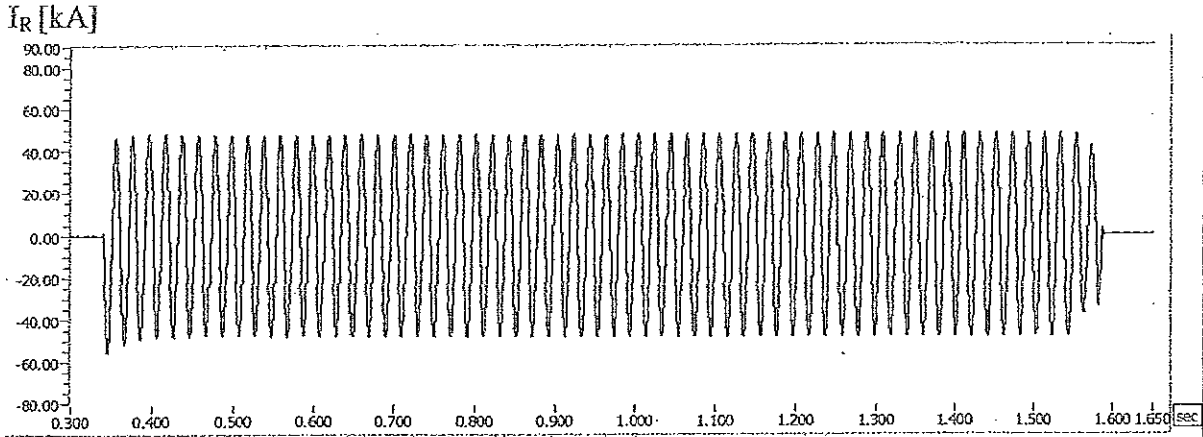
				CCTS 800/20/04	Scale
				View 'D'	1:25
	Article No	Signature	Date	Object	Sheet 5 of 5 Sh.
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08		
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08		

[Handwritten signature]



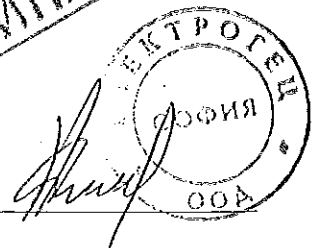
				CCTU 800 kVA 20/0.4kV		Scale	
				Single line diagram			
Article No	Signature	Date					
Created by	dipl.eng.Kyosev	09.08					
Designed by	dipl.eng.Kyosev	09.08					
Checked by	dipl. eng.Lazarov	09.08					
Manager	dipl. eng.Georgiev	09.08					
			Object:	Sheet 1	1 SF		
			"ELEKTROGETZ" (td) BULGARIA				

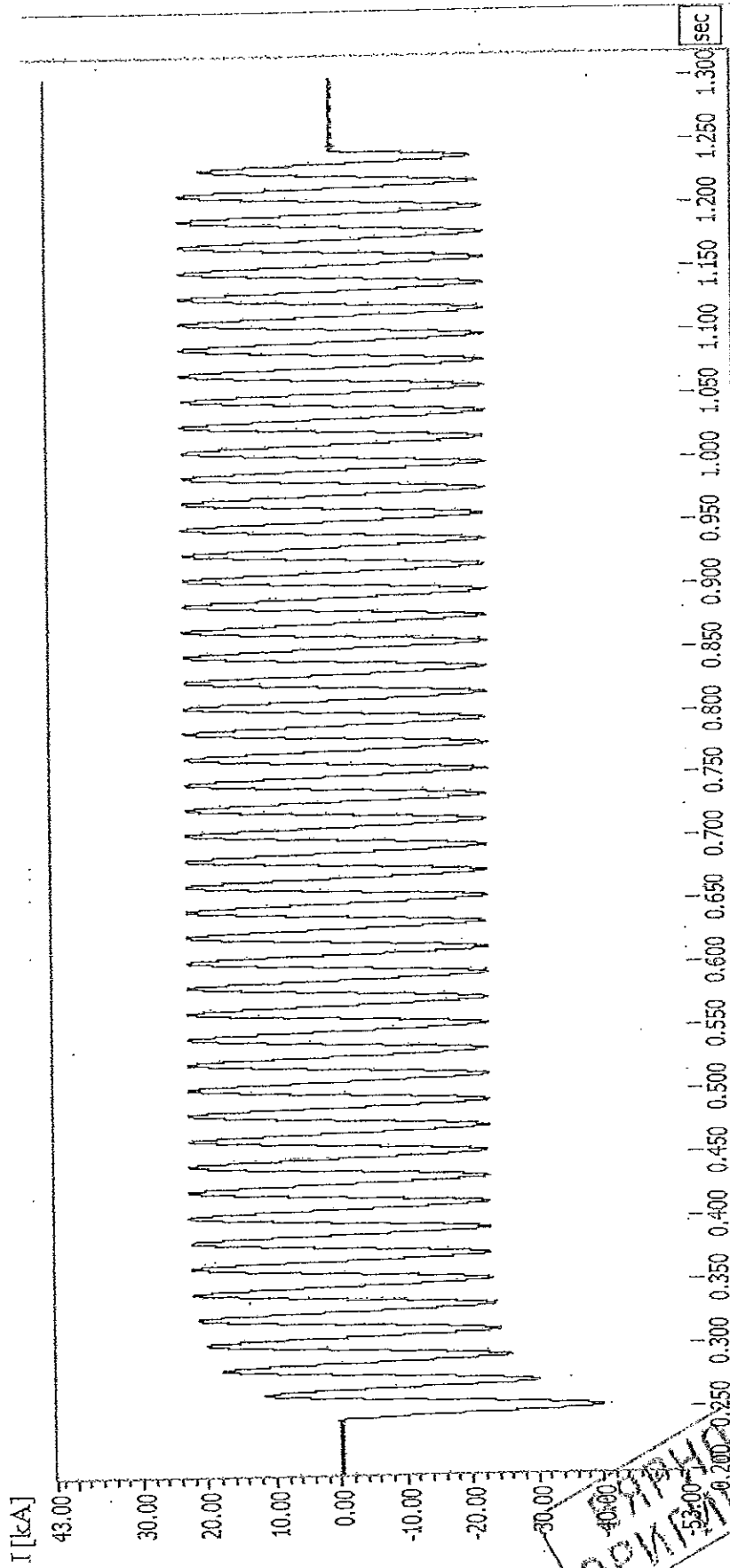
[Handwritten signature]



Oscillogram no. 73930 / 2008

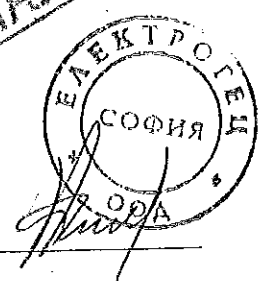
ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА





Oscillogram no. 73934 / 2008

ОРИГИНАЛ





RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA
HIGH POWER DIVISION**

HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rarinca"

200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: Imp@icmet.ro



DAT-P-266/07-20

ÎNCERCARE



SR EN ISO / CEI 17025: 2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 004 / 2007

**TEST REPORT
No. 10317**

CUSTOMER: ELECTROGETZ LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str

MANUFACTURER: ELECTROGETZ LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str

TESTED 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer
Substation

PRODUCT

REFERENCE STANDARD: IEC 62271-202 / 2006 clause 6.5

TEST PERFORMED: Functional tests

TEST DATE: 18.10.2008

TEST RESULT: Passed the tests

Report has 7 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

HEAD OF HIGH POWER DIVISION:

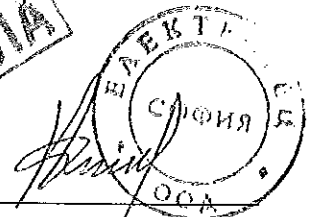
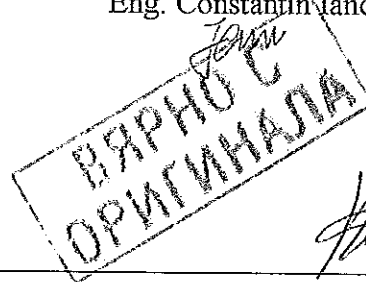
Dr. Eng. George Căncănu



HEAD OF LABORATORY:

Eng. Constantin Iancu

DATE OF ISSUE: 29.10.2008



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 belong 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 manufacturer	3
3.	Tests program	3
4.	Responsible for tests	3
5.	Present at the tests	3
6.	Test report documentation	3
7.	Functional tests	4
8.	Test result	4

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



1. IDENTIFICATION OF TEST PRODUCT

	Substation	MV Switchboard (Ormazabal)	Transformer
Type	BKTHI	CGMCOSMOS- 2LP	TM 800/20/0.4
Serial number/year	08-1029	30021701/2008	
Technical specification /Drawing	See page 7 / See pages 5,6		
Contract no.:	2212 / 10.10.2008		
Product receiving date:	16.10.2008		
Product condition at receiving:	New		

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER

	Substation	MV Switchboard	LV Switchboard	Transformer
Rated power	800 kVA		-	800 kVA
Rated voltage	20/0.4 kV	20kV	0.4 kV	20/0.4 kV
Rated current	-	185A	1250A	23.1/1154.7
Rated frequency	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Short-circuit voltage	-	-	-	6%
Connection	-	-	-	Dyn 5
Total losses				12111W

3. TESTS PROGRAM

- 3.1 Operation of the switchgear and controlgear
- 3.2 Mechanical operation of prefabrication substation doors.
- 3.2 Checking of the temperature and liquid level of the transformer.
- 3.4 Voltage indication check.
- 3.5 Fitting of earthing devices.
- 3.6 Replacement of fuses
- 3.7 Operation of the transformer tap-changer

4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Catalin Boltasu

5. PRESENT AT THE TESTS: Dipl. Eng. George Georgiev from "ELECTROGETZ" LTD

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Diagrams - ; Tables - ;
Photos - ; Drawings 2 .

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



7. FUNCTIONAL TESTS

7.1 Operation of the switchgear and controlgear.

Manoeuvres were made with the medium and low voltage gear and were observed their correct operation.

7.2 Mechanical operation of prefabrication substation doors.

Mechanical manoeuvres were performed with the substation doors and were observed their correct operation.

7.3 Checking of temperature and liquid level of the transformer

Oil level indicator and temperature indicators worked correctly.

7.4 Voltage indication check

The indications of medium voltage switchgear and controlgear voltage indicators were correct.

7.5 Fitting of earthing devices.

Disconnectors of the medium voltage switchgear and controlgear worked correctly at close and clear operation.

7.6 Replacement of fuses

Fuses replacement has been easily made.

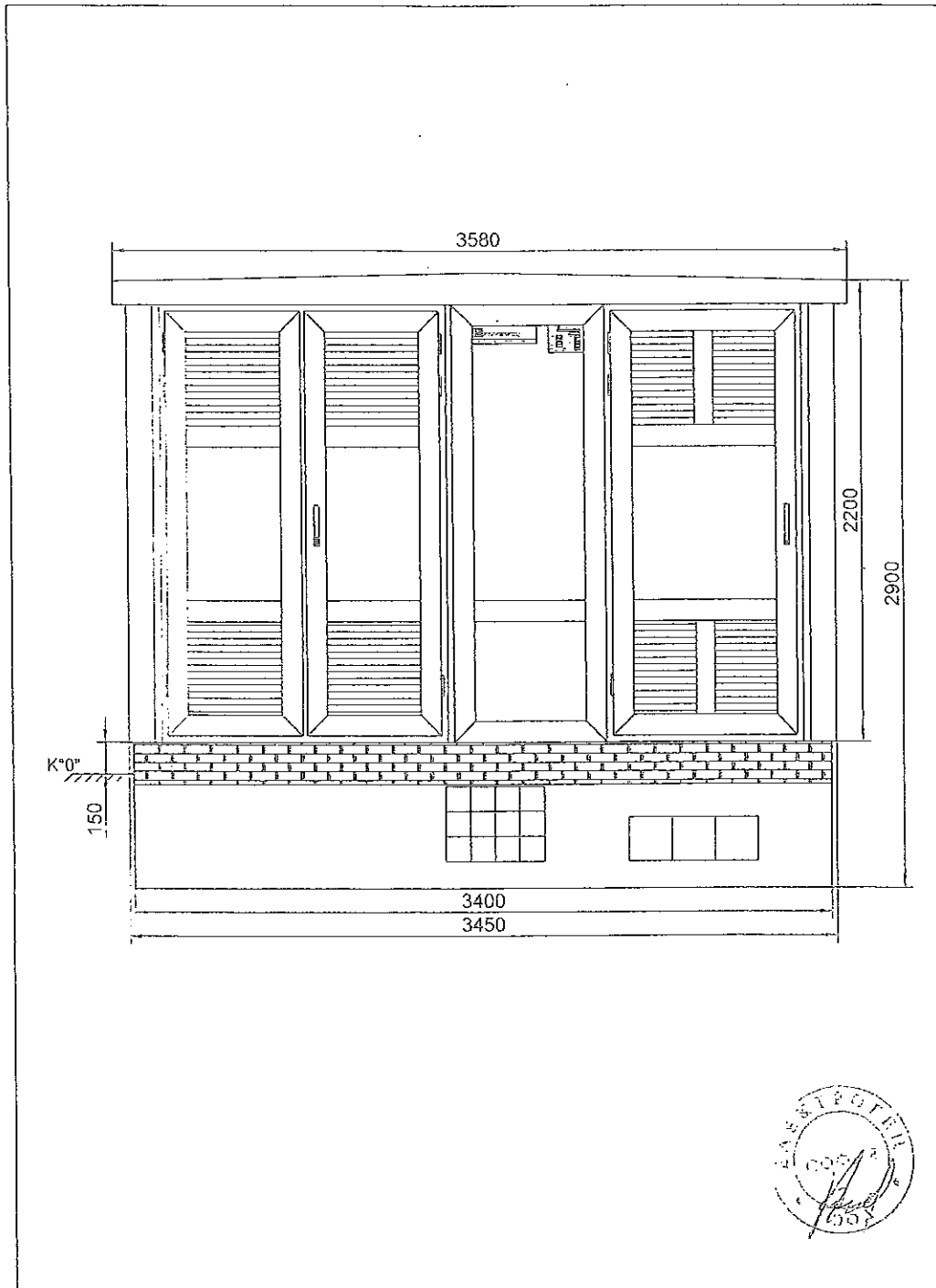
7.7 Operation of the transformer tap-changer

Tap-changer operation was correct on all five taps.

8. TEST RESULT: PASSED THE TEST

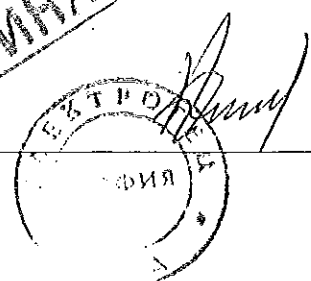
ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

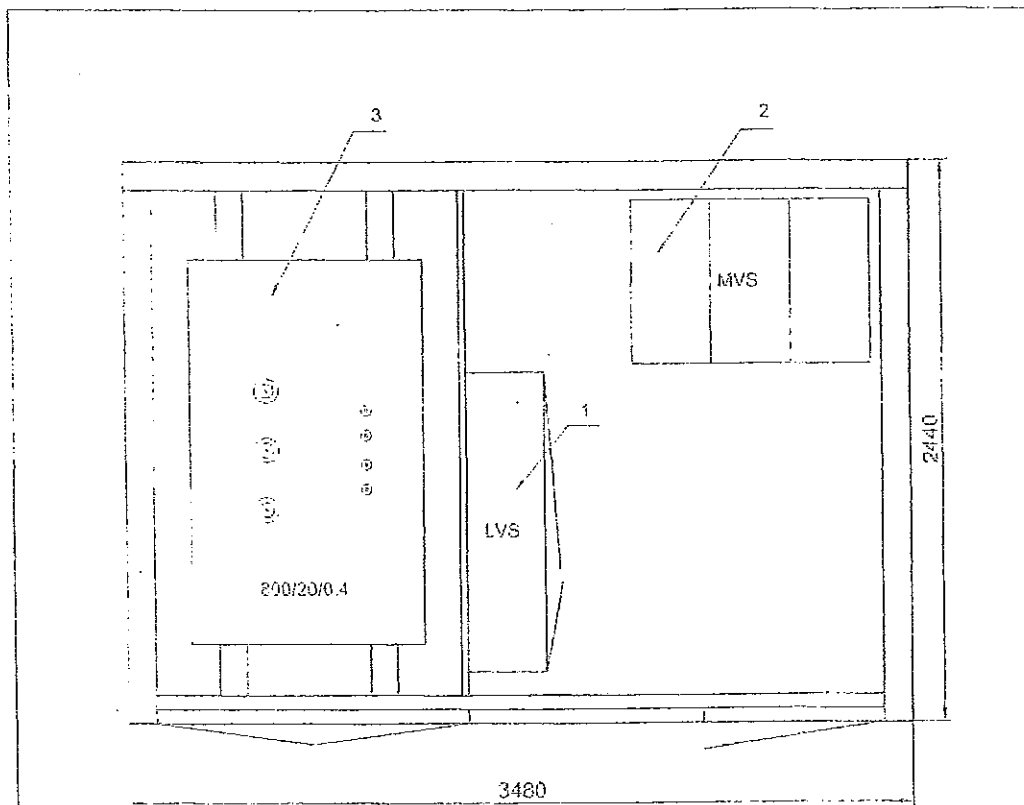




				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				View 'A'		1:25	
	Article No	Signature	Date	Object:	Sheet 2	5 Sh.	
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08				

**ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА**





№	Name	Pcs.
1	Main distribution low voltage board type: "TTPT 1250/12/400"	1
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A	1
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1



				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				Situation		1:25	
	Article No	Signature	Date			Sheet 1	3 Sh
Created by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08	Object:			
Designed by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08			"ELEKTROGETZ" Ltd.	

**ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА**



LIST OF DECLARED VALUES**ELECTROGETZ Ltd. PREFABRICATED CONCRETE COMPLEX
TRANSFORMER SUBSTATION, WALK-IN TYPE**

* Ring Main Unit (RMU) – 20kV

- Voltage (U_r) – 24kV
- Rated current (I_r) – 630A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (U_d) – 50kV
 - Impulse voltage 1.2/50 μ s (U_p) – 125kV
- Short-time withstand current (I_k) – 21kA
- Peak withstand current (I_p) – 52.5kA
- Frequency – 50Hz
- Fuse feeder – 200A

* LV switchboard 1250/12/400:

- Voltage (U_r) – 0.69/0.4/0.23 kV
- Rated current (I_r) – 1250A

* MV and LV connection:

• MV connection – cable type NA2XSY 20kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20kV

- Rated current (I_r) – 185A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (U_d) – 50kV
 - Impulse voltage (U_p) – 125kV

- LV connection – copper busbar 4x{2x[8x(60x1mm)]}
- Rated current (I_r) – 1250A
- Insulation level:
 - Impulse voltage (U_p) – 6kV

* Transformer 800 kVA/20kV/0.4kV:

- Voltage (U_r) – 20 \pm 2% /0.4 kV
- Rated current (I_r) – 23.09/1154.7A
- Frequency (f_r) – 50Hz
- Winding connection group – Dyn5
- Type of cooling – ONAN
- Insulation level:
 - Voltage 50Hz/1min (U_d) MV winding – 50kV
 - Voltage 50Hz/1min (U_d) LV winding – 3kV

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



[Handwritten signature]



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

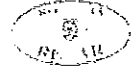
**ICMET CRAIOVA
HIGH POWER DIVISION**

HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rarinca"

200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: info@icmet.ro

INCERCARE



SR EN ISO / CEI 17025: 2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. EI 004 / 2007



**TEST REPORT
No. 10315**

CUSTOMER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

MANUFACTURER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

TESTED PRODUCT: 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer substation

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

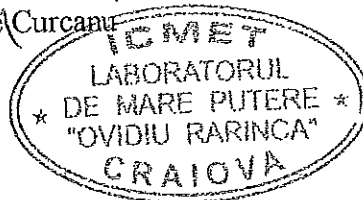
TEST PERFORMED: Internal arc test

TEST DATE: 17.10.2008

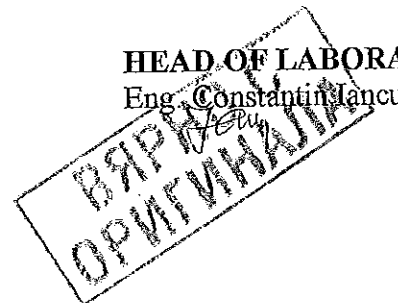
TEST RESULT: Passed the tests

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

HEAD OF HIGH POWER DIVISION:
Dr. Eng. George Curcanu

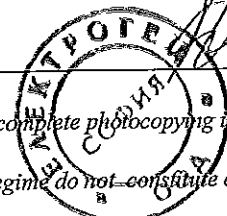


HEAD OF LABORATORY:
Eng. Constantin Iancu



DATE OF ISSUE: 19.11.2008

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 belong 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 manufacturer	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 tests	4
9.	Test result	5
10.	Annexes	
	- Photo	6
	- Technical characteristics	10
	- Drawing	11
	- Oscillograms	15

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



TEST REPORT No. 10315

1. IDENTIFICATION OF TEST PRODUCT

Type	Substation	MV Switchgear (Ormazabal)
Serial number/year	БКТII	CGMCOSMOS-2LP
Technical specification /Drawing	08-1029	30021701/2008
Contract No.:	See page 10 / See pages 11 to 14	
Product receiving date:	2212 / 10.10.2008	
Product condition at receiving:	13.10.2008	
	New	

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER

	Substation	MV Switchgear (Ormazabal)
Rated power	800 KVA	- KVA
Rated voltage	20/0.4 kV	24 kV
Rated normal current	23.1/1154.7 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
Duration	1 s	1 s
IAC clasification	AB	

3. TESTS PROGRAM

Current calibration test.

Internal arc test with arc initiation point between R and S phases

- on input terminals of MV switchgear – left side (IAC A)

- on input terminals of MV switchgear – right side (IAC B)

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

Test parameters were: $I_p = 40 \times 0.87 = 34.8$ kA, $I_k = 16 \times 0.87 = 13.92$ kA, $t_k = 1$ s and 6 kV

three-phase applied voltage on the input terminal of MV switchgear.

The combined vertical and horizontal indicators were placed

- for IAC A in front of the MV Switchgear at 300 mm distance, with the doors of the MV compartment opened; in front of the door and the window of the transformer compartment at 100 mm distance

- for IAC B in front of the doors of the MV and LV compartments, in front of the door and window of power transformer compartment at 100 mm distance.

Tests are performed according to own procedure PT 03.07.

4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Ilie Sboru

5. PRESENT AT THE TESTS: Dipl. Eng. George Georgiev from "ELECTROGETZ" LTD

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Oscillograms 3 ; Tables 3 ;
Photos 8 ; Drawings 4 .

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛ



7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT

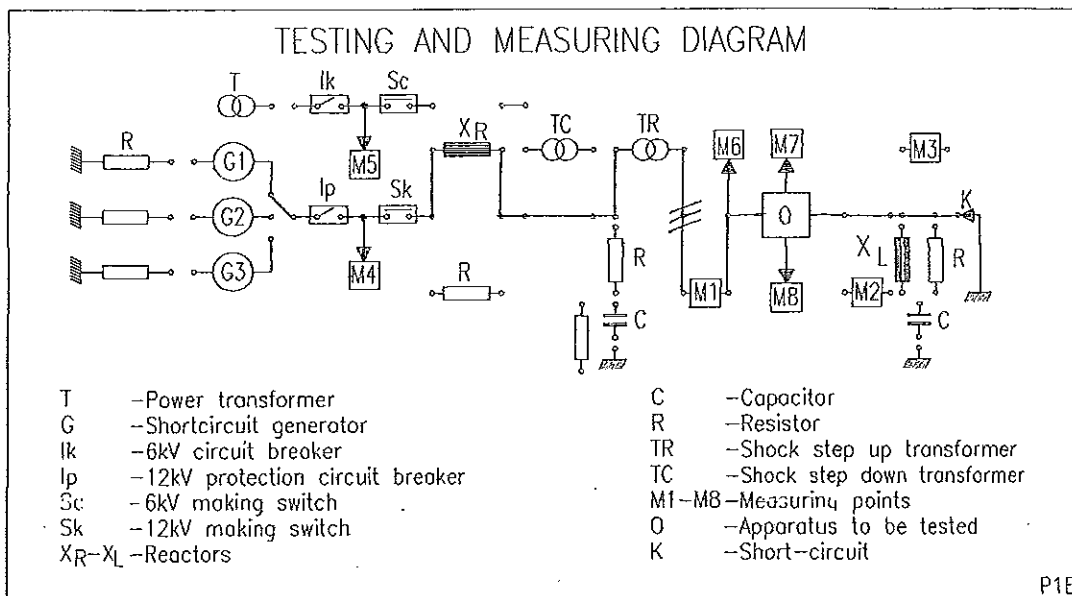


Table 1

Phases number	3
Source/ connection	G1 /Δ
Transformer/Rate	TC 4, 5, 6 / 1.07
Earthing	Source
	Apparatus
	Net earthing connection
Reactor	[Ω]
	0.6
Power factor	<0.15
M1 - Apparatus current – Rogowski coils 30 kA/V	
M4 - Supply source voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V	
M6 - Apparatus voltage – Voltage transformer 35000/100V	

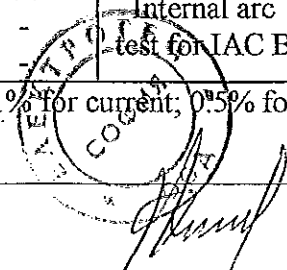
8. INTERNAL ARC TEST

The test results are presented in table 2.

Table 2

Oscillogram No.	URS UST UTR [kV]	I _{pR} I _{pS} I _{pT} [kA]	I _{tR} I _{tR} I _{tT} [kA]	t _t [sec.]	I _{t med} [kA]	DURS DUST DUTR [V]	Remarks
73944/2008	5.5 5.5 5.5	35.8 - -	14.2 14.2 -	0.25	14.2	-	Current calibration
73945/2008	5.95 5.95 5.95	35 - -	14.1 14.1 -	1	-	764 - -	Internal arc test for IAC A
73946/2008	6 6 6	36 - -	14.3 14.3 -	1	14.3	729 - -	Internal arc test for IAC B

Measurements were performed with uncertainty of: 1% for voltage; 1% 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

$I_{t\ med}$ = Effective current mean value

$DURS, DUST, DUTR$ = Voltage drop on arc

URS, UST, UTR = No-load applied voltage

8.2 Remarks

1. Aspects of Prefabricated Transformer Substation and indicators in the test circuit for IAC A are presented in photos 1 and 2.
2. Aspect of the Prefabricated Transformer Substation and indicators after the test for IAC A are presented in photo 3 and 4
3. Aspects of the Prefabricated Transformer Substation and indicators in the test circuit for IAC B are presented in photos 5 and 6.
4. Aspect of the Prefabricated Transformer Substation and indicators after the test for IAC B are presented in photo 7 and 8.
5. For IAC A the indicators were made of black cretton ($140g/m^2$)
6. For IAC B the indicators were made of black cotton ($50g/m^2$)
7. At the test for IAC A
 - the doors of MV Switchgear and the doors and windows of Power Transformer Compartment didn't open and parts from the Substation didn't fly off ;
 - the indicators didn't ignite
8. At the test for IAC B
 - the doors of MV Switchgear and the doors and windows of Power Transformer Compartment didn't open and parts from the Substation didn't fly off;
 - the indicators didn't ignite.

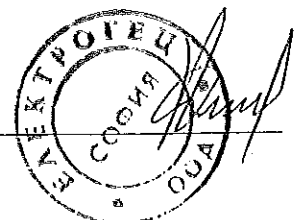
8.3 Assessment of the test result

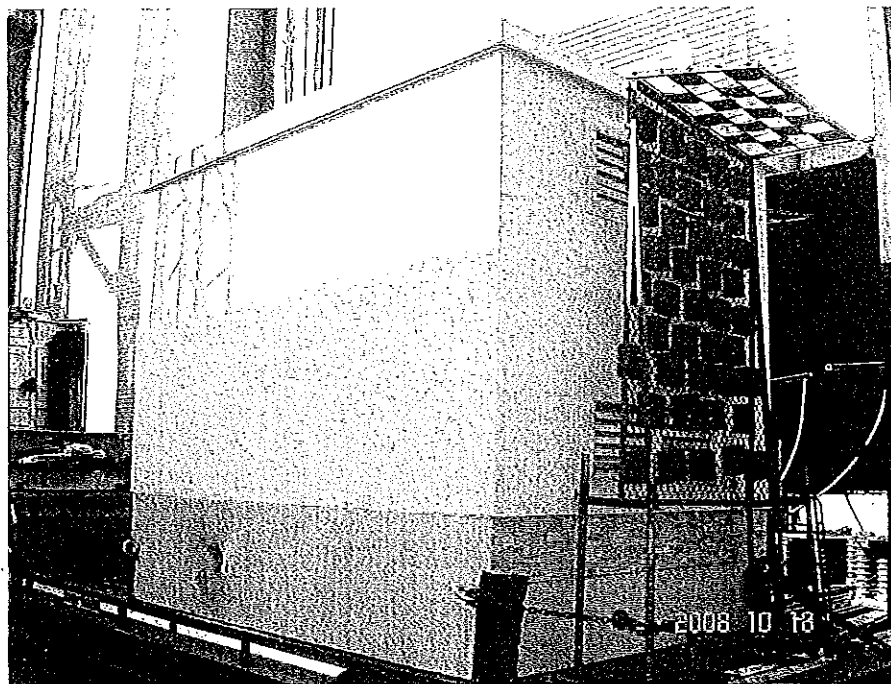
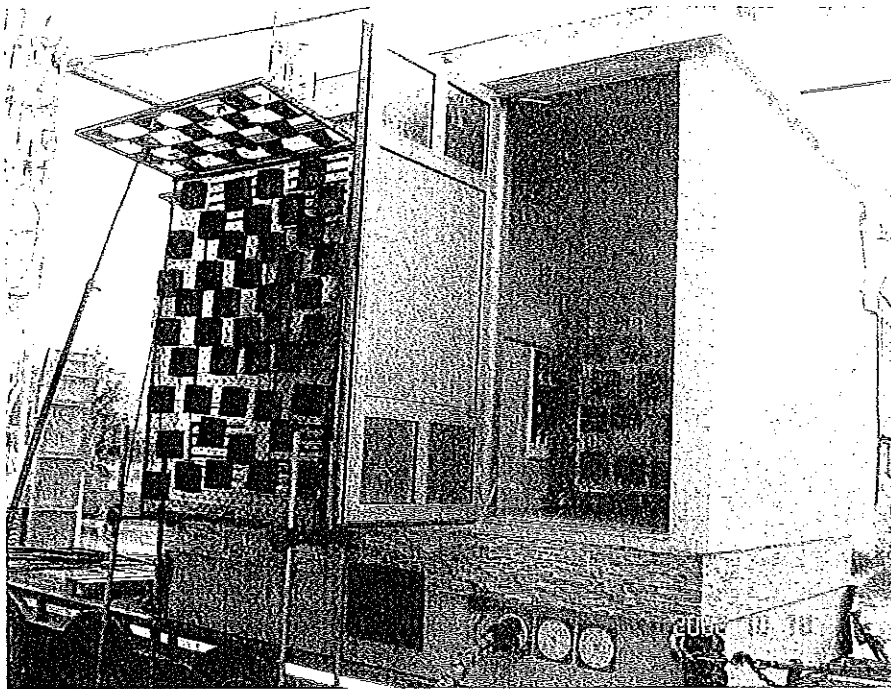
Table 3

Criterion	Result
1. The doors, covers etc. correctly secured do not open	Fulfilled
2. Parts which may cause a hazard do not fly off	Fulfilled
3. Arcing does not cause holes to develop in the freely accessible external parts of the enclosure as a result of burning or other effects	Fulfilled
4. The indicators arranged vertically do not ignite	Fulfilled
5. The indicators arranged horizontally do not ignite	Fulfilled
6. All earthing connections are still effective	Fulfilled

9. TEST RESULT: PASSED THE TEST

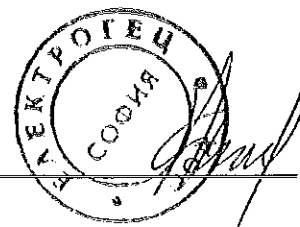
ВАРНО С
ОРИГИНАЛА





Photos 1 and 2 – Aspect of the Prefabricated concrete complex transformer substation and the indicators in the test circuit for IAC A

ВАРНО
СИГНАЛ



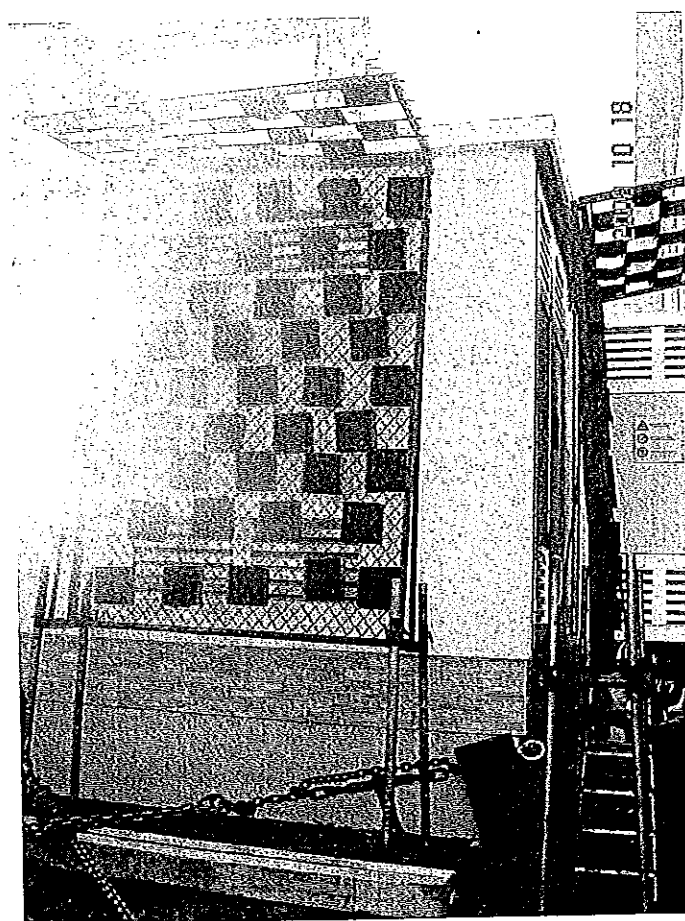
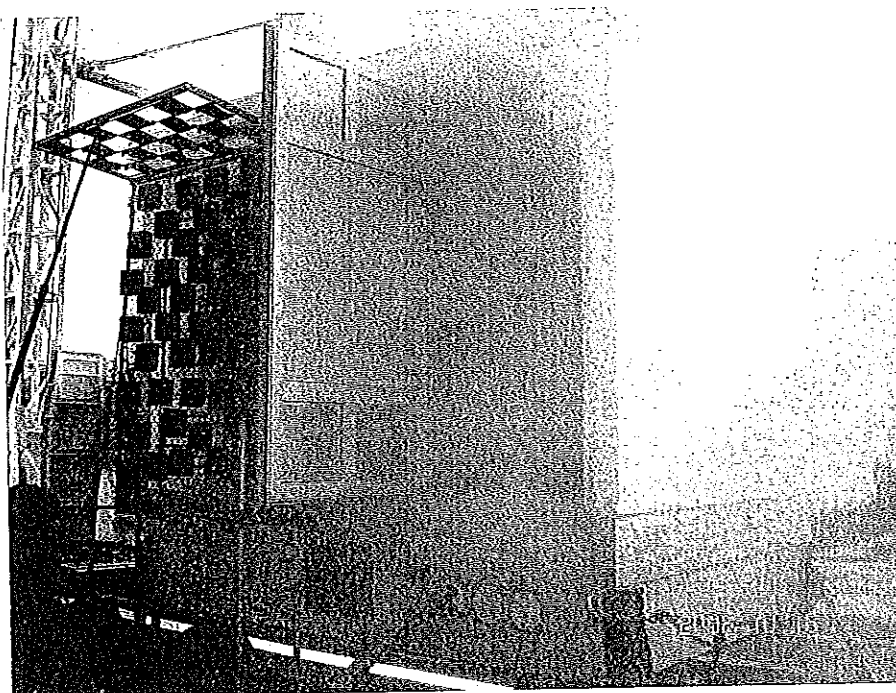
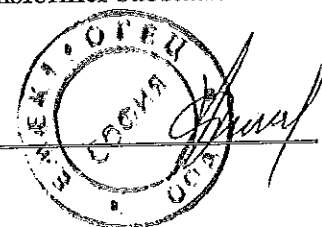
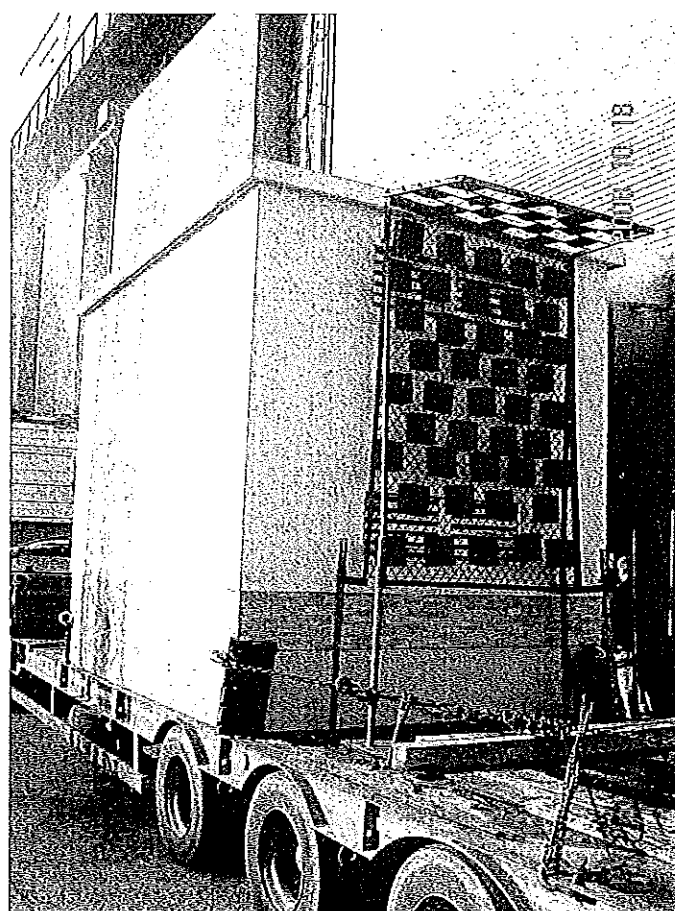
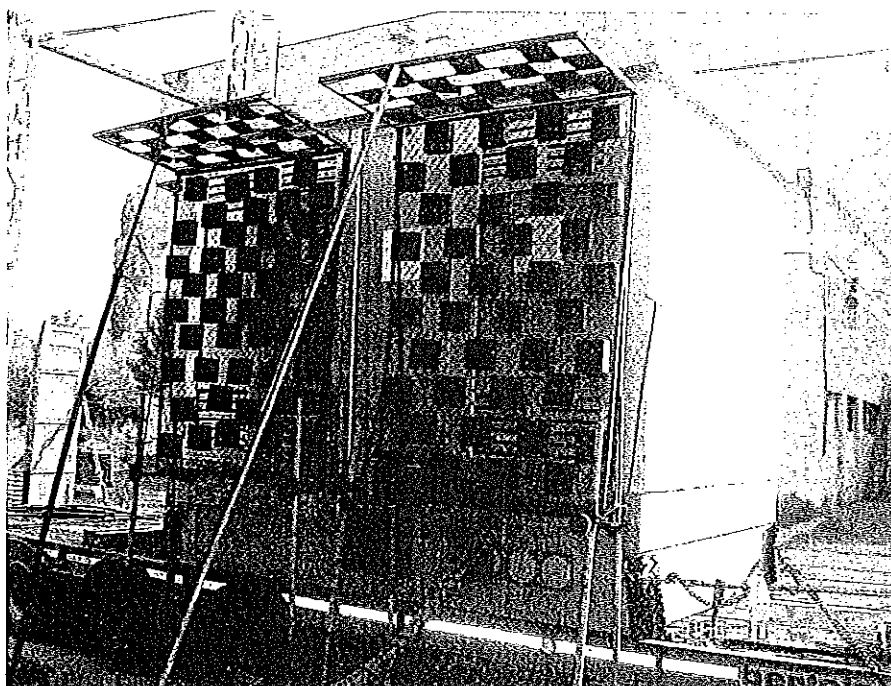


PHOTO
SIGNATURE

Photos 3 and 4 - Aspect of the Prefabricated concrete complex transformer substation and the indicators after test for IAC A

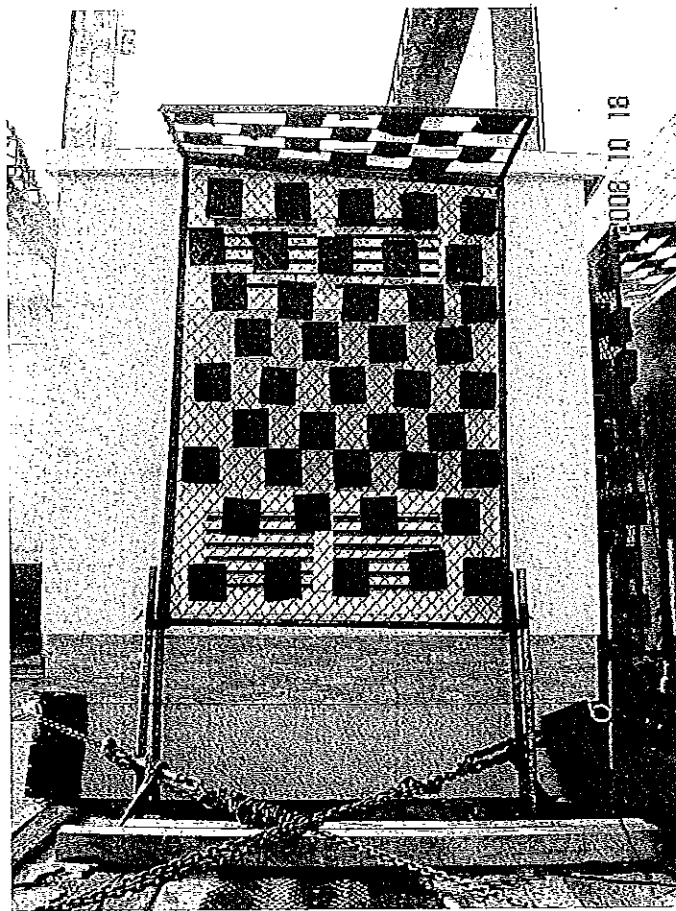
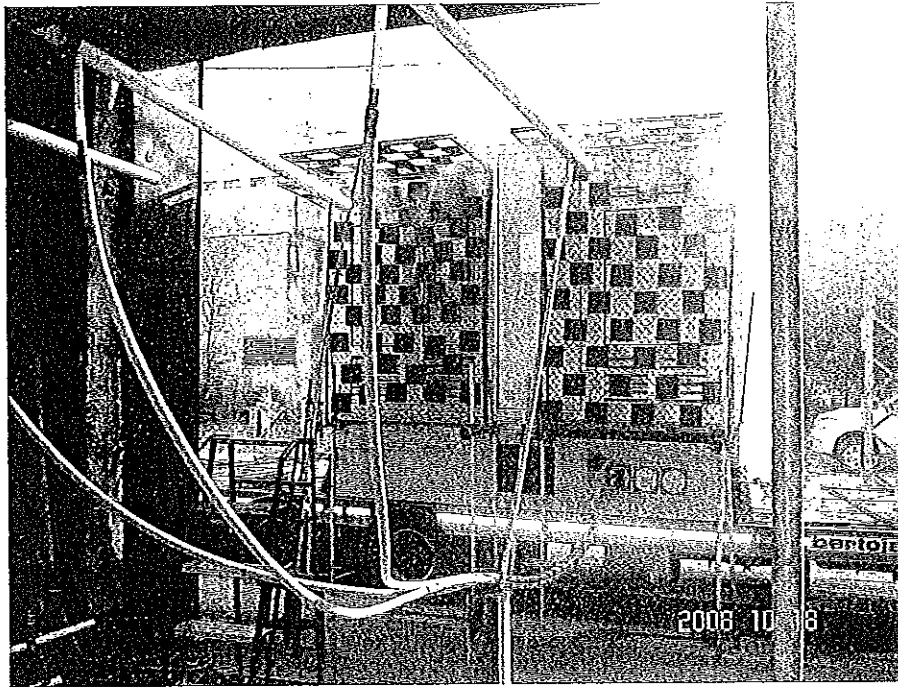




АРНО С
ИГИНАЛА

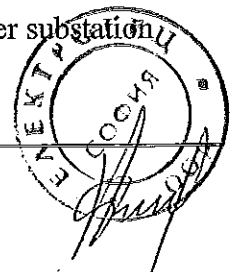
Photos 5 and 6 – Aspect of the Prefabricated concrete complex transformer substation and the indicators in the test circuit for IAC B

ИЗВЕСТИЕ
СОФИЯ



ЛЯРНО С
РИГИНАЛА

Photos 7 and 8 - Aspect of the Prefabricated concrete complex transformer substation and the indicators after test for IAC B



LIST OF DECLARED VALUES**ELECTROGETZ Ltd. PREFABRICATED CONCRETE COMPLEX
TRANSFORMER SUBSTATION, WALK-IN TYPE***** Ring Main Unit (RMU) – 20kV**

- Voltage (Ur) – 24kV
- Rated current (Ir) – 630A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage 1.2/50 μ s (Up) – 125kV
- Short-time withstand current (Ik) – 21kA
- Peak withstand current (Ip) – 52.5kA
- Frequency – 50Hz
- Fuse feeder – 200A

*** LV switchboard 1250/12/400:**

- Voltage (Ur) – 0.69/0.4/0.23 kV
- Rated current (Ir) – 1250A

*** MV and LV connection:**

• MV connection – cable type NA2XSY 20kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20kV

- Rated current (Ir) – 185A
- Insulation level:
 - Voltage at 50Hz/1min (Ud) – 50kV
 - Impulse voltage (Up) – 125kV

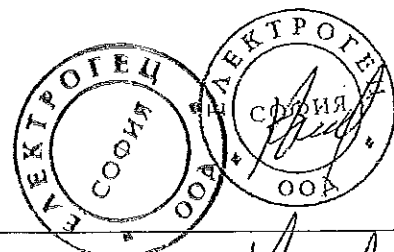
• LV connection – copper busbar 4x{2x[8x(60x1mm)]}

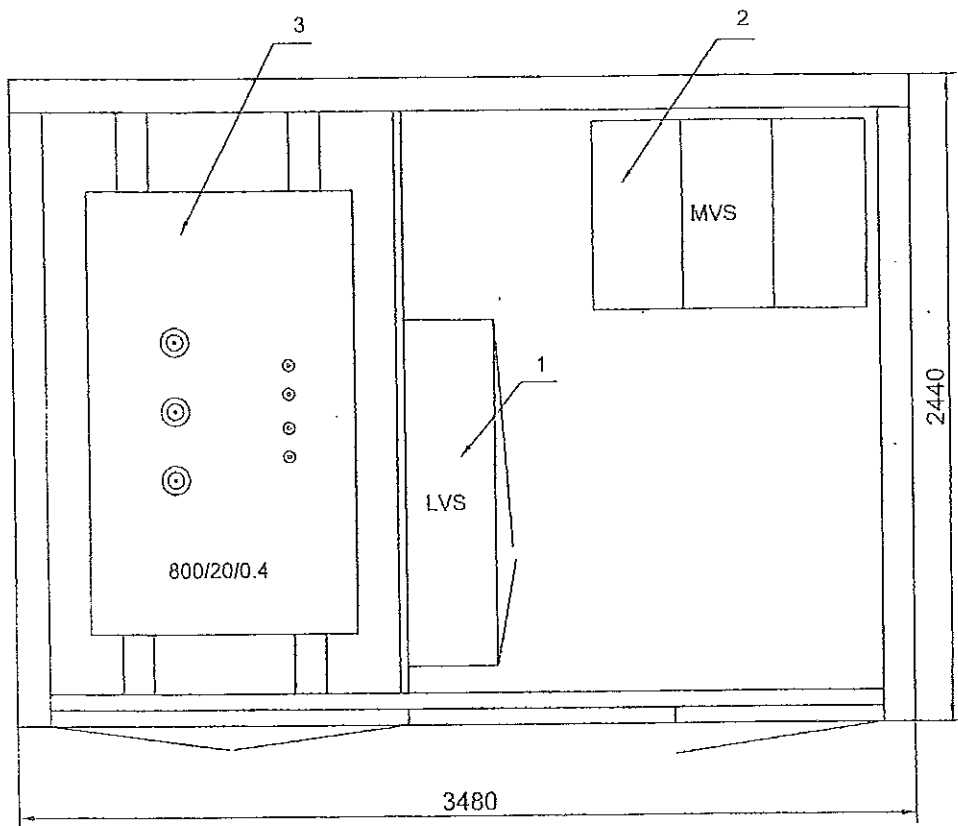
- Rated current (Ir) – 1250A
- Insulation level:
 - Impulse voltage (Up) – 6kV

*** Transformer 800 kVA/20kV/0.4kV:**

- Voltage (Ur) – 20 \pm 2% /0.4 kV
- Rated current (Ir) – 23.09/1154.7A
- Frequency (Fr) – 50Hz
- Winding connection group – Dyn5
- Type of cooling – ONAN
- Insulation level:
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) MV winding – 50kV
 - Voltage 50Hz/1min (Ud) LV winding – 3kV

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА





No	Name	Pcs.
1	Main distribution low voltage board type: "ГТРТ 1250/12/400"	1
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A	1
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1

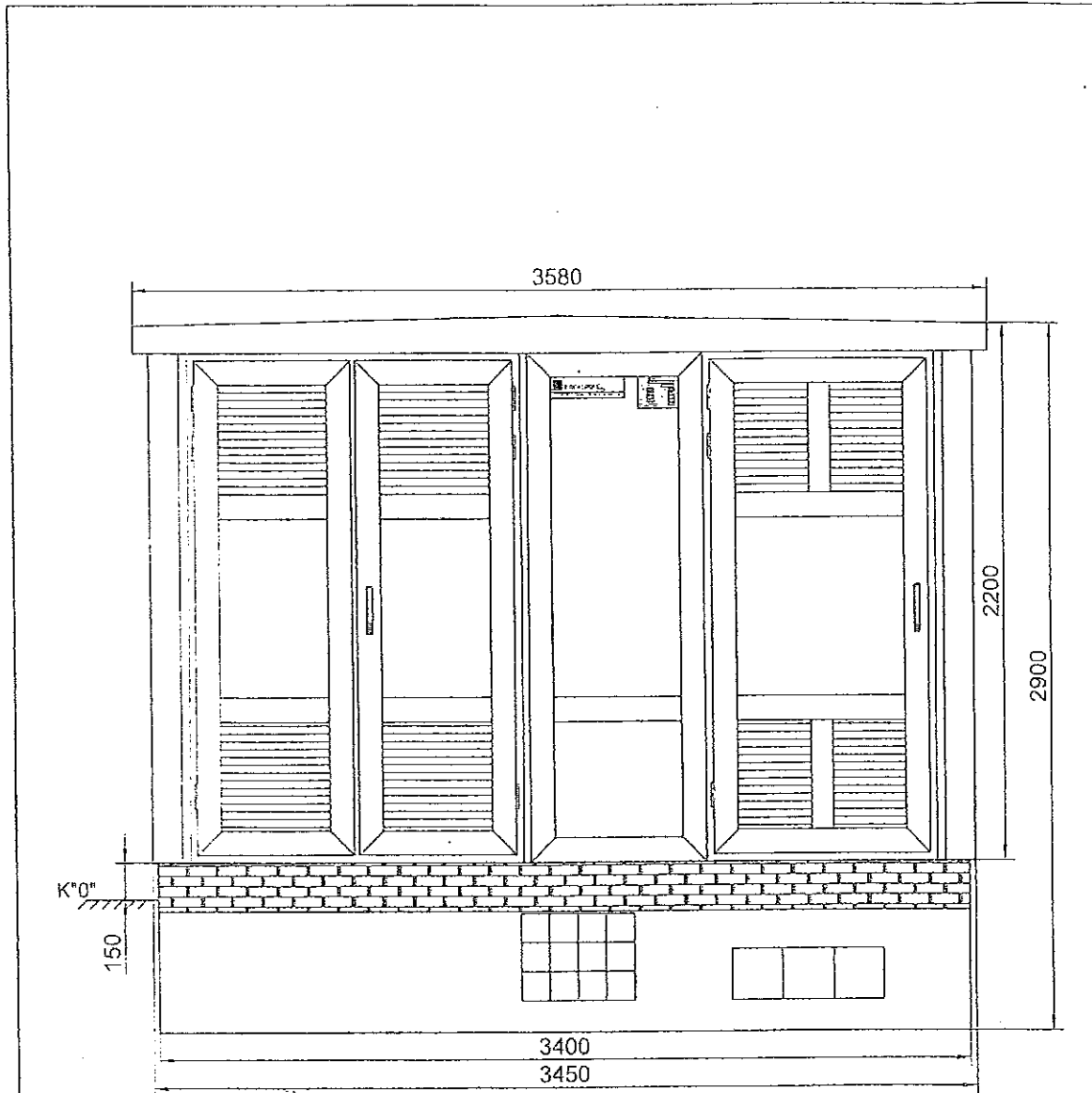
ВЯРНО С
КОПИРАНА

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА КОМПАНИЈА
ООД
2003

				CCTS 800/20/0.4	Scale
				Situation	1:25
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08	Object:	Sheet 5 Sh.
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08		
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08		
					"ELEKTROGETZ" Ltd.

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА КОМПАНИЈА
ООД
2003

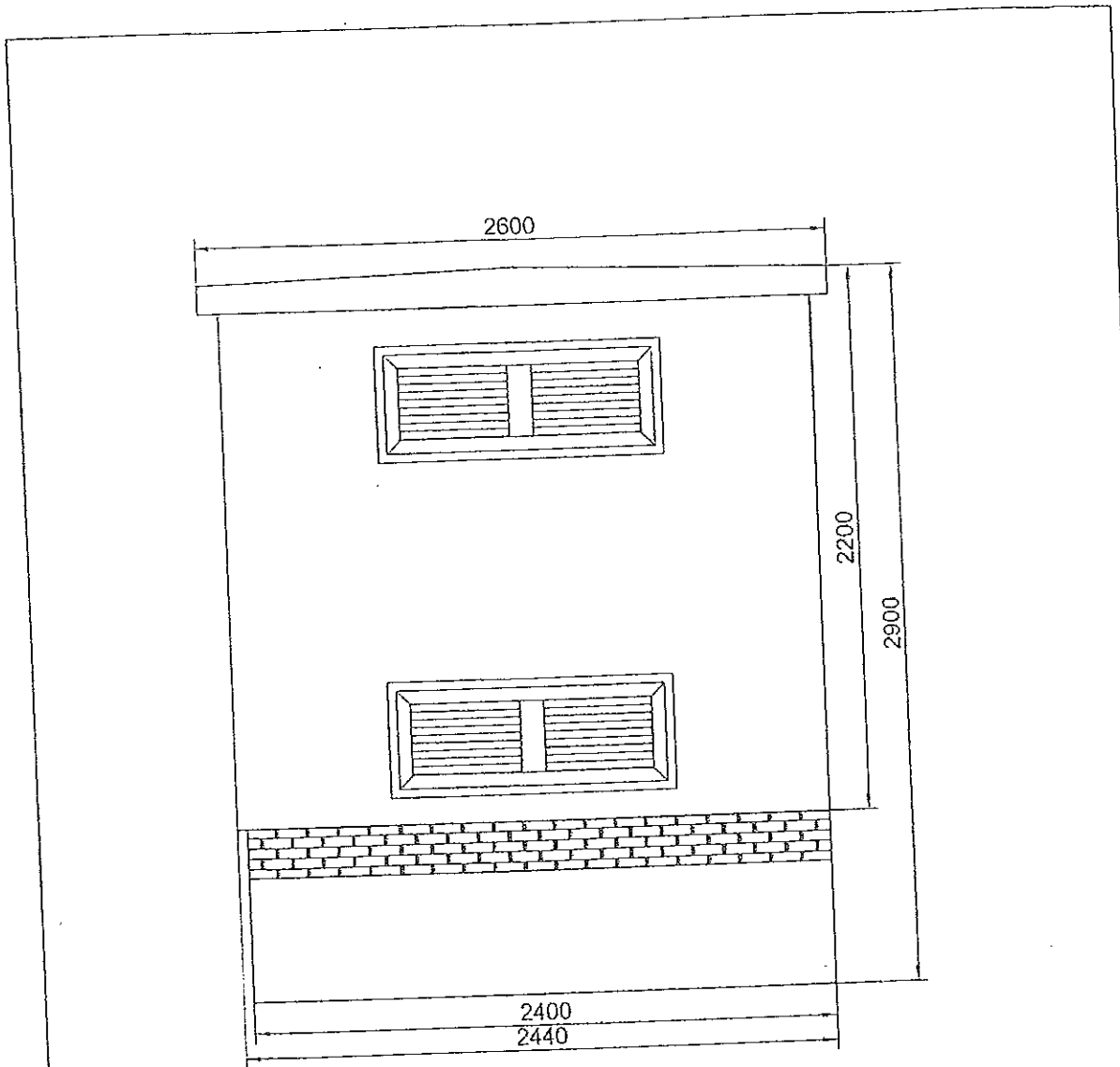
[Signature]



				CCTS 800/20/0.4		Scale	
				View 'A'		1:25	
	Article No	Signature	Date	Object:		Sheet 2	5 Sh.
Created by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Designed by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08				
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08				
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08				

МАКЕТРОГЕТЗ
 ВЪРНИ
 ОРИГИНАЛА

МАКЕТРОГЕТЗ
 "МАКЕТРОГЕТЗ" Ltd.
 СОФИЯ



				CCTS 800/20/0.4	Scale
				View 'D'	1:25
	Article No	Signature	Date	Object:	Sheet 5 of 8
Created by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		
Designed by	dipl.eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08		
Checked by	dipl. eng.Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08		
Manager	dipl. eng.Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08		

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА

ЕЛЕКТРОГЕТЗ
ООП

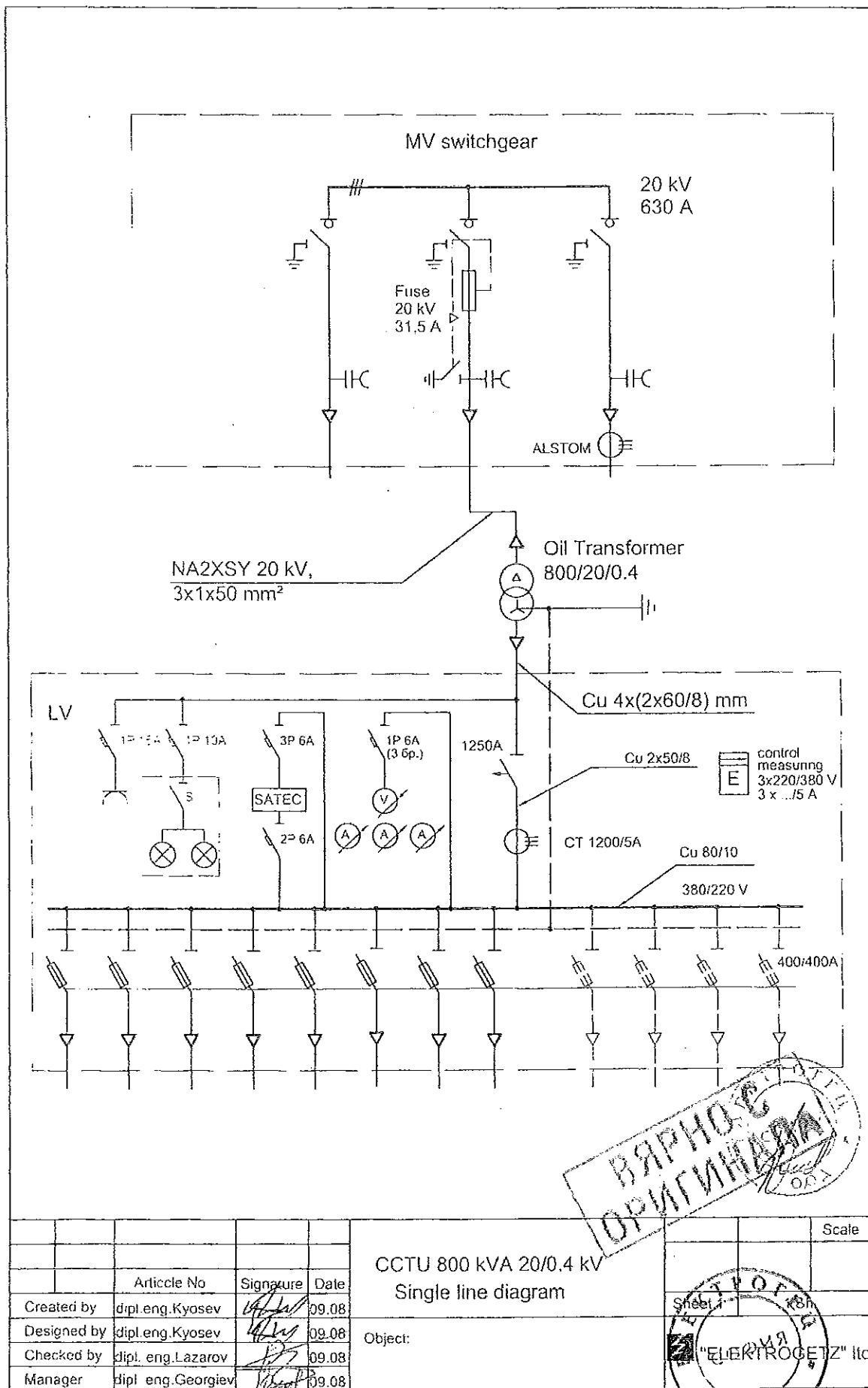
ЕЛЕКТРОГЕТЗ
ООП

Scale: 1:25

Sheet 5 of 8

"ELEKTROGETZ" Ltd.

[Handwritten Signature]

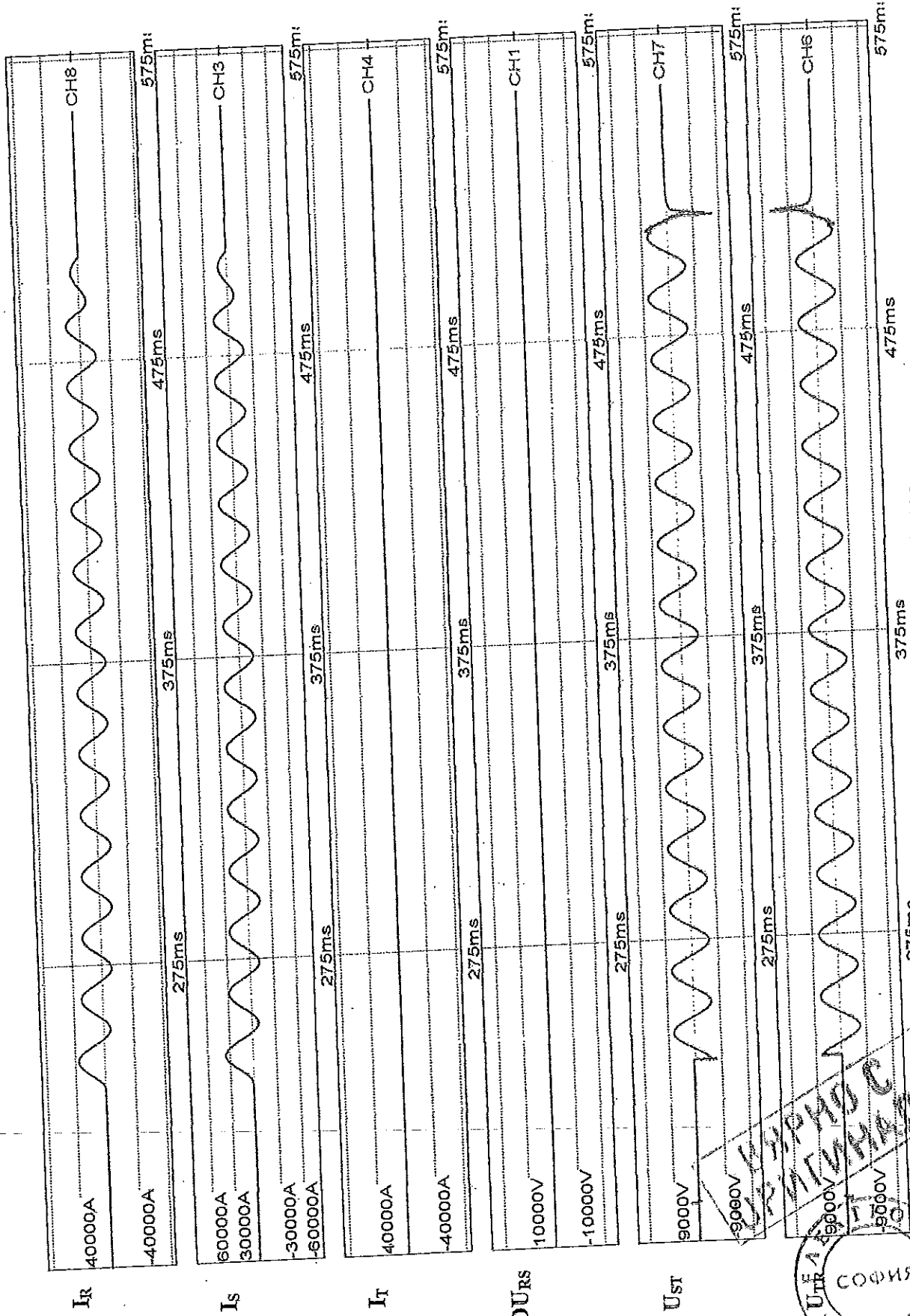


ВЯРНО
КОПИЕ

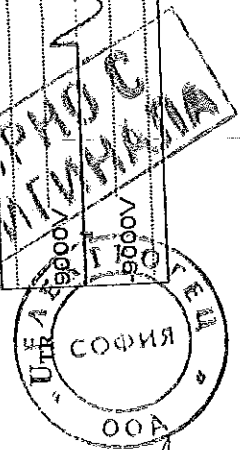
						Scale
					CCTU 800 kVA 20/0.4 kV	
					Single line diagram	
Created by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08	Object:		Sheet
Designed by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	09.08			
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	09.08			
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	09.08			

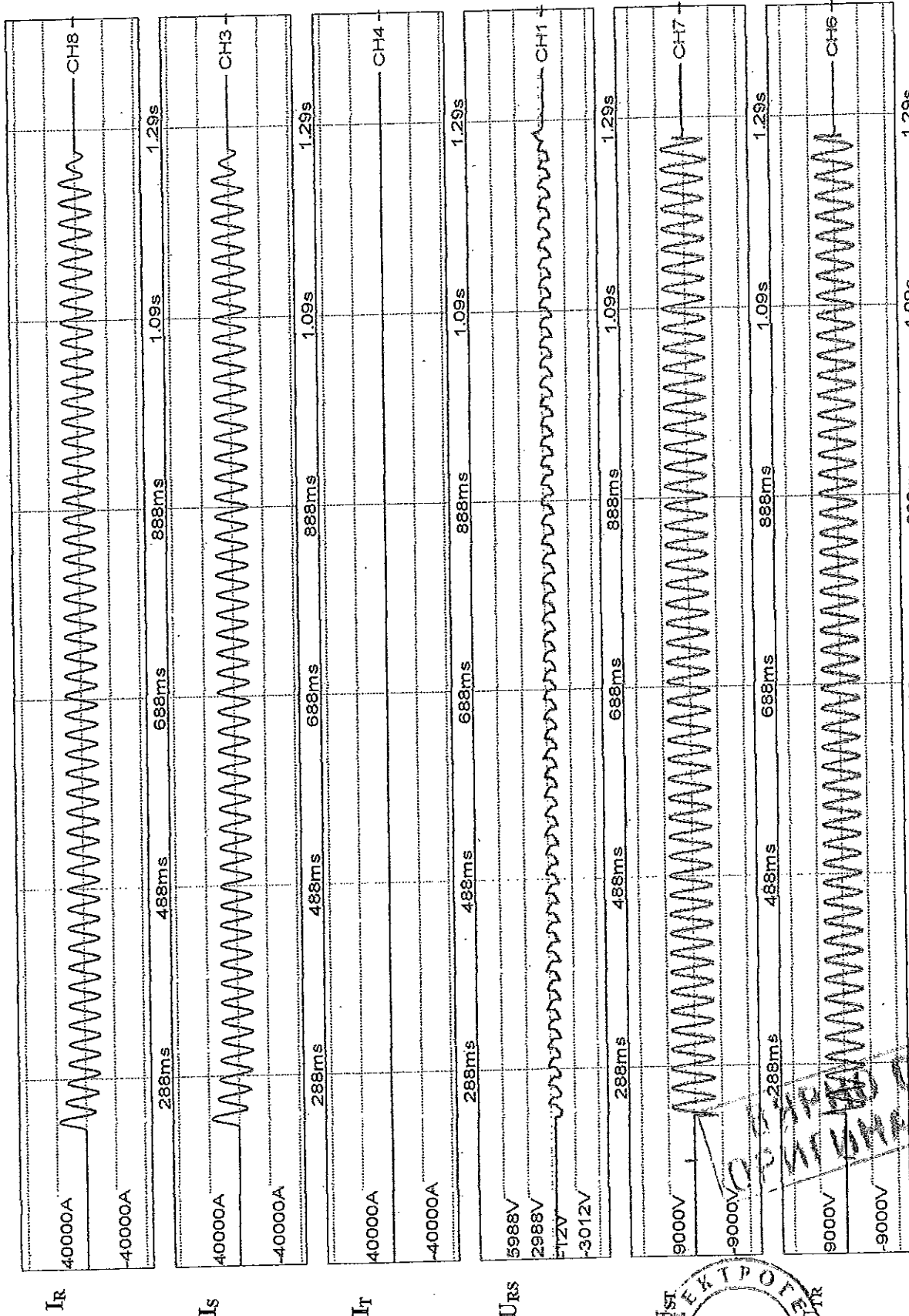
ЕЛЕКТРОГЕТЗ
"ELEKTROGETZ" Ltd.

[Handwritten Signature]



Oscillogram No. 73944 / 2008

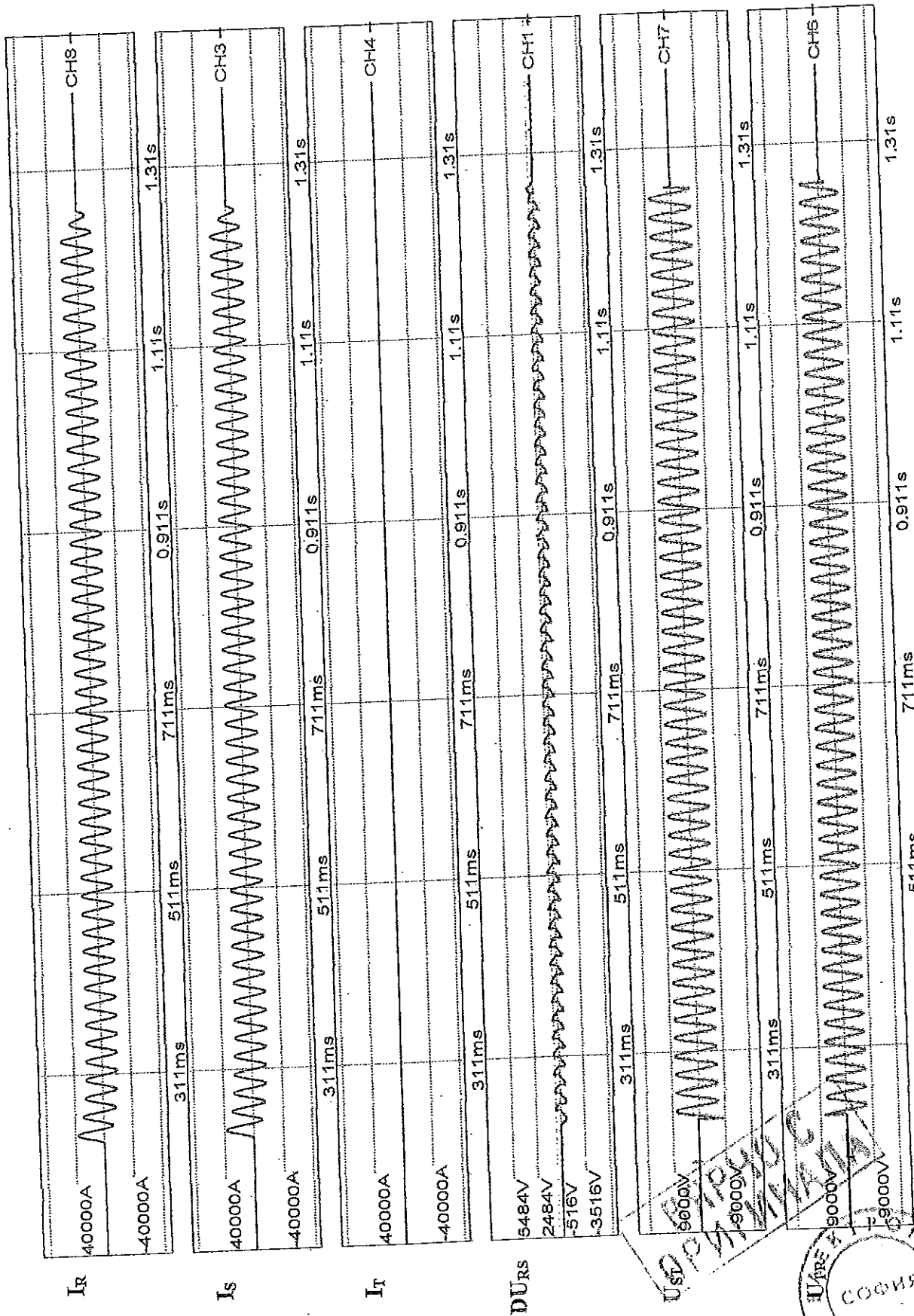




Oscillogram No. 73945 / 2008



[Handwritten signature]



Oscillogram No. 73946 / 2008

C

C



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

ICMET CRAIOVA HIGH POWER DIVISION

HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rarinca"

200515-CRAIOVA Calea Bucuresti Nr. 144 ROMANIA
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: imp@icmet.ro

TEST REPORT No. 10316

CUSTOMER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

MANUFACTURER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.

TESTED PRODUCT: 20/0.4 kV, 800 KVA Prefabricated concrete complex transformer substation

REFERENCE STANDARD: IEC 60551+A1/1999 clause 5

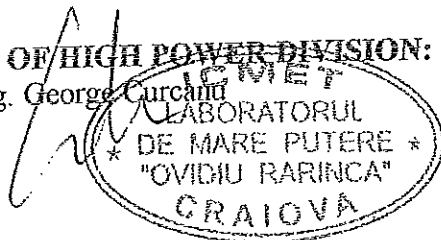
TEST PERFORMED: Determination of sound level

TEST DATE: 16.10.2008

TEST RESULT: Passed the tests

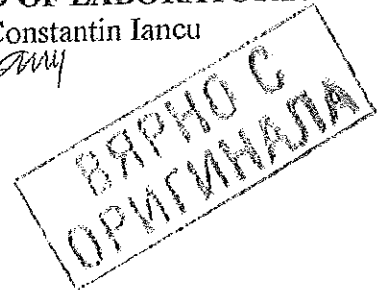
Report has 6 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

HEAD OF HIGH POWER DIVISION:
Dr. Eng. George Curcand



HEAD OF LABORATORY:
Eng. Constantin Iancu

Handwritten signature of Eng. Constantin Iancu



DATE OF ISSUE: 18.11.2008

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 belong to.

© ICMET Craiova 2008/AM



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.	Determination of sound level	4
9.	Test results	5
9.	Annexes	
	Drawings	6

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



1. IDENTIFICATION OF TEST PRODUCT

Type	Substation	MV Switchgear (Ormazabal)
Serial number/year	BKTH	CGMCOSMOS-2LP
Technical specification /Drawing	08-1029	30021701/2008
Contract No.:	- / See page 6	
Product receiving date:	2212 / 10.10.2008	
Product condition at receiving:	13.10.2008	
	New	

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY MANUFACTURER

	Substation	MV Switchgear (Ormazabal)
Rated power	800 KVA	- KVA
Rated voltage	20/0.4 kV	24 kV
Rated normal current	23.1/1154.7 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
Duration	1 s	1 s
IAC classification	AB	

3 TEST PROGRAM

Determination of sound level of transformer substation.

4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Phys. Daniel Truta

5. PRESENT AT THE TESTS: Dipl. Eng. George Georgiev from "ELECTROGETZ" LTD

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Oscillograms - ; Tables 1 ;
Photos - ; Drawings 1

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



7. DETERMINATION OF SOUND LEVEL.

7.1. General conditions:

- Supply voltage: 0.4 kV.
- Place of measurement: LIT - ICMET CRAIOVA.
- Dimensions of the test room: $L \times l \times H = 45 \times 22 \times 28$ m;
- Mean sound absorption coefficient of the test room: $a = 0.25$;

7.2. Performing of tests on equipment:

7.2.1. Conditions of performing the tests on equipment:

Microphone height over ground: 1 m;

Overall dimensions of the equipment are presented in drawing from page 6. Position of equipment and measuring points during test is given in Fig. 1.

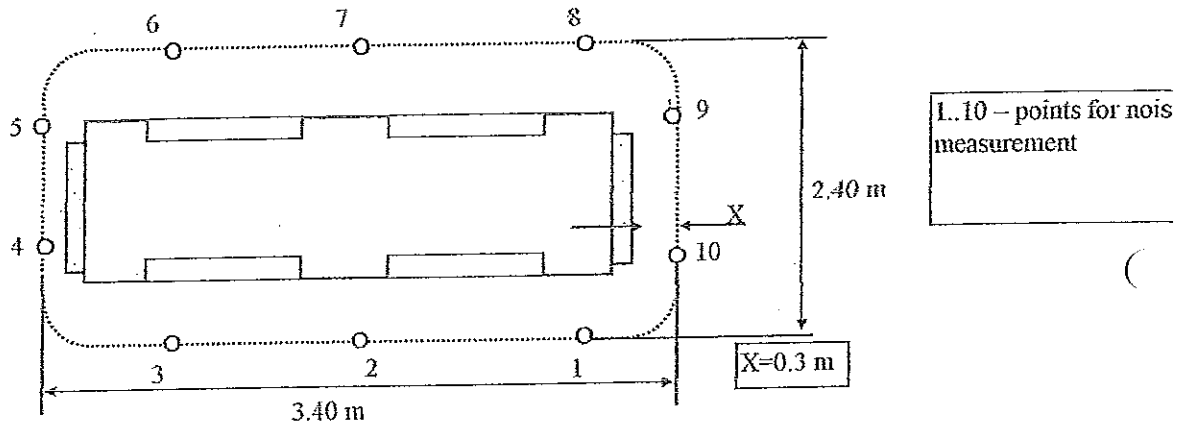


Fig.1. Position of tested equipment and of measuring points during test

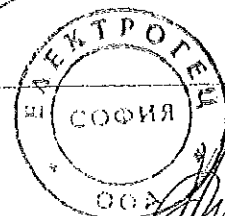
7.2.2. Values obtained during the test on equipment:

The measuring of sound level has been made on a precise contour, spaced at 0.3 m away from the principal radiating surface of equipment. Values obtained during the test are presented in Table 1.

Table 1

Plan position	Measured sound level, A weighted [dB]		Corrected sound level, A weighted [dB] [$L_{Pi(A)}$]
	Background noise	Equipment sound level	
1	40.2	45.2	43.2
2	40.2	45.3	43.3
3	40.2	45.5	43.5
4	40.3	45.4	43.4
5	40.3	45.2	43.2
6	40.1	45.2	43.2
7	40.3	45.7	43.7
8	40.3	45.8	43.8
9	40.3	45.4	43.4
10	40.2	45.3	43.3
Mean of sound level meter readings			43.40

Mean sound level of equipment, A weighted and corrected: $L_{P(A)} = 43.19$ dB;



Note: Following relations and notations were used for calculus.

- $\bar{L}_{p(A)} = 10 \cdot \log_{10} \frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 \cdot L_{pi(A)}} \right) - Z;$
- Sound absorption: $A = a \cdot S_V = 1433 \text{ m}^2;$
- Area of effective surface, at 0.3 m away for the principal radiating surface:
 $S = 1.25 \cdot h \cdot p_m = 1.25 \cdot 1 \cdot 2 \cdot (3.40 + 0.6 + 2.40 + 0.6) = 17.5 \text{ m}^2$
- Environmental correction factor: $Z = 10 \cdot \log_{10} \left(1 + \frac{4}{A/S} \right) = 0.21 \text{ dB};$
 - N - number of measurement points;
 - h - height of equipment;
 - p_m - length of the prescribed contour;
 - S_V - area of the surface of the test room;

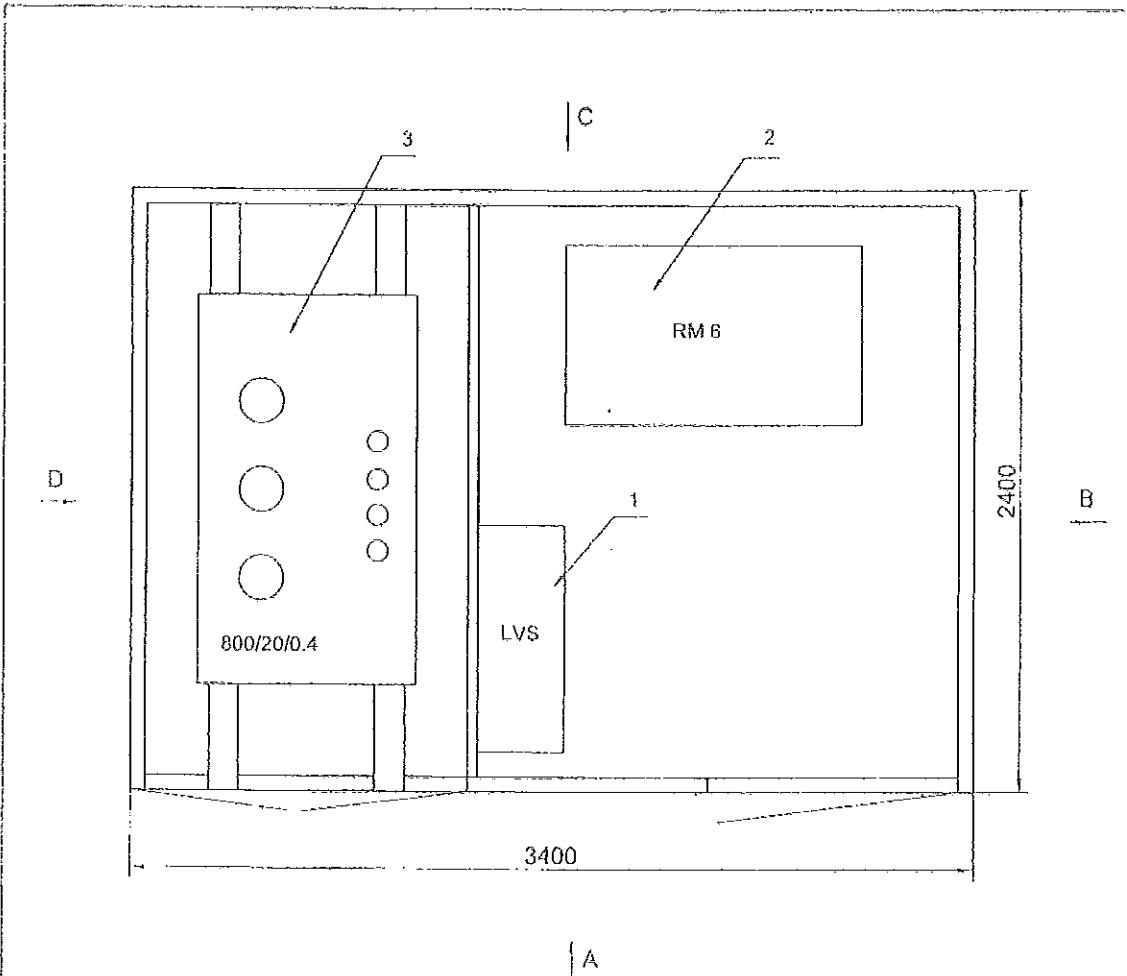
Acceptance criteria:

Mean sound level of equipment, A weighted and corrected: $\bar{L}_{p(A)} = 43.19 \text{ dB} < 50 \text{ dB}$ specified.

8. TEST RESULTS: Passed the test.

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА





No	Name	Pcs.	Material	Note	Drawing No
1	Main distribution low voltage board type: "ГТРТ 1250/8/400"	1	-	-	-
2	Medium voltage switchgear 20 kV 630A type RM6 NE IQI	1	-	-	-
3	Power transformer, oil type 800 kVA 20/0.4 kV	1	-	-	-

				MCTU 800/20/0.4		
				Situation		
	Article No	Signature	Date	Статий	Маца	Scala
Created by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	08.08	РП		1:25
Designed by	dipl. eng. Kyosev	<i>[Signature]</i>	08.08	Sheet 1	8 Sh	
Checked by	dipl. eng. Lazarov	<i>[Signature]</i>	08.08	"ЕЛЕКТРОГЕТЗ" Ltd.		
Manager	dipl. eng. Georgiev	<i>[Signature]</i>	08.08			

ВЪРНА С
 ПРИЕМАНА

ЕЛЕКТРОГЕТЗ
 СОФИЯ
 ООА

[Signature]



RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

I C M E T C R A I O V A

HIGH VOLTAGE DIVISION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY LABORATORY – EMC Laboratory

Calea București Nr.144, 200515 Craiova, ROMÂNIA

Phone: + 40 351 402425, 404888, 404889; Fax: + 40 251 415482, 351 404890

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

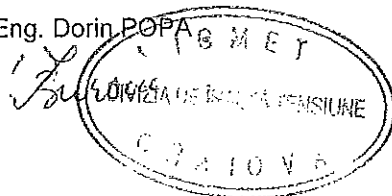
TEST REPORT

No. 41790 / 20.10.2008

1. Customer: ELECTROGETZ Ltd.
2. Customer's address: Kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str., 1271, Sofia - BULGARIA
3. Manufacturer: ELECTROGETZ Ltd.
4. Manufacturer's address: Kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str., 1271, Sofia - BULGARIA
5. EUT: Prefabricated Concrete Transformer Substation 20/04 kV, 800 kVA
type БКТЛ, Serial no. 08-1029
6. Tests:
 - Measurement of electric field
 - Measurement of magnetic field
7. Test date: 14.10.2008, 15.10.2008
8. Test standard: European Directive 2004/40/EC
9. Test result: The Results will be declared
10. The Test Report contains 7 pages and was edited in 4 copies of which 3 copies for Customer.

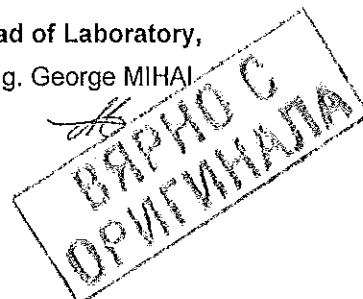
Head of High Voltage Division,

Eng. Dorin POPA



Head of Laboratory,

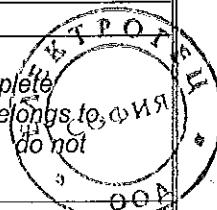
Eng. George MIHAL



CAUTIONS:

- a. The results refer to test product only.
- b. Publication or reproduction of the content of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without the written approval of the division the laboratory belongs to.
- c. Accreditation of the Laboratory or any of its Test Reports issued in accreditation regime do not constitute or imply, themselves, an approval of the product by the accreditation body

© ICMET CRAIOVA 2008



Handwritten signature



Contents

1. General information about EUT 3

1.1. Description of the EUT 3

1.2. Technical data 3

1.3. Product's receiving date 3

1.4. Operating modes used for the test 3

1.5. Test Standard 3

2. Measuring results 3

2.1. Results of the electric field strength measurement 3

2.2. Results of the magnetic field strength measurement 4

3. Appendix 6

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



**1. General information about EUT****1.1 Description of the EUT:**

Type of EUT: Prefabricated Concrete Transformer Substation 20/04 kV, 800 kVA type,
 Model: БКТЛ
 Serial number: 08-1029

1.2 Technical data:

Rated voltage: 20/0,4 kV
 Rated power: 800 kVA
 Rated frequency: 50 Hz
 Dimensions: 3580 x 2600 x 2900 mm

1.3 Product's receiving date: 13.10.2008

1.4 Operating modes used for the test:

- 1.4.1 During the electric field measurement the EUT was supplied at rated voltage.
 1.4.2 During the magnetic field measurement the EUT was supplied at rated current.

1.5 Test Standard

Directive 2004/40/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004, on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields)

2. Measuring results**2.1 Results of the electric field strength measurement****General information about the test:**

Tested by:	Eng. Paul Nicolescu
Test date:	14.10.2008

Measuring instruments:

Description	Manufacturer	Type	Serial
EM Field analyzer	Narda Safety Test Solution GmbH, Germany	EFA-300	S-0007
E-Field Unit (EFA-300)	Narda Safety Test Solution GmbH, Germany	BN 2245/90.31	P-0003

Environmental conditions:

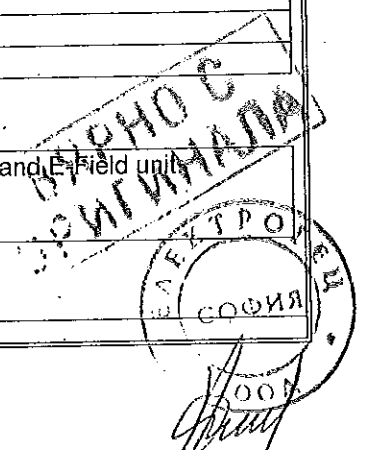
Parameter	Rated value	Measured value
Ambient temperature:	0 °C ÷ 50 °C	(15.5 ± 0.1) °C
Atmospheric pressure:	unspecified	1009 mbar
Relative humidity:	5 % ÷ 85 %	64.5 %

Test plan:

Test set-up:	E-Field unit of EFA 300 EM Field Analyzer was placed in central part of each side of the EUT.
Operating modes:	According 1.4.1
Distance between EUT and E-Field unit:	1 m

Test procedure:

It was measured the electric field strength using the EFA 300 EM field analyzer and E-Field unit.
 The measurement was performed on each side of the EUT.
 The maximum value over 6 minutes period was measured





Measuring points:

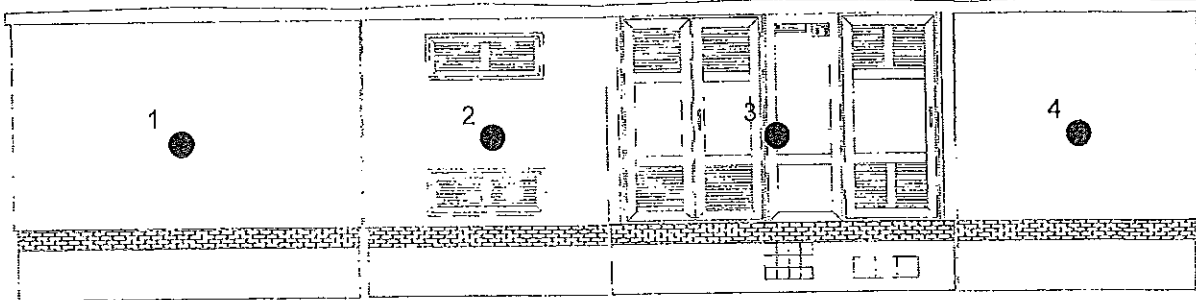


Figure 1

Measuring results:

Measuring point	1	2	3	4
Measured value E (V/m)	55.82	239.1	145.9	102.6
Percent of limit imposed by 2004/40/EC (%)	0.56	2.39	1.46	1.02

Result: The maximum value of electric field strength was 239.1 V/m and it was measured in the point No. 2 shown in the Figure 1 above.

The measurement uncertainty is ± 3.4 dB. The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a confidence level of approximately 95 %.

2.2 Results of the magnetic field measurement

General information about the test:

Tested by:	Eng. Paul Nicolescu
Test date:	15.10.2008

Measuring instruments:

Description	Manufacturer	Type	Serial
EM Field analyzer	Narda Safety Test Solution GmbH, Germany	EFA-300	S-0007

Environmental conditions:

Parameter	Rated value	Measured value
Ambient temperature:	0 °C + 50 °C	(17.5 ± 0.1) °C
Atmospheric pressure:	unspecified	1008 mbar
Relative humidity:	5 % + 85 %	68 %

Test plan:

Test set-up:	EFA 300 EM Field Analyzer was placed in central part of each side of the EUT (points 5 - 8); EFA 300 EM Field Analyzer was placed near the EUT (points 8 - 24);
Operating modes:	According 1.4.2
Distance between EUT and EM Field Analyzer:	1 m (points 5 - 8); 0,5 m (points 9 - 24)

Test procedure:

It was measured the magnetic induction using the EFA 300 EM field analyzer.
The measurement was performed on each side of the EUT.
The maximum value over 6 minutes period was measured.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛ





Measuring points:

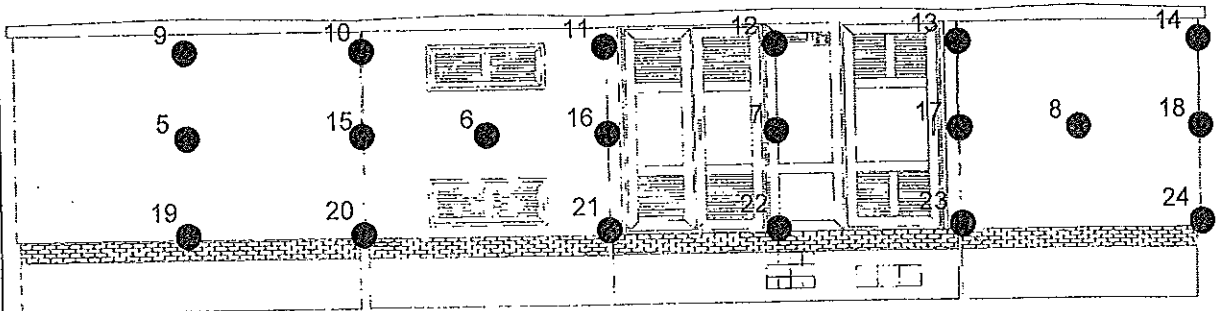


Figure 2

Measuring results:

Measuring point	5	6	7	8
Measured value B (μT)	4.02	11.36	30.65	2.47
Percent of limit imposed by 2004/40/EC (%)	0.81	2.27	6.13	0.49

Measuring point	9	10	11	12	13	14
Measured value B (μT)	7.55	13.12	14.43	16.77	6.84	2.62
Percent of limit imposed by 2004/40/EC (%)	1.51	2.62	2.88	3.35	1.37	0.52

Measuring point	15	16	17	18
Measured value B (μT)	9.43	10.12	7.54	2.76
Percent of limit imposed by 2004/40/EC (%)	1.88	2.02	1.51	0.55

Measuring point	19	20	21	22	23	24
Measured value B (μT)	4.33	7.64	15.28	66.31	12.67	3.63
Percent of limit imposed by 2004/40/EC (%)	0.87	1.53	3.06	13.26	2.53	0.73

Result: The maximum value of magnetic induction measured was 66.31 μT and it was obtained in the point number 22 shown in the Figure 2 (over the power supply cables).

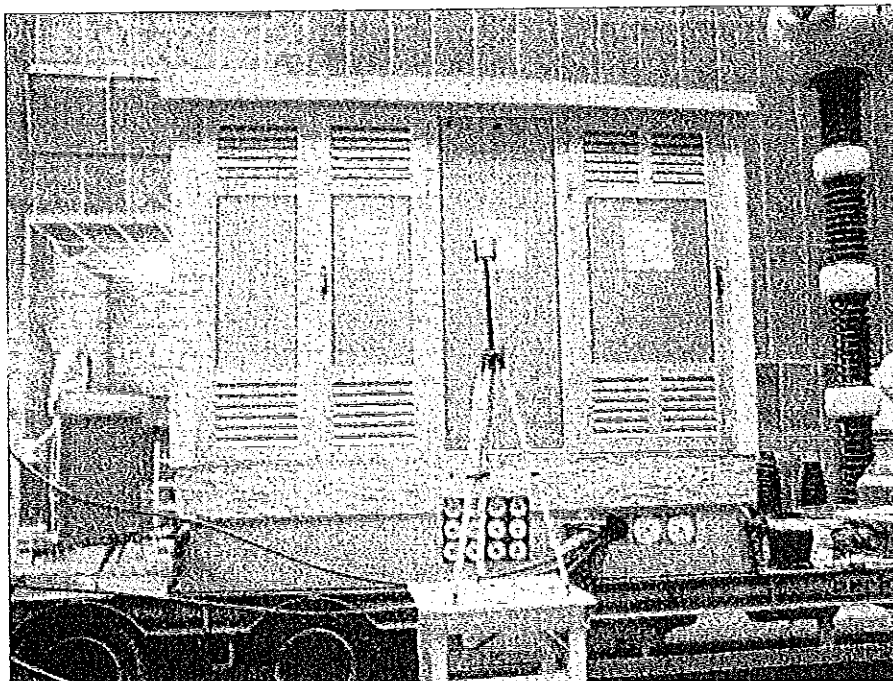
The measurement uncertainty is ± 3.3 dB. The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a confidence level of approximately 95 %.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА

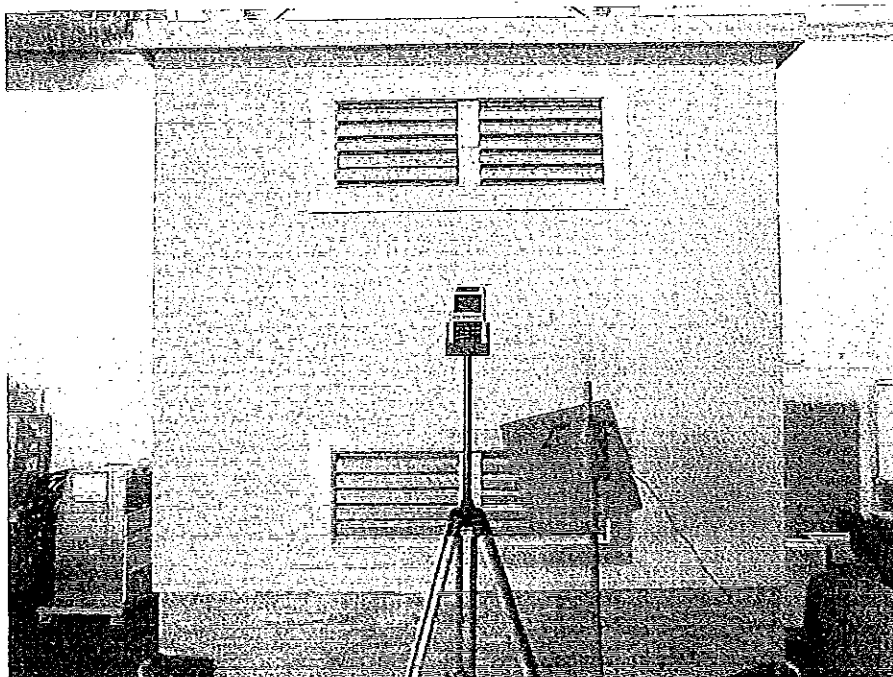


Handwritten signature

3. Appendix



Test set-up for measurement of electric field



Test set-up for measurement of magnetic field

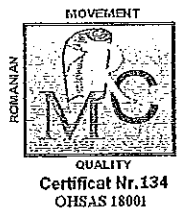
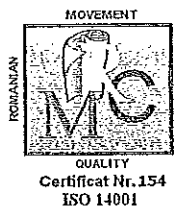
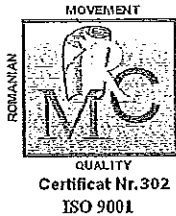
ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА





**RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL INSTITUTE
FOR ELECTRICAL ENGINEERING –ICMET CRAIOVA**

B-DUL DECEBAL 118A, 200746 CRAIOVA, ROMANIA
 Registering certificate: J 16 / 312 / 1999 VAT no.: RO 3871599
 Phone: +40 351 404 888; +40 351 404 889; Fax: +40 351 404 890
 www.icmet.ro E-mail: market@icmet.ro ; icmet@icmet.ro



ANRE
ATTESTATION

ENERGETIC AUDITOR
AUTHORISATION

ACREDITATED
LABORATORIES

RESEARCH-DEVELOPMENT, TEST, CALIBRATION DEPARTMENT

Calibration Laboratories:
RENAR Accreditation

RENAR LE 021: High Currents Calibration

Testing Laboratories:
RENAR Accreditations

RENAR LI 450: High Voltage + EMC
 RENAR LI 004: High Power
 RENAR LI 529: Low Voltage
 RENAR LI 618: Fire Safety and Environment

No.8076 / 30.09.2013

SUMMARY OF TESTS

According to the Contract of applicative research 705.2/ 8707/20.08.2013 in 30.09.2013 at High Power Laboratory of ICMET Craiova were carried tests on:

400 V, 1250 A Low Voltage Panel, type GTRT (according to IEC 60439-1/2011)

Type tests	Parameters	Test result	Test Report No.
Short-circuit withstand strength: - Testing on main bus-bar and on outgoing circuit (three phase test)	$I_{CW}=30 \text{ kA} / t_k=0.2s$ $I_{pk}=63 \text{ kA}$	Passed the test	11759
- Test on protective and neutral conductor (single phase tests)	$I_{CP}=0.6 \times 30 \text{ kA}=18 \text{ kA} / t_k=0.2s$ $I_{pk}=37.8 \text{ kA}$		

More details will be included in the Test Reports Nos. 11759 that will be written in English language according to point 1.9 from Annex 2 of the Contract and will be sent in three copies to **ELECTROGETZ Ltd.**, Address: Sofia, Major Gortalov - 9a Street, Postal code 2500.

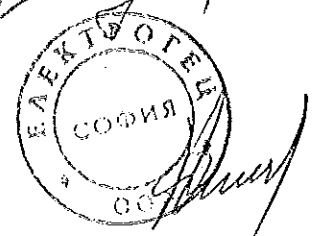
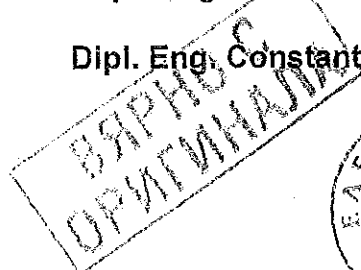
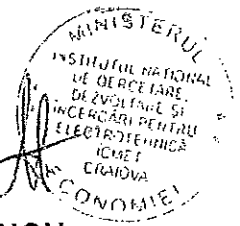
ELECTROGETZ Ltd.

Dipl. Eng. Victor LAZAROV

ICMET – Craiova

Dipl. Eng. Marian DUTA

Dipl. Eng. Constantin IANCU



C

C



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA
HIGH POWER DIVISION**

acreditat pentru
INCERCARE



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

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: (351) 404 890;
www.icmet.ro ; E-mail: imp@icmet.ro, market@icmet.ro

TEST REPORT

No. 11759

CUSTOMER: ELECTROGETZ Ltd.
2500 Sofia, Major Gortalov 9a Street - Bulgaria

MANUFACTURER: ELECTROGETZ Ltd.
2500 Sofia, Major Gortalov 9a Street - Bulgaria

TESTED PRODUCT: 400 V, 1250 A Low Voltage Switchgear Assembly

REFERENCE STANDARD: IEC 61439-1/2011, clause 10.11

TEST PERFORMED: Verification of short-circuit withstand strength

TEST DATE: 30.09.2013

TEST RESULT: Passed the test

Test Report has 13 pages and it is edited in 4 copies from which copy 1 for laboratory and copies 2, 3 and 4 for customer.

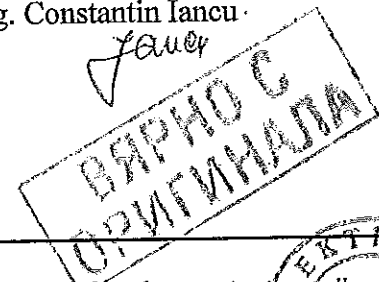
HEAD OF HIGH POWER DIVISION:

Dr. Eng. George Cărcan



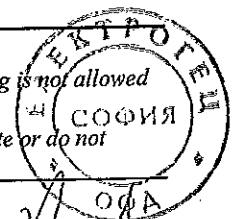
HEAD OF LABORATORY:

Eng. Constantin Iancu



DATE OF ISSUE: 01.07.2013

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.



[Handwritten signature]

Content	Page
1. Identification of the tested 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 tests	5
9. Test result	7
Photo	8
Drawings	9
Oscillograms	11

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Hristov".

1. IDENTIFICATION OF THE TESTED PRODUCT

Type: GTRT
 Serial number: 13-0250
 Technical specification/Drawing: - /See pages 9 and 10
 Contract No.: 705.2 / 8708 / 20.08.2013
 Product receiving date: 30.09.2013
 Product condition at receiving: New

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY PRODUCER

Rated operational voltage, U_e	400 V
Rated current, I_n	1250 A
Rated frequency, f_n	50 Hz
Rated peak withstand current, I_{pk}	63 kA
Rated thermal withstand current, I_{cw}	30 kA
Rated duration of short-circuit	0.2 s

3. TESTS PROGRAM

3.1 Three-phase current calibration

3.2 Three-phase short-circuit withstand strength test on main bus bar and outgoing circuit at:

$I_{cp} = 63 \text{ kA}$, $I_{cw} = 30 \text{ kA}$, $t_k = 0.2\text{s}$.

Supply was made on the input terminals of the circuit breaker (L1, L2, L3) with flexible cables of $3 \times 240 \text{ mm}^2$ and the short-circuit was made on the terminals of outgoing bars with cables of 240 mm^2 . Protection of the circuit breaker has been cancelled.

3.3 Single-phase short-circuit withstand strength test on protective circuit at:

$I_{cp} = 37.8 \text{ kA}$, $I_{cw} = 18 \text{ kA}$, $t_k = 0.2\text{s}$.

Supply was made on terminal L1 of circuit breaker's input and terminal of PEN bar with cables of 240 mm^2 . The other terminals were serial connected.

4. RESPONSIBLE FOR TESTS: Eng. Catalin Boltasu

5. PRESENT AT THE TESTS: Eng. Victor Lazarov from ELECTROGETZ Ltd.

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Oscillograms	3;	Tables	5;
Photos	1;	Drawings	2.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT

7.1 Three-phase test

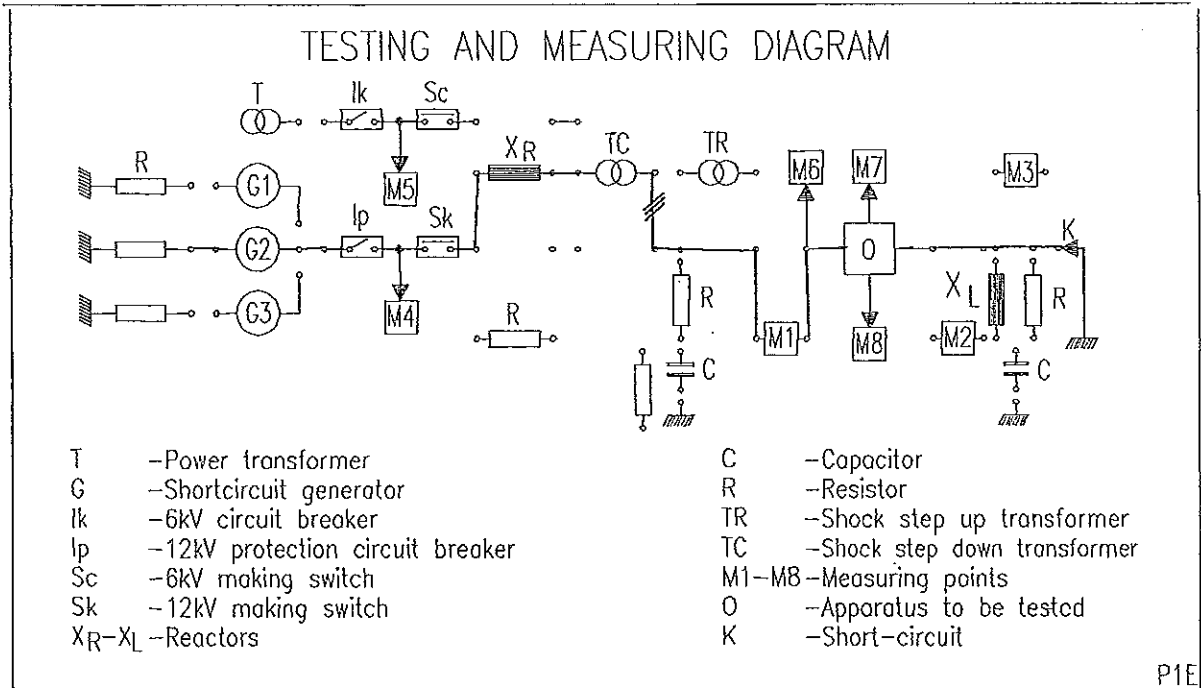


Table 1

Test	Short-circuit withstand strength
Number of phases	3
Power supply/Connection	G2 / Y
Transformer /Ratio	TC 7, 8, 9 / 20
Earthing	Power supply 600 Ω
	Apparatus Net earthing connection
Reactor [Ω]	0.4
Frequency [Hz]	50
M1 - Test current - Shunt 70 kA / 1.75 V	
M4 - Power supply voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V	
M8 - Data acquisition system TRAS 2 : 16 bit, 16 channels	

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



7.2 Single-phase test

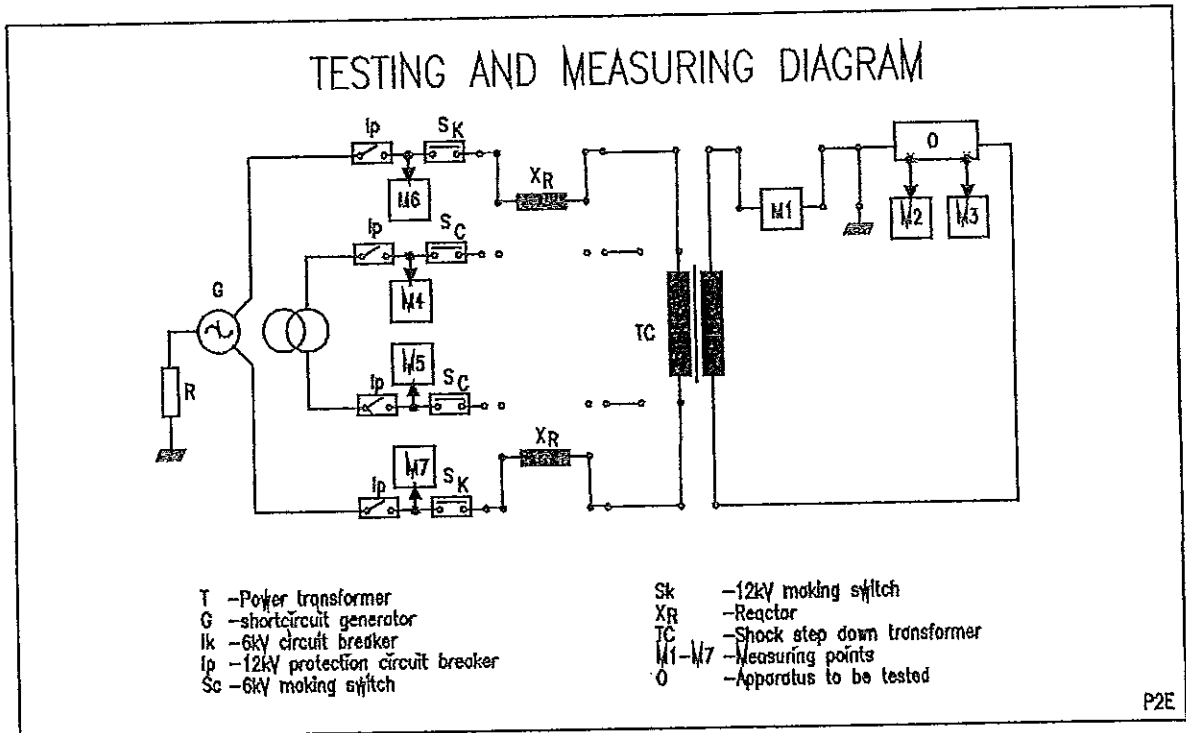
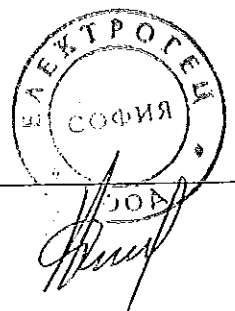


Table 2

Test	Short-time withstand current and peak withstand current	
Phases number	2	
Source / Connection	G2 / Y	
Transformer / Rate	TC 8 / 20	
Earthing	Source	600 Ω
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor [Ω]	1.5	
Power factor	< 0.15	
M6 - Source voltage - Voltage transformer 15000/100V		
M1 - Apparatus current - Shunt 70 kA/1.75 V		
M2 - Data acquisition system TRAS 2 : 16 bit, 16 channels		

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



8. TEST RESULTS

8.1. Three-phase tests

Result of the three-phase short-circuit withstand strength test are presented in table 3.

Table 3

Oscilogram No.	I _{cpR} I _{cpS} I _{cpT} [kA]	I _{cR} I _{cS} I _{cT} [kA]	t [s]	U _{eR} U _{eS} U _{eT} [V]	Remarks
86244/2013	- - 66	29.7 30 30.1	- - -	- - -	Current calibration test
86245/2013	- - 62.8	29.6 30.4 30.1	0.2	- - -	Test on the main circuit

The measurements were performed with expanded uncertainty of: 1% for voltages; 1.5% for currents; 0.1% for time and the confidence level P = 95%.

Symbols used in tables and oscillograms

- I_{cp} = Prospective short-circuit current on the phases R, S, T
- I_c = Short-circuit current on the phases R, S, T
- t_i = Working time of circuit breaker
- U_e = Rated operational voltage on the phases R, S, T

8.2 Single-phase tests

Result of the single-phase short-circuit withstand strength tests are presented in table 4.

Table 4

Oscillogram No.	I _{pk} [kA]	I _{cw} [kA]	t _t [sec.]	I _{t equiv. tk} [kA]	Remarks
86246/2013	38	17.9	0.2	-	Test on PEN conductor

The measurements were performed with expanded uncertainty of: 1% for voltages; 1.5% for currents; 0.1% for time and the confidence level P = 95%.

Symbols used in tables and oscillograms

- I_{pk} = Peak values of short-time withstand current
- I_{cw} = R.m.s. values of short - time withstand current
- t_t = The duration of short – circuit
- I_{t.equiv.tk} = Equivalent value of short-time withstand current on t_k = 1 s calculated as follows:

$$I_{k \text{ equiv. } t_k} = I_t^* \sqrt{\frac{t_t}{t_k}}$$

8.3 Remarks

- 1) Aspect of the Low voltage panel in the testing circuit is shown in the photo from page 8.
- 2) The environment temperature during the tests was 10⁰ C.
- 3) After test the bus-bars presented no visible deformation and the circuit continuity was not compromised.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛ

ВАРНО С
СОФИЯ

8.4 ASSESSMENT OF THE TEST RESULTS

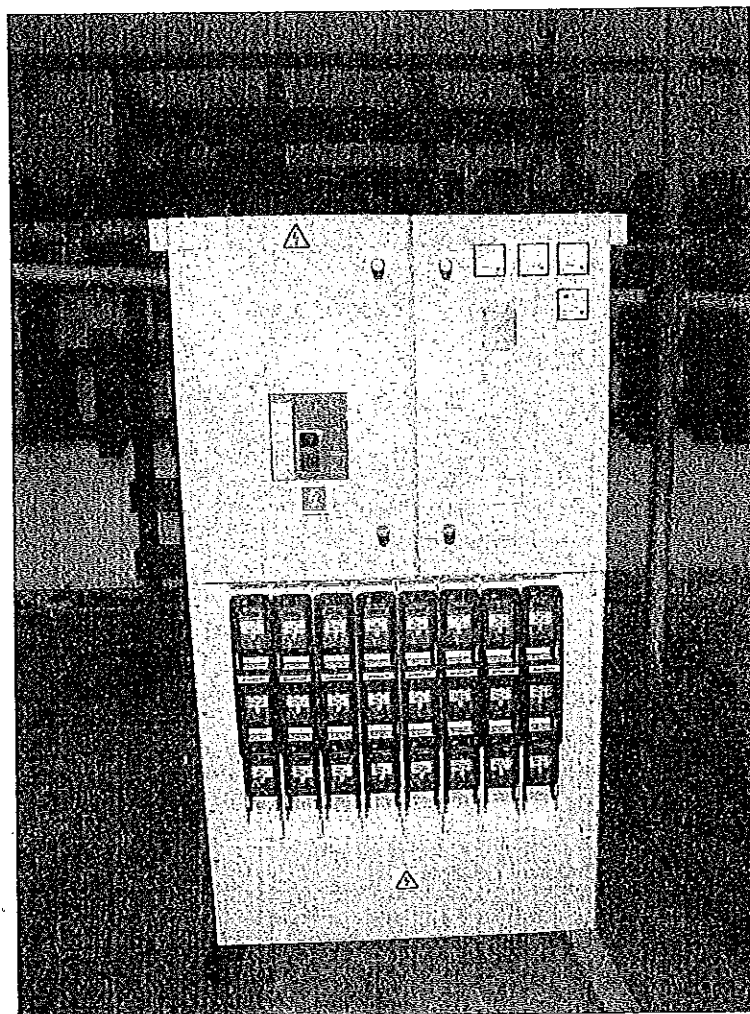
Table 5

Requirements	Result
1. After the test, the conductors and busbars shall not show any undue deformation. Slight deformation of busbar is acceptable provided that the clearances and creepage distances specified in IEC 61439-1, chapter 10.4. are still complied with. Also the insulation of the conductors and the supporting insulating parts shall not show any significant signs of deterioration, that is, the essential characteristics of the insulation remain such that the mechanical and dielectric properties of the equipment satisfy the requirements of IEC 61439-1/2011.	Fulfilled
2. There was no loosening of parts used for the connection of conductors and conductors did not separate from the outgoing terminals.	Fulfilled
3. Deformation of the enclosure is permissible to the extent to which the degree of protection is not impaired and the clearances are not reduced to values which are less than those specified.	Fulfilled
4. Any distortion of the busbar circuit or the frame of the assembly which impairs normal insertion of with draw able or removable units shall be deemed a failure.	Fulfilled
5. The continuity and the short-circuit withstand strength of the protective circuit, whether it consists of a separate conductor or the frame, shall not be significantly impaired.	Fulfilled

9. TEST RESULT: PASSED THE TEST

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

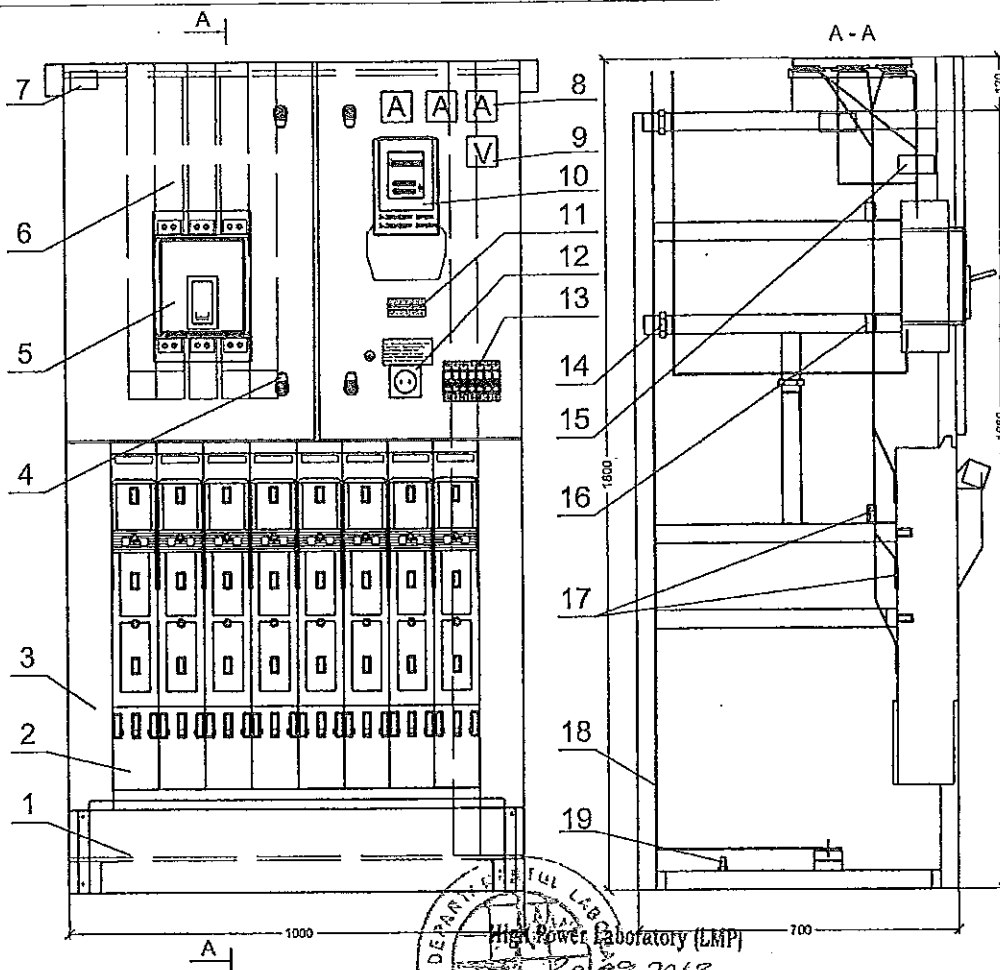




Aspect of 400 kV Low Voltage Switchgear Assembly in the test circuit

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

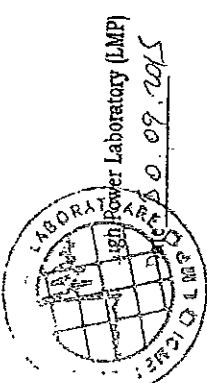
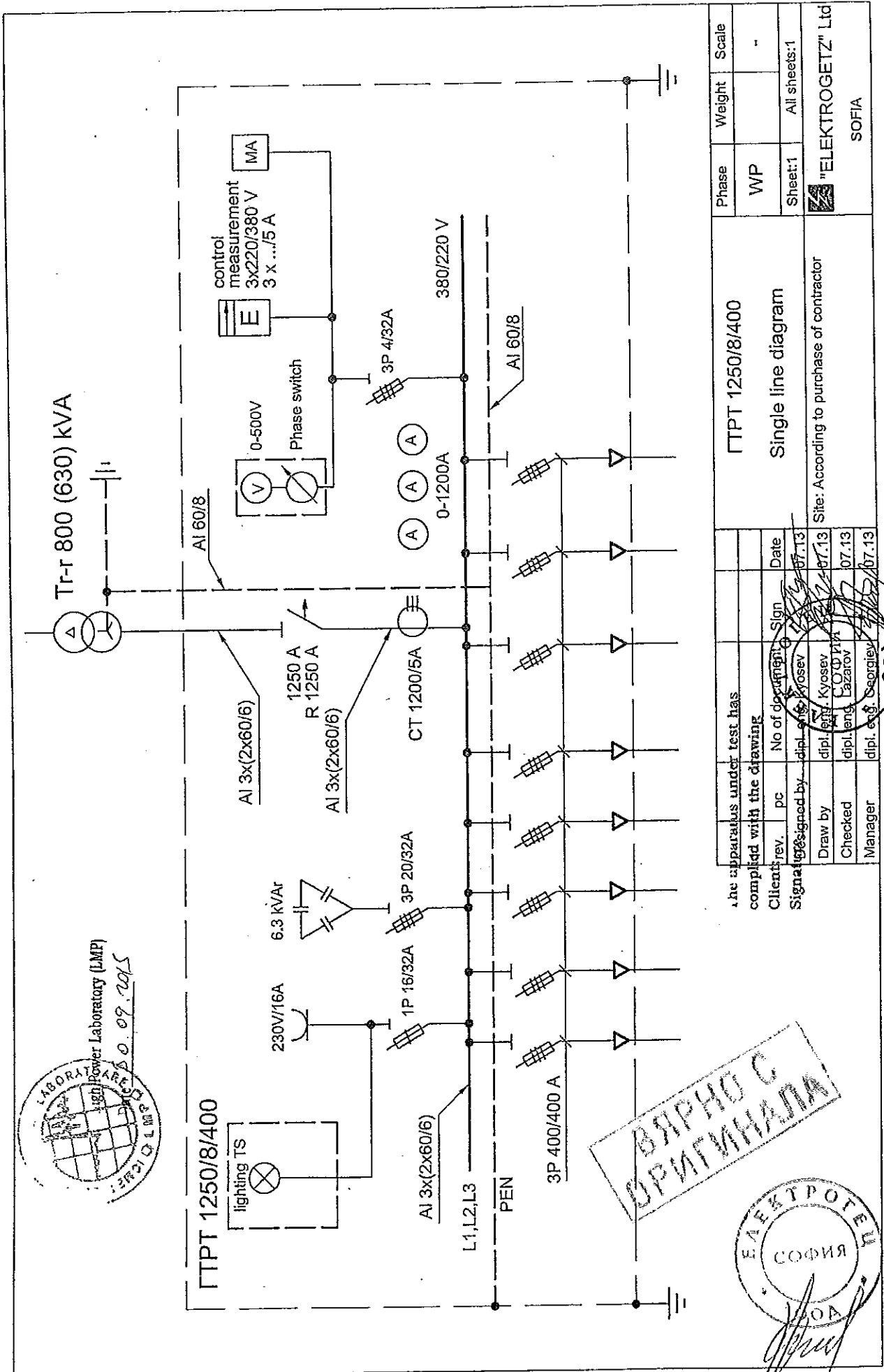




Pos No	Type of product and technical data		quantity
1	Front cover from galvanised steel sheet $\delta = 1,5 \text{ mm}$	pc.	1
2	Vertical 3 pole switch with fuses 400 A	pcs.	8
3	Main structure from steel profiles, $\delta = 2.5 \text{ mm}$	pc.	1
4	Lock with key	pcs.	4
5	Moulded case circuit breaker 1250 A	pc.	1
6	Door from galvanised steel sheet $\delta = 2 \text{ mm}$	pcs.	2
7	Company label	pc.	1
8	Ampemeter 0 - 1200 A	pcs.	3
9	Voltmeter 0 - 500 V, with switch between phases	pc.	1
10	Single phase energy meter	pc.	1
11	Terminal block	pcs.	15
12	Single phase socket 16 A	pc.	1
13	Fused switches 3P 4A, 3P 20A, 1P 16A	pcs.	3
14	Polyester barholder, single	pcs.	9
15	Current transformer 1200/5 A	pcs.	3
16	Polyester barholder, tripple	pcs.	5
17	Phase bar, aluminum 2x60/6	pcs.	3
18	Neutral bar, aluminum 60/8	pc.	
19	Grounding bolt M 10/40	pcs.	

The apparatus under test has complied with the drawing

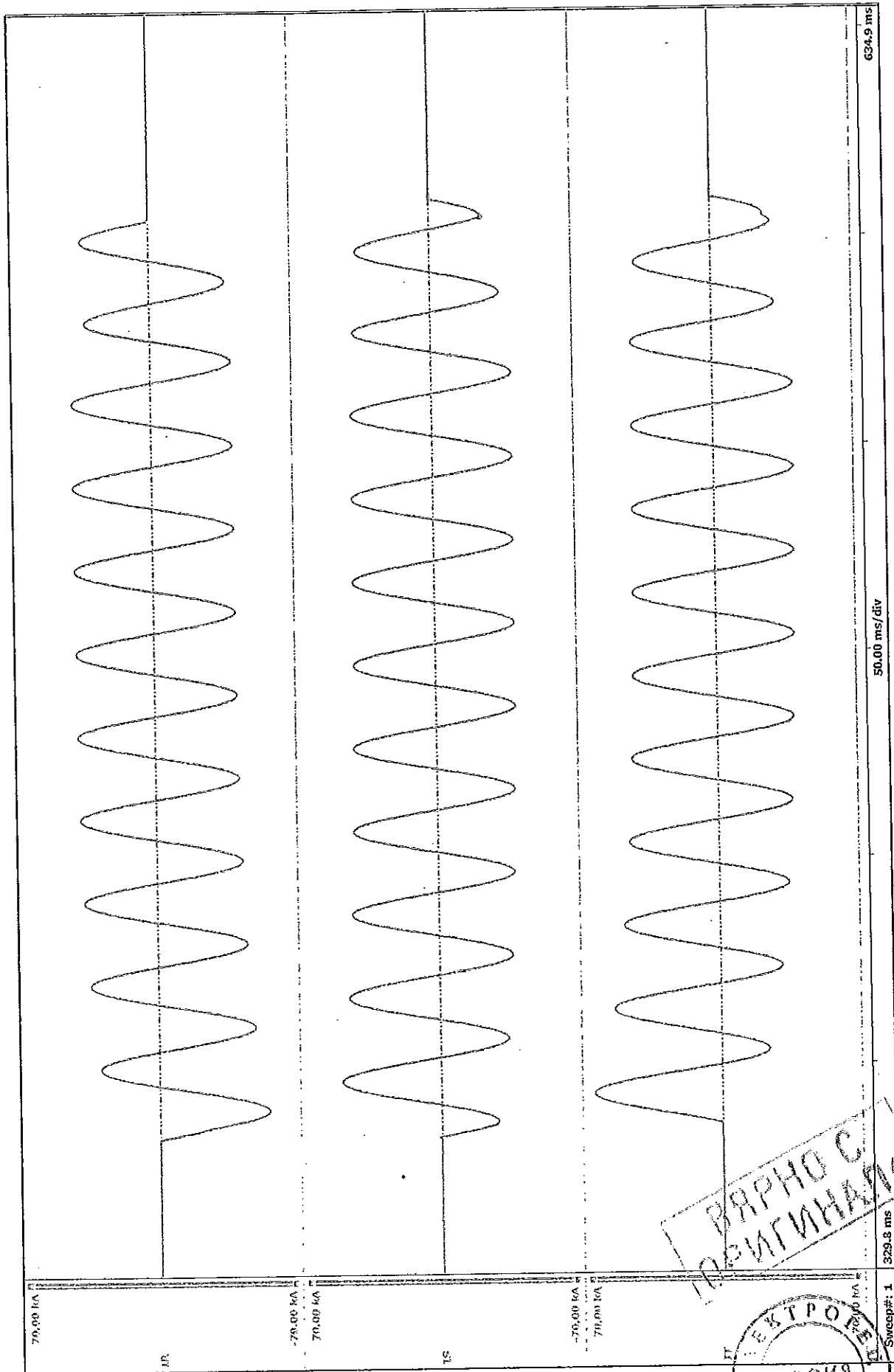
Client:		ГТРТ 1250/8/400		Phase	Weight	Scale
1	Signature	General Drawing		WP		1:15
rev.	pc	No of document	Sign	Sheet: 1	All sheets: 1	
Designed by	dip. eng. Kyosev		07.13	"ELEKTROGETZ" Ltd		
Draw by	dip. eng. Kyosev		07.13	SOFIA		
Checked	dip. eng. Lazarov		07.13	BULGARIA		
Manager	dip. eng. Georgiev		07.13	Site: According to purchase of contractor		



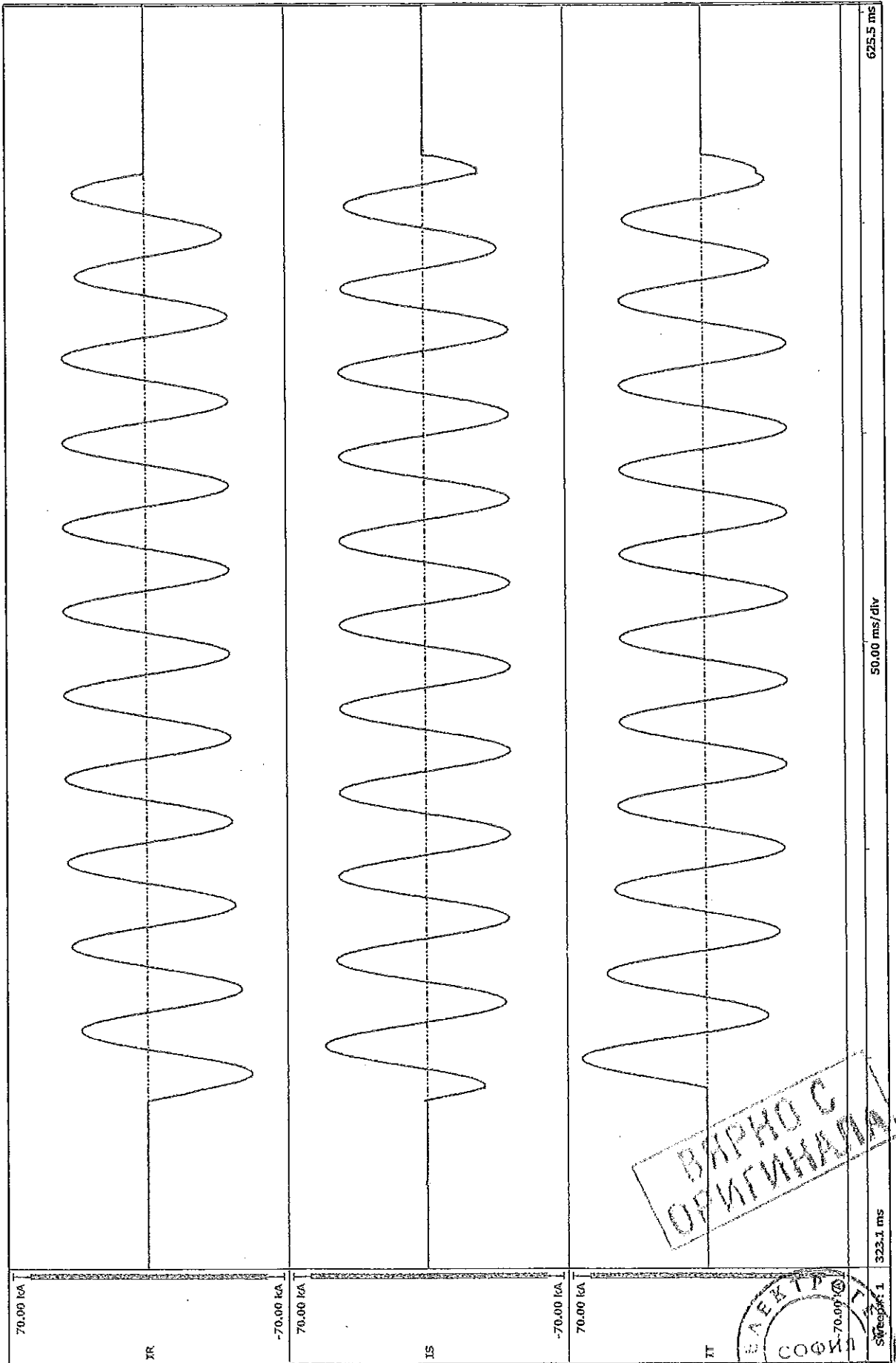
ВАРНО С
ОРИГИНАЛА

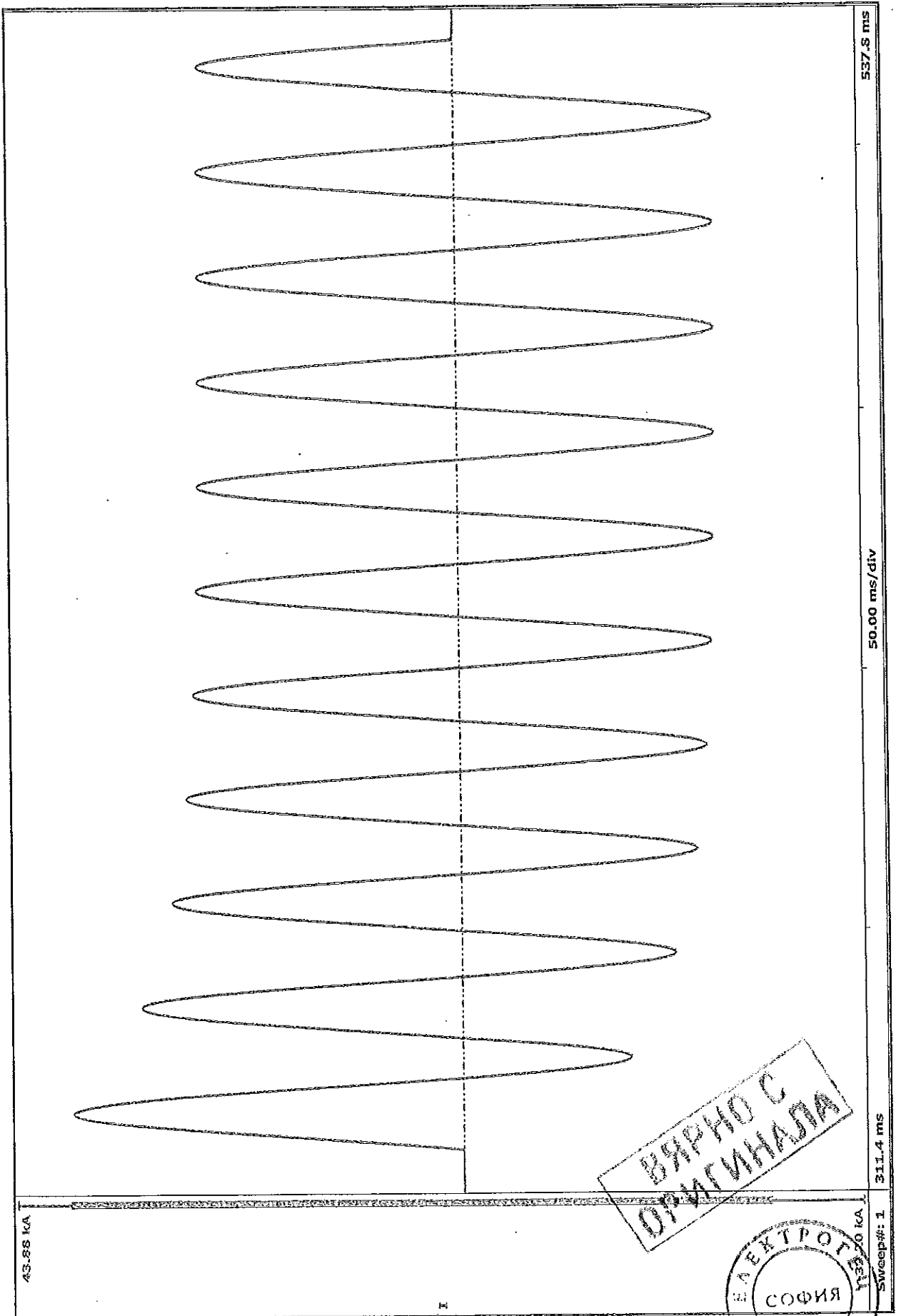


the apparatus under test has		Phase	Weight	Scale
completed with the drawing		WP		"
Client: rev.	pc	Sheet: 1	All sheets: 1	
Drawn by	No of documents	"ELEKTROGETZ" Ltd		
Checked	Sign	SOFIA		
Manager	Date	Site: According to purchase of contractor		
	07.13			
	07.13			
	07.13			
	07.13			



Oscillogram No. 86244 / 2013





Oscillogram No. 86246 / 2013



Център за Изпитване и
Европейска сертификация

ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"

към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустиална“ 2 www.ctec-sz.com
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail:ctec_limsu@abv.bg

ПРОТОКОЛ

за съответствие

№ 2-13-718 / 15.07.2013 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Електрическо табло,
тип – ГТРТ 1250А/ 8х400А
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горгалов“ 9А,
тел. 02/8381220 факс. 02/ 8130871
Заявка № 718 / 28.06.2013 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата
на заявката за изпитване)

НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ: БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 Комплектни комутационни устройства за ниско
напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово
изпитани комплектни комутационни устройства - т.3, т.4, т.5,
т.6, т.7.1, т.7.2, т.7.3, т.7.4, т.7.6, т.7.7, т.7.8, т.7.9, т.7.10,
т.7.11
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 11.07.2013 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, Ф. № 13-0250, 2013
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горгалов“ 9А,
(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ:
Обявено напрежение U_e – 230/400V
Обявено напрежение на изолацията U_i – 690 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 1250 A
Габаритни размери – 1000 / 1800 / 720 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита - IP 20 на преден панел и страници

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 11.07.2013 – 15.07.2013 г.

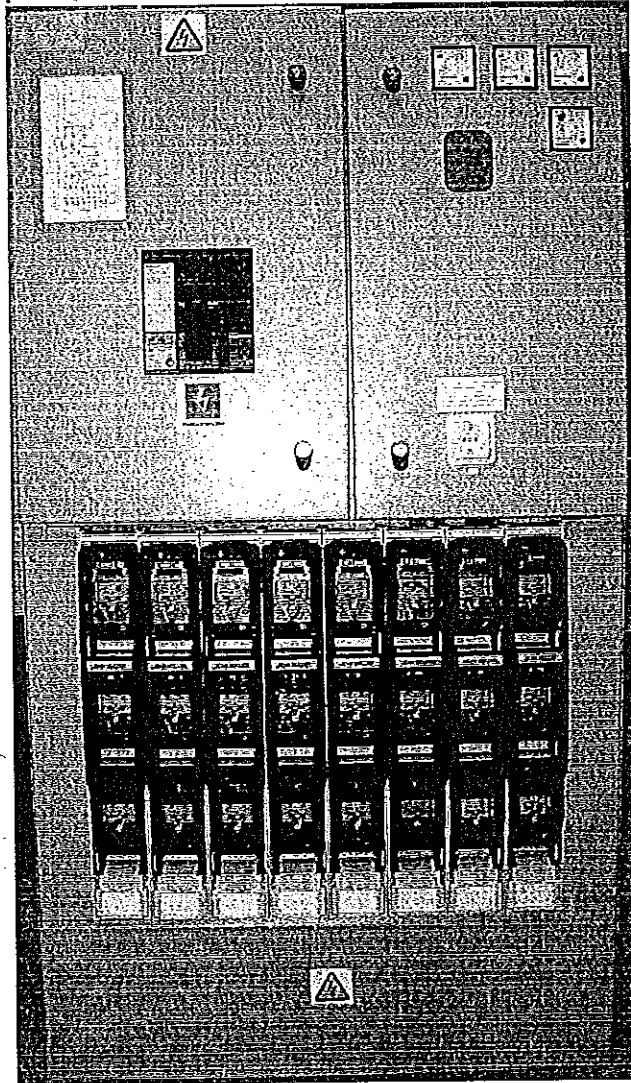
РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:
/инж. Т. Христов

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото
разрешение на лабораторията





Копие от идентификационната табела и/или снимка от обекта на изпитването



CE	ЕЛЕКТРОГЕЛТ ООД	ISO 9001:2000	
Наименование:	СТРТ 1250/8/400		
ЗАВОДСКИ НОМЕР:	13-0250	Брой фази: 3	
U _n , V/AC	230/400	f, Hz: 50	Ke: 0.7
I _n , A	1250	U _{imp} , kV: 6	I _{cw} , kA: 40.02
U _{pr} , V	690	IP: 2B	I _{pk} , kA: 65
Година на производство:	2013		
БДС EN 60439-1:2002			
www.electrogetz.com			

ВАРНО С
ОРИГИНАЛ

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ :

Стр. 3 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------------------	---	---	------------------------

1.	КЛАСИФИКАЦИЯ:	-	т. 3	718	-	т. 3	-
1.1	Според вида на конструкцията	-	т. 3	718	ККУ отворен тип,	т. 3	-
1.2	Според мястото на монтаж	-	т. 3	718	за монтаж на закрито	т. 3	-
1.3	Според условията на монтаж от гледна точка мобилността на ККУ	-	т. 3	718	неподвижно	т. 3	-
1.4	Според степента на защита	-	т. 3	718	IP 20	т. 3	-
1.5	Според вида на обвивката	-	т. 3	718	преден панел и страници метална конструкция	т. 3	-
1.6	Според начина на монтаж	-	т. 3	718	неподвижни части	т. 3	-
1.7	Според мерките за защита на хора срещу поражение от ел. ток	-	т. 3	718	защита срещу директен допир	т. 3	-
1.8	Според формата на вътрешно разделяне	-	т. 3	718	без разделяне	т. 3	-
1.9	Според вида на ел. свързвания на функционалните единици	-	т. 3	718	F – неподвижни свързвания	т. 3	-

2.	ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ на ККУ:	-	т. 4	718	-	т. 4	-
2.1.	Обявени напрежения:	-	т. 4.1	718	-	т. 4.1	-
2.1.1	Обявено работно напрежение	V	т. 4.1.1	718	$U_e = 230/400$	т. 4.1.1	-
2.1.2	Обявено напрежение на изолацията	V	т. 4.1.2	718	$U_i = 690$	т. 4.1.2	-
2.1.3	Обявено издържано импулсно напрежение	kV	т. 4.1.3	718	$U_{imp} = 6 \text{ kV}$	т. 4.1.3	-
2.2	Обявен ток	A	т. 4.2	718	$I_n = 1250$	т. 4.2	-
2.3	Обявен краткотраен ток (на термична устойчивост)	kA/0,2s	т. 4.3	718	$I_{cw} = 30$	т. 4.3	-
2.4	Обявен върхов издържан ток (на динамична устойчивост)	kA	т. 4.4	718	$I_{pk} = 63$	-	-
2.5	Обявен условен ток при късо съединение	kA	т. 4.5	718	$I_{ca} = 20$	-	-
2.6	Обявен ток при късо съединение при защита с предпазител	kA	т. 4.6	718	-	т. 4.6	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
КЪМ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 4 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

2.7	Обявен коефициент на едновременност	-	т. 4.7	718	$K_e = 0,7$	т. 4.7	-
2.8	Обявена честота	Hz	т. 4.8	718	$f = 50$	т. 4.8	-

3.	ИНФОРМАЦИЯ КОЯТО ТРЯБВА ДА СЕ ПОСОЧВА ЗА ВСЯКО ККУ:	-	т. 5	718	-	т. 5	-
3.1	Фирмени табелки:	-	т. 5.1	718	-	т. 5.1	-
3.1.1	Име или търговска марка на производителя	-	т. 5.1.a	718	"Електрогек" ООД	т. 5.1.a	-
3.1.2	Означение на типа, номенклатурен номер	-	т. 5.1.b	718	ГТРТ 13-0250	т. 5.1.b	-
3.2	Фирмени табелки или техническа документация:	-	т. 5.1	718	-	т. 5.1	-
3.2.1	БДС EN 60439-1:2002	-	т. 5.1.c	718	изпълнено	т. 5.1.c	-
3.2.2	Вид на тока и честота	Hz	т. 5.1.d	718	$f = 50$	т. 5.1.d	-
3.2.3	Обявени работни напрежения	V	т. 5.1.e	718	$U_e = 230/400$	т. 5.1.e	-
3.2.4	Обявени напрежения на изолацията	V	т. 5.1.f	718	$U_i = 690$	т. 5.1.f	-
3.2.5	Обявено издържано импулсно напрежение	kV	т. 5.1.f	718	$U_{imp} = 6 \text{ kV}$	т. 5.1.f	-
3.2.6	Обявени напрежения на помощните вериги	V	т. 5.1.g	718	не се прилага	т. 5.1.g	-
3.2.7	Граници на задействане	-	т. 5.1.h	718	-	т. 5.1.h	-
3.2.8	Обявен ток на всяка верига	A	т. 5.1.j	718	входове: $I_n = 1250$	т. 5.1.j	-
3.2.9	Устойчивост срещу късо съединение	kA	т. 5.1.k	718	$I_{cw} = 30 \text{ kA}/0,2s$ $I_{ek} = 63$ IP 20	т. 5.1.k	-
3.2.10	Степен на защита	-	т. 5.1.l	718	преден панел и страници	т. 5.1.l	-
3.2.11	Мерки за защита на хора срещу поражение от ел. ток	-	т. 5.1.m	718	изпълнено	т. 5.1.m	-
3.2.12	Работни условия при експлоатация	-	т. 5.1.n	718	изпълнено	т. 5.1.n	-
3.2.13	Степен на замърсяване	-	т. 5.1.n	718	изпълнено	т. 5.1.n	-
3.2.14	Видове заземявания на системата	-	т. 5.1.o	718	изпълнено	т. 5.1.o	-
3.2.15	Габаритни размери (височина, широчина, дълбочина)	mm	т. 5.1.p	718	1000 1800 720	т. 5.1.p	-
3.2.16	Тегло	kg	т. 5.1.q	718	130	т. 5.1.q	-
3.2.17	Форма на вътрешно разпределение	-	т. 5.1.r	718	изпълнено	т. 5.1.r	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 5 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
3.2.18	Видове ел. свързвания между функционалните единици	-	т. 5.1.s	718	изпълнено	т. 5.1.s	-
3.2.19	Електромагнитна обстановка	-	т. 5.1.t	718	изпълнено А	т. 5.1.t	-
3.3	Маркировка:	-	т. 5.2	718	-	т. 5.2	-
3.3.1	Маркиране на отделните вериги и техните защитни устройства	-	т. 5.2	718	изпълнено	т. 5.2	-
3.3.2	Идентичност на посоченото в БДС EN 60439-1:2002 и кабелните схеми	-	т. 5.2	718	изпълнено	т. 5.2	-
3.3.3	Означения съгласно IEC 60750	-	т. 5.2	718	изпълнено	т. 5.2	-
3.4	Инструкции за монтаж, обслужване и поддържане	-	т. 5.3	718	-	т. 5.3	-
3.4.1	Изисквания за монтаж, обслужване и поддържане	-	т. 5.3	718	изпълнено	т. 5.3	-
3.4.2	Мерки от особена важност	-	т. 5.3	718	не се прилага	т. 5.3	-
3.4.3	Информация за обхвата и честотата на поддържане	-	т. 5.3	718	не се прилага	т. 5.3	-
3.4.4	Схеми и таблици за свързването на проводниците	-	т. 5.3	718	изпълнено	т. 5.3	-

4.	РАБОТНИ УСЛОВИЯ:	-	т. 6	718	-	т. 6	-
4.1	Нормални работни условия:	-	т. 6.1	718	-	т. 6.1	-
4.1.1	Околна температура:	-	т. 6.1.1	718	-	т. 6.1.1	-
4.1.1.1	Температура на въздуха в околната среда за инсталации на закрито	°C	т. 6.1.1.1	718	-5 ÷ +40	т. 6.1.1.1	-
4.1.1.2	Температура на въздуха в околната среда за инсталации на открито	°C	т. 6.1.1.2	718	не се прилага	т. 6.1.1.2	-
4.1.2	Атмосферни условия:	-	т. 6.1.2	718	-	т. 6.1.2	-
4.1.2.1	Атмосферни условия за инсталации на закрито	-	т. 6.1.2.1	718	не се прилага	т. 6.1.2.1	-
4.1.2.2	Атмосферни условия за инсталации на открито	-	т. 6.1.2.2	718	влажност до 90 % при +25°C	т. 6.1.2.2	-
4.1.2.3	Степен на замърсяване	-	т. 6.1.2.3	718	3	т. 6.1.2.3	-
4.1.3	Надморска височина	m	т. 6.1.3	718	≤ 1000 m	т. 6.1.3	-
4.2	Специални работни условия	-	т. 6.2	718	не се прилага	-	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 6 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

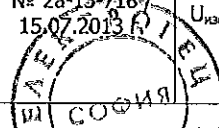
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределе- ност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

4.3	Условия по време на транспортиране, съхранение и изграждане или според договореното между произво- дителя и потребителя	-	т. 6.3	718	изпълнено	т. 6.3	-
-----	---	---	--------	-----	-----------	--------	---

5.	МЕХАНИЧНА КОНСТРУКЦИЯ:	-	-	718	-	т. 7.1	-
5.1	Общи положения	-	-	718	-	т. 7.1.1	-
5.1.1	Материалите да издържат механичните, електрическите и топлинните натоварвания и въздействие на влага при нормална експлоатация	-	т. 8.2.6	718	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.2	Защита срещу корозия	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.3	Механичната якост на обвивките и разделителите	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.4	Разположение на апаратите и веригите и осигуряване на степента на безопасност	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.2	Изоляционни разстояния през въздух, изоляционни разстояния по повърхността на изолацията и разделящи разстояния :	-	т. 8.2.5	718	-	т. 7.1.2	-
5.2.1	Изоляционни разстояния през въздух, изоляционни разстояния по повърхността на изолацията	mm	т. 8.2.5	718	изпълнено виж т. 1.2 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.1.2.1 Таблица 14 > 5,5 Таблица 16 > 11,0	степен на замърсяване - 3
5.2.2	Разделящи разстояния в изтегляеми части	-	т. 8.2.5	718	не се прилага	т. 7.1.2.2	-
5.2.3	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 8.2.2	718	-	т. 7.1.2.3	-
5.2.3.1	Импулсно издържано напрежение на главната верига -от токовод, части до частите, подлежащи на заземяване -между отворени контакти на изтегляеми части в разединено полож.	kV	т. 8.2.2.6	718	изпълнено виж т.1.3.3 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.1.2.3 Таблица 13 U _{изп} =U _н	U _н =6 kV; 3 пъти през

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА



Handwritten signature



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 7 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределе- ност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
5.2.3.2	Импулсно издържано напрежение на помощни вериги - захранвани директно от главната верига - които не се захранват директно от главната верига	-	т. 8.2.2.6	718	изпълнено виж т. 1.3.4 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.3, а), табл.13 т. 7.1.2.3.3; б) Приложение G	-
5.2.3.3	Изоляционни разстояния през въздух	mm	т. 8.2.2.7	718	изпълнено виж т. 1.2.1 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.4 Таблица 14 > 5.5	степен на замърсяване- 3
5.2.3.4	Изоляционни разстояния по повърхността на изолацията - оразмеряване - използване на ребра - специални приложения	mm	т. 8.2.2.7	718	изпълнено виж т. 1.2.2 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.5 Таблица 16 > 11.0	степен на замърсяване- 3; изолационен материал от група III
5.2.3.5	Разстояния между разделени вериги	mm	т. 8.2.2.7	718	не се прилага	т. 7.1.2.3.6	-
5.3	Клеми за външни проводници:	-	-	718	-	т. 7.1.3	-
5.3.1	Клеми за алуминиеви или медни проводници, или за двата вида проводници	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.3.1 да е посочено от производителя	-
5.3.2	Оразмеряване на клемите за медни проводници	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.3.2 Таблица А.1	-
5.3.3	Пространство около клемите	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.3.3 да осигурява удобно свързване на външните проводници	-
5.3.4	Клеми за неутрален проводник	-	-	718	изпълнено	т. 7.1.3.4 свързването на меден проводник с ток на натоваване в зависимост от сечението на фазовите проводници	-
5.4	Устойчивост на ненормална топлина и огън:	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718	-	т. 7.1.4	-
5.4.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718	изпълнено виж т. 2.1 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	пламъкът или тлеене- то на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s да не настъпва запал- ване на опаковъчна хартия тип тишу	нажежена жица (960 ± 15) °C
5.4.2	Други части от изолационен материал	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718	изпълнено виж т. 2.2 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	пламъкът или тлеене- то на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C
6.	ОБВИВКИ И СТЕПЕНИ НА ЗАЩИТА:	-	т. 8.2.7	718	-	т. 7.2	-
6.1	Степен на защита	-	т. 8.2.7	718	-	т. 7.2	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 8 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

6.1.1	Степен на защита на ККУ за работа на закрито	-	т. 8.2.7	718	изпълнено виж т. 3.2 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.2.1.1 т. 7.2.1.2 ≥ IP 2X	-
6.1.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 8.2.7	718	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 23	-
6.1.3	Степента на защита на напълно завършено ККУ след монтажа в мястото на експлоатация	-	т. 8.2.7	718	не се прилага	т. 7.2.1.4 ≥ IP 20	-
6.1.4	Различни степени на защита на елементите на комплекта	-	т. 8.2.7	718	изпълнено	т. 7.2.1.5	-
6.2	Предотвратяване на вредната кондензация: вентилация, отопление, дренажни отвори и др.	-	т. 8.2.7	718	не се прилага	т. 7.2.1.5	-

7.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 8.2.1	718	изпълнено виж т. 4 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	-	-
7.1	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
7.1.1	Тов. Прек. I _n =1250 А Клема	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	IEC 60947-2 ≤ 80	-
7.1.2	Тов. Прек. I _n =1250 А Органи за ръчно задействане изолационен материал	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	IEC 60947-2 ≤ 50	-
7.2	Клеми за външни изолирани проводници	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	≤ 70	-
7.3	Неизолирани шини и проводници	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	-	-
7.4	Органи за ръчно задействане:	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
7.4.1	От метал	К	т. 8.2.1	718	-	≤ 15	-
7.4.2	От изолационен материал	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	≤ 25	-
7.5	Достъпни външни обвивки и капацы:	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
7.5.1	От метални повърхности	К	т. 8.2.1	718	изпълнено	≤ 30	-
7.5.2	От изолационни повърхности	К	т. 8.2.1	718	-	≤ 40	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА



Handwritten signature

Handwritten initials



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 9 от 14

БДС EN 60439-1:2002

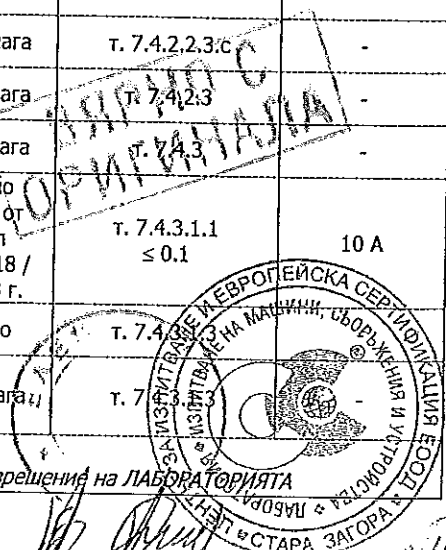
Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределе- ност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------------------	---	---	------------------------

8.	ЗАЩИТА СРЕЩУ ПОРАЖЕНИЕ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК	-	-	718	-	т. 7.4	-
8.1	Едновременна защита срещу директен и индиректен допир	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.1.1 Безопасно свръхниско напрежение	-
8.2	Защита срещу директен допир:	-	-	718	-	т. 7.4.2	-
8.2.1	Защита чрез изолиране на активните части:	-	т. 8.2.2.2	718	-	т. 7.4.2.1	-
8.2.1.1	Активни части	-	т. 8.2.2.2	718	не се прилага	да бъдат покрити с изолация, отстранима само чрез разрушаване	-
8.2.1.2	Изолацията да издържа на:	-	-	718	не се прилага	механични, електрически и топлинни натоварвания	300 < U ≤ 690
8.2.1.2.1	Изпитване на обвивки от изолационен материал	V	т. 8.2.2.2	718	не се прилага	Таблица 10 U _{изп.} = 3750 V	300 < U ≤ 690
8.2.1.3	Неизползване на покрития от боя, лакове и емайли за изолация	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.2.1	-
8.2.2	Защита чрез прегради и обвивки:	-	-	718	-	т. 7.4.2.2	-
8.2.2.1	Степен на защита	-	т. 8.2.7	718	изпълнено	т. 7.4.2.2.1 ≥ IP 2X	-
8.2.2.2	Закрепване и здравина на прегради и обвивки	-	-	718	изпълнено	т. 7.4.2.2.2	-
8.2.2.3	Снемане на преградите или отваряне на обвивките:	-	-	718	-	т. 7.4.2.2.3	-
8.2.2.3.1	Използване на ключ или инструмент	-	-	718	изпълнено	т. 7.4.2.2.3.a	-
8.2.2.3.2	Разединяване на активните части преди отваряне на вратата	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.2.2.3.b	-
8.2.2.3.3	Вътрешно прелятствие или щит	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.2.2.3.c	-
8.2.3	Защита чрез прелятствия	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.2.3	-
8.3	Защита срещу индиректен допир:	-	т. 8.2.4.1	718	не се прилага	т. 7.4.3	-
8.3.1	Електрическа връзка между достъпни токопроводими части	Ω	т. 8.2.4.1	718	изпълнено виж т. 1.1 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	т. 7.4.3.1.1 ≤ 0.1	10 A
8.3.2	Средства за ръчно задействане:	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.2	-
8.3.2.1	Електрически свързани към защитните вериги	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.3	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------------------	---	---	------------------------

8.3.2.2	Снабдени с допълнителна изолация	-	т. 8.2.2.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.3	-
8.3.2.3	Прилагане на изпитвателно напрежение	V	т. 8.2.2.3	718	изпълнено виж т. 1.3.2 от протокол № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.	Таблица 10 U _{изп.} = 3750 V	метално фолио
8.3.3	Осигуряване на непрекъснатост на защитните вериги при:	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.5	-
8.3.3.1	Част на ККУ се сменя от обвивката	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.a	-
8.3.3.2	Сменяеми и изтегляеми части	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.b	-
8.3.3.3	Метални резбови съединения и метални шарнири	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.c	-
8.3.4	Клеми за свързване на външни защитни проводници:	-	т. 8.2.4.3	718	-	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.1	Клемите да са подходящи за медни проводници	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.2	Всяка изходна верига да има отделна клема за защитен проводник	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.3	Свързващите средства да не изпълняват други функции	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.5	Сечение на защитните проводници	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.7 Таблица 3	-
8.3.6	Използване на неизолирани защитни проводници	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.1.8	-
8.3.7	Използване на изолирани защитни проводници	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.9	-
8.3.8	Сечение на проводници за изравняване на потенциалите	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.1.10 Таблица 3А	-
8.4	Защита чрез мерки, в които не се ползват защитни вериги:	-	т. 8.2.4.3	718	-	т. 7.4.3.2	-
8.4.1	Защитно електрическо разделяне на вериги	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.3.2.1	-
8.4.2	Пълно защитно изолиране:	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2	-
8.4.2.1	Комплектуващите елементи да са затворени в изолационен материал	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2	-
8.4.2.2	Да има маркировка за II клас отвън	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

ВЪЗПРОИЗВЕДЕН
ОРИГИНАЛ





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 11 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
8.4.2.3	Обвивката да издържа механичните, електрическите и топлинните натоварвания	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.b	-
8.4.2.4	Обвивката да не позволява да се подават токопроводими части	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.c	-
8.4.2.5	За всички достъпни метални части да се осигури степен на защита \geq IP 3XD	-	т. 8.2.7	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.d	-
8.4.2.6	Достъпните метални части във вътрешността на ККУ да не се свързват към защитна верига	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.e	-
8.4.2.7	Преграда от изолационен материал срещу допир до токопроводими части при отворена врата или капак	-	т. 8.2.4.3	718	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.f	-
8.5	Разреждане на електрически заряди	-	т. 8.2.4.3	718	изпълнено	т. 7.4.4	-
8.6	Коридори за обслужване и поддържане	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.5	-
8.7	Достъп на упълномощени лица в ККУ по време на работа	-	-	718	изпълнено	т. 7.4.6	-
8.7.1	Достъп за преглед и други подобни операции	-	-	718	изпълнено	т. 7.4.6.1	-
8.7.2	Достъп за поддържане	-	-	718	изпълнено	т. 7.4.6.2	-
8.7.3	Достъп под напрежение при извършване на разширение	-	-	718	не се прилага	т. 7.4.6.3	-

9.	КОМУТАЦИОННИ АПАРАТИ И КОМПЛЕКТУВАЩИ ИЗДЕЛИЯ, МОНТИРАНИ В ККУ:	-	-	718	-	т. 7.6	-
9.1	Избор	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.1	-
9.2	Монтаж:	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.2	-
9.2.1	Достъпност	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.2.1	-
9.2.2	Вредни въздействия	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.2.2	-
9.2.3	Прегради	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.2.3	-
9.2.4	Условия в мястото на монтиране	-	-	718	изпълнено	т. 7.6.2.4	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА" ЕООД
ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ
СТ. ЗАГОРА



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 13 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

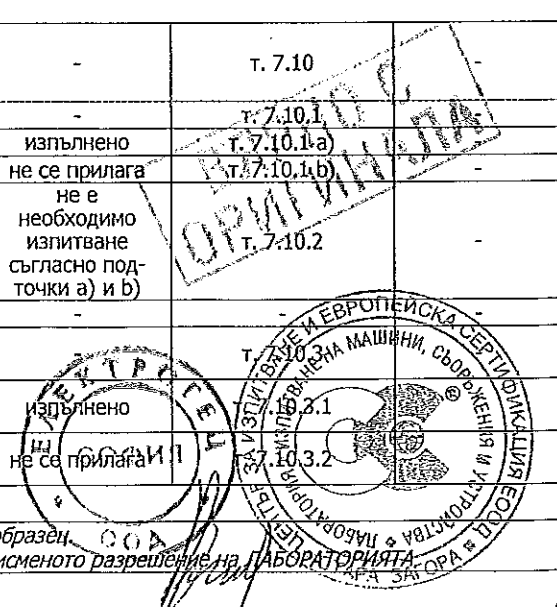
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

11.2	Размери и обявени данни на шинните системи и изолирани проводници	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.2	-
11.3	Монтаж и свързване на проводниците	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3	-
11.3.1	Изоляция на проводниците	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3.1	-
11.3.2	Свързвания и снаждания	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3.2	-
11.3.3	Минаване на изолираните проводници край неизолирани активни части и остри ръбове	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3.3	-
11.3.4	Проводници към апарати монтирани на врати или капаци	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3.4	-
11.3.5	Съединения чрез запояване	-	-	718	не се прилага	т. 7.8.3.5	-
11.3.6	Поддържане на проводниците в места с големи вибрации	-	-	718	не се прилага	т. 7.8.3.6	-
11.3.7	Свързване на клема само по един проводник	-	-	718	изпълнено	т. 7.8.3.7	-

12.	ЗАХРАНВАЩИ ВЕРИГИ КЪМ ЕЛЕКТРОННИ СЪОРЪЖЕНИЯ:	-	-	718	не се прилага	т. 7.9	-
12.1	Изменения на входните напрежения	-	-	718	не се прилага	т. 7.9.1	-
12.2	Пренапрежения	-	-	718	не се прилага	т. 7.9.2	-
12.3	Форма на вълната	-	-	718	не се прилага	т. 7.9.3	-
12.4	Временни изменения на напрежението и честотата	-	-	718	не се прилага	т. 7.9.4	-

13.	ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ (EMC)	-	Приложение Н	718	-	т. 7.10	-
13.1	EMC обстановка:	-	-	718	-	т. 7.10.1	-
13.1.1	Обстановка А	-	-	718	изпълнено	т. 7.10.1а	-
13.1.2	Обстановка В	-	-	718	не се прилага	т. 7.10.1б	-
13.2	Изисквания за изпитване	-	-	718	не е необходимо изпитване съгласно подточки а) и б)	т. 7.10.2	-
13.3	Тестове за EMC:	-	т. Н. 8.2.8	718	-	-	-
13.3.1	Устойчивост срещу смущения:	-	т. Н.8.2.8.1	718	-	-	-
13.3.1.1	ККУ, не съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.1.1	718	изпълнено	т. 7.10.3.1	-
13.3.1.2	ККУ, съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.1.2	718	не се прилага	т. 7.10.3.2	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец. Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 14 от 14

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2-13-718 / 15.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

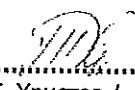
13.3.2	Излъчване на смущения:	-	т. Н.8.2.8.2	718	-	т. 7.10.4	-
13.3.2.1	ККУ, не съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.2.1	718	изпълнено	т. 7.10.4.1	-
13.3.2.2	ККУ, съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.2.2	718	не се прилага	т. 7.10.4.2	-

14.	ОПИСАНИЕ НА ВИДОВЕТЕ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СВЪРЗВАНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛНИ ЕДИНИЦИ	-	-	718	изпълнено F – неподвижни свързвания	т. 7.11	-
-----	--	---	---	-----	--	---------	---

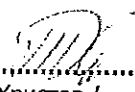
ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1. 
/ инж. Ст. Сребранов /




Т. Христов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА :


/ инж. Т. Христов /

ВАРНО
ОРИГИНАЛ



Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

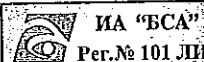
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА



Център за Изпитване и
Европейска сертификация

**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустиална“ 2 www.ctec-sz.com
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; ctec_limsu@abv.bg



Reg. № 101 ЛП

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА
ИЗПИТВАНЕ

СЕРТИФИКАТ ЗА
АКРЕДИТАЦИЯ
№ 101 ЛП на ИА „БСА“
валиден до: 31.05.2014

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-13-718 / 15.07.2013 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Електрическо табло, тип – ГРТ 1250А/ 8х400А
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
тел. 02/8381220 факс. 02/ 8130871
Заявка № 718 / 28.06.2013 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата
на заявката за изпитване)

МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ: БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 Комплектни комутационни устройства за ниско
напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово
изпитани комплектни комутационни устройства
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 11.07.2013 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, Ф. № 13-0250, 2013
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

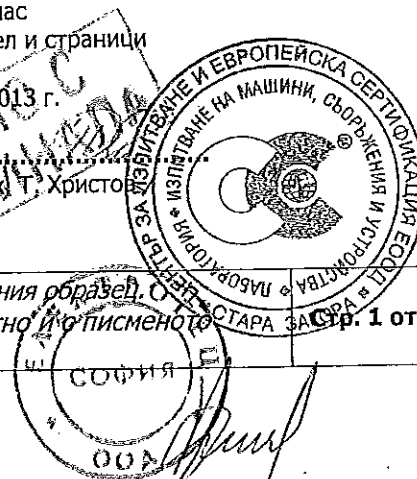
ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ:
Обявено напрежение U_n – 230/400V
Обявено напрежение на изолацията U_i – 690 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 1250 A
Габаритни размери – 1000 / 1800 / 720 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита - IP 20 на преден панел и страници

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 11.07.2013 – 15.07.2013 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА: _____
(инж. Т. Христо)

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец. Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 2 от 4

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
1.	ЗАЩИТА СРЕЩУ ПОРАЖЕНИЕ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК	-	т. 8.2.4.1	718	-	т. 7.4.3 $\leq 0,1$	-
1.1	Защита срещу индиректен допир	Ω	т. 8.2.4.1	718	0,005	т. 7.4.3 $\leq 0,1$	-
1.2	Изоляционни разстояния :		т. 8.2.5	718	-	т. 7.1.2.1	-
1.2.1	през въздух	mm	т. 8.2.5	718	15.7	Таблица 14 > 5,5	-
1.2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 8.2.5	718	15.7	Таблица 16 > 11,0	-
1.3	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 8.2.2	718	-	т. 7.1.2.3	-
1.3.1	Изпитване на обвивки от изолационен материал	V	т. 8.2.2.2	718	-	Таблица 10 $U_{изп.} = 3750 V$	$300 < U \leq 690$ метално фолио
1.3.2	Прилагане на изпитвателно напрежение	V	т. 8.2.2.3	718	3750 V	Таблица 10 $U_{изп.} = 3750 V$	метално фолио
1.3.3	Импулсно издържано напрежение на главната верига -от токовод. части до частите, подлежащи на заземяване -между отворени контакти на изтегляеми части в разединено полож.	kV	т. 8.2.2.6	718	7,2 kV не се прилага	т. 7.1.2.3.2 Таблица 13 $U_{изп.} = U_{1,2/50} = 7,2 kV$	$U_{imp} = 6 kV;$ 3 пъти през 1s
1.3.4	Импулсно издържано напрежение на помощни вериги - захранвани директно от главната верига - които не се захранват директно от главната верига	kV	т. 8.2.2.6	718	7,2 kV не се прилага	т. 7.1.2.3.3, а), табл.13 $U_{изп.} = U_{1,2/50} = 7,2 kV$ т. 7.1.2.3.3, б) Приложение G	$U_{imp} = 6 kV;$ 3 пъти през 1s
2.	ИЗПИТВАНЕ УСТОЙЧИВОСТТА НА ЗАПАЛВАНЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ОГЪН С НАЖЕЖЕНА ЖИЦА: (Устойчивост на ненормална топлина и огън)	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718			
2.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718	$t_1 = 4 s; t_2 = 3 s$ няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s да не настъпва запалване на плаковъчна хартия	нажежена жица (960 \pm 15) ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 3 от 4

БДС EN 60439-1:2002

Протокол : № 2а-13-718 / 15.07.2013 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------------------	---	---	------------------------

2.2	Други части от изолационен материал	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	718	$t_f = 0 \text{ s}; t_e = 0 \text{ s}$ няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C
-----	-------------------------------------	---	-----------------------------	-----	--	---	--------------------------------

3.	СТЕПЕН НА ЗАЩИТА	-	т. 8.2.7	718	-	т. 7.2.1	-
3.1	Степен на защита на ККУ за работа на закрито	-	т. 8.2.7 БДС EN 60529+A1:2004	718	IP 20 преден панел и страници	т. 7.2.1.1 т. 7.2.1.2 ≥ IP 2X	-
3.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 8.2.7 БДС EN 60529+A1:2004	718	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 23	-
3.3	Степента на защита на напълно завършено ККУ след монтажа в мястото на експлоатация	-	БДС EN 60529+A1:2004	718	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 34D	-

4.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 8.2.1	718	-	т. 7.3, таблица 2	$t_{ok} = 30 \text{ °C};$ $I_{ex} = 1250 \text{ A}$
4.1	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
4.1.1	Тов. Прек. $I_n = 1250 \text{ A}$ Клема	К	т. 8.2.1	718	68	IEC 60947-2 ≤ 80	-
4.1.2	Тов. Прек. $I_n = 1250 \text{ A}$ Органи за ръчно задействане изолационен материал	К	т. 8.2.1	718	2	IEC 60947-2 ≤ 50	-
4.2	Клеми за външни изолирани проводници	К	т. 8.2.1	718	62	≤ 70	-
4.3	Неизолирани шини и проводници	К	т. 8.2.1	718	52	-	-
4.4	Органи за ръчно задействане:	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
4.4.1	От метал	К	т. 8.2.1	718	-	≤ 15	-
4.4.2	От изолационен материал	К	т. 8.2.1	718	2	≤ 25	-
4.5	Достъпни външни обвивки и капацити:	-	т. 8.2.1	718	-	-	-
4.5.1	От метални повърхности	К	т. 8.2.1	718	3	-	-
4.5.2	От изолационни повърхности	К	т. 8.2.1	718	-	≤ 40	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





Използвани технически средства:

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Комбиниран уред	CA6160	CHAUVIN ARNOUX Франция	№ 109096DBH/ 16010173	08.07.2011 г.
2.	Цифров мултиметър	UNIGOR 390	LEM-Австрия	PI 3288	08.07.2011 г.
3.	Цифров шублер	-	Китай	090	30.10.2012 г.
4.	Клещов мултимер	FLUKE 345	САЩ	98060044	15.11.2011 г.
5.	Многоканален термометър	MT100TD-16	Унисист България	0420	06.12.2011 г.
6.	Цифров термохигрометър	177-N1	TESTO Германия	01320300/902	19.04.2012 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1.
/ инж. Ст. Сребранов /



.....
инж. Т. Христов

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА :
/ инж. Т. Христов /



Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



МИНИСТЕРСТВО
НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ
ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ "ЦБС"

Рег. № НОМС 165 Екз. №.....

..... 6.3. 2009 г.

ДО
УПРАВИТЕЛЯ НА
"ЕЛЕКТРОГЕЦ" БООД
ИНЖ. ГЕОРГИ ГЕОРГИЕВ
ГР. СОФИЯ, 1271
УЛ. "ДЖЕРМАН" №10 А

Към вх. № ПС 170/13.02.2009 г.

Към рег. № ИН 211/23.02.2009г. - НПИПБС

Към вх. № ПС 218/25.02.2009 г. – ЕС

Във връзка с молбата Ви за становището на ГДПБС, относно определяне степента на огнеустойчивост на произведените от Вас бетонни трансформаторни постове (БКТП), Ви уведомяваме следното:

Съгласно приложените проектни материали, ограждащите стени и покрива са стоманобетонни с дебелина 12см. Преградните стени за отделяне на килията за трансформатора от съседните килии (НН и СрН) са предвидени от трислоен панел (ламарина – минерална вата – ламарина) с дебелина 80мм, с граница на огнеустойчивост 72 минути, за който е приложено становище рег.№ ПО ПС 626/27.06.2006г. на ГДПБЗН.

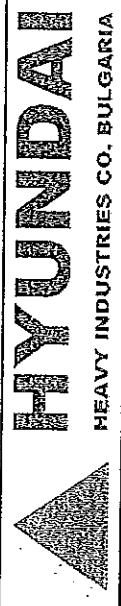
По смисъла на таблица №2 към чл.5 от Наредба №2 за ПСТН и Приложение №3 на същата наредба, конструктивните елементи (носещи стени, неносещи стени и покрив) на предвидените два вида БКТП (БКТП 280/230/160см с външно обслужване и БКТП 340/240/220см с вътрешно обслужване), съответстват на изискванията за П^{ра} степен на огнеустойчивост.

ВАРНО Е
ОРИГИНАЛА

Директор:

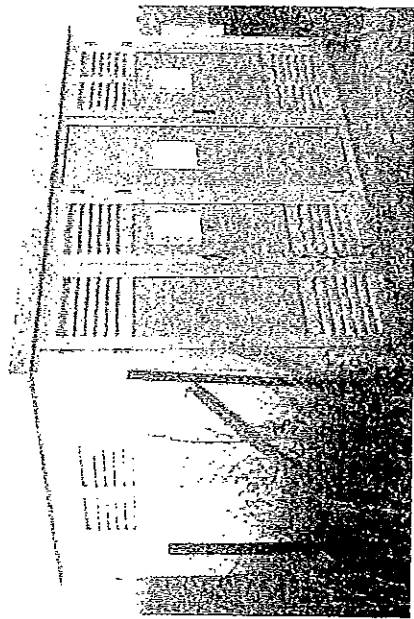
/инж. Н. Николов/



	Laboratory Complex "Transformers"	
	41, Rojen Blvd., 1271 Sofia, Bulgaria, tel. +359 2 8033 379; fax: +359 2 8033 362	

Измерване на Ниво на звуково налягане на БКТП тип 800 kVA, 20/0.4 kv

Дата на измерването: 30.06.2012, 19-20h
 Местоположение: Землище на кв. Трещич, гр. София (виж изгледа).
 Състояние на измервания обект: Под напрежение с неопределен товар в час пик (19.20-19.45h)

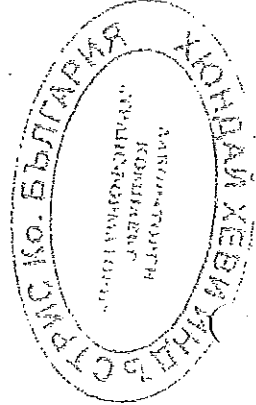
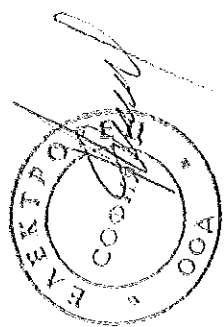


№	ИЗМЕРВАНЕ	РЕЗУЛТАТ	КОММЕНТАРИИ
1	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
2	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
3	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
4	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
5	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
6	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
7	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
8	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
9	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	
10	Измерване на ниво на звуково налягане	105 дБА	

ЮРИДИЧЕСКА
 ФИРМА
 "ЕЛЕКТРО
 СЕРВИС"
 ООД

Тип на използван уред за измерване на нивото на звуковото налягане: SVAN 959, Серийн No. 14769.
 Калибровъчен срок на използван уред за измерване на нивото на звуковото налягане: декември.2012
 Стандарт: EN 60076-10 / 2001

Провел изпитанието: Ал. Райков, н-к лаб. Комплекс при ХХИБГ

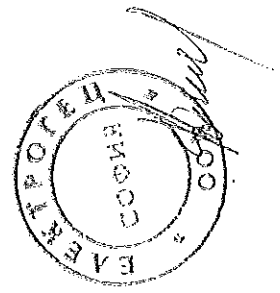
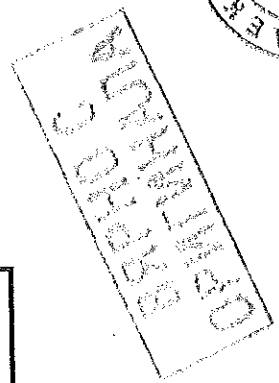
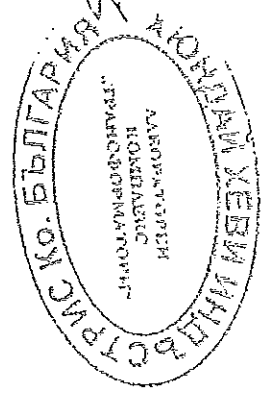


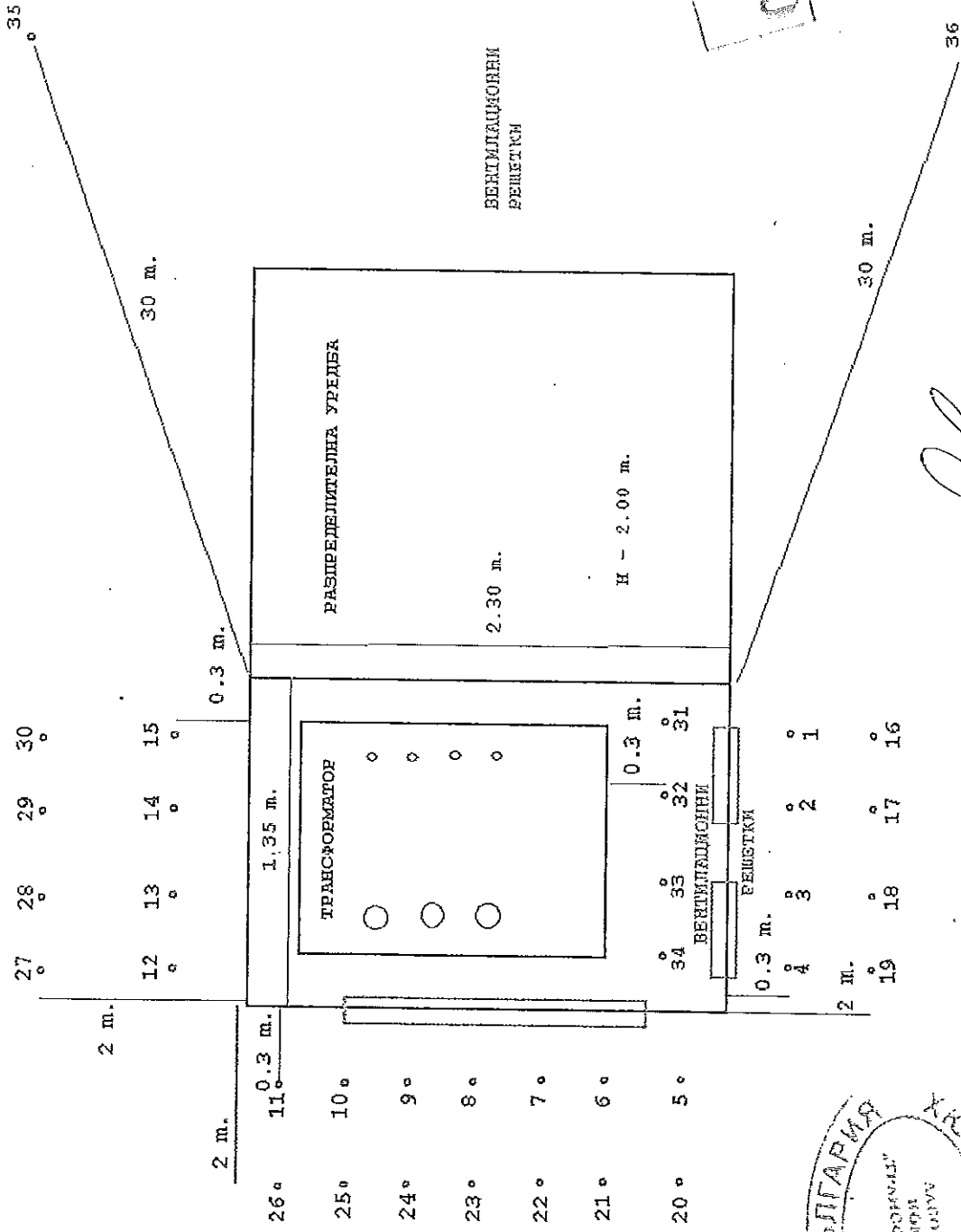
Измерване на Ниво на звуково налягане на БКТП тип 800 kVA, 20/0.4 kv

Измерени стойности на ниво на звуково налягане, dB(A) (съгласно приложената скица)

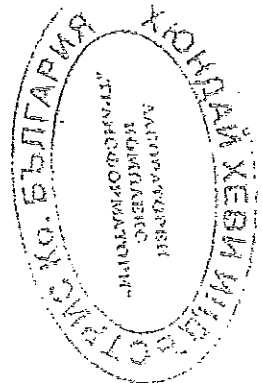
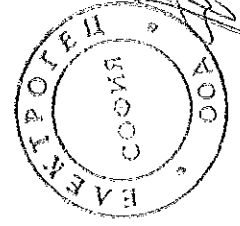
Точка	dB(A)	точка	dB(A)	точка	dB(A)	точка	dB(A)
1	41,3	10	40,3	19	37,4	28	36,5
2	41,8	11	40,4	20	36,9	29	36,2
3	41,6	12	37,2	21	-	30	36,6
4	40,4	13	37,8	22	37,3	31	43,6
5	39,8	14	37,6	23	-	32	43,8
6	40,4	15	37,0	24	37,7	33	43,8
7	40,0	16	37,2	25	-	34	44,2
8	40,7	17	-	26	36,6	35	35,1
9	40,7	18	37,0	27	36,4	36	35,3

[Handwritten signature]





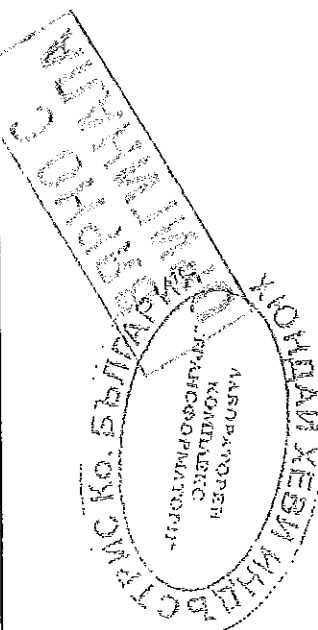
ВАРНА С
ОРБИНАЦИЯ



[Handwritten signature]

Измерване на Ниво на звуково налягане на БКТП тип 800 kVA, 20/0.4 kV стр.4/6

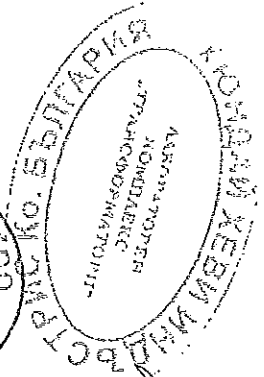
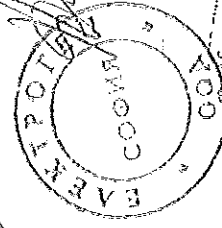
Ниво на звуковото налягане в БКТП, Lpa	dB(A)	43,85
Ниво на звуковото налягане на фоновата среда, Lpa	dB(A)	35,20
Корекция от нивото на звуковото налягане на обкръжаващата среда	dB(A)	0,64
Ниво на звуковото налягане в БКТП, след корекция за звуков фон, Lpa	dB(A)	43,21
Ниво на звуковото налягане на 0.3 м. дистанция от БКТП, Lpa	dB(A)	39,87
Корекция от нивото на звуковото налягане на обкръжаващата среда	dB(A)	1,81
Ниво на звуковото налягане от БКТП, след корекция за звуков фон, Lpa	dB(A)	38,06
Разлика в нивата на звуковото налягане в и извън БКТП	dB(A)	5,15
Ниво на звукова мощност на 0.3 м. от БКТП, Lwa	dB(A)	51,90
Ниво на звуковото налягане на 2 м. дистанция от БКТП, Lpa	dB(A)	36,90
Ниво на звуковото налягане на 2 м. дистанция от БКТП, след корекция за звуков фон, Lpa	dB(A)	недопустима от стандарта корекция, поради малка разлика между измерен и околнен звук



Зависимост на нивото на звуковото налягане от разстоянието до измерваният обект.

Дистанция, м	Дължина на измервателната линия, м	Измервателна повърхност, м ²	Ниво на звуковата мощност, dB(A)	Ниво на звуковото налягане, dB(A)
0,3	9,7	24,25	51,9	38,05
0,4	10,5	26,25	51,9	37,71
0,5	11,3	28,25	51,9	37,39
0,6	12,1	30,25	51,9	37,09
0,7	12,9	32,25	51,9	36,81
0,8	13,7	34,25	51,9	36,55
0,9	14,5	36,25	51,9	36,31
1	15,3	38,25	51,9	36,07
1,1	16,1	40,25	51,9	35,85
1,2	16,9	42,25	51,9	35,64
1,3	17,7	44,25	51,9	35,44
1,4	18,5	46,25	51,9	35,25
1,5	19,3	48,25	51,9	35,07
1,535	19,58	48,95	52,9	35,00
1,6	20,1	50,25	51,9	34,89
1,7	20,9	52,25	51,9	34,72
2	23,3	58,25	51,9	34,25

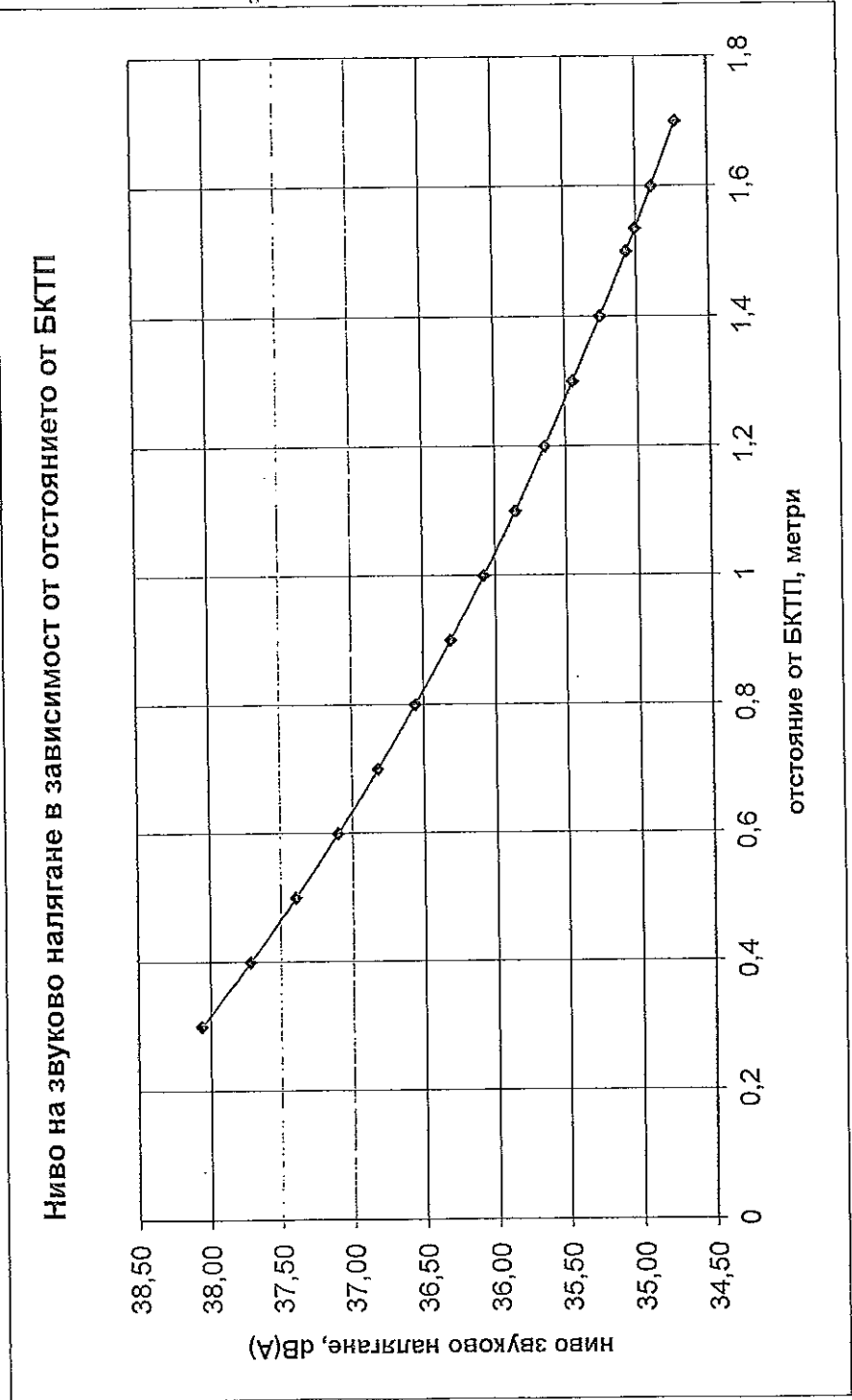
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕНА ОТГОВОРНОСТ
"ЕЛЕКТРОТЕХНИКА"



ЗАКЛЮЧЕНИЕ: При дистанция 1.535 метра от БКТП нивото на звуковото налягане пада под 35 dB(A)

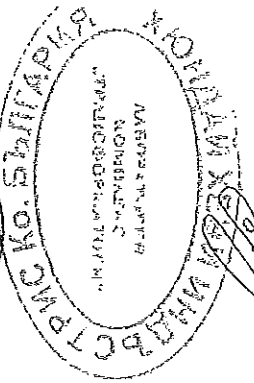
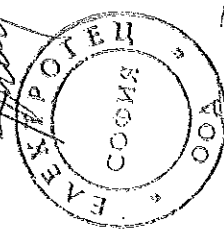
стр. 6/6

Измерване на Ниво на звуково налягане на БКТП тип 800 kVA, 20/0.4 kv



ОБЩО
ТЕХНИЧЕСКО
ОПИСАНИЕ

Handwritten signature



Handwritten signature

ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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. № РРД 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630)
kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51

Приложение № 5



DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition

represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat



Akkreditierung

The TGA GmbH, represented by the DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH, confirms that the Testing Laboratory

Research-Development and Testing National Institute for Electrical Engineering

ICMET CRAIOVA
Calea Bucuresti No. 144
Romania

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out testing in the fields of

Dielectric Tests of
High Voltage Electrical Appliances and Components
according to the annexed list of standards and specifications.

The accreditation is valid until: 2012-12-14

The annex is deemed part of this certificate and comprises 3 pages.

DAR-Registration No.: DAT-P-266/07-10

Frankfurt/Main, 2007-12-15
Correspondence of the english translation confirmed: Frankfurt/Main, 2007-12-15

Dr. Dipl.-Ing. R. Egger
Head of the Accreditation Body

Member in EA, ILAC, IAF

Translation in information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative.

See page 00000

Dielectric Tests of
High Voltage Electrical Appliances
and Components



DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition

represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat



Akkreditierung

The TGA GmbH, represented by the DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH, confirms that the Testing Laboratory

Research-Development and Testing National Institute for Electrical Engineering

ICMET CRAIOVA
Calea Bucuresti No. 144
Romania

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out testing in the fields of

Electromagnetic Compatibility (EMC)

according to the annexed list of standards and specifications.

The accreditation is valid until: 2012-12-14

The annex is deemed part of this certificate and comprises 4 pages.

DAR-Registration No.: DAT-P-266/07-00

Frankfurt/Main, 2007-12-15
Correspondence of the english translation confirmed: Frankfurt/Main, 2007-12-15

Dr. Dipl.-Ing. R. Egger
Head of the Accreditation Body

Member in EA, ILAC, IAF

Translation in information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative.

See page 00000

Electromagnetic Compatibility (EMC)

DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition

represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat



Akkreditierung

The TGA GmbH, represented by the DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH, confirms that the Testing Laboratory

Research-Development and Testing National Institute for Electrical Engineering

ICMET CRAIOVA
Calea Bucuresti No. 144
Romania

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out testing in the fields of

High power tests for High voltage equipment and Components
and Low voltage equipment

according to the annexed list of standards and specifications.

The accreditation is valid until: 2012-12-14

The annex is deemed part of this certificate and comprises 4 pages.

DAR-Registration No.: DAT-P-266/07-20

Frankfurt/Main, 2007-12-15

Correspondence of the english translation confirmed: Frankfurt/Main, 2007-12-15

Dr. Dipl.-Ing. R. Egger
Head of the Accreditation Body

Member in EA, ILAC, IAF

Translation in information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative.

See page 00000

High Power Test for High Voltage Equipment
and Components and Low Voltage Equipment

ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, #18 Plugarilor Street, sector 4, zip code 040443
CIF RO 4311980



ACCREDITATION CERTIFICATE No. LI 004

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith declares:

Research, Development and Testing National Institute of Electrical Engineering – ICMET Craiova

Craiova, #118A Decebal Blvd., county Dolj

through

High Power Laboratory - (LMP)

satisfies the requirements of **SR EN ISO/CEI 17025:2005** and is competent to perform **TESTING** activities, as it is detailed in the Annex of the present accreditation certificate.

This accreditation is valid provided that the accreditation criteria, as established by the Romanian Accreditation Association – RENAR, are met continuously.

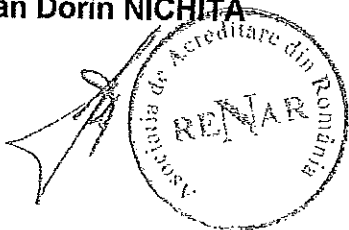
The present certificate includes Annex no. 1 (10 pages), which is an integrated part of it. In order to check validity of the accreditation certificate, including the Annex, please see RENAR's website, www.renar.ro.

Date of initial accreditation: 22.11.2010

The accreditation is valid until: 21.11.2014

GENERAL DIRECTOR

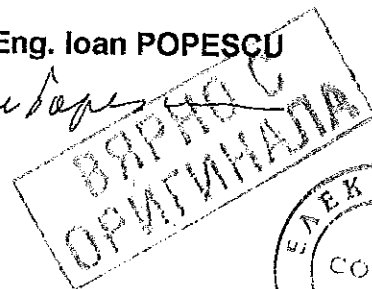
Cristian Dorin NICHITA



PRESIDENT OF THE ACCREDITATION COUNCIL

Prof. PhD. Eng. Ioan POPESCU

Ioan Popescu



Partial reproduction of this certificate is forbidden.

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

High Power Laboratory

Craiova, #118A Decebal Blvd., county Dolj

Belonging to Research, Development and Testing National Institute of Electrical Engineering – ICMET Craiova

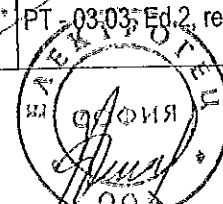
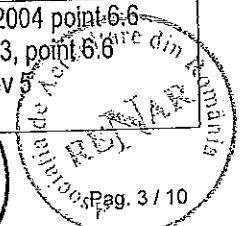
No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
	A	TESTS FOR HIGH VOLTAGE ELECTRICAL EQUIPMENTS AND DEVICES		
	1	MAKING AND BREAKING TESTS		
1.	1.1	Basic short-circuit test duties (T10, T30, T60, T100s, T100a)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.106 IEC 62271-100/2008, point 6.106 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
2.	1.2	Critical current tests	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.107 IEC 62271-100/2008, point 6.107 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
3.	1.3	Short-line fault tests (L60, L75, L90)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.109 IEC 62271-100/2008, point 6.109 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
4.	1.4	Out-of-phase making and breaking tests (OP1, OP2)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.110 IEC 62271-100/2008, point 6.110 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
5.	1.5	Rated line-charging breaking current tests (LC1, LC2)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.111 IEC 62271-100/2008, point 6.111 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
6.	1.6	Rated cable-charging breaking current tests (CC1, CC2)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.111 IEC 62271-100/2008, point 6.111 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
7.	1.7	Rated single or back-to-back capacitor bank breaking current tests (BC1, BC2)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.111 IEC 62271-100/2008, point 6.111 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
8.	1.8	Transformer magnetizing currents switching tests	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-110/2009, chapter 2 IEC 62271-110/2009, chapter 2 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
9.	1.9	High voltage motors switching tests	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-110/2009, point 6.114 IEC 62271-110/2009, point 6.114 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
10	1.10	Checking electrical wear (electrical endurance)	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.106 and 6.112 IEC 62271-100/2008, point 6.106 and 6.112 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
11	1.11	Shunt reactor switching tests	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-110/2009 point 6.115 IEC 62271-110/2009, point 6.115 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
12	1.12	Single-phase and double earth fault tests	High voltage alternating-current circuit-breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.108 IEC 62271-100/2008, point 6.108 PT - 03.01, Ed.2, rev 5

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
13	1.13	Bus-transfer current switching tests	Alternating current disconnectors	SR EN 62271-102/2003, point 6.106 IEC 62271-102/2001, cor. 1/2002, cor.2/2003, cor.3/2005, point 6.106; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
14	1.14	Induced currents switching tests	Alternating earthing disconnectors	SR EN 62271-102/2003, point 6.107 IEC 62271-102/2001, cor. 1/2002, cor.2/2003, cor.3/2005, point 6.107; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
15	1.15	Verification of the making and breaking nominal capacity	High-voltage alternating current contactors	SR EN 60470/2003, point 6.102; IEC 60470/1999, point 6.102; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
16	1.16	Overload current switching tests	High-voltage alternating current contactors	SR EN 60470/2003, point 6.103; IEC 60470/1999, point 6.103; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
17	1.17	Making and breaking short-circuit currents tests	High-voltage alternating current contactors	SR EN 60470/2003, point 6.104; IEC 60470/1999, point 6.104; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
18	1.18	Verification of making and breaking capacities	AC metal-enclosed switchgears and controlgears from 1 kV up to 52 kV	SR EN 62271-200/2004, point 6.101 IEC 62271-200/2003; point 6.101 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
19	1.19	Tests for verification of making and breaking capacities	Earthing switches for voltage over 1 kV	SR EN 62271-102/2003, point 6.101 IEC 62271-102/2001, cor. 1/2002, cor.2/2003, cor.3/2005, point 6.101 PT - 03.01, Ed.2, rev 5
20	1.20	Mainly active load current tests (Sequence 1)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
21	1.21	Closed-loop distribution circuit current tests (Sequence 2a)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/91998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
22	1.22	Line and cable charging current tests (Sequences 4a; 4b)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
23	1.23	Short-circuit making current tests (Sequence 5)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
24	1.24	Earth fault current tests (Sequence 6a)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
25	1.25	Cable and line charging current under earth faults tests (Sequence 6b)	High voltage switchers for voltage over 1 kV (< 52 kV)	SR EN 60265-1/2003, point 6.101 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.101; PT - 03.01, Ed.2, rev 5
26	1.26	Making and breaking tests at the rated short-circuit current	High voltage alternating current fuse-switch combination	SR EN 62271-105/2004, point 6.10121 IEC 62271-105/2002, point 6.101.2.1 PT - 03.01, Ed.2, rev 5 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
27	1.27	Making and breaking tests at the maximum breaking I_t	High voltage alternating current fuse-switch combination	SR EN 62271-105/2004, point 6.10121 IEC 62271-105/2002, point 6.101.2.1 PT - 03.01, Ed.2, rev 5 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
28	1.28	Making and breaking tests at the rated transfer current	High voltage alternating current fuse-switch combination	SR EN 62271-105/2004, point 6.10121 IEC 62271-105/2002, point 6.101.2.1 PT - 03.01, Ed.2, rev 5 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
29	1.29	Breaking tests (Test sequences 1,2,3)	High voltage fuses over 1kV	SR EN 60282-1/2006, point 6.6; IEC 60282-1/2009, point 6.6 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
30	1.30	Breaking tests (Test sequences 1,2,3,4,5)	Low voltage fuses	SR EN 60269-1/2008, A1/2010 point 8.5 IEC 60269-1/2009, point 8.5 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
31	1.31	Breaking tests	DC high voltage fuses	UIC-550-OR-57 pct. 3.6 PT - 03.02, Ed.2, rev 5
32	2.	SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT TEST	High voltage alternating circuit breakers over 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.6 IEC 62271-100/2008, point 6.6; PT - 03.03, Ed.2, rev 5
			High voltage switches over 1 kV	SR EN 60265-1/2003, point 6.6 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000 point 6.6 SR EN 62271-1/2009, point 6.6 IEC 62271-1/2007, point 6.6 PT - 03.03, Ed.2, rev 5
			Alternating current disconnectors over 1 kV	SR EN 62271-102/2003 point 6.6 IEC 62271-102/2001, cor.1/2002, cor.2/2003, cor.3/2005 point 6.6 PT - 03.03, Ed.2, rev 5
			AC metal - enclosed switchgears and controlgears (1-52 kV)	SR EN 62271-200/2004 point 6.6 IEC 62271-200/2003, point 6.6; PT - 03.03, Ed.2, rev 5
			Gas insulated metal enclosed switchgears equal and over 72.5 kV	SR EN 62271-203/2004 point 6.6 IEC 62271-203/2003, point 6.6 PT - 03.03, Ed.2, rev 5

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No. 1	CODE	Type / Name of test 2	Material / product 3	Reference documents 4
33	3.	SHORT-CIRCUIT CURRENT TEST	Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting	SR EN 61230/2009, point 6.6. IEC 61230/2008, point 6.6. PT - 03.18, Ed.2, rev 5
34	4.	ABILITY TO WITHSTAND THE DYNAMIC EFFECTS OF SHORT-CIRCUIT TEST	Power transformers <ul style="list-style-type: none"> • in oil • dry 	SR EN 60076-5/2006, point 4.2, IEC 60076-5/2006, point 4.2 PT - 03.04, Ed.2, rev 5 SR EN 60076-11/2005, point 23 IEC 60076-11/2004, point 23; PT-03.04, Ed.2, rev 5
			Reactors	SR EN 60076-6/2009 point 8.9.13 IEC 60076-6/2007, point 8.9.13 PT-03.22, Ed.2, rev 5
			Line traps for AC power systems	IEC 60353/1989, A1/2002, point 19.4 PT-03.22, Ed.2, rev 5
	5.	INTERNAL ARC TESTS		
35	5.1	Tests under arc conditions due to internal fault	AC metal - enclosed switchgears and control gears from 1 kV up to 52 kV	SR EN 62271-200/2004, Annex A IEC 62271-200/2003, Annex A PT - 03.07, Ed.2, rev 5
			Gas insulated metal enclosed switchgears equal and over 72,5 kV.	SR EN 62271-203/2004, point 6.106 IEC 62271-203/2003, point 6.106 PT - 03.07, Ed.2, rev 5
			Prefabricated substation Current transformers Voltage transformers	SR EN 62271-202/2007, Annex A IEC 62271-202/2006, Annex A SR EN 60044-1/2002, A1/2002, A2/2003 IEC 60044-1/2003 SR EN 60044-2/2003, A1/2003, A2/2003 IEC 60044-2/2003 PT - 03.07, Ed.2, rev 5
36	5.2	AC power arc tests	Insulator strings with a nominal voltage greater than 1000 V	SR EN 61467/2009 IEC 61467/2008 PT - 03.23, Ed.2, rev 5
37	5.3	Short-circuit tests	Surge arresters	SR EN 60099-1/2002, A1/2003 point 8.7 IEC 60099-1/1999, point 8.7 SR EN 60099-4/2005, A1/2007, A2/2009 point 8.7 IEC 60099-4/2009, point 8.7 PT - 03.08, Ed.2, rev 5

ВАРНО С
ОРГАНИЗАЦИЯ

INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE SI CALITATE DIN ROMANIA
 SOFIA
 Pag. 4 / 10

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
38	6.	TEMPERATURE-RISE TESTS	High voltage alternating current over 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.5 IEC 62271-100/2008, point 6.5 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Switches for rated voltages above 1 kV	SR EN 60265-1/2003, point 6.5 IEC 60265-1/1998, cor.1/2000, point 6.5 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Current transformers	SR EN 60044-1/2002, A1/2002, A2/2003 pct.7.2 IEC 60044-1/2003, point 7.2 PT-I-03.05, Ed.2, rev 5
			High voltage fuses	SR EN 60282-1/2006, point 6.5 IEC 60282-1/2009, point 6.5 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Alternating current disconnectors above 1 kV	SR EN 62271-102/2003, point 6.5 IEC 62271-102/2001, Corr1/2002, Corr.2/2003, Corr.3/2005, point 6.5. PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Insulated bushings	SR EN 60137/2008, point 25 IEC 60137/2008, point 25 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			High voltage alternating current contactors	SR EN 60470/2003, point 6.5 IEC 60470/1999, point 6.5; PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			AC metal - enclosed switchgears and controlgears for rated voltages above 1kV and up to and including 52 kV	SR EN 62271-200/2004, point 6.5 IEC 62271-200/2003, point 6.5 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Gas insulated metal enclosed switchgears for rated voltages equal to and above 72,5 kV	SR EN 62271-203/2004, point 6.3 IEC 62271-203/2003, point 6.3 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Inductive voltage transformers	SR EN 60044-2/2003, A1/2003, A2/2003, point 8.1 IEC 60044-2/2003, point 8.1 PT - 03.05, Ed.2, rev 5
			Capacitor voltage transformers	SR EN 60044-5/2005, point 9.1 IEC 60044-5/2004, point 9.1 PT-03.24, Ed.2, rev 5
			Power transformers	SR EN 60076-2/2002, point 5 IEC 60076-2/1993, point 5, Corr. 1/1997 IEC 60076-7/2005 PT-03.16, Ed.2, rev 5 SR EN 60076-11/2005, point 21 IEC 60076-11/2004, point 21 PT - 03.16, Ed.2, rev 5
			Prefabricated substations	SR EN 62271-202/2007, point 6.3 IEC 62271-202/2006, point 6.3 PT - 03.16, Ed.2, rev 5

ДИРНОЕ
 БРИГАДА
 dry

Pag. 5 / 10

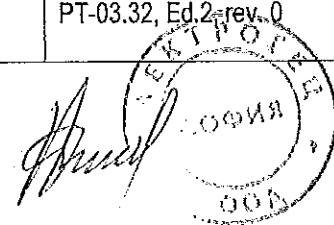
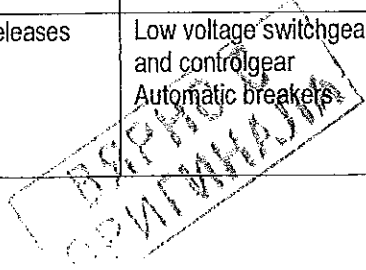
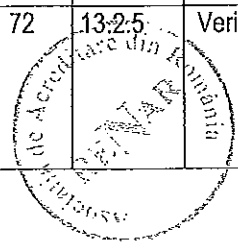
СОФИЯ

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
39	7.	INTER-TURN OVERVOLTAGE TESTS	Current transformers	SR EN 60044-1/2002, A1/2002, A2/2003, point 8.4 IEC 60044-1/2003, point 8.4. PT - 03.26, Ed.2, rev 5
40	8.	MECHANICAL ENDURANCE	High voltage alternating circuit breakers above 1 kV	SR EN 62271-100/2009, point 6.5 IEC 62271-100/2008, point 6.5 PT - 03.06, Ed.2, rev 5
			High voltage switches over 1 kV	SR EN 60265-1/2003, point 6.102 IEC 60265-1/1998, Corr.1/2000 point 6.102; PT - 03.06, Ed.2, rev 5
			Alternating current disconnectors over 1 kV	SR EN 62271-102/2003, point 6.102 IEC 62271-102/2001, Corr1/2002, Corr.2/2003, Corr.3/2005, point 6.102 PT - 03.06, Ed.2, rev 5
			High voltage alternating current contactors	SR EN 60470/2003, point 6.101.2 IEC 60470/1999, point 6.101.2 PT - 03.06, Ed.2, rev 5
	B	SPECIFIC TESTS FOR LOW VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR		
	B1	TESTS FOR AUTOMATIC BREAKERS		
	9.	TEST SEQUENCE I: General operational characteristics		
41	9.1	Tripping limits and characteristics	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.1 PT-03.32, Ed.2, rev.0
41	9.2	Dielectric properties	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.2 PT-03.32, Ed. 2, rev. 0
43	9.3	Mechanical operation and operational performance capability	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.3; PT-03.32, Ed.2, rev. 0
44	9.4	Overload performance (where applicable)	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.4; PT-03.32, Ed.2, rev. 0
45	9.5	Verification of dielectric withstand	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.5; PT-03.32, Ed.2, rev. 0
46	9.6	Verification of temperature-rise	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.6; PT-03.32, Ed.2, rev. 0
47	9.7	Verification of overload releases	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.7; PT-03.32, Ed.2, rev. 0
48	9.8	Verification of undervoltage and shunt releases	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.8 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
49	9.9	Verification of the main contact position (where applicable)	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.3.9 PT-03.32, Ed.2, rev. 0

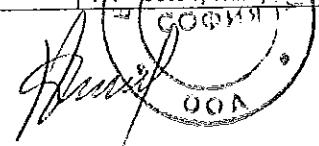
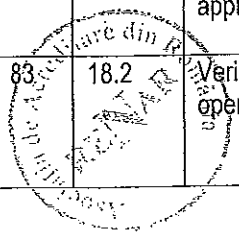
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No. 1	CODE	Type / Name of test 2	Material / product 3	Reference documents 4
61	12.3	Verification of temperature-rise	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.6.3 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
62	12.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand current	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.6.4 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
63	12.5	Verification of dielectric withstand	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009 point 8.3.6.5 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
64	12.6	Verification of overload releases	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, 8.3.6.6 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
	13	TEST SEQUENCE V: Performance of integrally fused circuit-breakers		
	13.1	Phase 1		
65	13.1.1	Short-circuit at the selective limit current	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.1 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
66	13.1.2	Verification of temperature-rise	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009 point 8.3.7.2 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
67	13.1.3	Verification of dielectric withstand	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.3 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
	13.2	Phase 2		
68	13.2.1	Verification of overload releases	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.4 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
69	13.2.2	Short-circuit at 1,1 times take-over current	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.5 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
70	13.2.3	Short-circuit at ultimate short-circuit breaking capacity	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.6 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
71	13.2.4	Verification of dielectric withstand	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.7 PT-03.32, Ed.2, rev. 0
72	13.2.5	Verification of overload releases	Low voltage switchgear and controlgear Automatic breakers	SR EN 60947-2:2007, A1/2010 IEC 60947-2:2006, A1/2009, point 8.3.7.8 PT-03.32, Ed.2, rev. 0



Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
	B2	TESTS FOR SWITCHES, DISCONNECTORS, SWITCH-DISCONNECTORS AND FUSE-COMBINATION UNITS		
	14	TEST OF BREAKING AND MAKING CAPACITY		
73	14.1	Test of making and breaking capacities	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-3/2009, IEC 60947-3/2008, point 8.3.3.3 PT - 03.33, Ed.2, rev 0
74	14.2	Operational performance test	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-3/2009, point 8.3.4.1 IEC 60947-3/2008, point 8.3.4.1 PT - 03.33, Ed.2, rev 0
75	14.3	Test of short-circuit breaking capacity	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-3/2009, point 8.3.5.2 IEC 60947-3/2008, point 8.3.5.2 PT - 03.33, Ed.2, rev 0
76	14.4	Test of fuse protected short-circuit making	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-3/2009, point 8.3.6.2.1 IEC 60947-3/2008, point 8.3.6.2.1 PT - 03.33, Ed.2, rev 0
77	15	SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT TEST	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-3/2009 point 8.3.5.1 IEC 60947-3/2008 point 8.3.5.1 PT - 03.33, Ed.2, rev 0
78	16	TEST OF TEMPERATURE-RISE	Low voltage switchgear and controlgear: brakers, switch-fuse combination	SR EN 60947-1/2008, point 8.3.3.3 IEC 60947-1/2007, point 8.3.3.3 SR EN 60947-3/2009 point 8.3.3.6 IEC 60947-3/2008 point 8.3.3.6, PT - 03.33, Ed.2, rev 0
	B3	TESTS FOR CONTACTORS AND MOTOR-STARTERS		
	17	TEST SEQUENCE 1		
79	17.1	Verification of temperature-rise	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009, point 9.3.3.3 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
80	17.2	Verification of operation and operating limits	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009 point 9.3.3.1, 9.3.3.2 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
81	17.3	Dielectric strength verification	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009 point 9.3.3.4 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
	18	TEST SEQUENCE 2		
82	18.1	Verification of rated making and breaking capacities, change-over ability and reversibility (where applicable)	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009, point 9.3.3.5 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
83	18.2	Verification of conventional operational performance	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009, point 9.3.3.6 PT - 03.34, Ed.2, rev 0

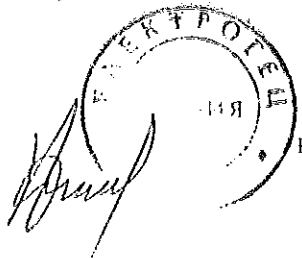
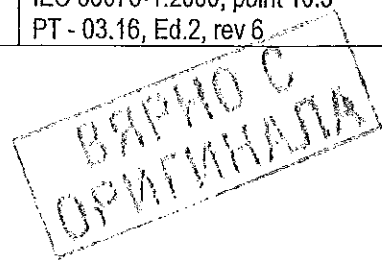
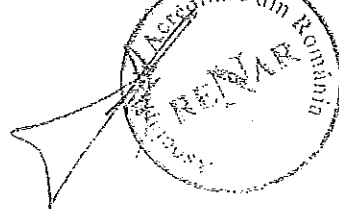


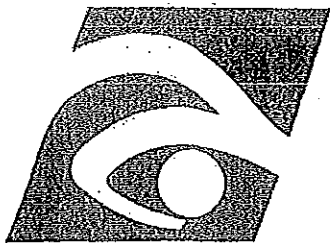
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Issue Date of Annex no. 1: 22.11.2010

No.	CODE	Type / Name of test	Material / product	Reference documents
1		2	3	4
	19	TEST SEQUENCE 3		
84	19.1	Verification of performance under short-circuit conditions	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009, point 9.3.4 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
	20	TEST SEQUENCE 4 (applicable to contactors only)		
85	20.1	Verification of ability to withstand Overload currents	Electromechanical contactors and motor-starters	SR EN 60947-4-1:2001, A1:2003, A2:2006 IEC 60947-4-1:2009 point 9.3.5 PT - 03.34, Ed.2, rev 0
	B4	TESTS FOR ENCAPSULATED BARS AND LOW VOLTAGE ASSEMBLIES		
86	21.	SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT TEST	Low voltage encapsulated bars and assemblies (distribution boxes, screened entries, measurement and protection blocks)	SR EN 60439-1/2001, A1/2004, point 8.2.3 IEC 61439-1/2009, point 8.2.3 SR EN 60439-2/2001, A1/2006 point 8.2.3 IEC 60439-2/2005 point 8.2.3 PT - 03-03, Ed.2, rev 5
87	22.	TESTS FOR TEMPERATURE-RISE	Low voltage encapsulated bars and assemblies	SR EN 60439-1/2001, A1/2004, point 8.2.1 IEC 61439-1/2009, point 8.2.1; SR EN 60439-2/2001, A1/2006 point 8.2.1 IEC 60439-2/2005, point 8.2.1. PT-03.05, Ed.2, rev 5
	C	INDIVIDUAL TESTS FOR POWER TRANSFORMERS		
	23	INDIVIDUAL TESTS		
88	23.1	Measurement of winding resistance	Power transformers	SR EN 60076-1+A11:2001, A1:2003, A12:2003 IEC 60076-1:2000, point 10.2 PT - 03.16, Ed.2, rev 6
89	23.2	Measurement of voltage ratio and check of phase displacement	Power transformers	SR EN 60076-1+A11:2001, A1:2003, A12:2003 IEC 60076-1:2000, point 10.3 PT - 03.16, Ed.2, rev 6
90	23.3	Measurement of short-circuit impedance and load loss	Power transformers	SR EN 60076-1+A11:2001, A1:2003, A12:2003 IEC 60076-1:2000, point 10.4 PT - 03.16, Ed.2, rev 6
91	23.4	Measurement of no-load loss and current	Power transformers	SR EN 60076-1+A11:2001, A1:2003, A12:2003 IEC 60076-1:2000, point 10.5 PT - 03.16, Ed.2, rev 6

End of document

GENERAL DIRECTOR
Cristian Dorin NICHITA





БЪЛГАРСКА СЛУЖБА
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

"ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ
И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

Адрес на управление: гр. Стара Загора 6000 бул. „Св. Патриарх
Евтимий“ № 23

Адрес на лабораторията: гр. Стара Загора 6000 ул. "Индустриална"
№ 2, П.К. 131

ЕИК: 123618423

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Да извършва изпитване на:

Машины за обработка на дървесина и подобни материали, машини за обработка на метал, машини и съоръжения за хранително-вкусовата промишленост, електрически съоръжения за ниско напрежение, комплектни комутационни устройства за ниско напрежение, електромедицински апарати, детски играчки, портативни машини за обработка (ръчни инструменти), други машини, съоръжения и устройства по показатели за безопасност еднакви с тези на изложените.

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006

Заповед № 775/21.06.2013г. е неделима част от сертификата за акредитация,
общо 42 страници

Валиден до: 31.05.2014 г.

БСА рег. № 101 ЛП

Дата на първоначална
акредитация: 18.02.2005г.

Дата на преакредитация:
10.05.2010г.

Изпълнителен директор:

инж. Елза Янева

София 21.06.2013г.

1797-София, бул. „Д-р Г.М. Димитров“ 52А, тел.: 02 873 5302; факс: 02 873 5303
e-mail: ea_bas@abv.bg / www.nab-bas.bg



ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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. № PPD 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51

Приложение № 6

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА





ЕЛЕКТРОГЕЦ ООД

„ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД
гр. София, п.к. 1271, ул. „Джерман“ 10 А,
тел. +359 (2) 838 12 20, факс +359 (2) 813 08 71
e-mail: elgec@omega.bg, www.electrogetz.com

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСВИЕ

Долуподписаният, инж. Георги Георгиев в качеството си на Управител на „Електрогец“ ООД, декларирам на собствена отговорност, че продуктът:

Стоманобетонена конструкция за бетонов комплектен трансформаторен пост

произведен от „Електрогец“ ООД
с адрес: гр.София, ул. Майор Горталов № 9 А,

за който се отнася тази декларация, е в съответствие с изискванията на:

БДС EN 13670-1:2009

и Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието
на строителните продукти.

Декларацията се издава въз основа на:

Сертификат за производствен контрол

№ НСИСОССП-3090 от 15.05.2012 г.

Издаден от:

“Ен Джи Ен“ ООД - гр. Хасково

с адрес: гр. Хасково, Търговски комплекс XXI век, ет. 4 офис 5, Разрешение РОССП-05 от
12.11.2007 г. и Нотифициран орган от Европейската комисия NB 1888.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл. 313 от НК.

Дата: 13.01.2015 г.

гр. София

Управител:



ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



„Ен Джи Ен“ ООД гр. Хасково

6300 гр.Хасково, Търговски комплекс XXI век, тел./факс: +359 38 602423,
e-mail: njn@dir.bg, web: www.njn-cert.com

СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

№ НСИСОССП – 3090

В съответствие с част трета на Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти е установено, че Системата за производствен контрол при производство на строителният продукт

БЕТОНОВИ КОНСТРУКЦИИ ЗА БКТП

предназначени за монтаж на трансформаторни устройства

пуснат на пазара от:

“ЕЛЕКТРОГЕЦ” ООД

гр. София, ул. “Майор Гроталов” № 9 А

и произведен в завод

ЕЛЕКТРОГЕЦ

гр.София, ул. “Джерман” № 10 А

е подложен от производителя на първоначално изпитване на типа на продукта, на производствен контрол и на текущо изпитване на пробни образци взети от производството по предписан план за изпитване и че “Ен Джи Ен” ООД е извършил първоначален контрол (одит) на производствения контрол и осъществява постоянен контрол (надзор), оценка и одобряване на производствения контрол.

Този сертификат удостоверява, че всички разпоредби по отношение на оценяването на производствения контрол, определени с

БДС EN 13670:2009

са приложени и изпълнени и че продуктът съответства на всички предписани изисквания.

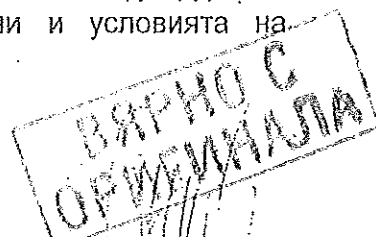
Този сертификат е издаден за първи път на **15.05.2012г.** и остава валиден, докато изискванията на техническата спецификация са изпълнени и условията на производство или производствен контрол не са изменени.

гр.Хасково
15.05.2012г.



Управител:

/инж.Н.Атанасов



Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Съкратено наименование на материала: БКТП(П)-20/2x800(630) настрани, средни

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 отвътре, 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 монтират два херметично затворени маслени трансформатори без разширителен съд с мощност до 800 kVA, който са произведени и изпитани 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 два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и два триполюсни товарови прекъсвачи, комбинирани с предпазители, за трансформаторните присъединения 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 два триполюсни товарови прекъсвачи комбинирани с предпазители, за трансформаторните присъединения.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява две отделни комплектни комутационни устройства (ККУ), съоръжени 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 комплектните комутационни устройства е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. вертикални предпазител-разединители. Едното ККУ е съоръжено допълнително с вертикален



ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



разединител за свързване с шинната система на другото ККУ. Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителните табла (РТ) са подготвени за монтиране в бъдеще на трифазни триелементни четирипроводникови електромери и цифрови монитори за параметрите на доставяната електрическа енергия.

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

Използване:

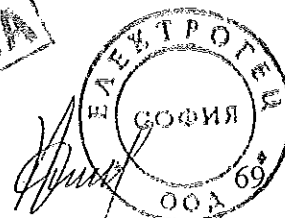
БКТП са предназначени за монтиране на открито на обществено достъпни места за получаване на електрическа енергия от разпределителната мрежа СрН – 10 kV или 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към присъединените към електроразпределителната мрежа НН потребители.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

БКТП трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и нормативно-техническите 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)“;

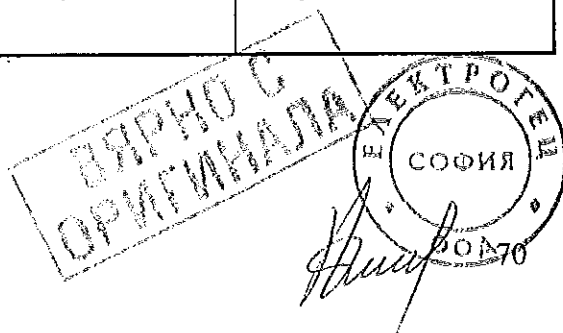
ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



- 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	БКТП 2x800/20(10)/0,4 „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД, България; Приложение № 1
2.	Техническо описание на БКТП, конструктивни механични характеристики, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло (без трансформатори) 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



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

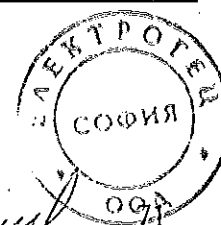
ЗАБЕЛЕЖКА: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски език.

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 стоманобетонни конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206-1	XC2; XC3; XC4
2.1.8	Скорост на вятъра	34 m/s

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



[Handwritten signature]

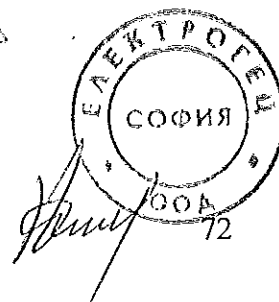
2.2 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ 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, Приложен изпитвателен протокол № 10315/17.10.2008
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.)	Механичната конструкция на обвивката осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение е: IP33 за тр. помещение IP и IP 43 за НН и СН. Приложен изпитвателен протокол № 41782/ 16.10.2008
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 Приложен изпитвателен протокол № 10313/16.10.2008

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 13 СТПНОБП)	min II степен	II степен, Приложено становище № ПОПС165 / 06.03.2009
3.5	Геометрични размери, площ и обем	-	-
3.5.1	Дължина	max 5,7 m	5,5 m
3.5.2	Широчина	max 3,2 m	2,4 m
3.5.3	Височина (H)	max 3,8 m	3,00 m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 18,24 m ²	13,2 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 69,31 m ³	39,6 m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ) и РУ НН (ККУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	2,82 m
3.6.2	Височина	Да се посочи	2,00 m
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	2,20 m.
3.7	Вътрешни геометрични размери на помещенията за трансформаторите	Помещенията трябва да позволяват монтаж на трансформатори 800kVA с размери: дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери: дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm
3.8	Ниво на шум:	-	-
3.8.1	Ефект на намаляване на нивото на шум на трансформаторите от обвивката на БКТП	Разлика между нивата на шума на трансформаторите и на БКТП, в които са монтирани същите трансформатори - да се посочи. (Шумовата разлика се доказва с изпитвателен протокол)	5,15 dB(A), Приложен изпитвателен протокол от 30.06.2012
3.8.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки - (да се посочи)	1,535 m.

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	1,535 м.
3.9	Издържани натоварвания от покривната конструкция	Покривната конструкция трябва да издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .	Покривната конструкция издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .
3.10	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.11	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	„ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БКТП 2x800/20(10)/0,4
4.4	Стоманобетонена конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: • отворена отгоре обемна основа (клетка); и • покривна панела (покрив).	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: • отворена отгоре обемна основа (клетка); и • покривна панела (покрив).

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Основата (клетката) представлява:</p> <ul style="list-style-type: none"> • монолитен (без фуги) стоманобетонов елемент; или • свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонени стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонов елемент. 	<p>б) Основата (клетката) представлява:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонени стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонов елемент.
		<p>в) Армировката на стоманобетонените 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>в) Армировката на стоманобетонените елементи е покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.</p>
4.5	Бетон	<p>Стоманобетонената 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. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)</p>	<p>Стоманобетонената 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 C32/40 съгласно БДС EN 206-1:2002. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)</p>
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	<p>Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.</p>	<p>Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.</p>

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространствата за монтиране на трансформаторите, и върху дъната трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформаторите, и върху дъната е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.
4.6.3	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	б) Защитното покритие е устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	в) Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.
4.6.4	Подове	а) Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат изпълнени със стоманобетонени плочи (препоръчително) или защитени от корозия метални конструкции.	а) Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са изпълнени със защитени от корозия метални конструкции.

ВАРНО
ОРИГИНАЛ



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Изпълнението на подовете трябва да осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН.	б) Изпълнението на подовете осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН
		в) Пространствата (каналите) за кабелните линии трябва да бъдат покрити с капази от стоманобетон или от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовна стомана.	в) Пространствата (каналите) за кабелните линии са покрити с капази от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовна стомана.
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. 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.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		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.	б) Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА

Анни



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки	в) Представени са протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки Приложение № 7
4.6.5.2	Кабелни линии НН	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителните уредби НН, трябва да бъдат поставени 2 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) всеки от тях най-малко 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.)</p> <p>б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки).</p>	<p>а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, са поставени 2 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) всеки от тях най-малко 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.)</p> <p>б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки).</p>
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	<p>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.</p> <p>б) Отворът за кабелите с временно предназначение трябва да бъде затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.</p>	<p>а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кота терен е оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.</p> <p>б) Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчива на корозия метална сплав.</p>

ВАЖНО
ОРИГИНАЛ

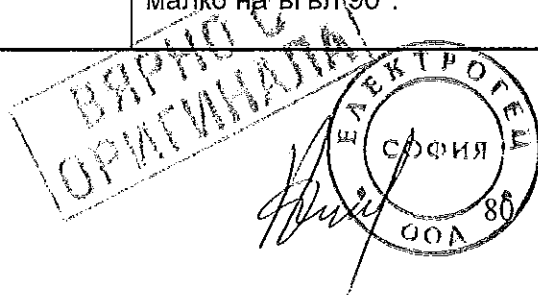
ЕЛЕКТРОТЕХ
ОФИС
78
ООО

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) За свалянето и обратното поставяне на капака трябва да бъде предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.	в) За свалянето и обратното поставяне на капака е предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП
4.6.6	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 (клетката) в четирите ѝ ъгъла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	<p>а) Изпълнението на покрива трябва да осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.</p> <p>б) Покривът 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>а) Изпълнението на покрива се осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.</p> <p>б) Покривът е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.</p> <p>в) Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).</p>
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.	а) Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.

ВЪРНО
ОРИГИНАЛ



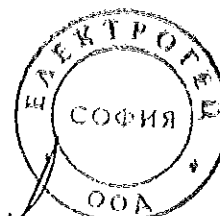
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	б) Вътрешната повърхност на покрива е гладка без декоративно-защитно покритие.
4.7.3	Приспособления за повдигане	Покривът трябва да бъде съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.	Покривът е съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врати	-	-
4.8.1	Материал	Рамките (касите) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформаторите трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Рамките (касите) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформаторите са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратите трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вратите осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10.
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с едно отварящо се навън крило. б) Вратите за пространствата (отделенията) за трансформаторите трябва да бъдат изпълнени с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край. в) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН е с едно отварящо се навън крило. б) Вратите за пространствата (отделенията) за трансформаторите са изпълнени с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край. в) Вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.



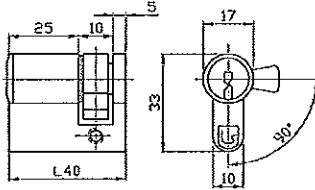
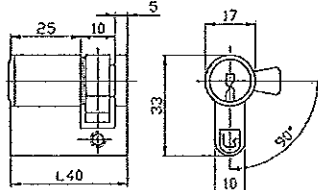


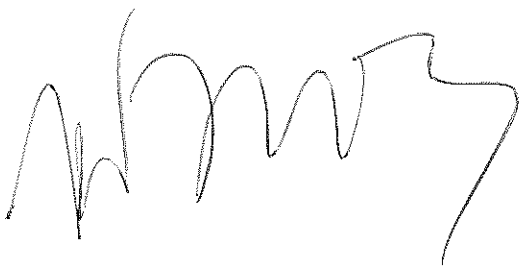
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.
		б) Вратите трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	б) Вратите са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	Материал	Вентилационните решетки трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Вентилационните решетки са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.9.2	Изпълнение	а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
		б) Конструкцията на вентилационните решетки не трябва да позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.	б) Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

[Signature]




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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	<p>а) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p> 	<p>а) Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p> 
		<p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>б) Въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 



ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



ЕЛЕКТРОТЕЦ
СОФИЯ
ООО

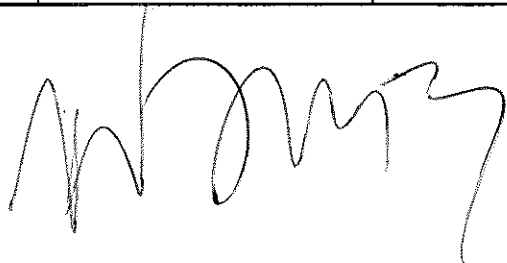


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Халф - цилиндърът трябва да бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.	в) Халф - цилиндърът е произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.
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 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>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>а) Заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p> <p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, са свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p>

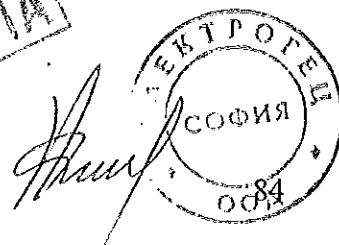
ВАРНО С
ОРИГИНАЛА


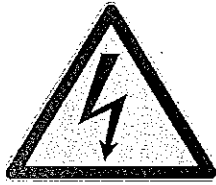


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 	г) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя” съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 
4.11.2	Защитна 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.
4.11.3	Антикорозионна защита	Всички свързвачи 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 свързвачи 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 1461:2009 с дебелина на покритието не по-малка от 60 µm.
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.	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	б) 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.	в) Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.



ВЯРНО Е
ОРИГИНАЛА





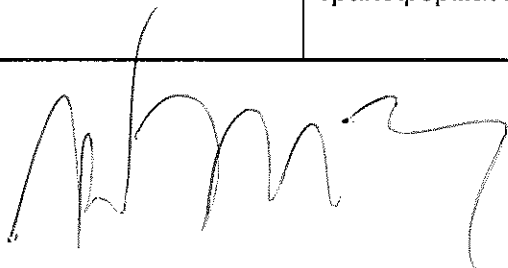
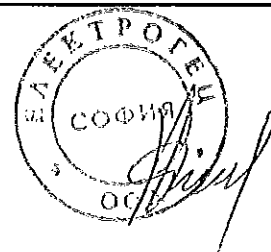
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.12.	Мрежи за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформаторите	<p>а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформаторите трябва да бъде поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p> <p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето й единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p> <p>в) На мрежестата преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора е поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p> <p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда е осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето й единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p> <p>в) На мрежестата преграда е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



[Handwritten signature]

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Табели за обозначение на вратите	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите 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>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите са 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>б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвора в ъглите за закрепване.</p>
4.14	Табела за служебна информация	<p>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, 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>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина min 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p>

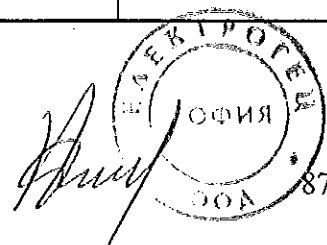



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	б) Табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.
4.15	Кутия за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространството (отделението) 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 (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН е поставена кутия 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 – 202:2007 или еквивалент.

5. Разпределителна уредба СрН

5.1 Технически параметри

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



5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
5.1.6	Обявен ток I_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I_r на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

5.2 Технически характеристики

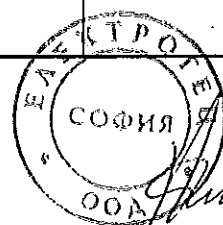
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и 2 бр. разпределителни трансформатори 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързани към КРУ посредством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



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товари прекъсвачи, комбинирани със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформаторите, ТС 20 24 2zzz.</p>	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товари прекъсвачи, комбинирани със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформаторите, 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>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>в) Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p>
		<p>г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆)</p>	<p>г) КРУ е съоръжено с манометър за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆).</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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).	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).
5.2.2.2	Монтиране	КРУ трябва да бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.	КРУ ще бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.4	Разпределителни трансформатори	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	
5.2.5	Кабел СрН	-	-
5.2.5.1	Производител	Да се посочи	„Елкабел“ АД, гр. Бургас
5.2.5.2	Страна на произход	Да се посочи	България
5.2.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	САХЕк(ВН)П 12/20 kV 1x50 мм ²
5.2.5.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквиваленти;	БДС HD 620 S2 или еквиваленти



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.5.5	Спецификация	-	-
5.2.5.5.1	Номинално напрежение, U_0/U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.5.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.5.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²
5.2.5.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.5.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.5.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.5.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.6	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	CELLPACK
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CGS 24 kV, 250 A, 25 -95 mm ² ; CTS 24 kV, 630 A, 95 - 250 mm ²
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.6.5	Спецификация	Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF ₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV , съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.7 по-долу	а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF ₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу.
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	Броят на комплектите (Збр.) щепселни глави съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.
5.2.7	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабелите СрН към проходните изводи на трансформаторите	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	ЗМ
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	САЩ
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	93 EB 62 – 1, 20 kV, 25 – 95 mm ²
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти
5.2.7.5	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

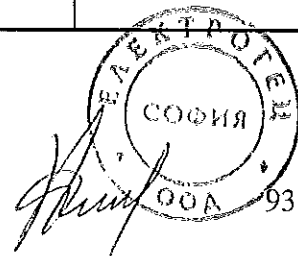


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.
5.2.8	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казаните на трансформаторите и други метални части и конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП.	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казаните на трансформаторите и други метални части и конструкции, 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.	б) Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

6. Разпределителна уредба НН

6.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Брой на фазите	3	3
6.1.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_n	min 400 V	400 V
6.1.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz


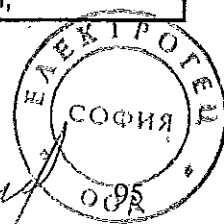


№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	690 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,6	0,7
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA, 0,2 s
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

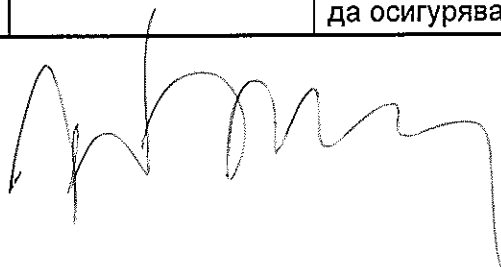
6.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.	а) Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване,

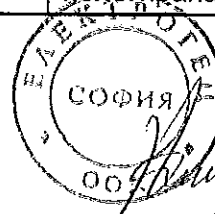
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Едното РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител с обявен ток 1000 А, размер 3, система А(NH-система), за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm².</p> <p>в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.</p>	<p>изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.</p> <p>б) Едното РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител с обявен ток 1000 А, размер 3, система А(NH-система), за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm².</p> <p>в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.</p>
6.2.2	Разпределителни табла (РТ)	-	-
6.2.2.1	Съответствие с нормативно-техническите документи	а) РТ трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи,

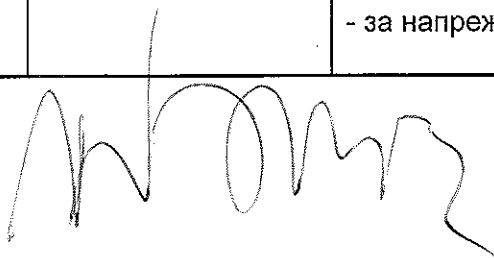
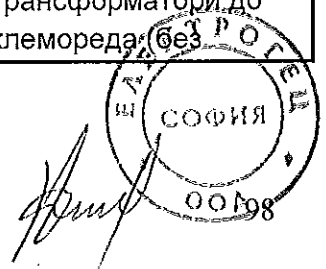
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			включително на БДС EN 60439-1/A1 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 е доказано със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория. Приложени изпитвателни протоколи - № 11759/30.09.2011 - № 2-13-718/15.07.2013 - № 2а-13-718/15.07.2013
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) Разпределителните табла НН представляват комплектни комутационни устройства (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или еквивалент.	а) Разпределителното табло НН представляват комплектни комутационни устройства (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или еквивалент.
		б) Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите	б) Конструкцията на РТ осигурява



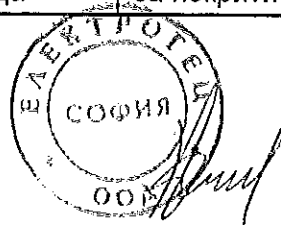

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>обеми за поле „Вход”, поле „Изходи”, поле „Устройства/апарати за измерване и защита” както е показано на фигура 3 по-долу.</p>	<p>необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано на фигура 3 по-долу.</p>
		<p>в) Полетата „Вход” на двете разпределителни табла трябва да бъдат разположени към фасадната стена на БКТП, на която се намира вратата за пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН.</p>	<p>в) Полетата „Вход” на двете разпределителни табла са разположени към фасадната стена на БКТП, на която се намира вратата за пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН.</p>
		<p>г) В полета „Изходи” трябва да бъде осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.</p>	<p>г) В полета „Изходи” е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.</p>
		<p>д) Отделните полета трябва да бъдат защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитни врати и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листовата стомана със степен на защита най-малко IP2X.</p>	<p>д) Отделните полета са защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитна врата и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листовата</p>



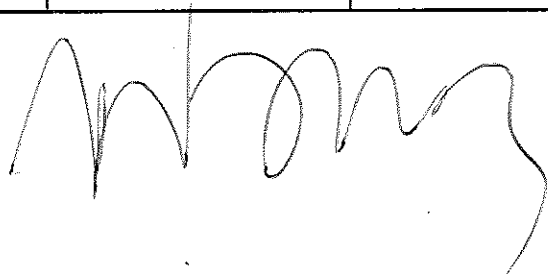
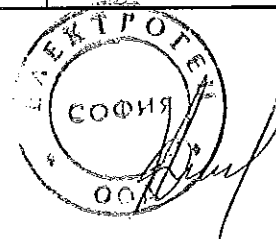
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>е) Защитните врати и защитните прегради от лицевата страна и отгоре трябва да бъдат изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.</p> <p>ж) Страничните защитни прегради трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 1,5 mm.</p> <p>з) 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: -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. - за напрежените</p>	<p>стомана със степен на защита най-малко IP2X.</p> <p>е) Защитните врати и защитните прегради от лицевата страна и отгоре са изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.</p> <p>ж) Страничните защитни прегради са изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 1,5 mm.</p> <p>з) 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 ще бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ: -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без</p>

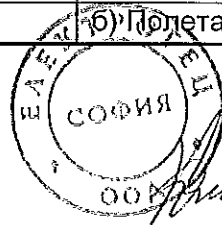
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителите(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазителите до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.	междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm, всяко жило различен цвят и от клеморедата до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят. - за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителите (без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазителите до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm, всяко жило различен цвят.
		и) На лицевата защитна преграда на полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ са изрязани квадратни отвори със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифрови монитори за параметрите на електрическата енергия с размери ВxШxД - 90x90x90 mm.	и) На лицевата защитна преграда на полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ са изрязани квадратни отвори със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифрови монитори за параметрите на електрическата енергия с размери ВxШxД - 90x90x90 mm.
		к) Изрязаните отвори за цифровите монитори трябва да бъдат покрити с подходяща	к) Изрязаните отвори за цифровия монитор са покрити с



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		изолационна преграда.	подходяща изолационна преграда.
		л) 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.	и) 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.	а) 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.	б) Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и/или 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.	в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване

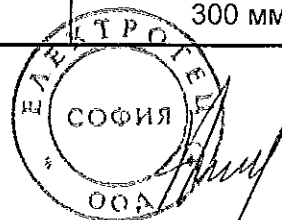
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.</p> <p>д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.</p> <p>е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>	<p>болтови/резбови съединения.</p> <p>г) Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.</p> <p>д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност 15 год</p> <p>е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>
6.2.2.5	Полета „Вход“	<p>а) Полетата „Вход“, в които са монтирани главните автоматични прекъсвачи и токовите измервателни трансформатори, трябва да бъдат разположени, както е показано на фиг. 3 подолу и в съответствие с изискванията на т. 6.2.2.3, подточка „в“ по-горе.</p> <p>б) Полетата трябва да бъдат</p>	<p>а) Полетата „Вход“, в които са монтирани главните автоматични прекъсвачи и токовите измервателни трансформатори, са разположени, както е показано на фиг. 3 подолу и в съответствие с изискванията на т. 6.2.2.3, подточка „в“ по-горе.</p> <p>б) Полетата са</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		затворени със защитна врата.	затворени със защитна врата.
		в) Лостовете за управление на главните автоматични прекъсвачи трябва да бъдат достъпни за манипулации посредством прорези с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	в) Лостът за управление на главния автоматичен прекъсвач е достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.
6.2.2.6	Полета "Изходи"	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, трябва да бъдат разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, са разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат затворени със защитна преграда.	б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители са затворени със защитна преграда.
6.2.2.7	Полета „Устройства/апарат и за измерване и	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и защита”, в които са монтирани: амперметри за	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и



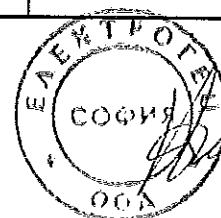
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	защита"	контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, трябва да бъдат разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.	защита", в които са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, са разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) В защитните врати трябва да бъде направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm.	б) В защитните врати е направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm.
		в) Прорезите трябва да бъдат покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	в) Прорезите са покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.
6.2.2.8	Геометрични размери (съгл. фиг. 1) и тегло на РТ:	-	-
6.2.2.8.1a	Н - височина	1200 mm	1200 mm
6.2.2.8.1b	А - широчина	1800 mm - индикативно	1800 mm
6.2.2.8.1c	дълбочина	270 mm - индикативно	300 mm



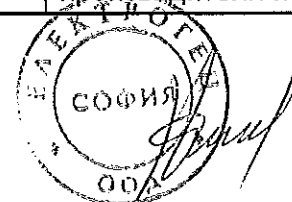
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.8.1d	тегло	Да се посочи	150 кг.
6.2.2.9	Закрепване и аксесоари за защитните врати и прегради	а) Защитните врати на полета „Вход“ и полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.	а) Защитните врати на полета „Вход“ и полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ са закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.
		б) Шарнирите (пантите) трябва да позволяват защитните врати да се отворят на ъгъл min 120°.	б) Шарнирите (пантите) позволяват защитните врати да се отворят на ъгъл min 120°.
		в) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.	в) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.
		г) Защитните врати трябва да бъдат съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:	г) Защитните врати са съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:
		д) Защитните врати трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено	д) Защитните врати са съоръжени с механизъм, посредством който да



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		положение, срещу нежелано затваряне.	се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.
		е) Защитните прегради на полета „Изходи“ трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.	е) Защитните прегради на полета „Изходи“ са закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.
6.2.2.10	Антикорозионна защита на металните повърхности	Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност 15 год.
6.2.2.11	Болтови съединения	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.12	Главни вериги	-	-





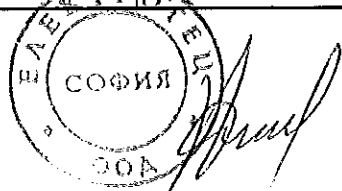
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.1	Съоръжаване	а) Главните вериги на РТ са съоръжени с: <ul style="list-style-type: none"> главен автоматичен прекъсвач на входа; осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; шинна система; три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора. 	а) Главните вериги на РТ са съоръжени с: <ul style="list-style-type: none"> главен автоматичен прекъсвач на входа; осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; шинна система; три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.
		б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.	б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.
6.2.2.12.2	Главни прекъсвачи	-	-
6.2.2.12.2.1	Спецификация	а) Автоматични триполюсни прекъсвачи с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz	а) Автоматични триполюсни прекъсвачи с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz
		б) Съответствието на главните автоматични прекъсвачи 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	б) Съответствието на главните автоматични прекъсвачи с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		лаборатория.	заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
		в) Времетоковите характеристики на главните автоматични прекъсвачи трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.5 по-долу.	в) Времетоковите характеристики на главните автоматични прекъсвачи осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.5 по-долу.
6.2.2.12.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.12.2.2a	Вход	Входът на главните автоматични прекъсвачи трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници).	Входът на главните автоматични прекъсвачи е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници).
6.2.2.12.2.2b	Изход	Изходът на главните	Изходът на главните



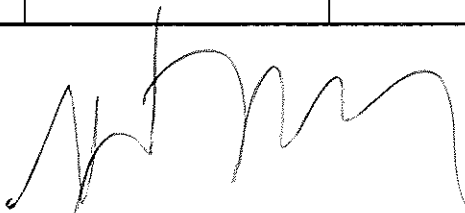
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		автоматични прекъсвачи трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.	автоматични прекъсвачи е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.
6.2.2.12.2.3	Означение	<p>а) Главните автоматични прекъсвачи трябва да бъдат означени с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	<p>а) Главните автоматични прекъсвачи са означени с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 
		<p>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>
6.2.2.12.3	Вертикални разединители	-	-
6.2.2.12.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно р	а) Вертикални предпазител-



C.

C.

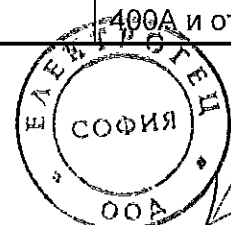
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301.	разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301
		б) Вертикален разединител за свързване на шинните системи на РТ, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 1000$ А, размер 3, система А (NH система) съгласно ТС 20 16 8701.	б) Вертикален разединител за свързване на шинните системи на РТ, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 1000$ А, размер 3, система А (NH система) съгласно ТС 20 16 8701.
		в) Съответствието на вертикалните разединители и 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.	в) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.12.4	Високомощни предпазители	-	-
6.2.2.12.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
6.2.2.12.5	Шинни системи	-	-



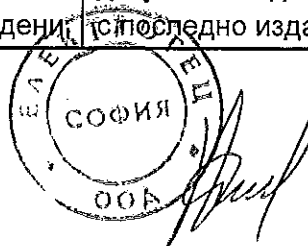

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.5.1	Материали	Шинните системи на РТ трябва да бъдат изработени от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.	Шинните системи на РТ са изработени от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.
6.2.2.12.5.2	Изпълнение	а) Шинните системи, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъдат изработени от една медна шина със сечение 80x10 mm.	а) Шинните системи, вкл. неутралната (PEN) шина са изработени от една медна шина със сечение 80x10 mm.
		б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.	б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.
		в) Неутралните (PEN) шини трябва да бъдат съоръжени с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	в) Неутралните (PEN) шини са съоръжени с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.
6.2.2.12.5.3	Оцветяване	Шинните системи трябва да бъдат оцветени съгласно БДС 1212 или еквивалент.	Шинните системи са оцветени съгласно БДС 1212 или еквивалент.
6.2.2.12.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си	а) Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изолационни основи,



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		характеристики в експлоатационни условия.	които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	б) Изолационните основи осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.
6.2.2.12.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.12.7.1	Производител	Да се посочи	JEAN MULLER
6.2.2.12.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.12.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	KN 2G/AF 30/ - /40
6.2.2.12.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² за ВПР 400А и най-малко от 185 mm ² до 240 mm ² за ВР 1000А.	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона от 35 mm ² до 185 mm ² за ВПР 400А и от 185 mm ² до



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			240 mm ² за ВР 1000А.
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с нанесено цинково покритие.
		г) Тялото на клемите трябва да бъде маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	г) Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.12.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.12.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200$ А съгласно ТС 20 27 14zz	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200$ А съгласно ТС 20 27 14zz
		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	б) Съответствието на токовите измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание



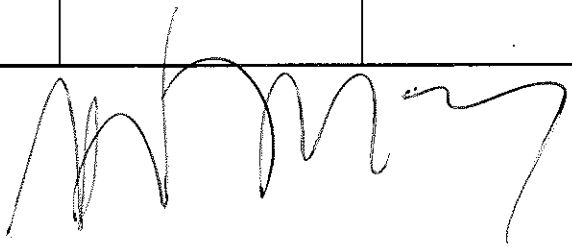
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		от независима акредитирана лаборатория	на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория
6.2.2.12.9	Кондензаторни уредби за компенсиране на празния ход на трансформаторите	-	-
6.2.2.12.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVAr, с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVAr, с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.12.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.12.9.2.1	Производител	Да се посочи	EPCOS
6.2.2.12.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.12.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	МКР 6.3 KVAr
6.2.2.12.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензаторите от свръхтокове трябва да бъде монтирани триполюсни стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	а) За защита на кондензаторите от свръхтокове са монтирани триполюсни стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители с предпазители 10x38 mm от категория на



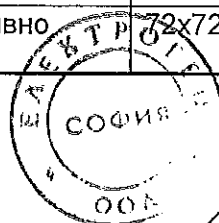
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Триполюсните стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz.	приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А. б) Триполюсните стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz.
6.2.2.12.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторните уредби трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторните уредби е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
6.2.2.12.9.5	Предупредителни табели	<p>а) Кондензаторите трябва да бъдат обозначени с предупредителни табели с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> <div data-bbox="737 1429 912 1659" data-label="Image"> </div> <p>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1</p>	<p>а) Кондензаторите са обозначени с предупредителни табели с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> <div data-bbox="1150 1507 1326 1738" data-label="Image"> </div> <p>б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.13	Помощни вериги	-	-
6.2.2.13.1	Съоръжаване	<p>а) Полетата „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерите се доставят и монтират от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното опроводяване. 	<p>а) Полетата „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; • превключвател за волтметъра; • щепселен контакт; • клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); • клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и • защитни съоръжения със съответното




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) За управление на осветителната уредба на БКТП, вкл. за превключване на захранването към единия от двата трансформатора, РТ е съоръжено допълнително с трипозиционен превключвател: позиция 1 – „Включено към I-ви трансформатор“; позиция 2 – „Включено към II-ри трансформатор“; и позиция 0 – „Изключено“.	опроводяване. б) За управление на осветителната уредба на БКТП, вкл. за превключване на захранването към единия от двата трансформатора, РТ е съоръжено допълнително с трипозиционен превключвател: позиция 1 – „Включено към I-ви трансформатор“; позиция 2 – „Включено към II-ри трансформатор“; и позиция 0 – „Изключено“.
6.2.2.13.2	Амперметри и волтметри	-	-
6.2.2.13.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Амперметри ERI 72C, 0÷1500 A; Волтметри ERI 72C, 500V, с превключвател
6.2.2.13.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.13.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	1,5
6.2.2.13.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.13.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.13.2.7a	амперметри	0 ÷ min 1500 A	0 ÷ 1500 A
6.2.2.13.2.7b	волтметри	0 ÷ 500 V	0 ÷ 500 V
6.2.2.13.2.8	Размери на	72x72 mm индикативно	72x72 mm



[Handwritten signature]

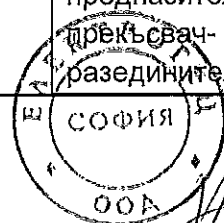
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	лицевия панел		
6.2.2.13.3	Превключватели за волтметрите	-	-
6.2.2.13.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	2RC01218QP
6.2.2.13.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.13.3.5	Напрежения към волтметрите	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.2.2.13.4	Щепселни контакти	-	-
6.2.2.13.4.1	Производител	Да се посочи	УСПЕХ ССБ
6.2.2.13.4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.13.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	16 А
6.2.2.13.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини
6.2.2.13.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.13.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.13.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.13.4.8	Свързване	Щепселните контакти трябва да бъдат свързани през еднополюсни предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.6b по-долу.	Щепселните контакти са свързани през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.7b по-долу.
6.2.2.13.4.9	Означение	а) Щепселните контакти трябва да бъдат означени с предупредителни табели 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”.	а) Щепселните контакти са означени с предупредителни табели 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) Предупредителните табели трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	б) Предупредителните табели са изработени от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с размери 37x105 mm.
6.2.2.13.5	Трипозиционен превключвател за осветителната уредба		
6.2.2.13.5.1	Производител	Да се посочи	МЕТОР
6.2.2.13.5.2	Страна на произход	Да се посочи	Турция
6.2.2.13.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	MT027-M2-16A
6.2.2.13.5.4	Положения на превключване, бр.	3	3



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.5.5	Обявено напрежение	min 230 V	660V
6.2.2.13.5.6	Маркировка	Обявени данни и инициалите "СЕ"	Обявени данни и инициалите "СЕ"
6.2.2.13.6	Клемореди за електромерите	-	-
6.2.2.13.6.1	Спецификация	Клемореди, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	Клемореди, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.
6.2.2.13.7	Клемореди за цифровите монитори	-	-
6.2.2.13.7.1	Спецификация	а) Клемореди, състоящи се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	а) Клемореди, състоящи се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедите трябва да бъдат монтирани вертикално от лявата страна на изрязаните отвори.	б) Клеморедите са монтирани вертикално от лявата страна на изрязаните отвори.
6.2.2.13.8	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.13.8a	напреженовите вериги на електромерите и цифровите монитори	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, съгласно Приложение 11 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4А
6.2.2.13.8b	осветителната уредба и щелселните контакти	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно

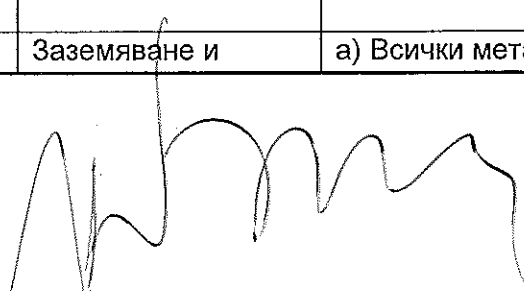
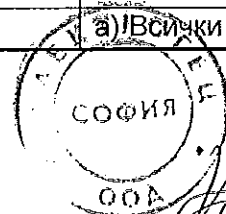


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А	ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16А
6.2.2.13.9	Опроводяване	<p>а) Опроводяването на помощните вериги трябва 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 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm².</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>а) Опроводяването на помощните вериги е извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm².</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовете вериги е в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p>



[Handwritten signature]

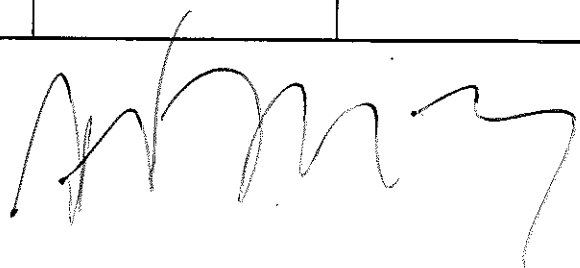
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	е) Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ж) Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) Изпълнението на проводниците към клеморедите съгласно т. 6.2.2.13.7 по-горе трябва да позволява пресвързването им към клемовите блокове на цифровите монитори 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).	з) Изпълнението на проводниците към клеморедите съгласно т. 6.2.2.13.6.1 по-горе позволява пресвързването им към клемовите блокове на цифровите монитори на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).
		и) 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).	и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (няма да се използват на самозалепващи скоби или приспособления).
6.2.2.14	Заземяване и	а) Всички метални части на	а) Всички метални

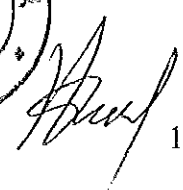



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	защита срещу поражения от електрически ток	<p>електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1/A1 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 style="text-align: center;">⊥ =</p>	<p>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 е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.</p> <p>в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> <p style="text-align: center;">⊥ =</p>

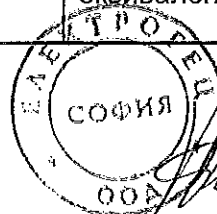


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.15	Изпълнение	а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.	а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	в) 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.	г) 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.	д) Неутралната шина е надписана трайно „PEN” с височина на буквите не по-малко от 12mm.





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3	Трансформаторни присъединения	-	-
6.2.3.1	Устройство	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори трябва да бъдат свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори са свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.
6.2.3.2	Кабели НН	-	-
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини	4x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _л /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	General Cavi
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	FG7OR 1x185mm ²
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1 или еквивалентно
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU-0 или еквивалентно



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3	Трансформаторни присъединения	-	-
6.2.3.1	Устройство	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори трябва да бъдат свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори са свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.
6.2.3.2	Кабели НН	-	-
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U ₀ /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	ЕЛКАБЕЛ
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NYU-0 1x185mm ²
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU-0
6.2.3.2.8	Материал/номинал	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²

Handwritten signature and initials

Handwritten signature and stamp

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2
6.2.3.2.10	Кабелни крайници (обувки)	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформаторите 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 трансформаторите 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.	а) Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.
		б) Кабелите от неутралните вериги трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване	б) Кабелите от неутралните вериги са свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване
		в) Кабелите за трансформаторните присъединения трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба	в) Кабелите за трансформаторните присъединения са херметизирани в двата им края с подходяща

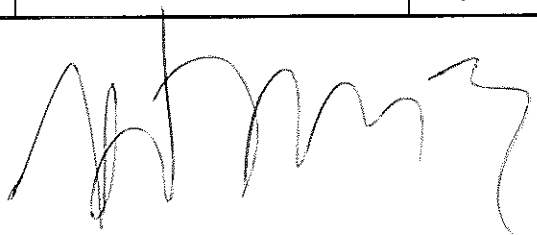
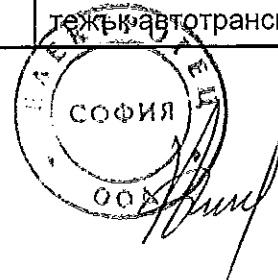


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		или еквивалентно.	топлосвиваема тръба или еквивалентно.
6.2.4	Свързване на шинните системи на РТ	-	-
6.2.4.1	Устройство	Шинните системи на двете РТ трябва да бъдат свързани посредством едножилни кабели НН, както са специфицирани в т. 6.2.3.2 по-горе.	Шинните системи на двете РТ са свързани посредством едножилни кабели НН, както са специфицирани в т. 6.2.3.2 по-горе.
6.2.4.2	Брой и номинално сечение на кабелите	а) Клемовите съединения на изхода на вертикалния разединител трябва да бъдат свързани с фазовите шини на другото РТ с четири медни едножилни кабели на полюс (фаза) със сечение 240 mm ² .	а) Клемовите съединения на изхода на вертикалния разединител са свързани с фазовите шини на другото РТ с четири медни едножилни кабели на полюс (фаза) със сечение 240 mm ² .
		б) Неутралните (PEN) шини на РТ трябва да бъдат свързани посредством два медни едножилни кабели със сечение 240 mm ² .	б) Неутралните (PEN) шини на РТ са свързани посредством два медни едножилни кабели със сечение 240 mm ² .
6.2.4.3	Съединителна арматура	Кабелите трябва да бъдат свързани към медните правоъгълни шини посредством V-образна съединителна арматура, както е специфицирана в т. 6.2.2.12.7 по-горе.	Кабелите са свързани към медните правоъгълни шини посредством V-образна съединителна арматура, както е специфицирана в т. 6.2.2.12.7 по-горе.

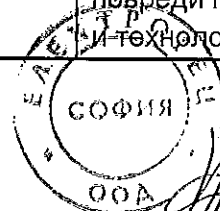


7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

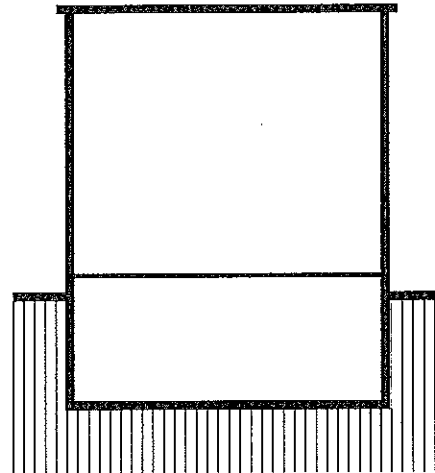
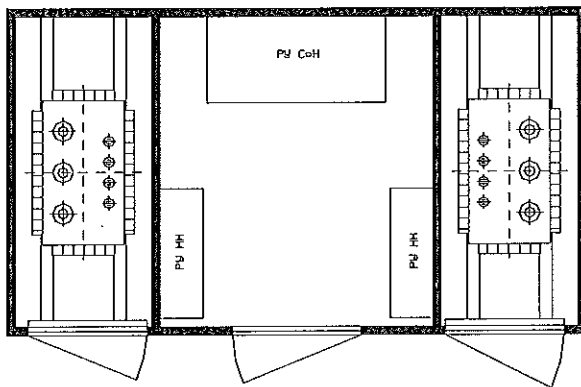
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	<p>а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.</p> <p>б) Трансформаторите за БКТП се предоставят от възложителя, като задължение на изпълнителя е да ги съхранява 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.</p>	<p>а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.</p> <p>б) Трансформаторите за БКТП се предоставят от възложителя, като задължение на изпълнителя е да ги 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.</p>
7.2	Транспортиране	<p>а) Транспортирането на трансформаторите от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.</p> <p>б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.</p>	<p>а) Транспортирането на трансформаторите от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.</p> <p>б) Транспортирането на БКТП ще се извърши с подходящ тежък автотранспорт и</p>

			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.	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.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител), със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) 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.	в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) 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.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното



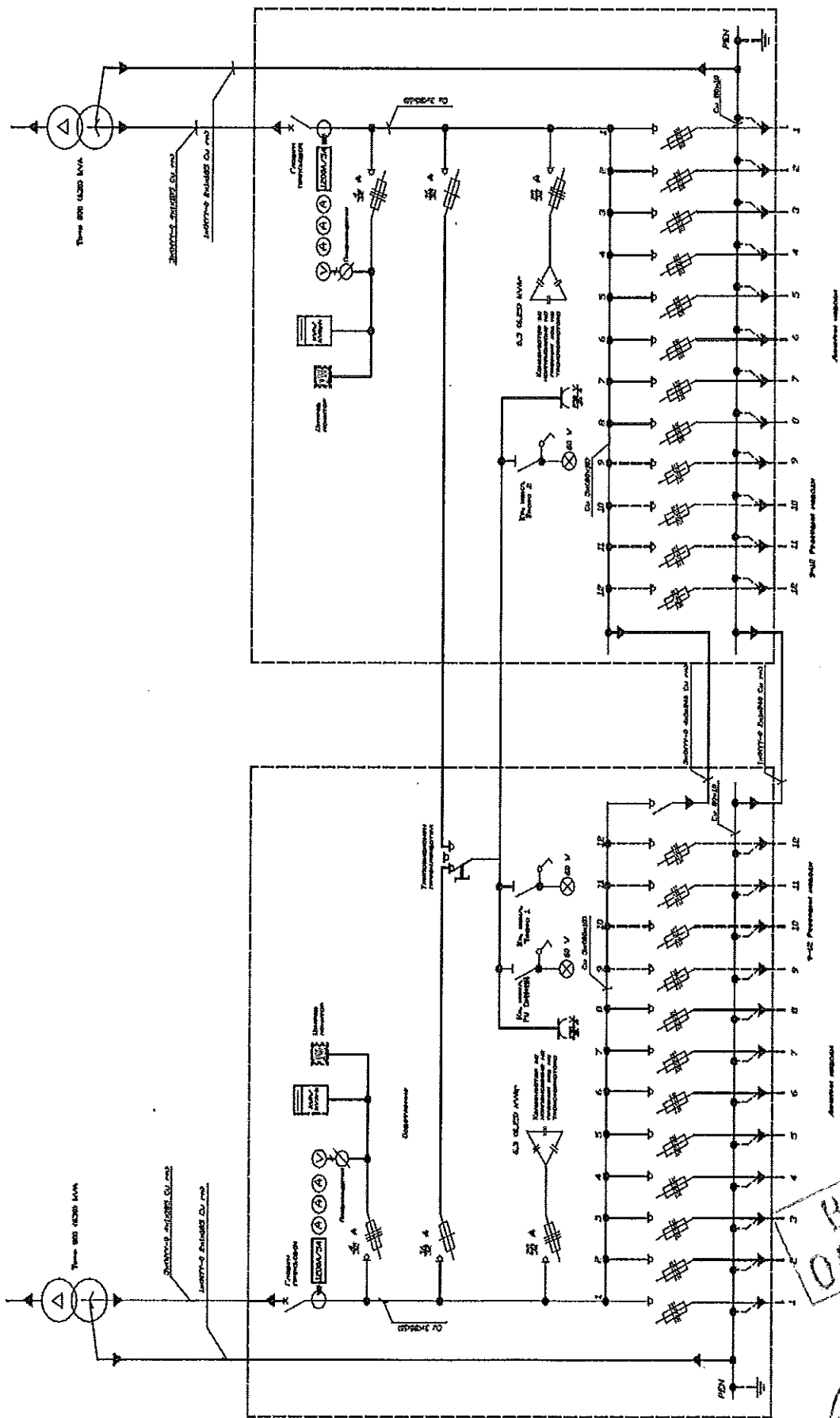
			съоръжаване.
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторите трябва да бъдат монтирани върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът ще бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя



Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

[Handwritten signature]



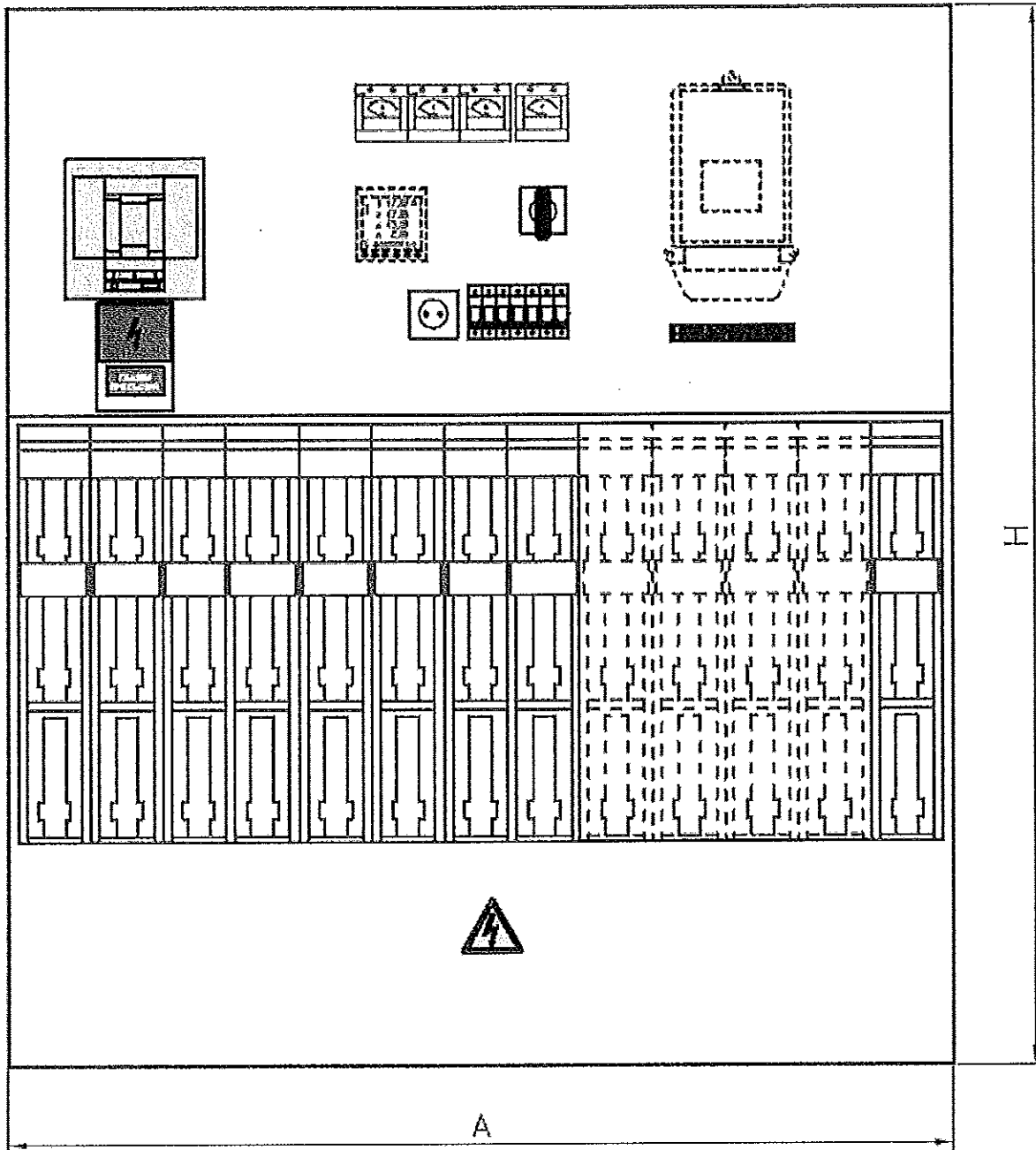


Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



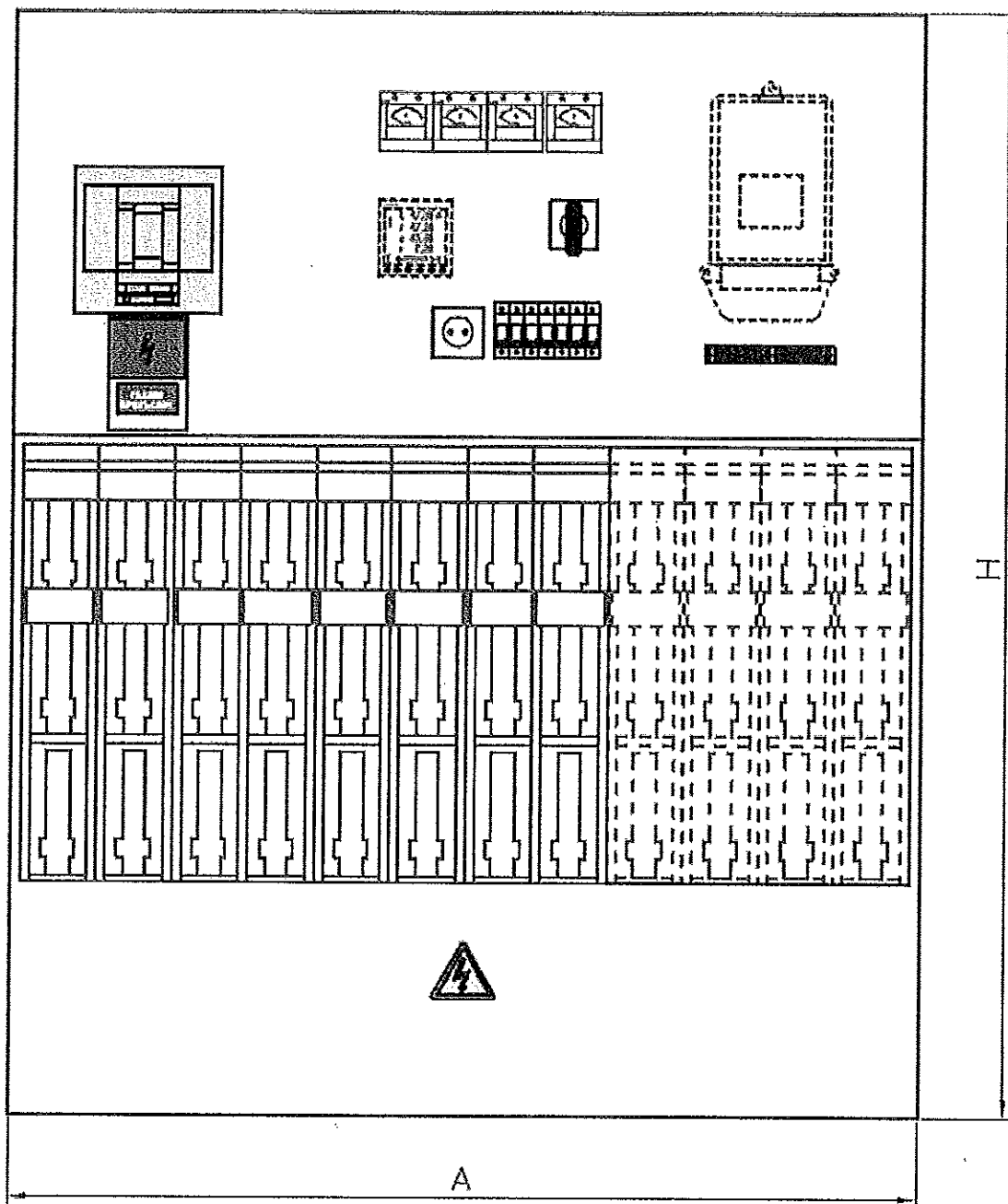
Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ



а) Разпределително табло с вертикален разединител

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА





б) Разпределително табло без вертикален разединител

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



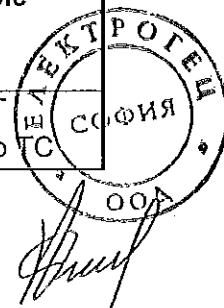
8. Технически характеристики и параметри на проходими БКТП 24 kV и 12 kV, с два трансформатори настрани, обслужвани от вътре, средни

8.1 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – ККТП, обслужван от вътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2521		БКТП 2x800/20(10)/0,4	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул ККТП, обслужван от вътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/2 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	15 100

8.2 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – КККТП, обслужван от вътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2523		БКТП 2x800/20(10)/0,4	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул КККТП, обслужван от вътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/3 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно



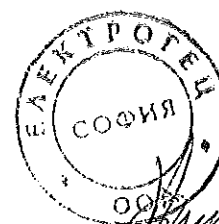
		24 2zzz	20 24 2zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	15 300

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55“ 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 ₆ изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 16 8701	Вертикален разединител НН 1000 А, с триполюсно управление
9.5	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
9.6	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm
9.7	20 11 34zz	Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV
9.8	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

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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/“

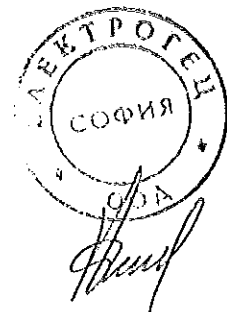
РЕФ. № РРД 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630)
kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Приложение № 1

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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/“

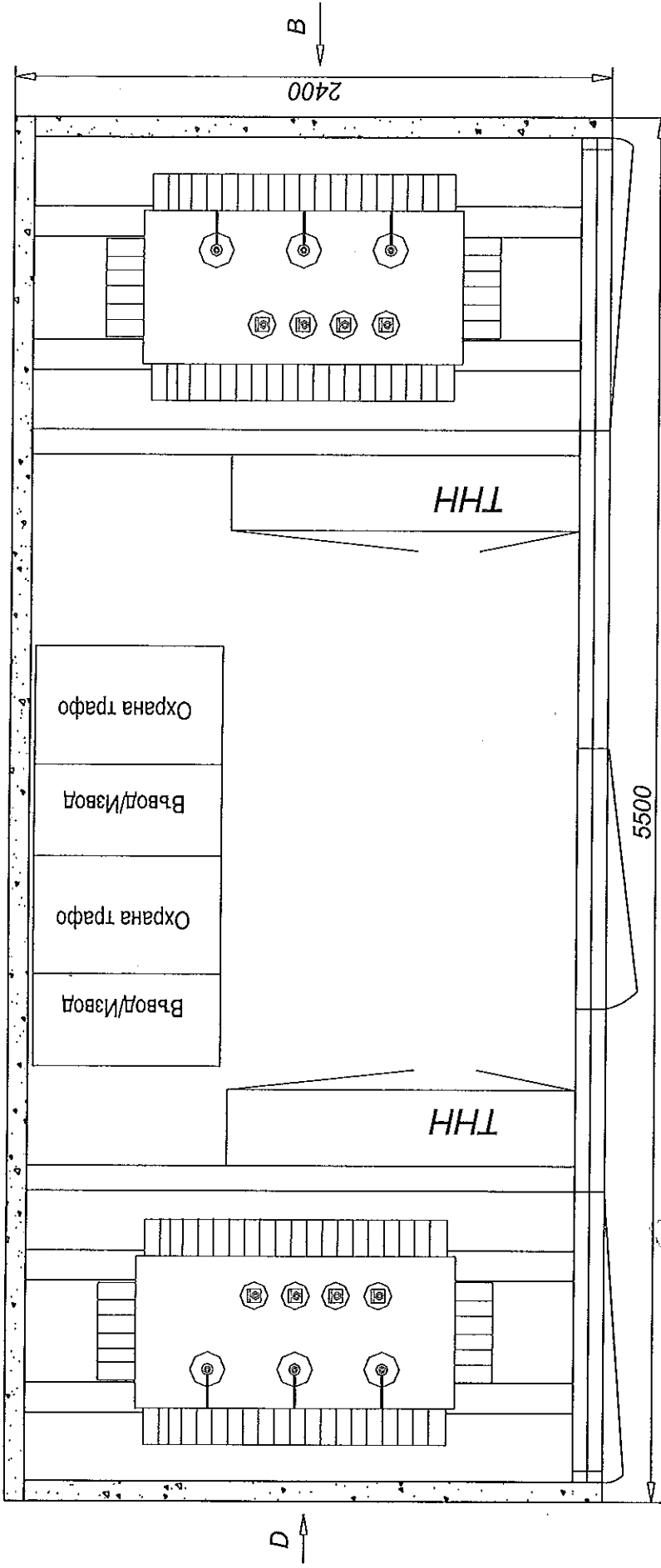
РЕФ. № PPD 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630)
kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Приложение № 2



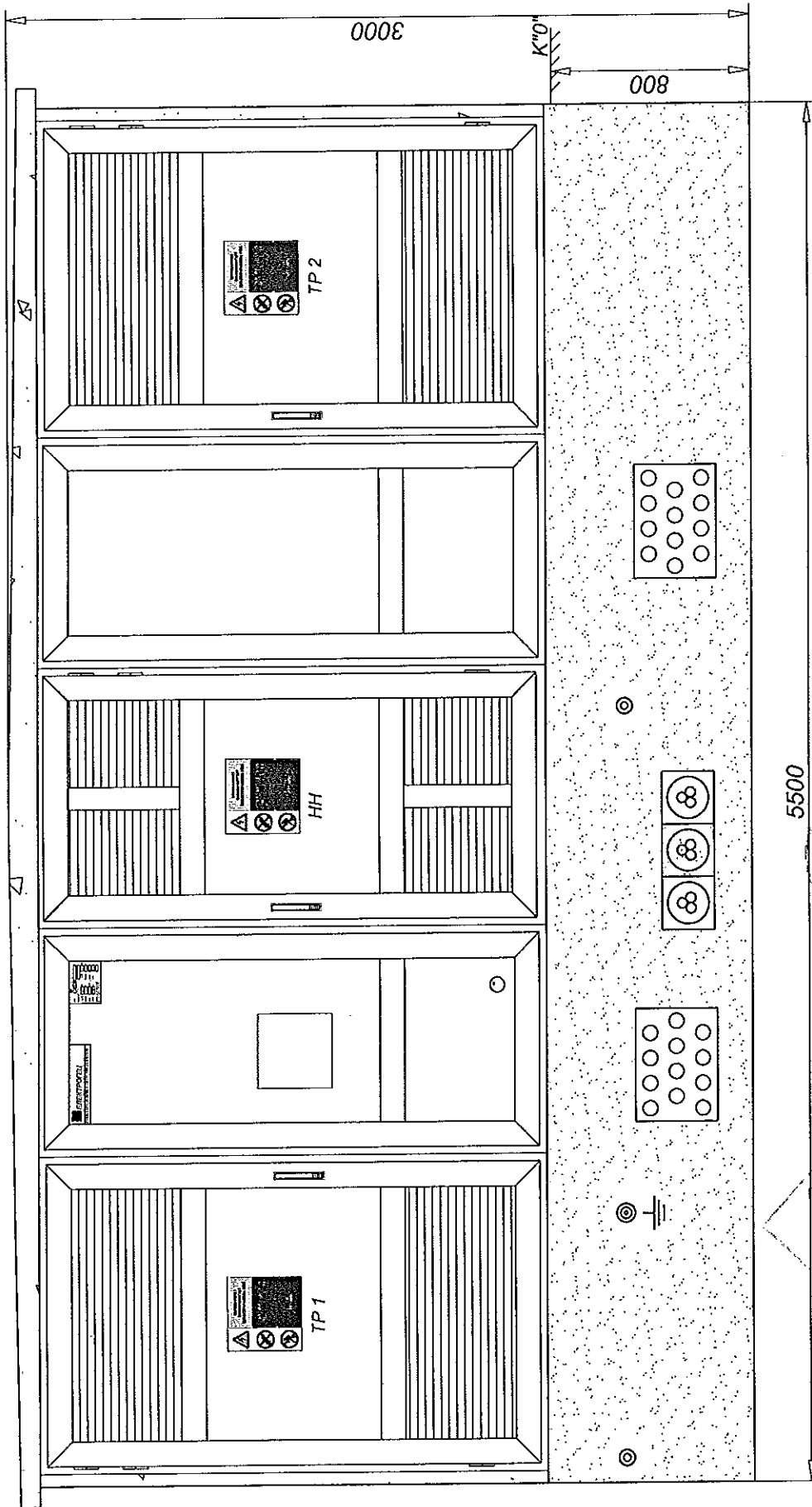


Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКПП(П)-20/2x800/2 настрани, среден Разположение на оборудването Комплектни трансформаторни постове, Бетонени, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) кV/A настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - Т55	Стадий	Маса	Мащаб
Разработил	инж.Късов	инж.Късов	01.16	РП		Лист:1	Вс. листа:5	1:25
Проверил	инж.Късов	инж.Късов	01.16					
Проверил	инж.Лазаров	инж.Лазаров	01.16					
Управител	инж.Георгиев	инж.Георгиев	01.16					

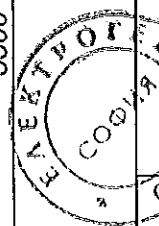
**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**



"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД
СОФИЯ



5500

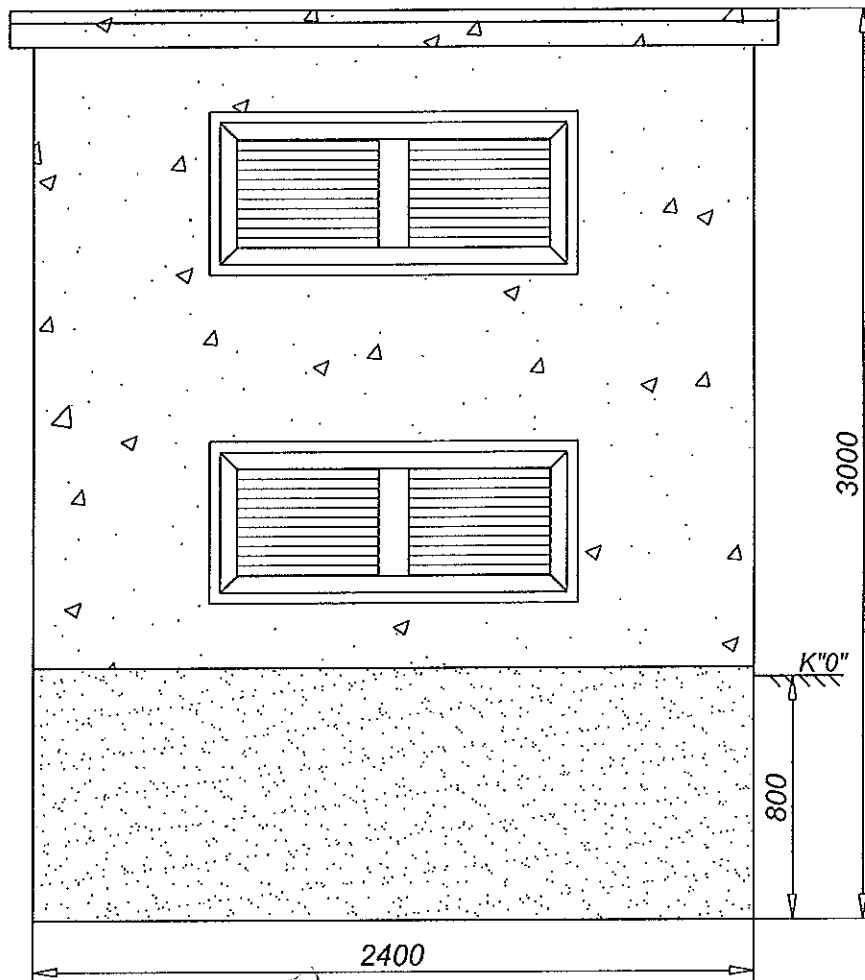


ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА

Склад	Маса	Мащаб
РП		1:25
Лист:2		Вс. листа:5
БКТП(П)-20/2x800/2 настрани, среден ПОГЛЕД "А"		
Изм.	Бр.	Дата
Разработил	По на докум.	01.16
инж. Кьосев	инж. Кьосев	01.16
Проверил	инж. Кьосев	01.16
Проверил	инж. Лазаров	01.16
Управител	инж. Георгиев	01.16

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни, Т55

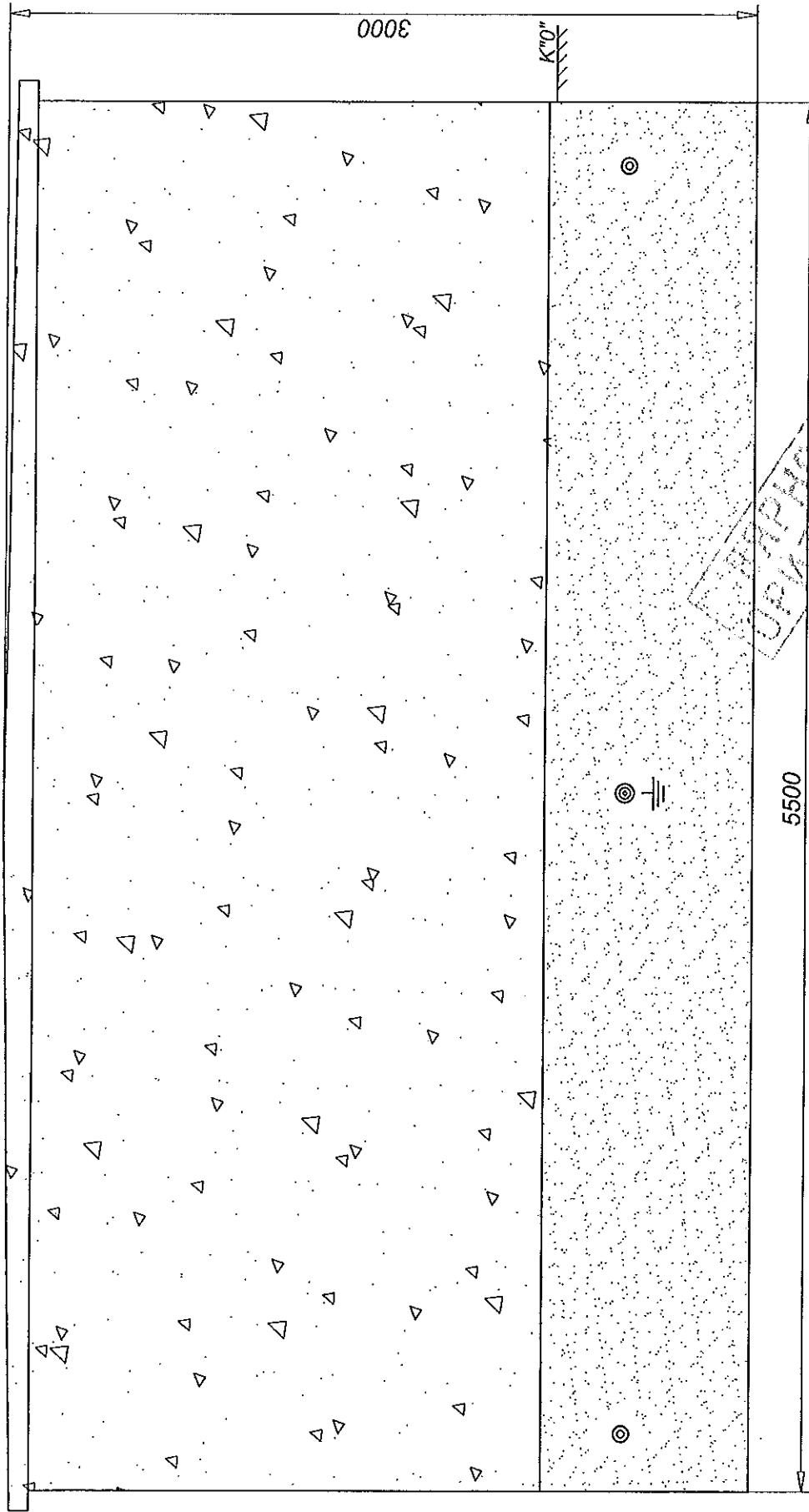
"ЕЛЕКТРОТЕХНИКА" ООД
СОФИЯ



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКТГ(П)-20/2x800/2 настрани, среден	Стадий	Маса	Мащаб
					ПОГЛЕД "В"	РП		1:25
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - T55	Лист:3	Вс. листа:5	
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16		"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16				



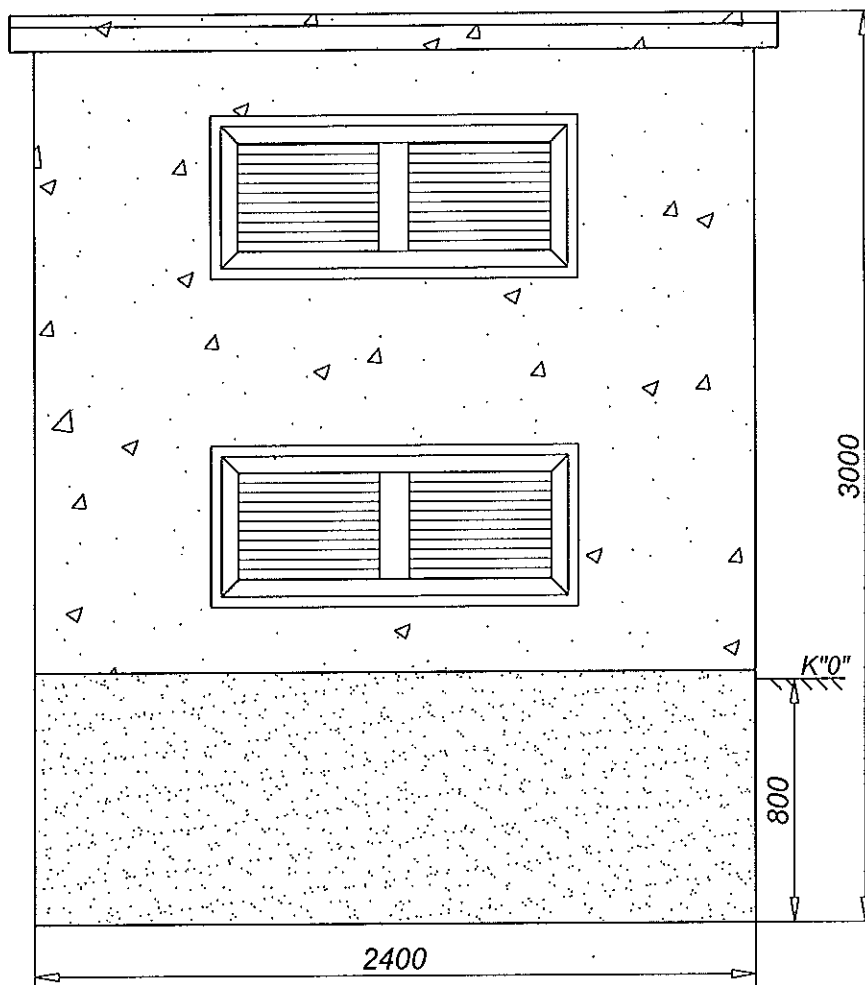
5500

3000

ПРОЕКТИРНА С
ОФИС

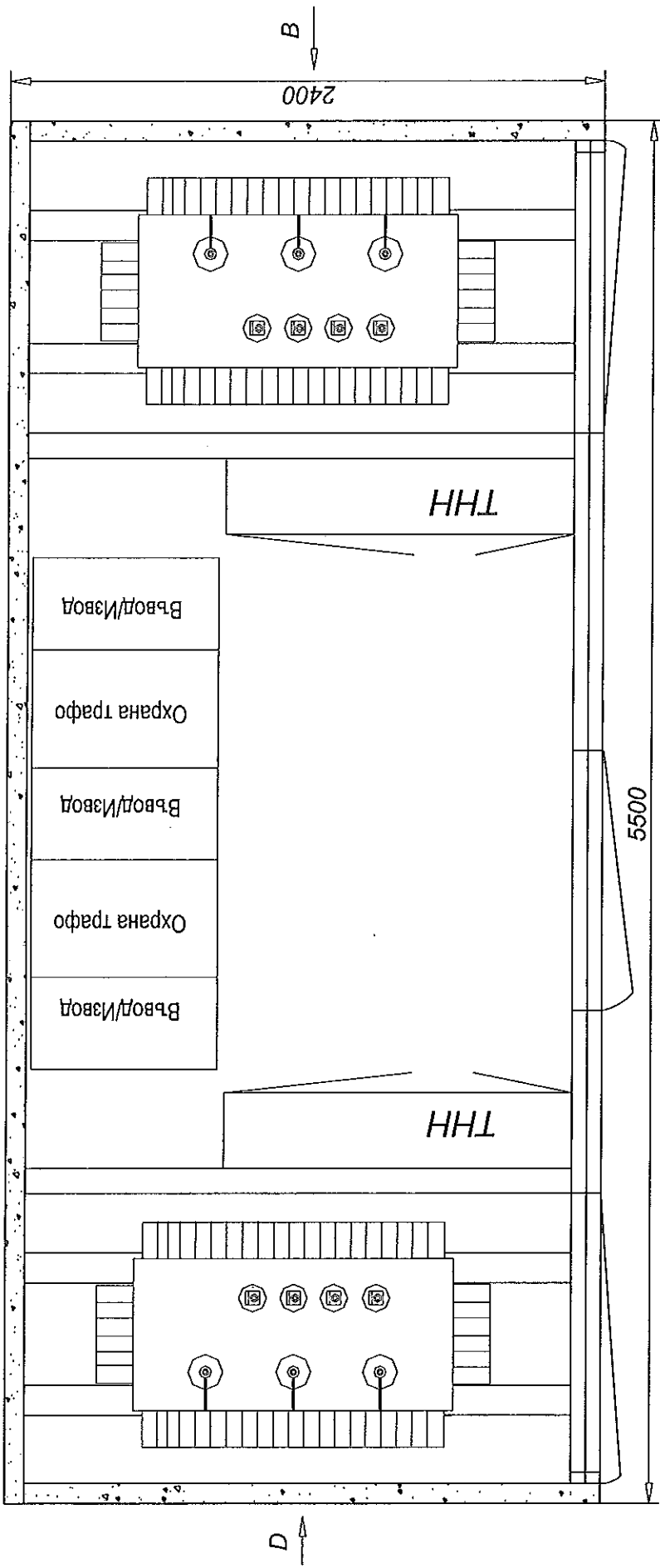
ЕЛЕКТРО
СОФИЯ

Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКПП(П)-20/2x800/2 настрани, среден ПОГЛЕД "С" Комплексни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - Т55	Стадий	Маса	Машаб
Разработил	инж. Кьосев	инж. Кьосев	С.С.	01.16		РП		1:25
Проверил	инж. Кьосев	инж. Кьосев	С.С.	01.16		Лист:4		Вс. листа:5
Проверил	инж. Лазаров	инж. Лазаров	С.С.	01.16		"ЕЛЕКТРОГЕИ" ООД СОФИЯ		
Управител	инж. Георгиев	инж. Георгиев	С.С.	01.16				



					Стадий	Маса	Мащаб
БКТП(П)-20/2x800/2 настрани, среден ПОГЛЕД "D"					РП		1:25
					Лист:5	Вс. листа:5	
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Разработил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	01.16			
Проверил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	01.16			
Проверил	инж.Лазаров		<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител	инж.Георгиев		<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - T55		

C



2400

D


ТНТ

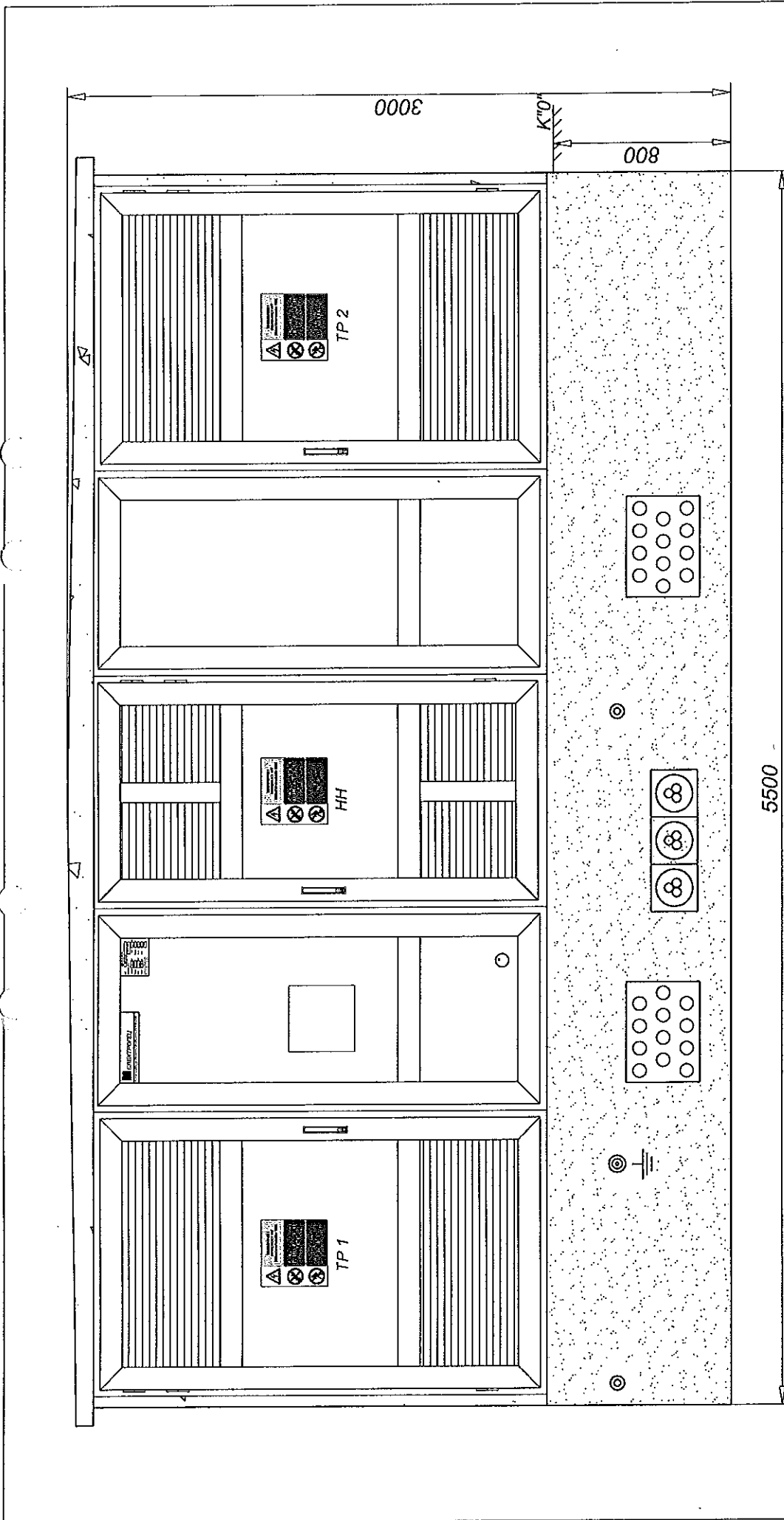
ТНТ

5500

A

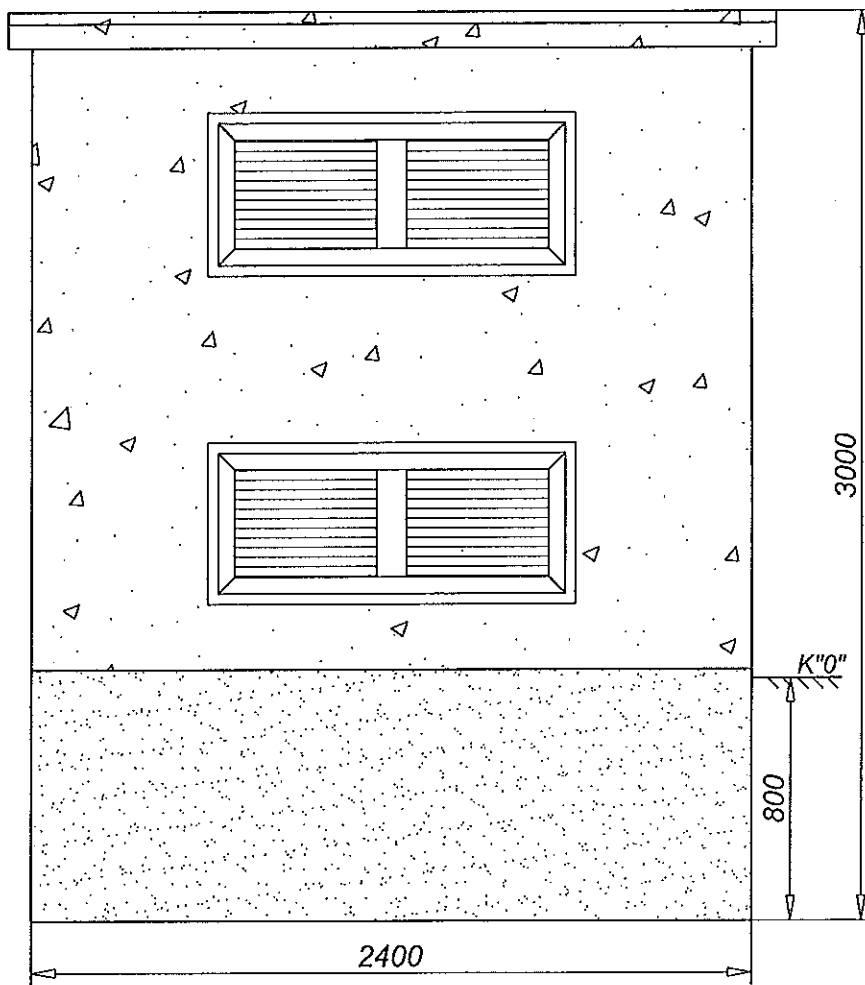



Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	БКПП(П)-20/2x800/3 настрани, среден Разположение на оборудването Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни, -Т55	Стадий	Маса	Мащаб
Разработил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	01.16		РП		1:25
Проверил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	01.16		Лист:1		Вс. листа:5
Проверил	инж.Лазаров		<i>[Signature]</i>	01.16		 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Управител	инж.Георгиев		<i>[Signature]</i>	01.16				

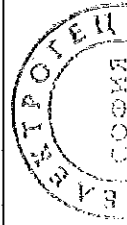
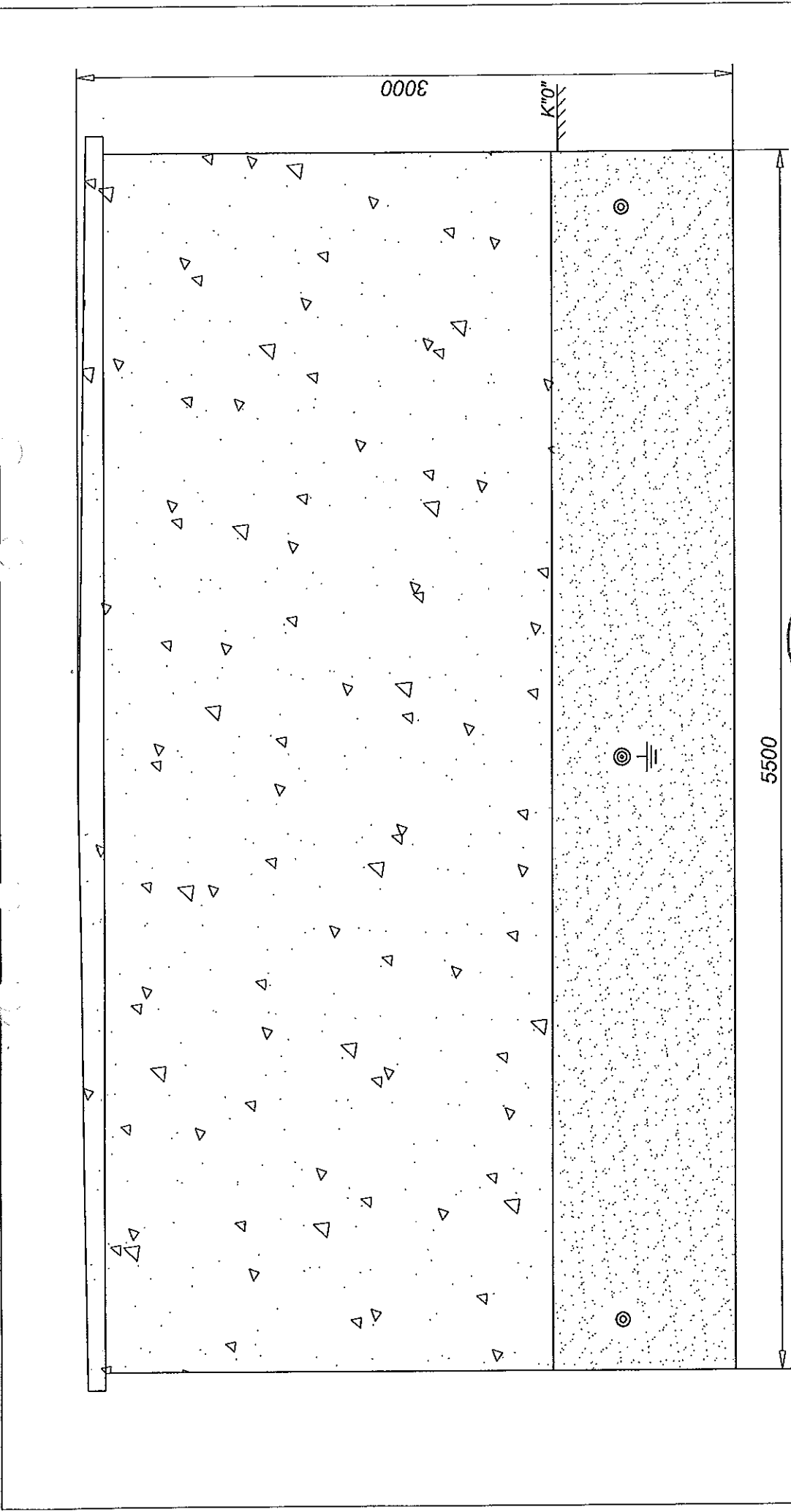


Изм.	Бр.	Но на докум.	Доблиц	Дата	БКТП(П)-20/2х800/3 настраи, среден ПОГЛЕД "А" Комплексни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) кV/A настраи, проходими-обслужвани отвътре, средни - Т55	Стадий	Маса	Мащаб
Разработил	инж. Късове	инж. Късове	01.16	РП		Лист: 2	Вс. листа: 5	
Проверил	инж. Късове	инж. Късове	01.16	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД				
Проверил	инж. Лазаров	инж. Лазаров	01.16	СОФИЯ				
Управител	инж. Георгиев	инж. Георгиев	01.16					

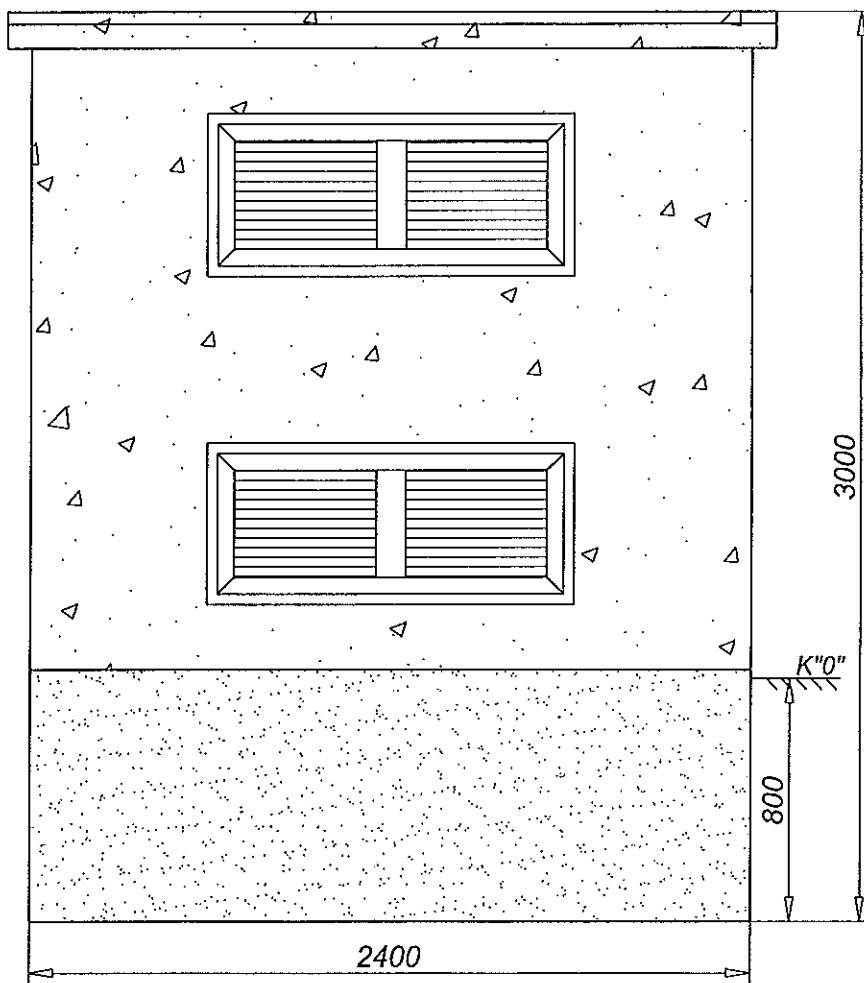





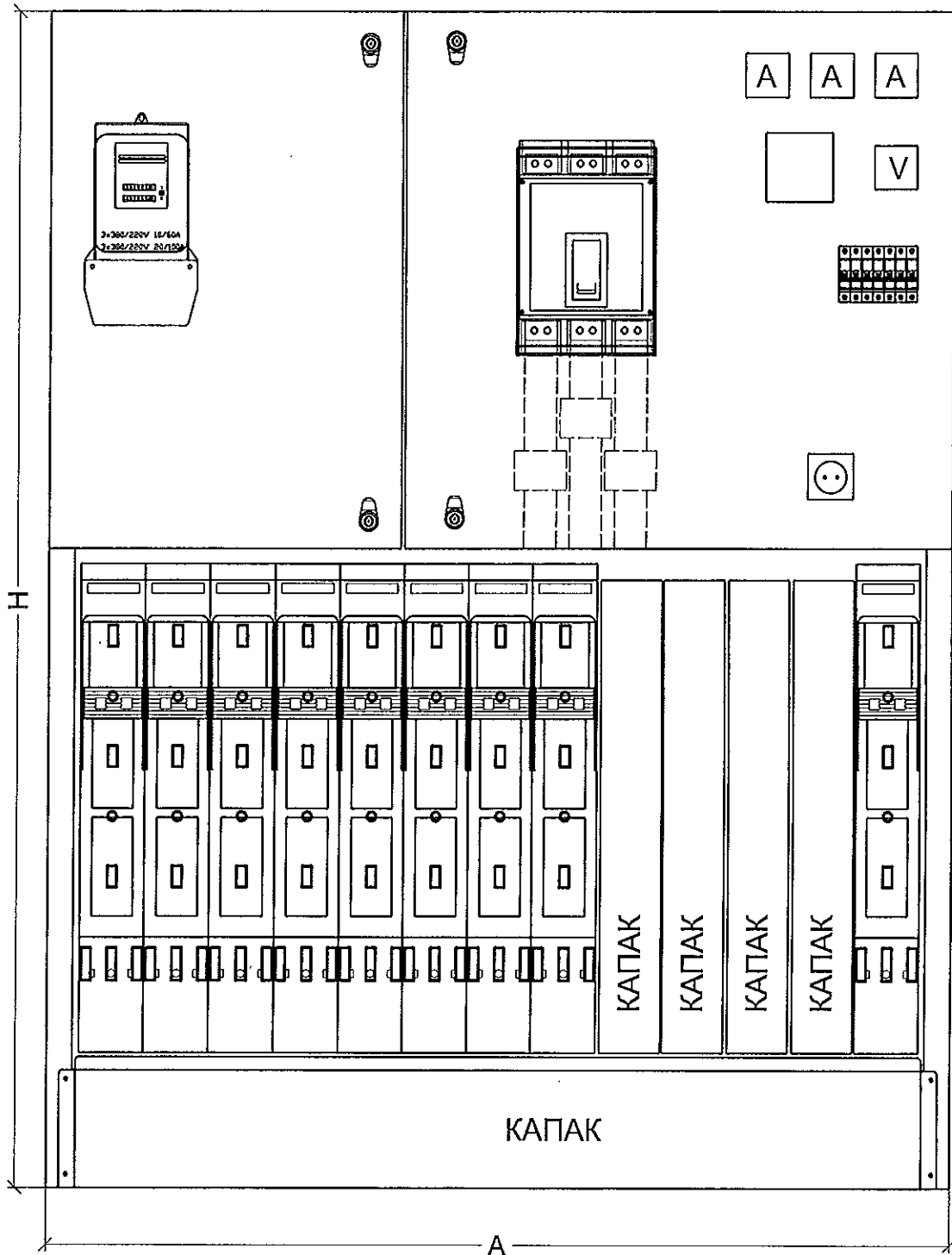
					БКТП(П)-20/2x800/3 настрани, среден	Стадий	Маса	Мащаб
					ПОГЛЕД "В"	РП		1:25
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - T55	Лист:3	Вс. листа:5	
						 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Разработил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16					
Проверил	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16					
Проверил	инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16					
Управител	инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16					



		БКТП(П)-20/2x800/3 настраи, среден		Стадий	Маса	Мащаб
		ПОГЛЕД "С"		РП		1:25
				Лист:4	Вс. листа:5	
				"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 кV, с два трансформатори 800 (630) кVА настраи, проходими-обслужвани отвътре, средни - Т55		
Разработил	инж.Кьосев	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	Дата	01.16	
Проверил	инж.Кьосев	инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	Дата	01.16	
Проверил	инж.Лазаров	инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	Дата	01.16	
Управител	инж.Георгиев	инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	Дата	01.16	

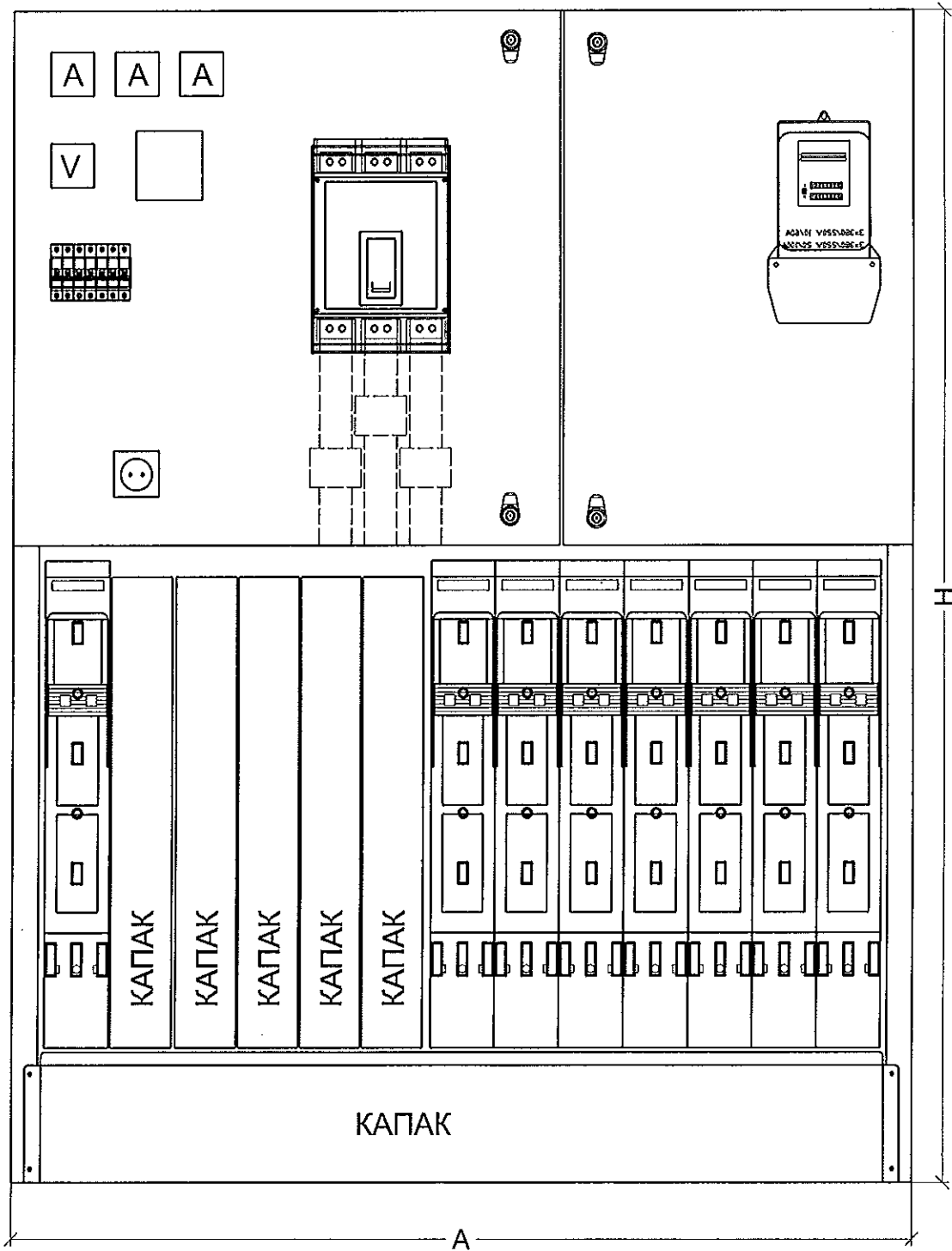


ОБЈАБКТП(П)-20/2x800/3 настрани, среден ПОГЛЕД "D"					Стадий	Маса	Мащаб
					РП		1:25
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	Лист:5	Вс. листа:5	
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800 (630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - Т55		

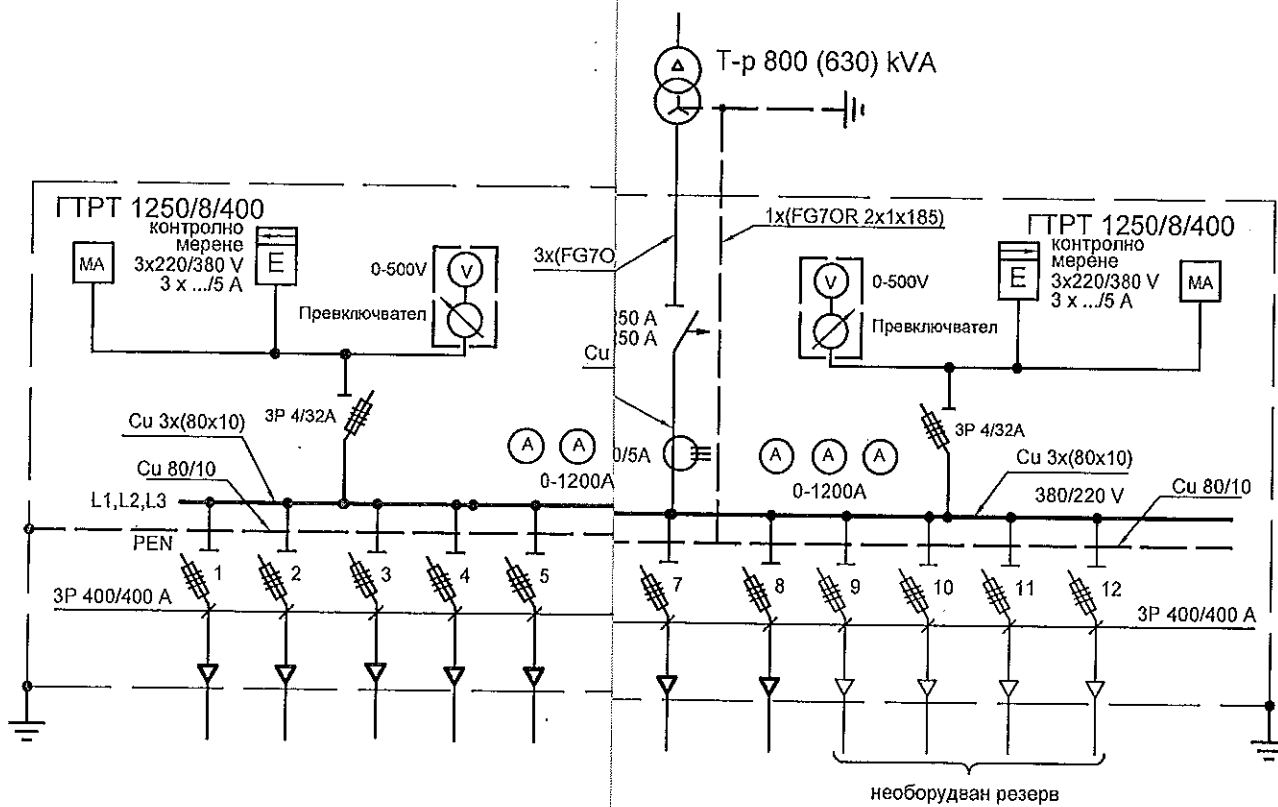


				БКТ(П)-20/2x800/2 настрани, среден БКТ(П)-20/2x800/3 настрани, среден	Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	ГРТ - 1 1250/12/400/1/1000	РП		1:10
Разработил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>		Лист:1	Вс. листа:1	
Проверил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	01.16	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил	инж.Лазаров		<i>[Signature]</i>	01.16			
Управител	инж.Георгиев		<i>[Signature]</i>	01.16			

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за
напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630)
kVA настрани, проходими-обслужвани отътре,
средни - T55



					БКТГ(П)-20/2x800/2 настрани, среден БКТГ(П)-20/2x800/3 настрани, среден	Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	ГТРТ - 2 1250/12/400	РП		1:10
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16		Лист:1	Вс. листа:1	
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	01.16	Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни - T55	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	01.16				
Управител		инж.Георгиев	<i>[Signature]</i>	01.16				




определителна уредба НН

Еднолинейна схема

ктни трансформаторни постове, бетонови,
ежение до 20 kV, с два трансформатори
) kVA настрани, проходими-обслужвани
средни - T55

Стадий	Маса	Мащаб
РП		-
Лист: 1	Вс. листа: 1	

 "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД
СОФИЯ



ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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. № РРД 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630)
kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Приложение № 3



Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване на Бетонени Комплектни Трансформаторни Постове (БКТП)

Бетонените комплектни трансформаторни постове (БКТП) производство на "Електрогец" ООД са за напрежение 20/0.4 kV, 10/0.4 kV и за трансформатори с номинална мощност до 1000 kVA. Те са предназначени за инсталиране на открито, при температура на околната среда от -30 градуса до +40 градуса, надморска височина до 1000 м, относителна влажност 96 % при температура 20 °C и отсъствие на токопроводими прахове и активни газове и пари, за взривобезопасна и пожаробезопасна среда.

Всички съоръжения са общо заземени.

Конструкцията е моноблок и се състои от основа – стоманобетонена чаша и покрив. Единственият подвижен елемент е покрива което позволява лесна подмяна на съоръженията при аварийни ситуации. Вратите се изработват от елоксирани алуминиеви профили с прекъснат термомост и елоксирана алуминиева ламарина.

БКТП се монтира при спазване отстоянията съгласно наредба Із-1971 – противопожарни и строително-технически норми

Оставени са закладни части за присъединяване на заземителната инсталация.

БКТП е съставен от:

- **уредба средно напрежение /СрН/** - състои се от няколко (две или три) полета вход/извод и 1 или 2 полета защита трансформатор като се използват КРУ с обща изолация в елегаз (ring main unit).

а/ Защита на трансформатор – оборудван с мощностен разединител за превключване под товар на трансформатора и защита с предпазители 20kV. Модулът осигурява:



- изключване при изгаряне на един или повече от предпазителите;
- заземяване от двете страни на предпазителите;

б/ Вход/изход, оборудван с мощностен разединител за превключване под товар на сфазирани мрежи с възможност за заземяване на кабелните изводи.

Мощностният разединител може да бъде в едно от трите положения – включен, изключен или заземен, като е осигурена видимост на положенията както на контактната система така и на заземителния нож.

Функционалните блокировки в модулите са в съответствие с IEC препоръка 298 и са следните:

- мощностният разединител може да бъде затворен, само когато заземителят е отворен и вратата за достъп е затворена.
- Заземителят може да бъде затворен само когато мощностният разединител е отворен.
- Вратата за достъп при свързване може да се отвори само когато заземителят е затворен.
- Мощностният разединител е блокиран в отворено положение когато вратата за достъп е отворена.

Има възможност за предотвратяване на достъпа до трансформатора когато заземителят на шкафа за защита на трансформатора не е затворен, чрез блокиране на ключа за трафокилията.

Осигурена е възможност за заключване на заземителя в отворено и затворено положение.

- **трансформаторно помещение,** в което се монтира маслен силов трансформатор с номинална мощност до 1000 kVA.

- **уредба ниско напрежение /НН/ - РУНН** – оборудвано с главен автоматичен прекъсвач, 12 броя изводи с изключватели с вертикално вградени предпазители с $I_n=400$ А, регистрираща и измервателна апаратура – токови трансформатори, амперметри,



волтметър, мрежов анализатор, предпазители, ключ за осветление и контакт "Шуко" 250 V, 16 A.

Обособените единици се затварят с отделни външни врати, които се заключват със тристранни брави.

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

За улеснение на експлоатацията на БКТП са предвидени устройства за блокиране на вратите в отворено положение.

Вентилацията се осъществява с вентилационни отвори, затворени със ситна мрежа за предпазване от влизане на птици и гризачи като вентилационните отвори са достатъчни за осигуряване на естествена вентилация на съоръженията - / клас 10 /.

За монтажа на БКТП е необходимо да се направи изкоп с дълбочина около 1 м, в който да се излее подложен бетон 150 мм. Върху така подготвената основа се насипва пясъчна възглавница 150 мм. Монтажа на БКТП става с тежка кранова механизация, като БКТП се поставя върху пясъчната възглавница, нивелира се и след това изкопа се запълва до кота терен с пръст.

Изготвил: 

/инж. И. Кьосев/

Управител: 

/инж. Г. Георгиев/



ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие 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. № PPD 15-042

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630)
kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Приложение № 4





RESEARCH, DEVELOPMENT AND TESTING
NATIONAL INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING
ICMET CRAIOVA

LABORATORIES DEPARTMENT

Calibration Laboratories accredited DKD :

- Force
- High Voltage
- Electromagnetic Field

Testing Laboratories accredited RENAR:

- High Voltage+EMC
- High Power
- Low Voltage

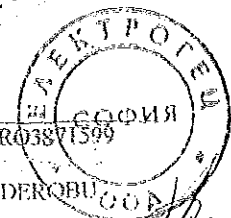
No. 12837/ 18.10.2008

SUMMARY OF TESTS

According to the Contract No. 2212/10.10.2008 and Additional Act No. 1 within period **13-18.10.2008** at High Voltage and High Power Laboratories of ICMET Craiova were carried out tests on:

800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete Transformer Substation type : БКТИ (IEC 62271-202)

No.	Test type	Test parameters	Test result	Test Report No.
1.	Dielectric tests on the high-voltage interconnection, acc. to cl. 6.2.1	LI: 125kV, 1.2/50µs; PF: 60kV, 50Hz, 1min	Passed the test	41782
2.	Dielectric tests on the low-voltage interconnection, acc. to cl. 6.2.2	LI: 6kV, 1.2/50µs	Passed the test	20023
3.	Temperature-rise test including determination of thermal class, 20 K, acc. to cl. 6.3	1400 A on LV 50 Hz	Passed the test	10313
4.	Short-time and peak withstand current tests on main and earthing circuits acc. to cl. 6.4 LV compartment Earthing connection	I _{cw} =40 kA/84kA _{peak} I _k =16kA/40kA _{peak} t _k =1 s; n=2 tests	Passed the test	10314
5.	Functional tests to prove satisfactory operation of the assembly acc. to cl. 6.5	-	Passed the test	10317
6.	Tests to verify the degree of protection acc. to cl.6.6 For MV and LV compartment For transformer compartment	IP43 IP33	Passed the test	41782
7.	Tests to verify the withstand of the enclosure against mechanical stress acc. to cl. 6.7.3	20J	Passed the test	20023
8.	Internal arcing tests IAC-A and IAC-B acc. to Annex A	I _k = 16 kA/40 kA _{peak} t _k =1s; n=2 tests	Passed the test	10315
9.	Tests to verify the sound level acc. to Annex B	-	Passed the test	10316
10.	Partial discharge measurement	-	Passed the test	41782
11.	Measurement of magnetic and electric field strength acc. to cl. 6.9	-	Passed the test	41790



[Handwritten signature]

More details will be included in the Tests Reports Nos. 10313, 10314, 10315, 10316, 10317, 20023, 41782, 41790 written in English language according to point 1.9 from Annex 2 of the Contract which will be sent in three copies to "ELECTROGETZ" LTD, 1271 SOFIA, BULGARIA, kv, Iliyatzki, 10A Jerman Str.

"ELECTROGETZ" LTD - BULGARIA

Dipl.Eng. George GEORGIEV

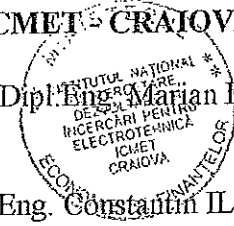


ICMET CRAIOVA

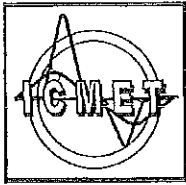
Dipl.Eng. Marian DUTA

Eng. Constantin ILINCA

Eng. Constantin IANCU



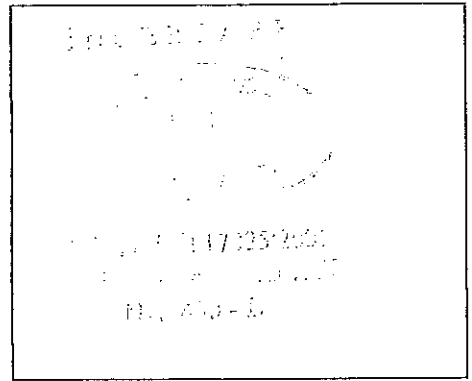
2/2/4



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

ICMET CRAIOVA

HIGH VOLTAGE DIVISION - HVD
HIGH VOLTAGE LABORATORY- HVL



200515 Craiova, Calea București 144

Certificat de înmatriculare: J 16/312/1999; Cod de înregistrare fiscală RO3871599
Phone: 0351 - 404888, 0351 - 404889, 0351 - 402425; Fax 0251 - 415482, 0351 - 404890

TEST REPORT No.41782 / 16.10.2008

1. CUSTOMER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.
2. MANUFACTURER: "ELECTROGETZ" LTD
1271 Sofia, BULGARIA, kv. Iliyantzi, 10 A Jerman Str.
3. TESTED PRODUCT: **800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete
Transformer Substation type BKTP; Serial no.1029**
4. REFERENCE STANDARD: IEC 62271 - 202 / 2006
5. TESTS PERFORMED: I - Lightning impulse withstand voltage test
II - Power frequency voltage test
III - Partial discharge measurement
IV - Test to verify the degree of protection
a). IP - 43 for MV and LV compartments
b). IP - 33 for transformer compartment
6. TEST DATE: 14.10.2008

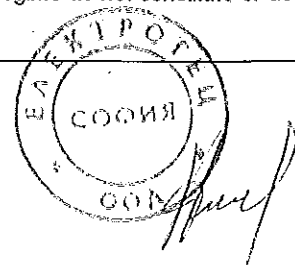
7. TEST RESULTS: Passed the tests

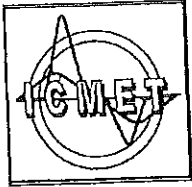
Report has 14 pages and it is edited in 4 copies from which 3 copies for customer.

HEAD OF HIGH VOLTAGE DIVISION
Eng. Dorin POPA

HEAD OF LABORATORY
Eng. Aurel UNGUREANU

-
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 belong to.
 3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Report issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.
-





HVD

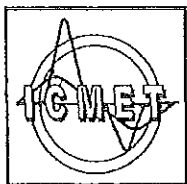
Content

page

➤ Identification of the test product	3
➤ Technical characteristics established by manufacturer	3
➤ Tests program	3
➤ Responsible for tests	3
➤ Present at the tests	3
➤ Lightning impulse test full wave 1.2 / 50 μ s	4 + 5
➤ Power frequency voltage test	6 + 7
➤ Measurement of partial discharge	8
➤ Test to verify the degree of protection	9
a). IP – 43 for MV and LV compartments	9
b). IP – 33 for transformer compartment	10
➤ Pictures	11
➤ Technical Specification No.285	12 + 14
➤ Drawings	

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА





HVD

1. Identification of the test product:

Type: 800 kVA, 20/0.4 kV Prefabricated Concrete Transformer Substation type BKTP

Serial / year: 1029 / 2008

Technical Specification: No.285

Contract / Test order: 2212 / 10.10.2008 / 20874 / 13.10.2008

Product receiving date: 13.10.2008

Product condition at receiving: New

2. Technical characteristics established by manufacturer:

Rated power: 800 kVA

Rated voltage: 20 kV for MV; 0.4 kV for LV

Rated frequency: 50 Hz

Rated insulation level:

- lightning impulse: 125 kV_{peak} 1.2 / 50 μs
- power frequency: 50 kV_{r.m.s.}, 50 Hz, 1 min

The Prefabricated Concrete Transformer Substation was equipped with:

- power transformer; oil type 800 kVA; 20 / 0.4 kV.
- medium voltage switchgear 20 kV / 630 A
- low voltage switchboard 1250 / 12 / 400
- MV connection – cable type NA2XSY 20 kV, 3x1x50 mm², cable cold shrink MV terminations 20 kV;

3. Tests program:

- I – Lightning impulse withstand voltage test
- II – Power frequency voltage test
- III – Partial discharge measurement
- IV – Test to verify the degree of protection
 - a). IP – 43 for MV and LV compartments
 - b). IP – 33 for transformer compartment

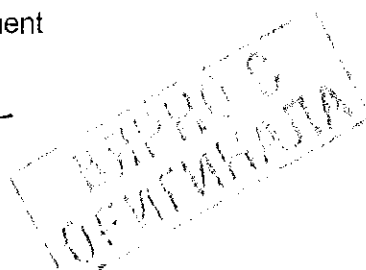
4. Responsibles for tests:

Eng. I. Badea (I)

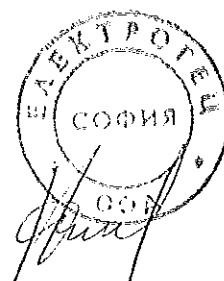
Eng. Gh. Macovei (II, IV)

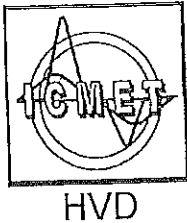
Eng. T. Nicoară (III)

[Handwritten signatures]



5. Present at the tests: Dipl.Eng. George Georgiev
Manager





I - Lightning impulse voltage test

1. Reception date : 13.10.2008

2. Test date : 14.10.2008

3. Atmospheric conditions :

pressure	p = 1009 mbar
temperature	t = 15.6 ± 0.1 °C
absolute humidity	h = 64.5 %

4. Test voltage: 125 kV

5. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, scl.6.2.1; IEC 62271 – 1 / 2007, scl. 6.2.6.2

6. Test procedure:

6.1. The test was performed with the prefabricated substation equipped with medium voltage switchgear 20 kV / 630 A type RMU 20 kV.

6.2. *Application of the test voltage*

To entrance in MV unit they were connected three MV cables by customer, where it was applied the specified voltage level.

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

During the test, the MV power transformer 800 kVA 20 / 0.4 kV was not connected in the tested circuit.

6.3. *Test with lightning impulse voltage*

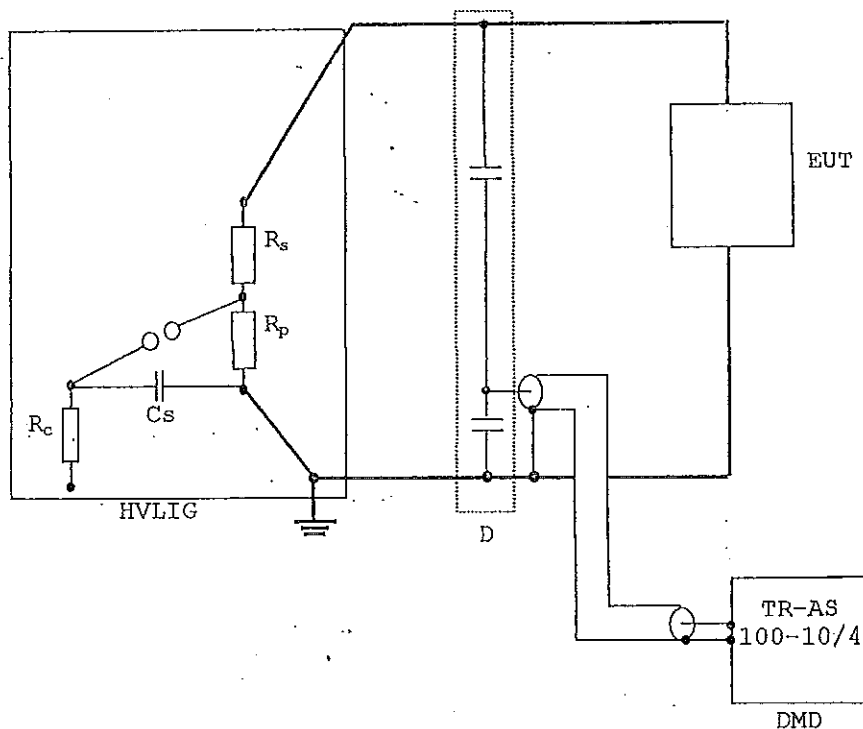
15 impulses for polarity (-) and polarity (+) with specified level were applied for each test configuration.





HVD

7. Test circuit diagram and equipment used :



HVLIG - High Voltage Lightning Impulse Generator HV, no.5 - 1197, connection I (1x1)
Value of stage elements

$C_s = 0.576 \mu\text{F}$; $R_s = 35.25 \Omega$; $R_p = 115 \Omega$

D - Capacitor divider, dividing ratio $k_{div} = 345.8$

DMD - Digital Measuring Device type TR - AS 100 - 10 / 4 Dr. Strauss, no.241, channel 3;
(Calibration Certificate no.152 / DKD - K - 18701 / 02.08).

EUT - Equipment Under Test.

Measuring uncertainty for the peak value of lightning impulse is: 1.8 %.

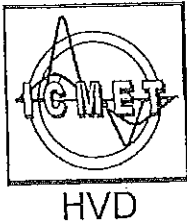
The uncertainty stated is expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. The value of measurand lies within the assigned range of values with probability of 95 %.

Note: - No any disruptive discharges occurred during the test.

8. Conclusion: The product passed the test.

ВЕРНО
КОПИРОВАНО





II - Power frequency voltage test

1. Reception date : 13.10.2008

2. Test date : 14.10.2008

3. Atmospheric conditions :

pressure	p = 1009 mbar
temperature	t = 15.6 ± 0.1 °C
absolute humidity	h = 64.5 %

4. Test voltage: 50 kV

5. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, scl.6.2.1; IEC 62271 – 1 / 2007, scl. 6.2.6.1

6. Test procedure:

6.1. The test was performed with the prefabricated substation equipped with medium voltage switchgear 20 kV / 630 A type RMU 20 kV.

6.2. Application of the test voltage

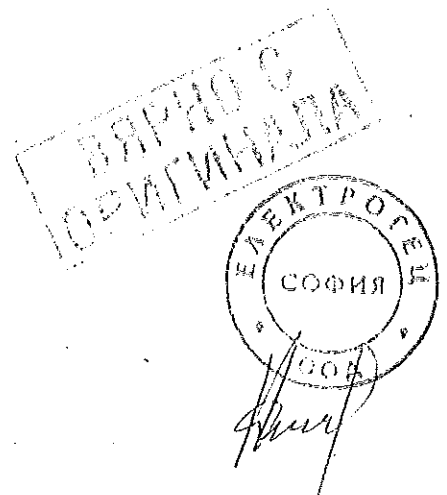
To entrance in MV unit they were connected three MV cables by customer, where it was applied the specified voltage level.

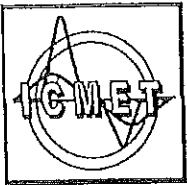
Test to earth and between phases: when voltage was applied to on phase, the other phases were earthed.

During the test, the MV power transformer 800 kVA 20 / 0.4 kV was not connected in the tested circuit.

6.3. Power frequency voltage tests

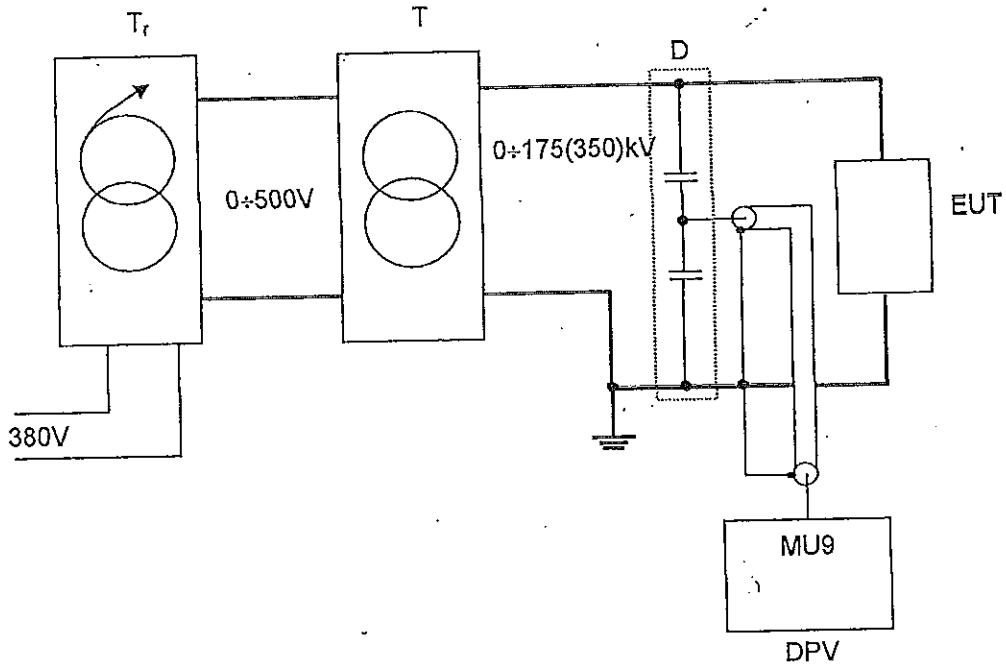
The specified voltage level was maintained for 60 s for each test configuration.





HVD

7. Test circuit diagram and equipment used :



- Tr - Regulating transformer 380 V / 0 ÷ 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

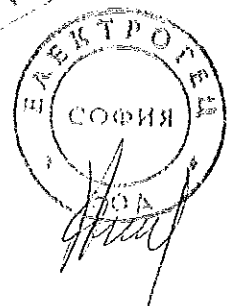
Measuring uncertainty is $\pm 1.2\%$.

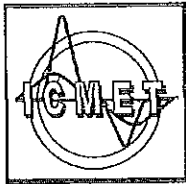
The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Note: -During the test no disruptive discharges occurred for each complete application.

8. Conclusion: The product passed the test.

ВЫРНОЕ
ОБЪЕКТИВНОЕ





HVD

III - Partial discharge measurement

1. Reception date : 13.10.2008

2. Test date : 14.10.2008

3. Atmospheric conditions :

pressure	p = 1009 mbar
temperature	t = 15.6 ± 0.1 °C
absolute humidity	h = 64.5 %

4. Test standard: IEC 62271 – 202 / 2006, IEC 62271 – 200 / 2003, scl.6.2.9

5. Equipment used :

- Test transformer 350 kV, no.3 - 1963; Capacitive divider 350 kV consists of: high voltage compressed gas capacitor type MCF 75/350P, no.853889 and low voltage arm type H90, no.898939 + digital peak voltmeter type MU9, no.892204

Measuring uncertainty for voltage is ± 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 %.

- Coupling capacitor no.04: 1000 pF
- Charge for calibration: 25 pC
Calibrator type PET 2 -1, no.893534, Calibration Certificate DKD no.0094 / 26.03.2007.
- Measuring system: measuring impedance type LDM – 5/U (no.735 35 131) + PD measuring instrument type LDS– (no.21543181), Calibration Certificate DKD no. 0087/03.07.2006

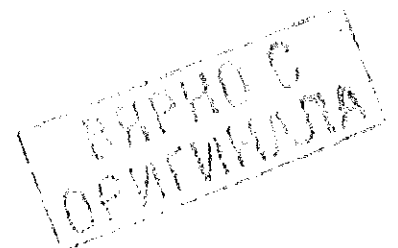
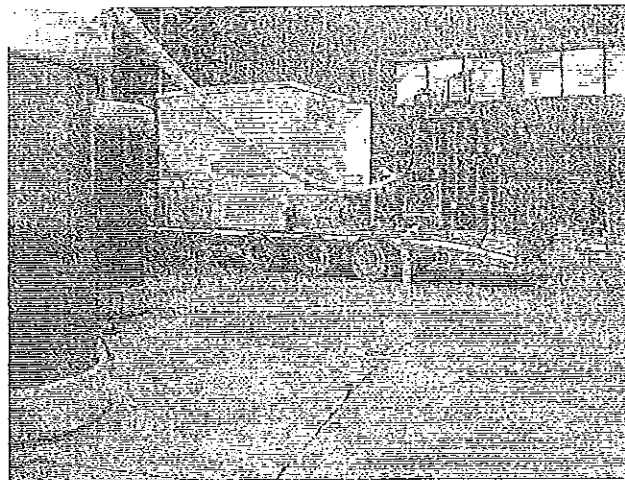
Measuring uncertainty for the PD measurement is: 0.5 pC + 0.04q (pC)

The uncertainty stated is expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$ (coverage probability appr.95 %).

6. Results:

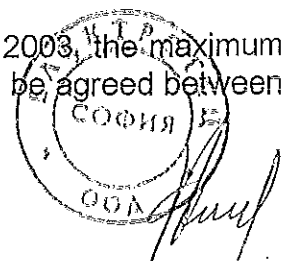
Pre-stress voltage		PD measuring voltage [kV]	PD level [pC]		
Level [kV]	Time [s]		R	S	T
1.3x24 ≈ 31	20	1.1 x 24 = 26.4	10	5	9

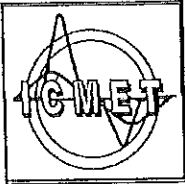
Note: Test is performed according to Annex B, scl.B.3 a), Procedure A of IEC 62271– 200 / 2003



7. Conclusion: The results are presented.

According to Annex B, scl.B.5 of IEC 62271 – 200 / 2003, the maximum permissible partial discharge quantity at 1.1 x U, shall be agreed between the manufacturer and the user.





HVD

IV – VERIFICATION ON THE DEGREE PROTECTION

IV.1. IP – 43 for MV and LV compartments

1. Reception date of the product: 13.10.2008
2. Measurement date: 14.10.2008
3. Atmospheric conditions: $p = 1009$ mbar; $t = 15.8 \pm 0.1$ °C; $h = 64.3$ %
4. Test standard: CEI 60529 / 1999 and Technical Specification BKTP no.285.

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 and a.2 were used the test calibres with a diameter of 1 mm and a length of 100 mm.

They did not penetrate the test object.

b). Verification of the second characteristic numeral "3", against splashing water

It was used the spray nozzle compliant with fig.5 of IEC 60529.

The spraying time was 4 min for MV and LV.

The debit was 10 l / m^2 .

There was no ingress of water into the test object.

IV.2. IP – 33 for transformer compartment

a). Verification of the first characteristic numeral "3"

a.1. Protection against access to hazardous parts

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

For a.1 were used the access probe of 2.5 mm diameter and 100 mm length

For a.2. were used the object probe, sphere of 2.5 mm diameter.

They did not penetrate the test object.

b). Verification of the second characteristic numeral "3", against splashing water

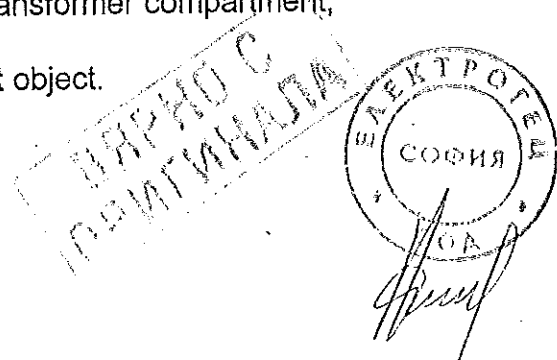
It was used the spray nozzle compliant with fig.5 of IEC 60529.

The spraying time was 4 min 30 sec for transformer compartment;

The debit was 10 l / m^2 .

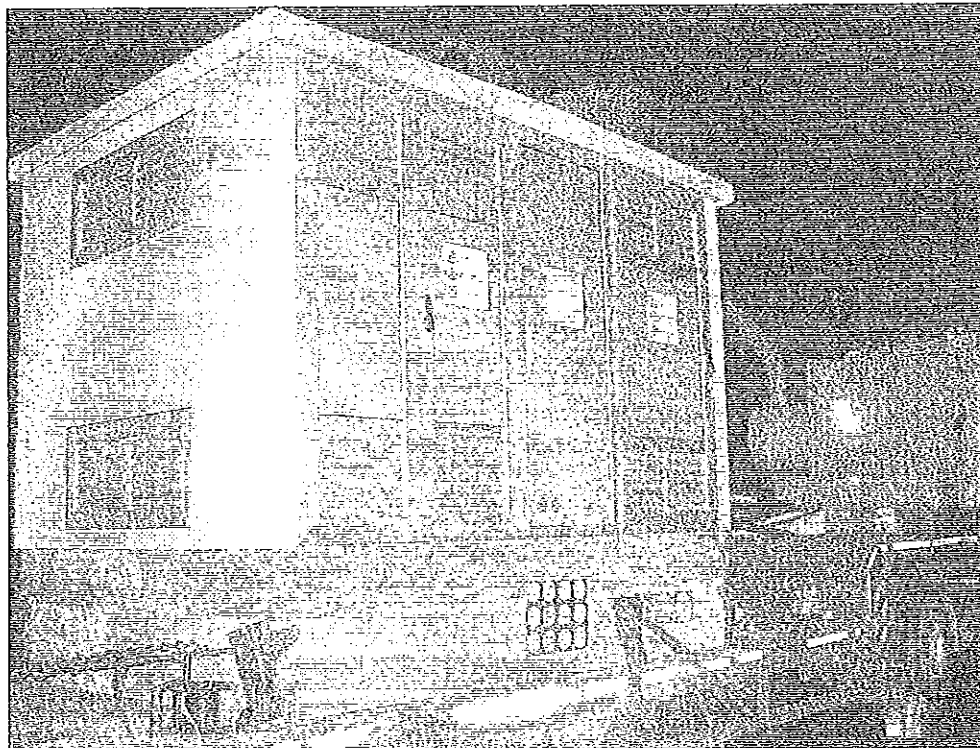
There was no ingress of water into the test object.

5. Conclusion: The product passed the test.





HVD



ВАРНО С
ОРИГИНАЛ



[Handwritten signature]

