

6. По охрана и безопасност е необходимо:

- 6.1. Монтажа на осветителите, таблата и другите елементи на осветителната уредба да се извърши по начин осигуряващ безопасно обслужване;
- 6.2. Осветителите и инсталационните материали за ел. инсталации да отговарят на изискванията на околната среда в помещението;
- 6.3. Да се използва третия (петия) проводник от инсталациите за предпазно зануляване (заземяване) на всички осветители, захранващи трансформатори, контакти, табла и други елементи на силнотоквите инсталации с изключение на тези за понижено напрежение (24 V) или със знак за двойна изолация, клас III.
- 6.4. Предвижда се в ел. таблата да се монтират разединители с дефектнотокова защита за контактни и силови излази (в съответствие с техните схеми) за предпазване от индиректен допир до тоководещи части.
- 6.5. За всяко табло – заземление от 2 поцинковани тръби 2,5" – 3 м, забити в земята на 0,8 м под нивото на терена, така че  $R_z < 30 \text{ Ома}$ .

Обекта да се предаде с протоколи за замерванията на контура "фаза-нула" от акредитирана лаборатория.

7. За предотвратяване на пожар в сградата е предвидено:

- 7.1. При преминаване на проводници покрай коминни тела или други нагрети повърхности, да се постави подходяща изолационна подложка.
- 7.2. Ключовете, контактите разклонителните кутии и др. се монтират само върху негорими повърхности
- 7.3. Електрическите консуматори се защитават от претоварване и късо съединение с автоматични предпазители избрани според товара, като се спазва принципа на каскадиране и селективност.
- 7.4. Сечението на проводниците и кабелите е избрано в зависимост от допустимото нагряване в работен и аварийен режим.

Хигиена на труда:

Избрани са стандартни типове осветителни тела и са пресметнати осветеностите в съответствие с нормативните изисквания.

При изпълнението на обекта да се спазват Наредба №3, ПСТН, ПТБ, Наредба № 2 и другите действащи нормативни актове за част Електро.

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
Регистрационен № 12444	
КНИГ	инж. МИЛЕН НИКОЛОЗ ПУЛЕВ
Проектант:	инж. М. Пулев
ЕАСГ	Полпис
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	

200kW  
П. Пулев  
15-04-12

# **„ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК”**

## **ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ**

**Възложител:** Община Балчик

**Обект:** Претоварна станция за ТБО - Балчик

**Подобект:** Изграждане на трафопост тип БКТП 20/0.4kV,  
1x250kVA, Претоварна станция за ТБО - Балчик

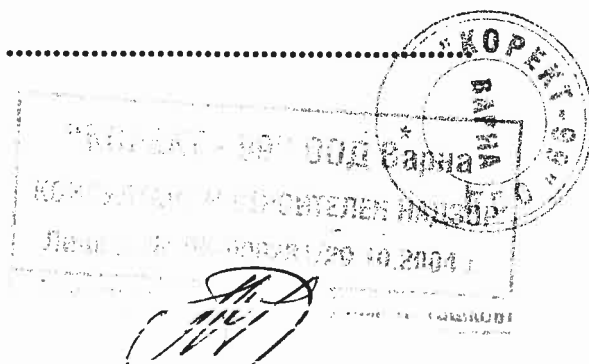
**Част:** Електрическа

**ФАЗА:** ТП/РП

**ПРОЕКТАНТ:** .....  
/инж. М. Пулев./

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** .....

**Варна, 2012 г.**



# УДОСТОВЕРЕНИ

НА ПОВЕЩАНИЕ ПРОЕКТА НА ДРАГОСТОЯЩИ

Регистрационен номер № 144

Всичко за 100% гаранция

В М. МИЛЕНТИНОВИЧЕВ

Областна администрация на М. МИЛЕНТИНОВИЧЕВ

МАРИЦА

ПРОЕКТА НА ДРАГОСТОЯЩИ

ЕЛЕКТРОНИЧЕН

Всичко за 100% гаранция на М. МИЛЕНТИНОВИЧЕВ за всички проекти на драгостоящи  
всичко за 100% гаранция на М. МИЛЕНТИНОВИЧЕВ за всички проекти на драгостоящи

ПРОЕКТА НА

Всичко за 100% гаранция

Всичко за 100% гаранция

Всичко за 100% гаранция

Всичко за 100% гаранция

Проект на М. МИЛЕНТИНОВИЧЕВ

ПРОЕКТА НА

## Застрахователно акционерно дружество

# Общо застраховане

Allianz 

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИСА № 13180120360000003

"Адиано, България" - Застрахователно Акционерно Дружество на основание предложение от Застрахователя и срещу платена застрахователна премия застрахово гражданската отговорност на Застрахованите по член 11, уловия, както следва:

ВИД ЗАСТРАХОВКА: Профессиональная ответственность в проектной деятельности

**ЗАСТРАХОВАТЕЛ:** ЗАД „Алени България“  
Бул. "Княз Дондуков" № 99, 1504 София  
ДДС № BG040678060  
ЕИК на Булеварта: 040678060

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА КОМПАНИЯ "МИД ИНЖЕНЕРИНГ" ДЗЗД ЕИК по булевард 1036633663  
Адрес: гр. ВАРНА, бул. "КНЯЗ БОРИС І", №82, Et. I  
Председател на одобрения: ДИЛЯНА ПЕТРОВА ПЛАВНА, ПРАВЕН КОНСУЛТАНТ  
МИХАИЛ НИКОЛАОВ ПЛАВЕН

ЛИЦАТА НА ЗАСТРАХОВАНИЕ: Проектант:  
Католически свещенник, д-р. П.

СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА: от 00.00.00 ч. на 18.01.2017 г. до 23.59.00 ч. на 17.01.2017 г.

РЕТРОАКТИВНА ДАТА: 17.01.2007.

**ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ.** Обектът се изключва от нормативна защита

САСТРАХОВАТЕЛНИ СУМИ:	150,000.00 BGN за Българско египетско дружество
	300,000.00 BGN в изпращане с едрока на застрахователни

САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ: 10,00 % (всесторонности, но не по максимуму) и до 10,00 % (всесторонности, но не по максимуму)

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ: 100.00 BGN (сто и 00/100 BGN)

ДАНЬК ПО ЗАДІ: 6 00 HCN; асепт: 60110

ОБЩА ДЪЖИМА СУМА: 306.00 BGN ( триста и шест BGN )

СРОК ЗА ДАВАЊЕ: 18.01.2017 / 306 ДИГИТАЛНИ ОДБОЈНИК: 100.073.114.0000.00.000

[illegible]

ДЛЯ ДОСТУПА К НАСТАВЛЕНИЮ 17.01.2012 г. САНН

Адрес: 100000, Москва, ул. Мухоморова, д. 10

3. ANTHROPOLOGY (1990-1991)

# ОБЕКТ: Изграждане на трафопост тип БКТП 20/0.4kV, 1x250kVA, Претоварна станция за ТБО - Балчик

## ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА

### ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

#### I. БЕТОНЕН КОРПУС

Стените на корпуса са изпълнени от бетонни панели с рамки от ъглова стомана и арматурна мрежа, заварена за рамката. Подовият панел е с дебелина 80 мм и е изпълнен с външна рамка от П-профил №8. Това осигурява по-голяма здравина на корпуса и избягва възможността от счупване на ъглите на подовия панел при разтоварване. Изработен е с необходимите отвори, позволяващи лесен монтаж на входящите и изходящите кабели СрН и НН.

Свързващите елементи са проектирани и изчислени така, че да издържат натоварванията при транспортиране и земетръс. При монтиране на панелите се използва заваръчен апарат за постоянен ток и стоманизирани електроди. Покривът е изпълнен от бетонов панел с надеждна двупластова хидроизолация воалит-полизол с посипка и с наклон за директно оттичане на водата. На бетонния корпус има вградени устройства (куки) за повдигане на БКТП при транспортиране.

Стените отвън са измазани със ситно пръскана циментова мазилка, а отвътре са боядисани с фасаген. Вратите са изпълнени от стоманена ламарина  $b=1.5$  мм, с фиксиращо устройство при отворено положение.

Антикорозионното покритие на вратите се осъществява с поцинковане и прахова боя за външно боядисване с цвят RAL 7035.

#### II. ЕЛ. ОБОРУДВАНЕ

Помещенията на БКТП са оразмерени за трансформатор ТМ 800 kVA.

Разположението на ел. оборудването на БКТП е показано на приложените чертежи. Трансформаторът е ТМ 250/20/0,4 kV.

Ел. връзките между отделните елементи се изпълняват съгласно приложената еднолинейна принципна схема.

##### 1. Разпределителна уредба Средно напрежение – РУ 20 kV

Разпределителната уредба СрН е изпълнена с КРУ 20 kV, тип SM6. РУ на БКТП е оборудвана с три шкафа – един «вход» /IM/, един «Защита трафо» /QM/ и един «мерене» /GBC-B/.

Съгласно Предварителен договор с Е.ОН България мрежи АД №Д12-16/06.03.2012г. измерването на консумираната ел. енергия ще се осъществява насредно напрежение в електромерно табло тип ТЕПО монтирано на фасадата на БКТП, с модем за дистанционно отчитане. Електромер 1бр. трифазен статичен  $3 \times \dots X / 5V, 3 \times \dots X / 5A$

Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон одобрен от съответното електроразпределително дружество.

КРУ е фабрично сглобено стоящо поле с вградени в тях тоководещи части /шини/, комутационна, защитна и измервателна апаратура. Електрическите и механични работни механизми са разположени зад челна плоча, с визуално указване на мнемосхема на положението на комутационната апаратура (затворено, отворено и заземено). Всяко поле е с необходимите блокировки, непозволяващи погрешни комутации.

## **2. Килия силов трансформатор**

Силовият трансформатор е разположен в отделно трансформаторно помещение-килия като връзката между КРУ «Защита трафо» и трафомашината се осъществява чрез кабел САХЕКТ 1x50 мм<sup>2</sup>, с кабелни глави, монтирани по съвременна студена технология. В килията пред трансформатора се монтира предпазна врата-решетка, която се деблокира само след затваряне на заземителния нож на кабелна връзка към съответния трансформатора в шкаф «Защита трафо».

Вентилацията на трансформаторите се осъществява посредством естествена термодинамика чрез вентилационните решетки на вратите и стените, на които е поставена мрежа против проникването на птици и гризачи.

## **3. Разпределителна уредба ниско напрежение – РУ 0,4 кV**

Линията от трансформатора до главния прекъсвач в ТНН е оразмерена за трансформатори ТМ 250 кVA, съгласно предоставената мощност в предварителния договор с Е.ОН България мрежи АД, и е изпълнена с проводник ПВ-А2 3x(2x185) + 1x185 мм<sup>2</sup>.

Табло НН е оборудвано с главен автоматичен прекъсвач Comраct NSX 630A с настройка на работния ток, ТТ тип СТ 630/5A и регистрираща апаратура – амперметри, волтметър с превключвател, място за електромер индиректен 380/220V, 3x...5A.

Изводите от ТНН са защитени с вертикален разединител 400A – 1 бр. и вертикален разединител 160A 1бр. с предпазители.

## **4. Осветителна и заземителна инсталации**

В БКТП е изпълнена осветителна инсталация – във всяко помещение са монтирани осветителни тела, които се включват от ключове, монтирани на фасадата на ТНН. На фасадата на ТНН е монтиран и контакт 220V тип "Шуко".

Всички метални конструктивни елементи и метални конструкции за монтаж на съоръженията са обхванати от вътрешен заземителен контур, включително и гъвките връзки към вратите и решетките.

При монтажа се изпълнява заземителен контур около БКТП, който следва да се изпълни с поцинкована шина 40x4 мм и заземителни колове L 63/63/6 мм. Връзката с вътрешния контур се изпълнява с поцинкована шина 40x4 мм.

## **III. ТРАНСПОРТ И ОПАКОВКА**

БКТП представлява готово изделие и се доставя в напълно завършен вид, като се предвижда съответното сигурно фиксиране и закрепване на съоръжението върху транспортното средство чрез транспортни колани и др.

#### IV. БЕЗОПАСНОСТ, ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

Технологичния процес е трансформиране на ел.енергия от по-високо на по-ниско напрежение.

В БКТП не се предвижда постоянен дежурен персонал.

Съдържанието на мероприятията по БХТПБ е разработено по следната номенклатура на факторите:

- обезопасяване на производственото оборудване;
- изкуствено осветление;
- полета и лъчения
- пожарна безопасност.

При разработката на част БХТПБ са спазени изискванията на следните действащи нормативни документи:

- Инструкция за обема и съдържанието на част БХТПБ към проектите;
- Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба N2 - ПСТН 1994 г;
- БДС EN 12464-1 "Светлина и осветление. Осветление на работните места"

##### 1. Обезопасяване на производственото оборудване

По отношение на изискванията за непрекъснато ел.захранване обекта е трета категория.

По отношение опасността за поражение на хората от ел.ток помещенията РУСрН, РУНН и трафокилията са особено опасни.

Предвидени са следните защитни мероприятия срещу недопустими високи допирни напрежения:

*а) срещу директен допир* - всички тоководещи части, разположени на достъпна височина са оградени;

*б) срещу индиректен допир*

- зануляване – занулени са всички метални нетоководещи части на съоръженията, металните корпуси на осветителните тела, корпусите на ел.таблата и монофазният контакт тип "Шуко";
- заземяване - към заземителната инсталация ще се свържат: звездният център на трансформатора, нулевите шини на ел.таблата, корпусите на КРУ и всички метални нетоководещи части - конзоли, стоманени конструкции на килиите, вентилационни решетки и т.н. Общото преходно съпротивление на заземителният контур не трябва да надвишава 4 ома.

*в) блокировки* – КРУ са с фабрични функционални блокировки, непозволяващи погрешни манипулации, както следва:

- мощностният разединител може да бъде затворен, само когато заземителят е отворен и капакът за достъп е на място;
- заземителят може да бъде затворен, само когато разединителят е отворен;
- капакът за достъп може да се свали/отвори, само когато заземителят е затворен;
- мощностният разединител е блокиран в отворено положение, когато капакът за достъп е свален.

Предвидена е и блокировка със заключване тип "C1", която предотвратява достъпа до трансформатора, преди заземителят на шкафа за защита на трансформатора да е включен.

г) *предпазни средства* - на предпазната мрежа пред трансформатора, на вратите и ТНН са поставени предупредителни табели. На вратите на трафопоста Инвеститорът да постави табелки с диспечерското наименование на трафопоста.

## 2. Изкуствено осветление

Броят на осветителните тела в помещенията е определен на база необходимата нормена осветеност за осигуряване изискванията на санитарно-хигиенните норми.

## 3. Полета и лъчения

Трансформаторите предизвикват електромагнитни полета, поради което за избягване вредното им влияние същите се монтират в самостоятелни помещения и в проекта са спазени изискващите се отстояния и габарити.

## 4. Пожарна безопасност

По отношение на пожарната безопасност, БКТП съгласно ПСТН са от клас НПО, категория на производство "Г", а трафокилията - "В".

Под трафокилията се предвижда маслосборна яма.

Вратите на разпределителните уредби се отварят навън.

Инвеститора следва да съоръжи трафопоста със следните противопожарни уреди:

- прахов пожарогасител 12 кг - 1 брой;
- пожарогасител с CO<sub>2</sub> - 1 брой;

## 5. Опазване и възпроизводство на околната среда

Предметът на настоящата проектна разработка - БКТП не застрашават екологичното равновесие на природната среда. Трансформаторите са източници на електромагнитни полета, но тяхното вредно влияние върху хора, животни и съоръжения е избегнато чрез спазване на необходимите габаритни отстояния.

Строителството на ТП ще се изпълни съгласно вертикалната планировка.

Под трафокилията се предвижда маслосборна яма.

## 6. Преди въвеждане в експлоатация:

Трансформатора да се застопори на релсите.

Да се провери:

- токовата връзка на силовите и оперативни вериги;
- закрепването на всички апарати и съоръжения;



- изправността на задвижването и работата на разединителите;
- притягането на заземителните болтове на всички съоръжения;
- настройката на електронната защита на главния автоматичен прекъсвач в ТНН;

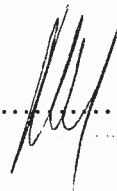
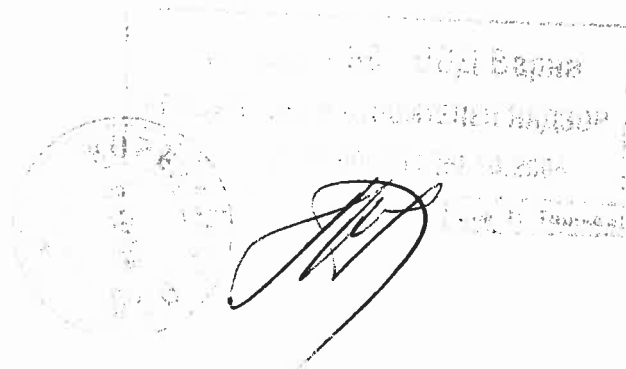
Да се измери:

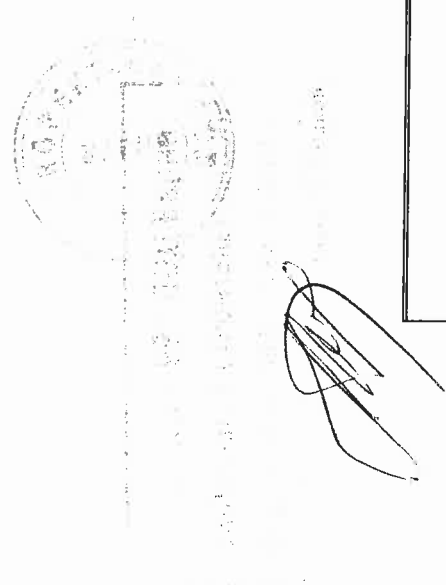
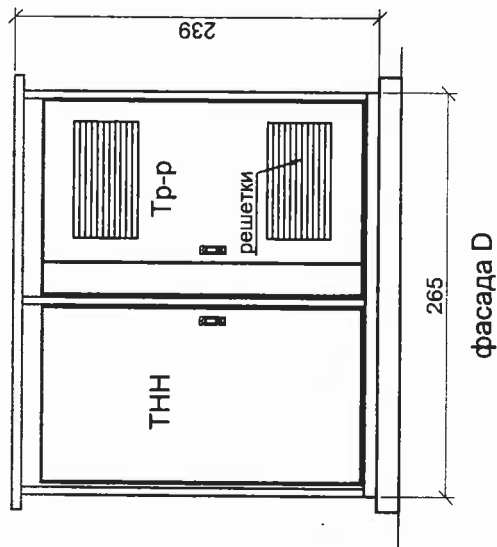
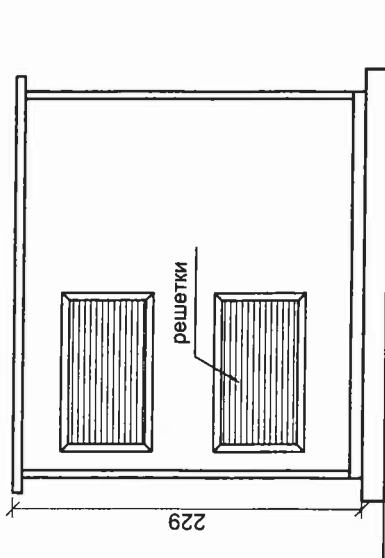
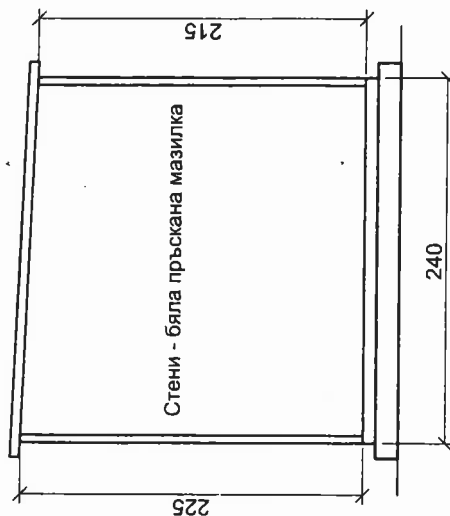
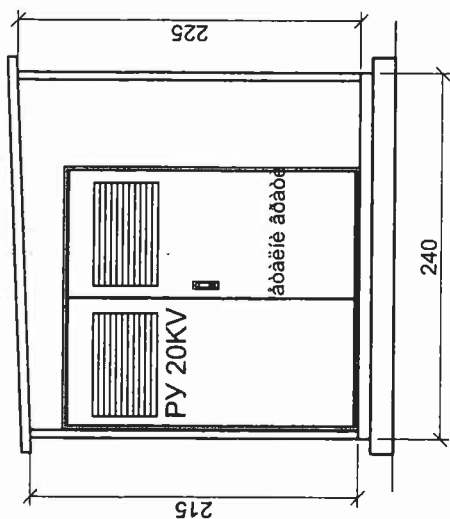
- съпротивлението на изолацията на страна СрН и на страна НН;
- съпротивлението на изолацията на кабелите СрН и НН;
- преходното съпротивление на заземителния контур;

7. След въвеждане в експлоатация:

- да се извършва периодични проверки и почистване на съоръженията в срокове, определени със вътрешни инструкции;
- ежегодно да се извършва измерване на преходното съпротивление на заземителния контур;
- периодично, в срокове, определени съгласно изискванията на Наредба № 16-116 от 8 февруари 2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането да се извършва измерване на изолационното съпротивление;

СЪСТАВИЛ: .....

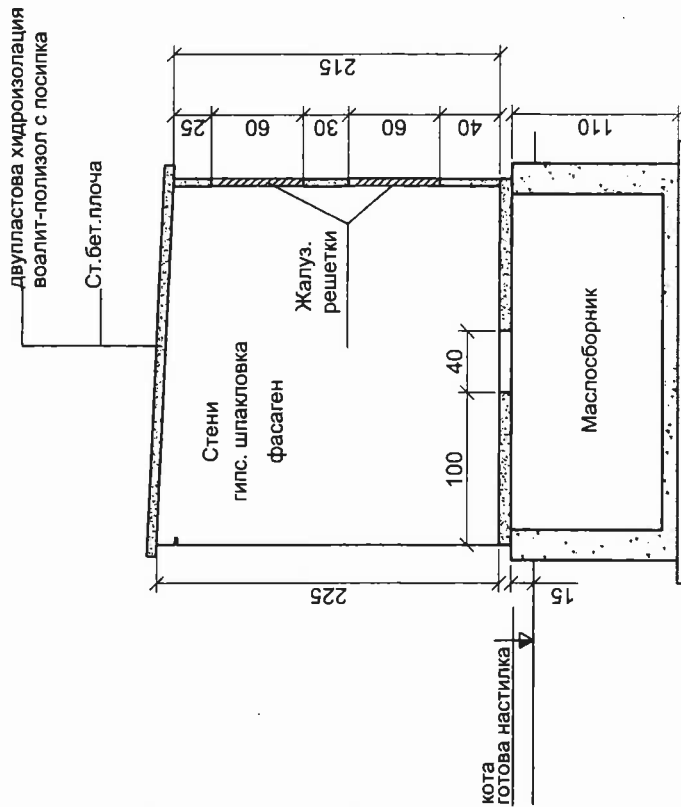


БГБИОМАС ООД

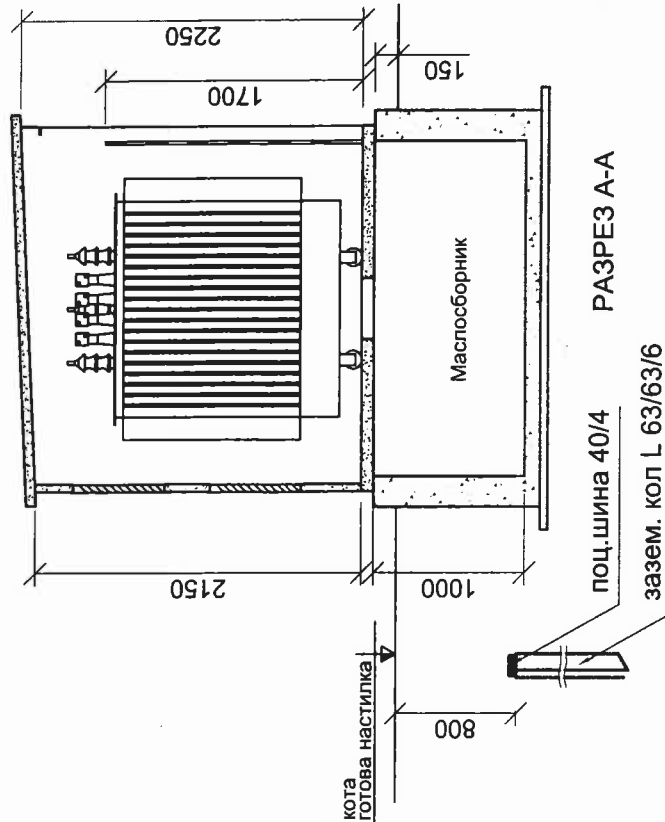
ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК

Трафопост тип БКТП 20/0,4 kV, 1x250 kVA - ФАСАДИ

част	ЕЛЕКТРИЧЕСКА	дата	03.2012
фаза	ТП/РП	машаб	М 1:50
проектант	инж. М. Пулев	лист	1/6



РАЗРЕЗ К-К

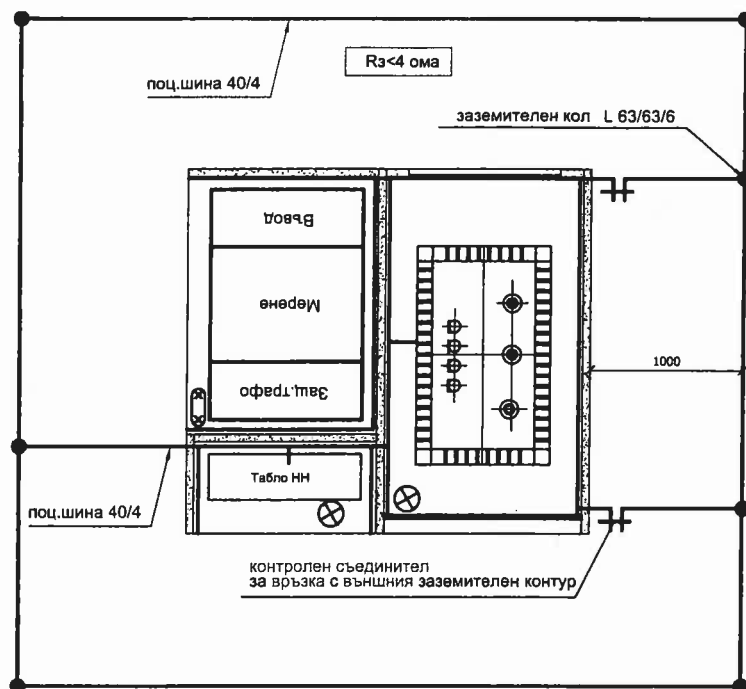


БГБИОМАС ООД

ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК

Трафопост тип БКТП 20/0,4 кV, 1x250 кVА - МОНТАЖ

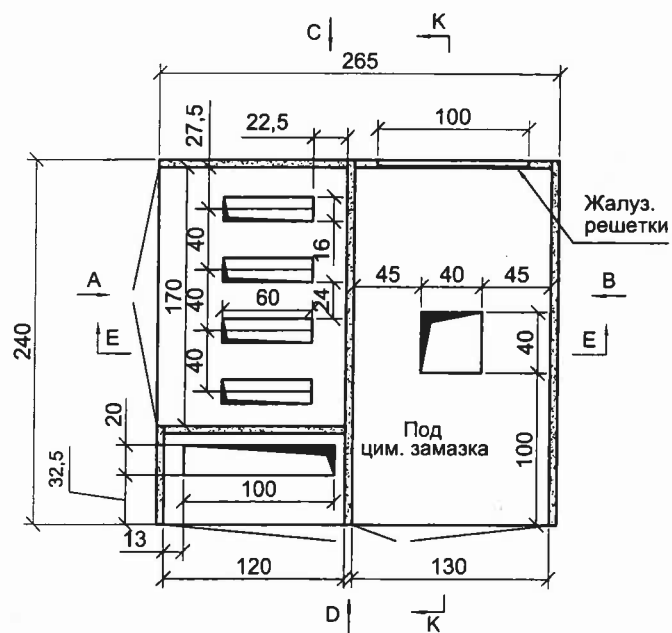
част	ЕЛЕКТРИЧЕСКА	дата	03.2012
фаза	ТП/РП	машаб	М 1:50
проектант	инж. М. Пулев	лист	2/6



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

БГБИОМАС ООД			
ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК			
Трафопост тип БКТП 20/0,4 kV, до 1x250 kVA - ЗАЗЕМИТЕЛНА И ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ			
част	ЕЛЕКТРИЧЕСКА	дата	03.2012
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:50
проектант	инж. М. Пулев	лист	3/3

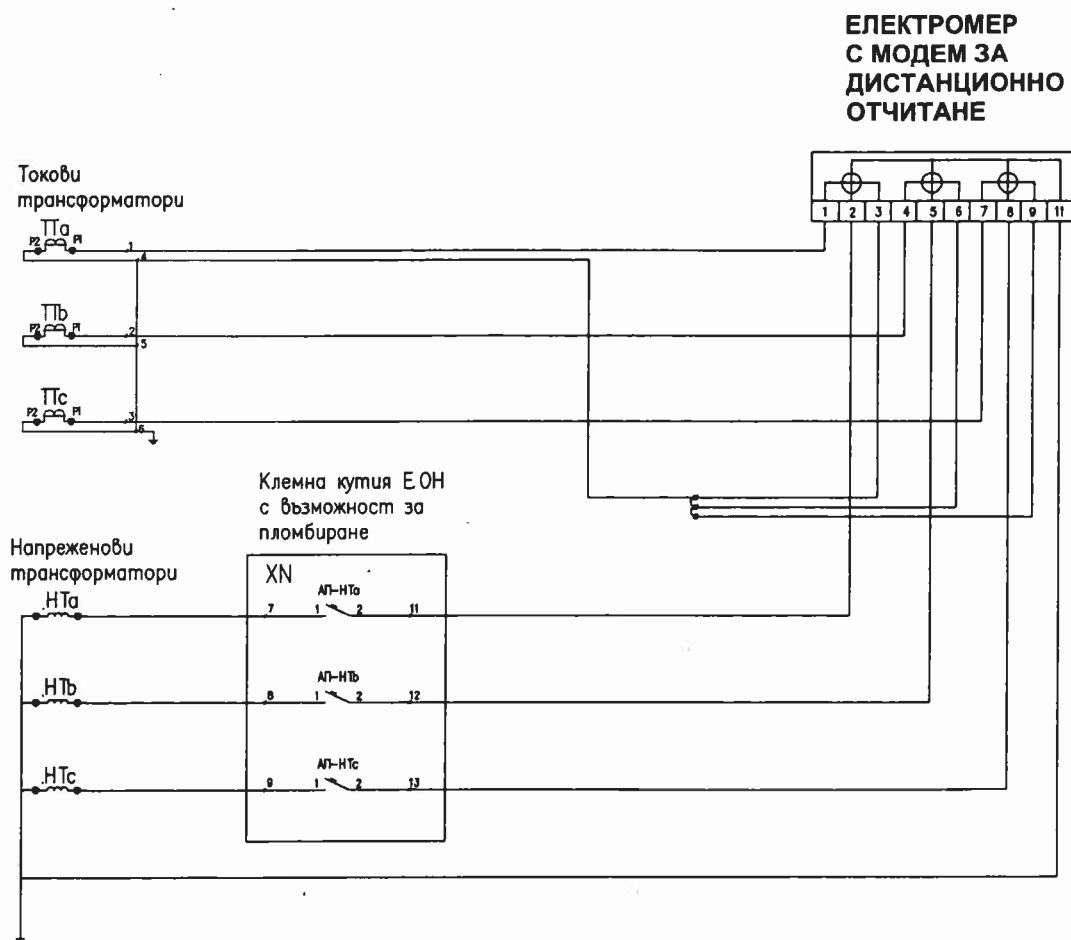


РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ



БГБИОМАС ООД  
Претоварна станция за ТБО - Балчик  
Трафопост тип БКТП 20/0,4 kV, 1x250 kVA - РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ

БГБИОМАС ООД			
ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК			
Трафопост тип БКТП 20/0,4 kV, 1x250 kVA - РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ			
част	ЕЛЕКТРИЧЕСКА	дата	03.2012
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:50
проектант	инж. М. Пулс	лист	4/5





Табло ТЕПО се монтира на фасадата на БКТП съгласно  
Предварителен договор с Е.ОН България мрежи АД  
№Д12-16/06.03.2012г.

БГБИОМАС ООД			
ПРЕТОВАРНА СТАНЦИЯ ЗА ТБО - БАЛЧИК			
Трафопост тип БКТП 20/0,4 kV, 1x250 kVA - ТЕПО			
част	ЕЛЕКТРИЧЕСКА	дата	03.2012
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:50
проектант	инж М Пулев	лист	6/6