

ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:	<b>ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ</b>	<b>PS</b> ELECTRIC <b>ФС-БКТП</b>
	<b>БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП TS-9</b>	

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП TS-9" и определя областта на приложение, техническите изисквания, методите на изпитване, оценяването на съответствието и изискванията за безопасност при транспортирането и монтажа, указания за монтаж и експлоатация.

Бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП TS-9" са производство на "ПС електрик" ООД гр. Шумен отговарят на изискванията на Процедура с РЕФ. № PPD 18-063 „Доставка и монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове/БКТП/" от 2018 год. на ЧЕЗ Разпределение България АД и спецификация TS-9.

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

### 1.1. ОПИСАНИЕ

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

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

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

Строителната конструкция на БКТП е с II-степен на отнеустойчивот. Съставните материали на строителната конструкция и обзавеждането са физиологически безвредни.

### 1.2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

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

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

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

## 2. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Техническите характеристики на БКТП осигуряват приложението им при:

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

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

2.1.3. В среда с нормална пожаро- и взривоопасност;

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

2.2. По отношение на основните си функции БКТП съответстват на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба Из-1971 за Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

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

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

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

2.7. Основното електрообзавеждане на БКТП е:

- за РУСрН - КРУ SF6 – мощностни разединители и шини във среда от элегаз SF6.
- за силовия трансформатор – трансформатор маслен, херметичен.
- Кабелите СрН са тип NA2XS(F)2Y 3x1x50 mm<sup>2</sup>. Съвързането на кабела към КРУ е чрез съответни щепселни адаптори, а към изолаторите на трансформатора - с кабелни глави изпълнени по термосвиваема или студено свеваема технология
- Проводниците НН са тип NYU-0 185 mm<sup>2</sup> с брой и сечение на жилата на фаза в зависимост от мощността на монтирания трансформатор;
- за РУНН – разпределително табло с главен автоматичен прекъсвач с електронна регулируема защита и номинален ток, съответстващ на номиналния вторичен ток на трансформатора; токови трансформатори; регистрираща апаратура; място за монтаж на индиректен електромер и изводи, изпълнени с вертикални разединители с предпазители.
- Нулевата шина е със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.

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

2.8. Конструкция

Бетонният корпус е изпълнен от бетон С30/37, с добавка за водоплътност MC PowerFlow 5695.

Във фундамента са предвидени отвори с кабелни преходи HSI-150 за входящите и изходящи кабели СрН и НН. Под ниво -0,8 м външно и вътрешно е нанесено хидроизолационо покритие течена полимер битуминозна мембрана Изомакс Еласта. В маслосборната яма (трафопомещението) под ниво -0,5м е нанесено маслостойчиво покритие DEKO FLOOR.

Стените на БКТП са бетонни. Предвиден е отвор за включване на резервен генератор, затворен отвън с пластмасов капак, с монтирани приспособления за отваряне само отвътре.

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

Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение

Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон.

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

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

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



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

Предвидено е БКТП да се монтира в изкоп върху трамбована пясъчна възглавница до ниво -0,8 м от кота "Готова настилка". След поставяне, съоръжението се нивелира и се демонтират такелажните приспособления. Преди да се извърши обратният насип, се изработва външният заземителен контур, който се свързва с БКТП. След изпълнение на обратния насип се оформя настилката около БКТП. Препоръчително е обратният насип и външният заземителен контур да се изградят от изпълнителя на монтажните дейности.

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

- Наредба № 3 от 09.06.2004 год. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба № 4 за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № 2 Противопожарни строително-технически норми;
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо /ниско напрежение изработени в заводски условия“;
- БДС 10699-80 “Подстанции трансформаторни комплекти за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение”
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради“;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения”.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения”

### 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

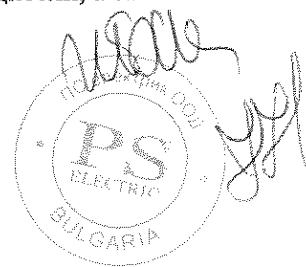
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

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

### 4. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

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



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

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

4.4. Системата за производствен контрол включва следните основни елементи:

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

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

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

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

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

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

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

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

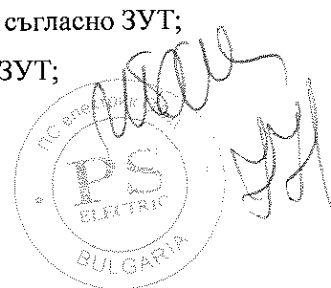
4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- наименованието и адреса на производителя – “ПС електрик” ООД – гр. Шумен, 9700 бул. “Мадара” № 12, телефон 054/874 499, факс 054/874 500;
- наименование на потребителя и на обекта;
- означението на БКТП, съгласно изработения вариант и фабричния номер (номер на поръчката);
- нормативните актове и техническите спецификации, на които съответства;
- указания за проектиране, изпълнение и експлоатация;
- номерата и датите на издадени протоколи от изпитване и на ЕО сертификати;

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

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

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



## 5. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА

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

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

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

## 6. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

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

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

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

## 7. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЕКОЛОГИЯ

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

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

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

## 8. УКАЗАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

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

## 9. МОНТАЖ НА МЕСТОСТРОЕЖА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

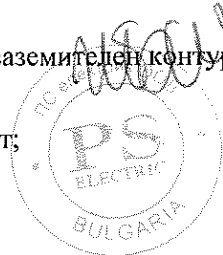
9.1. БКТП се монтира в изкоп с размери, съгласно приложените конструктивни проекти.

9.2. Монтажните операции на строителната конструкция са:

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

9.3. Монтажните операции на електрообзавеждането са:

- присъединяване на изходящите кабели за мрежово захранване СрН и НН;
- изпълнение на външен заземителен контур, преходното съпротивление на която не трябва да надвишава 4 ома;
- присъединяване на вътрешната заземителна инсталация към външния заземителен контур с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4;
- проверка на електрическите връзки и при необходимост да се притегнат;



- проверка за наличието и целостта на изискваната маркировка – предпазни табели, знаци, цветова маркировка, надписи и др.;

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

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

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

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

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

## 10. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

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

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

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

10.4. При правилна експлоатация и редовна поддръжка, съоръжението има дълъг експлоатационен срок – над 35 години.

## 11. ДОКУМЕНТАЦИЯ

11.1. За всяко БКТП на Възложителя се предоставят:

11.1.1. Декларация за съответствие, съдържаща информация за: Име и адрес на производителя, име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв, пълно наименование на стоката, Директива(и), Стандарт(и), Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие, име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, печат на производителя, серийни номера на оборудването, стандартите на които отговаря, в 2 /два/ екземпляра

11.1.2. Гаранционна карта и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря оборудването, в 2 /два/ екземпляра

11.1.3. Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.4. Комплект чертежи, в 2 /два/ екземпляра

11.1.5. Изпитателни протоколи от завода-производител за доставеното оборудване на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.6. Типова документация с рутинни изпитания, без изпитания на празен ход на трансформатора, в 2 /два/ екземпляра

11.1.7. Еднолинейна схема, в 2 /два/ екземпляра

11.1.8. Протокол от проведени измервания фаза-защитен контур, в 2 /два/ екземпляра

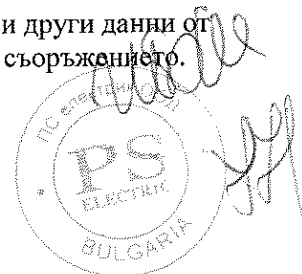
11.1.9. Сертификат за проведени изпитания от пожаро и взривоопасност, в 2 /два/ екземпляра

11.1.10. Измервателни протоколи на заземителния контур, в 2 /два/ екземпляра

11.1.11. Удостоверение за качество, в 2 /два/ екземпляра

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

Разработил: инж.Н.Николов



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Долуподписаният, “ПС ЕЛЕКТРИК” ООД,

(име на производителя или неговия упълномощен представител, наименование на дружеството /фирмата производител или негов представител)

**9700 гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12,**  
(адрес)

декларирам на собствена отговорност, че продуктът

**Бетонен комплектен трансформаторен пост 20/0.4 kV 1x800kVA тип TS9,**  
(наименование и търговска марка, тип или модел, предназначение)

произведен в

**производствената база на “ПС ЕЛЕКТРИК” ООД в гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12**  
(място на производство на разглеждания продукт)

за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следния(те) стандарт(и), Българско техническо одобрение (БТО) или друг(и) нормативен(ни) акт(актове):

**БДС EN 62271-202:2007; БДС 10699:1980, БДС EN – 60439-1 , НУЕУЕЛ - 2004**  
(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите), БТО или друг(и) нормативен(ни) акт (актове)

и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на (сертификат на продукт или сертификат на система за производствен контрол, или протокол(и) от първоначално изпитване на типа):

**№ 41063/2007; № 41064/2007; № 11188/2011; № 9912/2007;**  
**№ 10732/2010;**

издаден(и) от:

**Научно-изследователски и изпитателен национален институт по електротехника**  
**ИСМЕТ КРАЙОВА РУМЪНИЯ**

(наименование, адрес и идентификационен номер на лицето, издало сертификата или протокола(ите)

Забележка: За продуктите, за които е определена система 4 за оценяване на съответствието, се записва само номерът на системата за оценяване на съответствието

Съществени изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието (ако има): .....

Специфични изисквания, свързани с употребата на продукта (указания за проектиране, изпълнение и експлоатация на български език) - могат да се приложат отделно към декларацията.  
.....

Маркировката “СО” е поставена за първи път на продукта на .....(дата).

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

03.08.2018 год.  
гр. Шумен

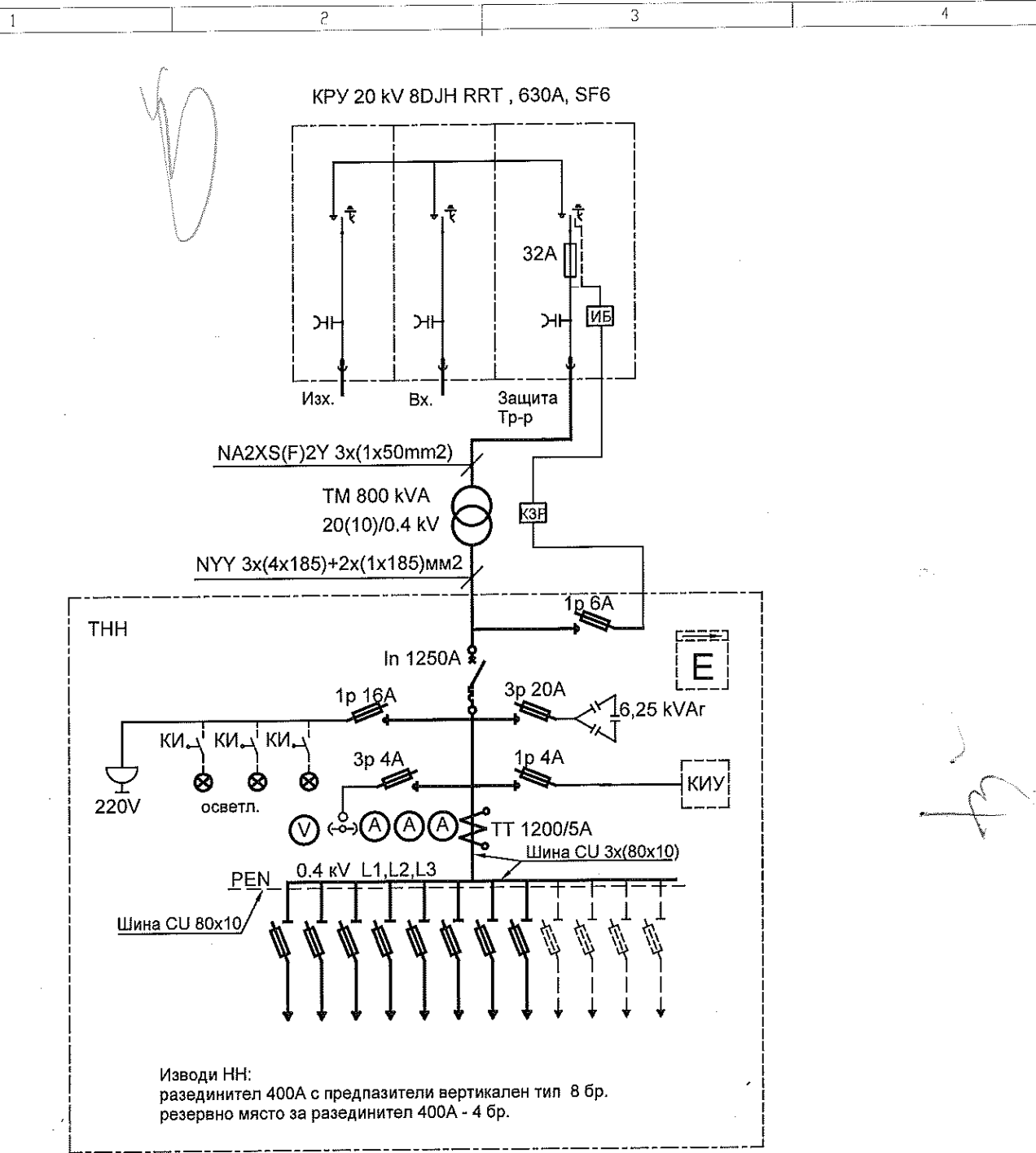
(място и дата на издаване)

(фамилия

теля

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

*Миц*



Изводи НН:  
 разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.  
 резервно място за разединител 400А - 4 бр.

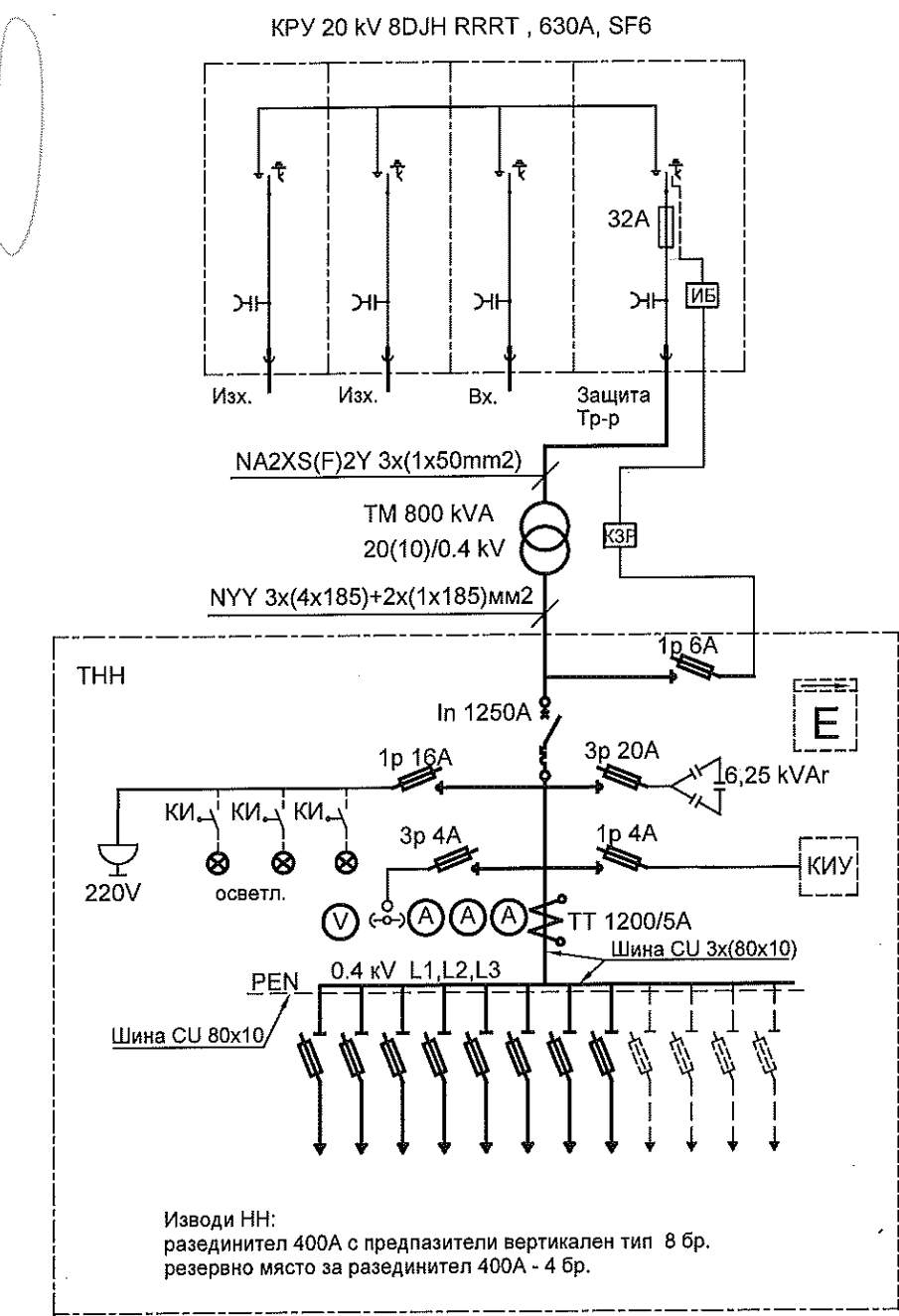
R<sub>з</sub> < 4 ома  
 ИБ Изключвателна бобина  
 КЗР Комбинирано защитно реле

<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	TS-9		
<b>20 02 1922</b>			
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител			
		Част: Ел	Лист 1.1
		Фаза: ТП	Вс. листа 10
		М 1:	м. 08. 2018 г.

*mi*



Handwritten mark resembling a stylized 'B' or '8'.



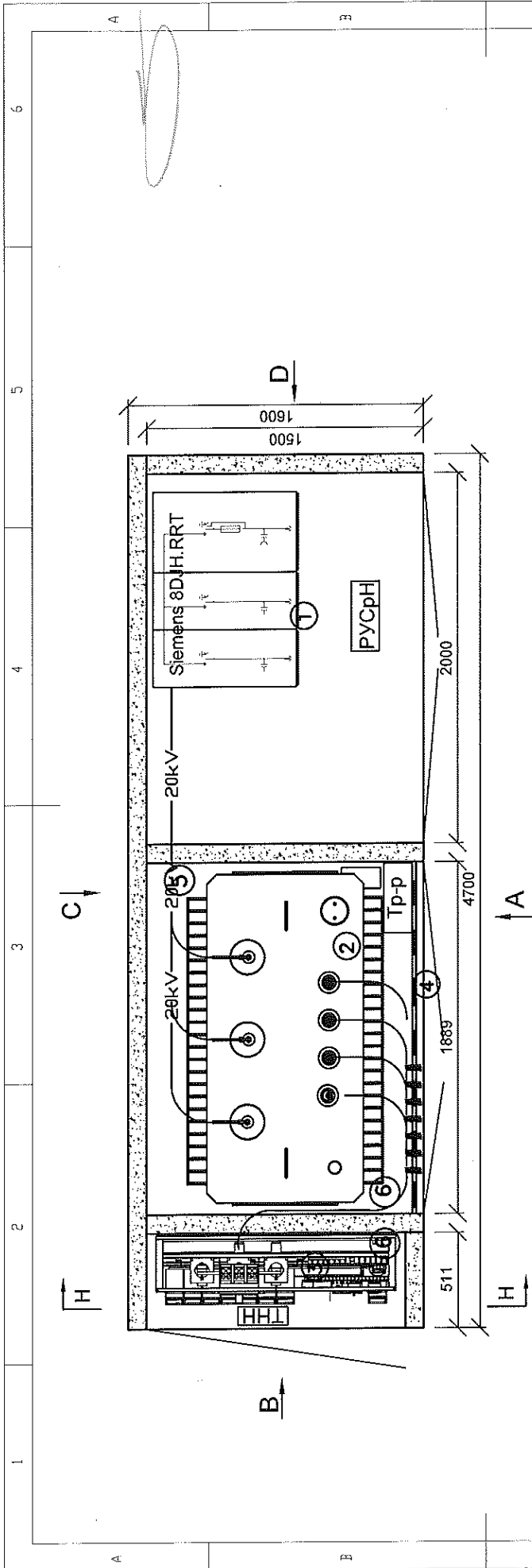
Изводи НН:  
 разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.  
 резервно място за разединител 400А - 4 бр.

R<sub>з</sub> < 4 ома  
 ИБ Изключвателна бобина  
 КЗР Комбинирано защитно реле

<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		<b>типов проект</b>	
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	TS-9		
20 02 1923	RRRT		
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	Част: Ел
	Възложител		Лист 1.2
		Фаза: ТП	Вс. листа 10
		М 1:	м. 08. 2018 г.

Handwritten signature and official stamp of PS ELECTRIC.

Handwritten signature at the bottom of the page.



- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑥ Кабелна връзка Н.Н.

**PS** ЕЛЕКТРИК

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**  
 типов проект

Разпределение

PPD18-063

TS-9

20/02 1922

RRT

свършван  
 Изпълнител

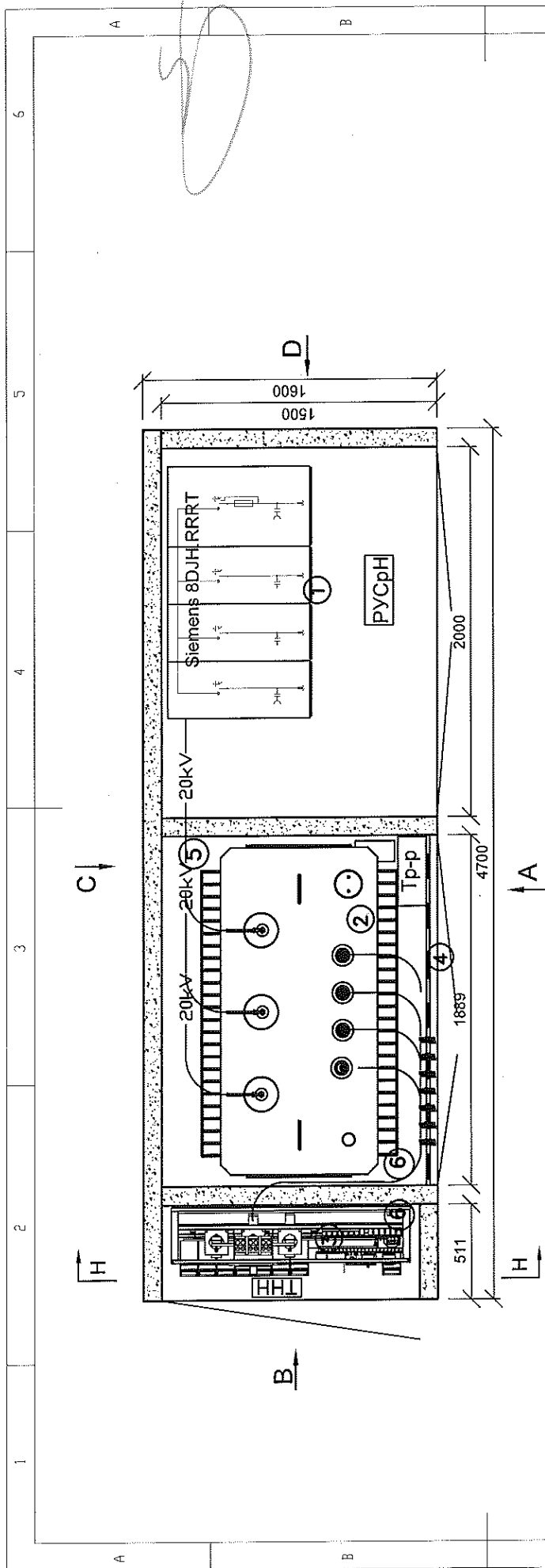
Възложител

На  
 основание  
 чл. 2  
 от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.3

Фаза: ТП Вс.листа 10

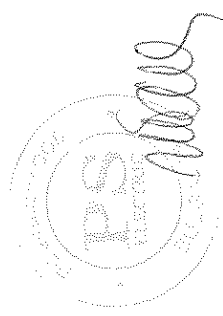
М 1:30 М. 08. 2018 г.



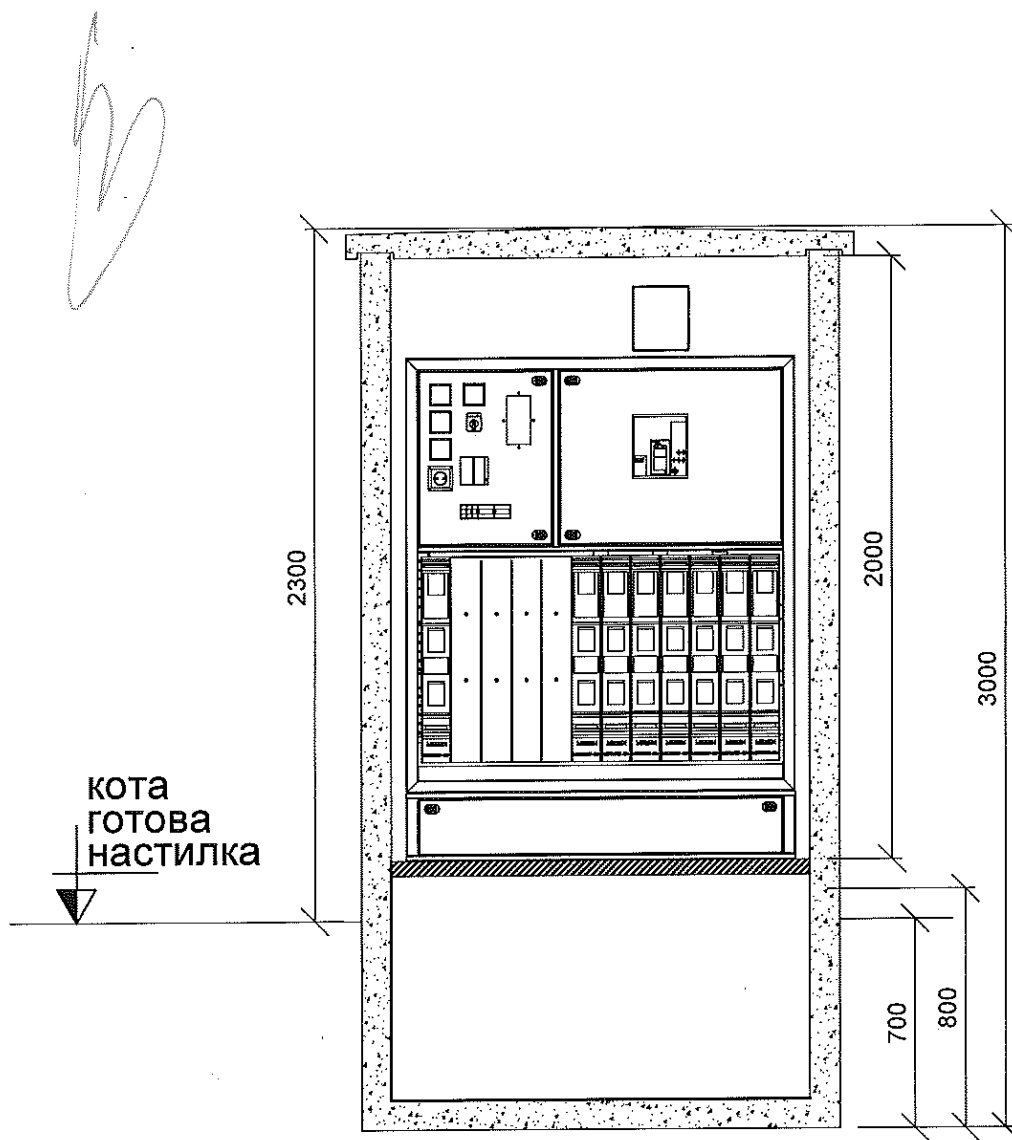
- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑥ Кабелна връзка Н.Н.

<b>PS</b> ЕЛЕКТРИК		<b>"ПС електрик" ООД</b> гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (BKTTP)			
<b>BKTTP 20/0.4KV до 1x800kVA</b>		ТИПОВ ПРОЕКТ	
Разпределение		TS-9	
PPD18-063	RRRT		
20 02 1923	RRRT		
Изпълнител	Част: Ел Лист 1.4		
Възложител	Фаза: ТП Вс.листа 10		
		М 1:30 м. 08. 2018 г.	

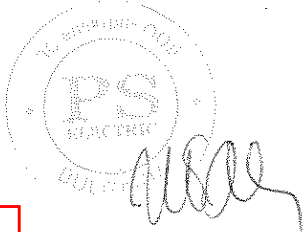
На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

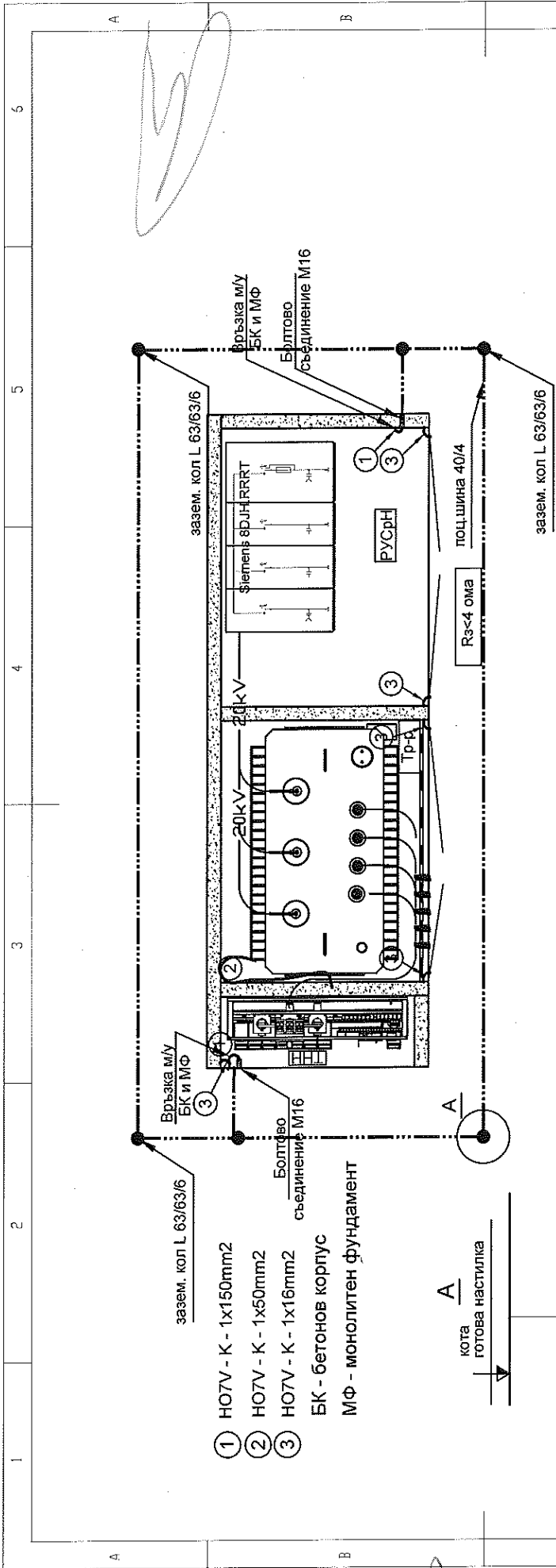


*Handwritten signature*



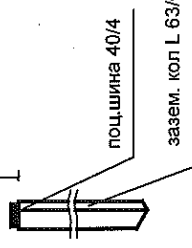
## Разрез К-К

<b>PS</b> ELECTRIC®		"ПС електрик" ООД гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA			
типов проект			
Разрез К-К			
PPD18-063	TS-9		
20 02 192*			
съгласуван	Изпълнител	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">         На основание чл. 2 от ЗЗЛД       </div>	
	Възложител		
		Част: Ел	Лист 1.5
		Фаза: ТП	Вс.листа 10
		М 1:25	м. 08. 2018 г.



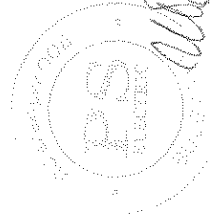
- ① Н07V - К - 1x150mm<sup>2</sup>
- ② Н07V - К - 1x50mm<sup>2</sup>
- ③ Н07V - К - 1x16mm<sup>2</sup>
- БК - бетонов корпус
- МФ - монолитен фундамент

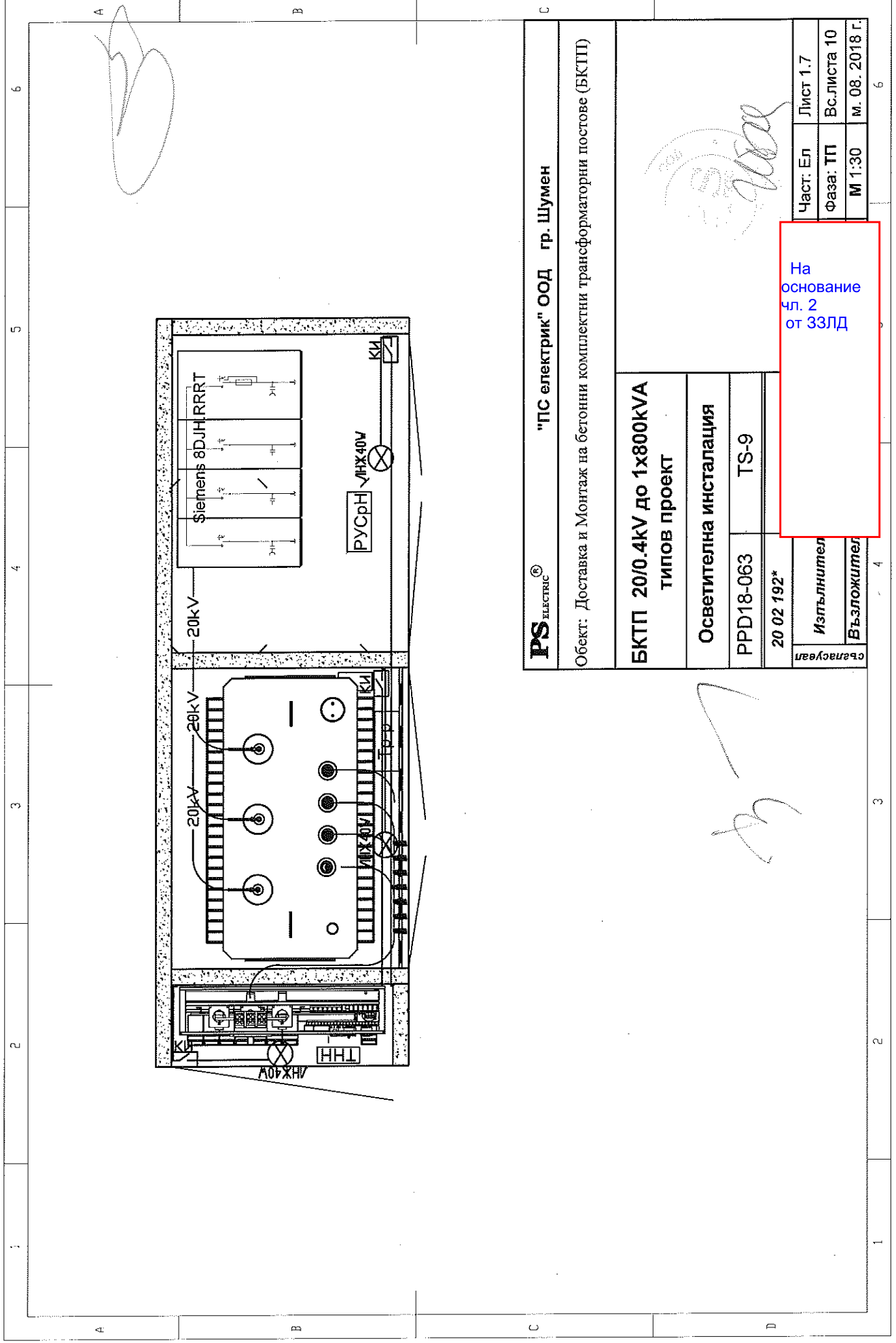
А  
кота  
готова настилка



<b>PS</b> ЕЛЕКТРИК		<b>"ПС електрик" ООД</b> гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4кV до 1x800кVA</b>		типичен проект	
Заземителна инсталация -		принципна схема	
PPD18-063		TS-9	
20 02 192*		Изпълнител	
свършан		Възложител	
Част: Ел		Лист 1.6	
Фаза: ТП		Вс. листа 10	
М 1:40		м. 08. 2018 г.	

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД





**PS** ELECTRIC®

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA**  
 типов проект

Осветителна инсталация

PPD18-063 TS-9

20 02 192\*

Изпълнител

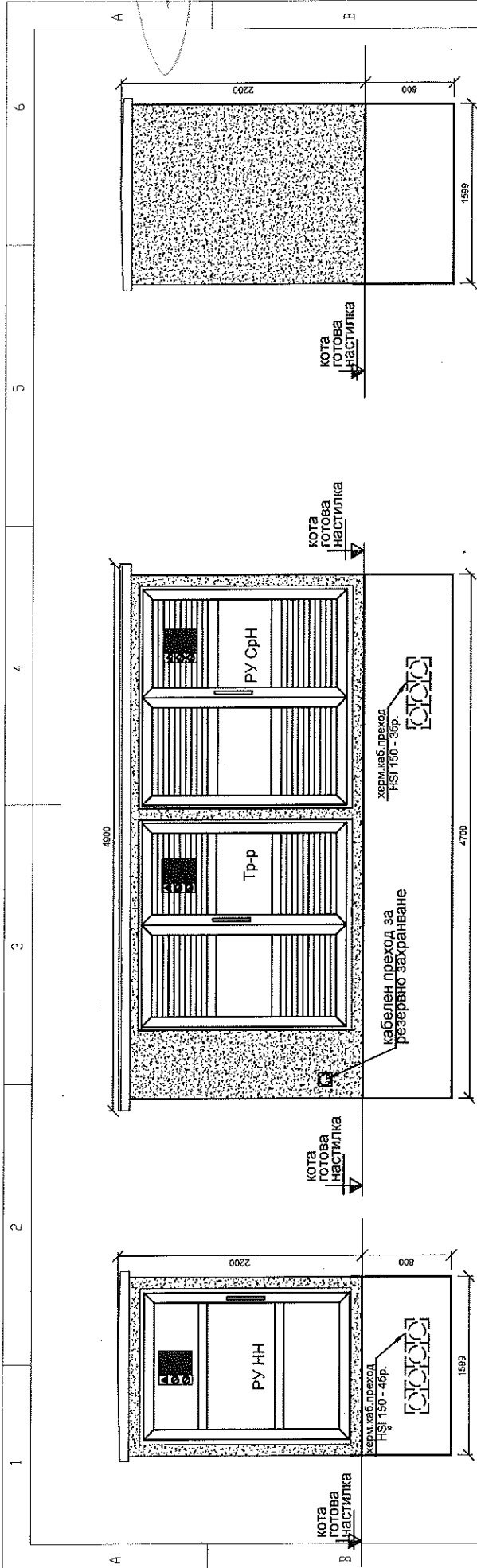
Възложител

На  
 основание  
 чл. 2  
 от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.7

Фаза: ТП Вс. листа 10

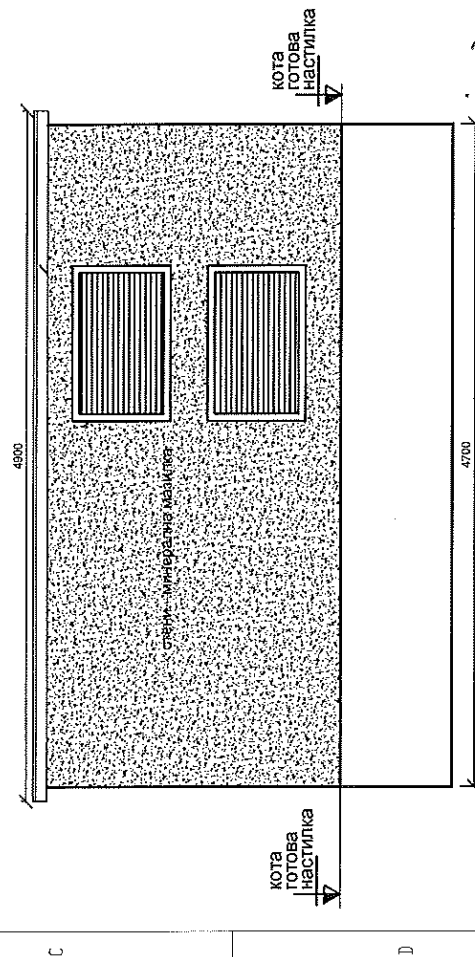
М 1:30 м. 08. 2018 г.



Фасада В

Фасада А

Фасада D



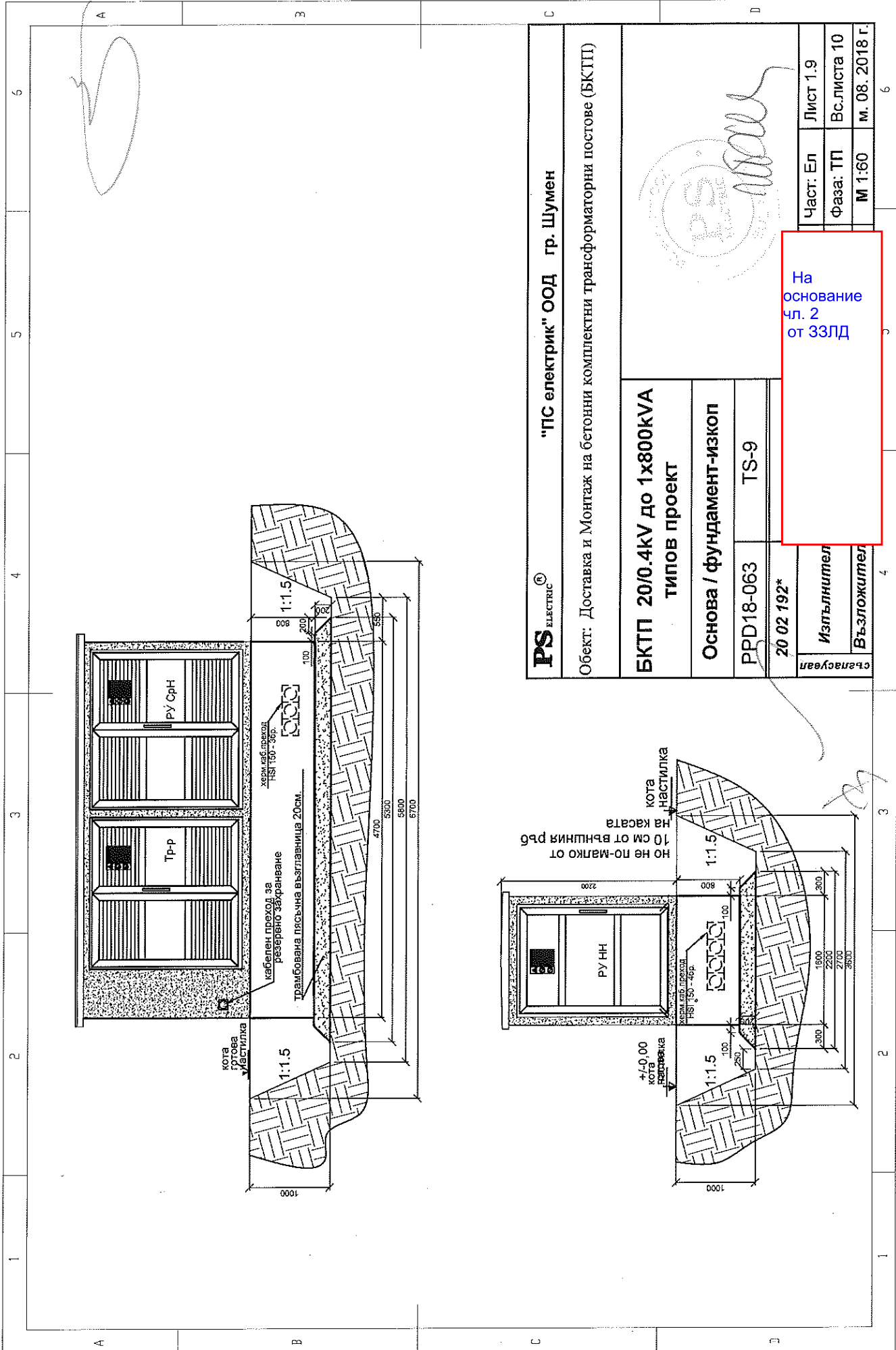
Фасада С

<b>PS</b> ЕЛЕКТРИК		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 2010.4kV до 1x800kVA</b>		<b>ТИПОВ ПРОЕКТ</b>	
<b>Фасади</b>		TS-9	
PPD18-063		TS-9	
20 02 192*			
Изпълнител		Част: Ел Лист 1.8	
Възложител		Фаза: ТП Вс. листа 10	
		М 1:50 м. 08. 2018 г.	

На  
основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

3

my



**PS** ELECTRIC

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**  
типов проект

Основа / фундамент-изкоп

PPD18-063

TS-9

20 02 192\*

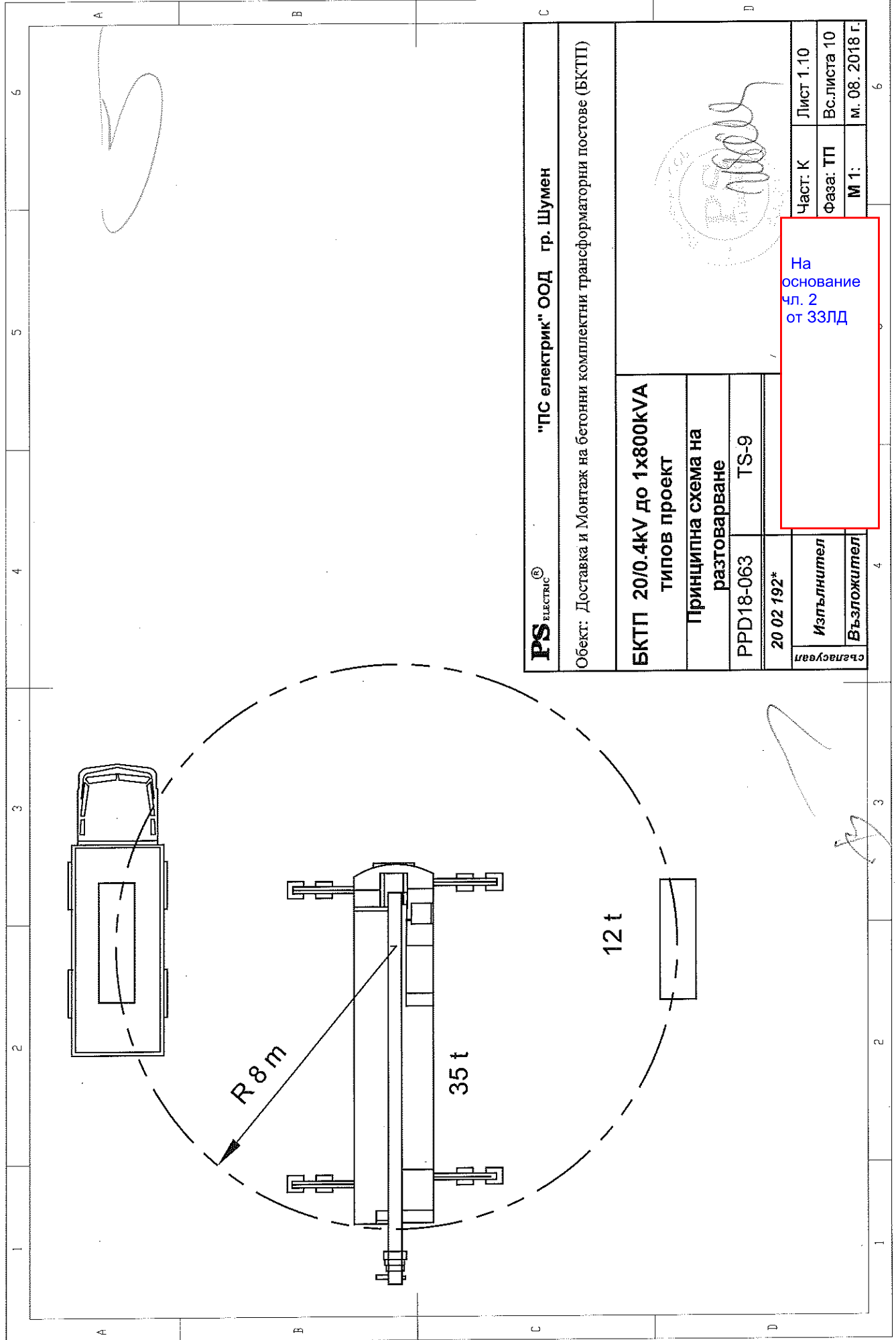
Изпълнител

Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.9
Фаза: ТП	Вс. листа 10
М 1:60	м. 08. 2018 г.





"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**

типов проект

Принципна схема на разтоварване

PPD18-063

TS-9

20 02 192\*

Изпълнител


Възложител

На основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: К Лист 1.10

Фаза: ТП Вс-листа 10

М 1: м. 08. 2018 г.

ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	 <b>ПС ЕЛЕКТРИК</b> <b>ФС-БКТП</b>
	БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП Т51	

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП Т51" и определя областта на приложение, техническите изисквания, методите на изпитване, оценяването на съответствието и изискванията за безопасност при транспортирането и монтажа, указания за монтаж и експлоатация.

Бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип "БКТП Т51" са производство на "ПС електрик" ООД гр. Шумен отговарят на изискванията на Процедура с РЕФ. № PPD 18-063 „Доставка и монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове/БКТП/" от 2018 год. на ЧЕЗ Разпределение България АД и спецификация Т51.

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

### 1.1. ОПИСАНИЕ

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

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

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

Строителната конструкция на БКТП е с II-степен на отнеустойчивост. Съставните материали на строителната конструкция и обзавеждането са физиологически безвредни.

### 1.2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

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

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

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

## 2. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Техническите характеристики на БКТП осигуряват приложението им при:

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

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

2.1.3. В среда с нормална пожаро- и взривоопасност;

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

2.2. По отношение на основните си функции БКТП съответстват на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба Из-1971 за Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

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

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

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

2.7. Основното електрообзавеждане на БКТП е:

- за РУСрН - КРУ SF6 – мощностни разединители и шини във среда от элегаз SF6.
- за силовия трансформатор – трансформатор маслен, херметичен.
- Кабелите СрН са тип NA2XS(F)2Y 3x1x50 mm<sup>2</sup>. Свързването на кабела към КРУ е чрез съответни щепселни адаптори, а към изолаторите на трансформатора - с кабелни глави изпълнени по термосвиваема или студено свеваема технология
- Проводниците НН са тип NYU-0 185 mm<sup>2</sup> с брой и сечение на жилата на фаза в зависимост от мощността на монтирания трансформатор;
- за РУНН – разпределително табло с главен автоматичен прекъсвач с електронна регулируема защита и номинален ток, съответстващ на номиналния вторичен ток на трансформатора; токови трансформатори; регистрираща апаратура; място за монтаж на индиректен електромер и изводи, изпълнени с вертикални разединители с предпазители.
- Нулевата шина е със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.

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

2.8. Конструкция

Бетонният корпус е изпълнен от бетон С30/37, с добавка за водоплътност MC PowerFlow 5695.

Във фундамента са предвидени отвори с кабелни преходи HSI-150 за входящите и изходящи кабели СрН и НН. Под ниво -0,8 м външно и вътрешно е нанесено хидроизолационно покритие течена полимер битуминозна мембрана Изомакс Еласта. В маслосборната яма (трафопомещението) под ниво -0,5м е нанесено маслоустойчиво покритие DEKO FLOOR.

Стените на БКТП са бетонни. Предвиден е отвор за включване на резервен генератор, затворен отвън с пластмасов капак, с монтирани приспособления за отваряне само отвътре.

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

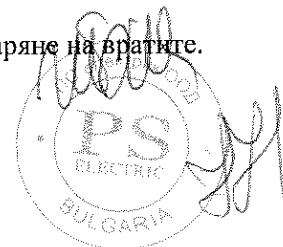
Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение

Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон.

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

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

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



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

Предвидено е БКТП да се монтира в изкоп върху трамбована пясъчна възглавница до ниво -0,8 м от кота "Готова настилка". След поставяне, съоръжението се нивелира и се демонтират такелажните приспособления. Преди да се извърши обратният насип, се изработва външният заземителен контур, който се свързва с БКТП. След изпълнение на обратния насип се оформя настилката около БКТП. Препоръчително е обратният насип и външният заземителен контур да се изградят от изпълнителя на монтажните дейности.

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

- Наредба № 3 от 09.06.2004 год. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба № 4 за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № 2 Противопожарни строително-технически норми;
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо /ниско напрежение изработени в заводски условия“;
- БДС 10699-80 “Подстанции трансформаторни комплекти за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение”
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради“;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения”.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения”

### 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

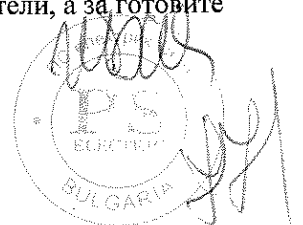
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

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

### 4. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

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



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

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

4.4. Системата за производствен контрол включва следните основни елементи:

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

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

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

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

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

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

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

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

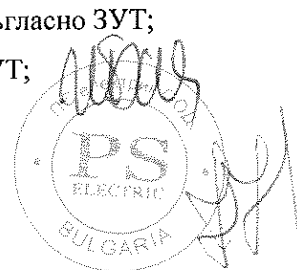
4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- наименованието и адреса на производителя – “ПС електрик” ООД – гр. Шумен, 9700 бул. “Мадара” № 12, телефон 054/874 499, факс 054/874 500;
- наименование на потребителя и на обекта;
- означението на БКТП, съгласно изработения вариант и фабричния номер (номер на поръчката);
- нормативните актове и техническите спецификации, на които съответства;
- указания за проектиране, изпълнение и експлоатация;
- номерата и датите на издадени протоколи от изпитване и на ЕО сертификати;

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

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

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



Handwritten signature or initials at the bottom of the page.

## 5. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА

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

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

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

## 6. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

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

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

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

## 7. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЕКОЛОГИЯ

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

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

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

## 8. УКАЗАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

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

## 9. МОНТАЖ НА МЕСТОСТРОЕЖА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

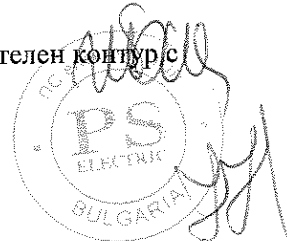
9.1. БКТП се монтира в изкоп с размери, съгласно приложените конструктивни проекти.

9.2. Монтажните операции на строителната конструкция са:

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

9.3. Монтажните операции на електрообзавеждането са:

- присъединяване на изходящите кабели за мрежово захранване СрН и НН;
- изпълнение на външен заземителен контур, преходното съпротивление на която не трябва да надвишава 4 ома;
- присъединяване на вътрешната заземителна инсталация към външния заземителен контур с лентовидна горещо цинкована стомана с размери 40x4;
- проверка на електрическите връзки и при необходимост да се притегнат;



- проверка за наличието и целостта на изискваната маркировка – предпазни табели, знаци, цвятова маркировка, надписи и др.;

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

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

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

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

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

## 10. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

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

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

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

10.4. При правилна експлоатация и редовна поддръжка, съоръжението има дълъг експлоатационен срок – над 35 години.

## 11. ДОКУМЕНТАЦИЯ

11.1. За всяко БКТП на Възложителя се предоставят:

11.1.1. Декларация за съответствие, съдържаща информация за: Име и адрес на производителя, име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв, пълно наименование на стоката, Директива(и), Стандарт(и), Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие, име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, печат на производителя, серийни номера на оборудването, стандартите на които отговаря, в 2 /два/ екземпляра

11.1.2. Гаранционна карта и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря оборудването, в 2 /два/ екземпляра

11.1.3. Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.4. Комплект чертежи, в 2 /два/ екземпляра

11.1.5. Изпитателни протоколи от завода-производител за доставеното оборудване на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.6. Типова документация с рутинни изпитания, без изпитания на празен ход на трансформатора, в 2 /два/ екземпляра

11.1.7. Еднолинейна схема, в 2 /два/ екземпляра

11.1.8. Протокол от проведени измервания фаза-защитен контур, в 2 /два/ екземпляра

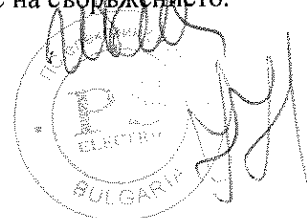
11.1.9. Сертификат за проведени изпитания от пожаро и взривоопасност, в 2 /два/ екземпляра

11.1.10. Измервателни протоколи на заземителния контур, в 2 /два/ екземпляра

11.1.11. Удостоверение за качество, в 2 /два/ екземпляра

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

Разработил: инж.Н.Николов



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Долуподписаният, **“ПС ЕЛЕКТРИК” ООД,**

(име на производителя или неговия упълномощен представител, наименование на дружеството /фирмата производител или негов представител)

**9700 гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12,**  
(адрес)

декларирам на собствена отговорност, че продуктът

**Бетонен комплектен трансформаторен пост 20/0.4 kV 1x800kVA тип T51,**

(наименование и търговска марка, тип или модел, предназначение)

произведен в

**производствената база на “ПС ЕЛЕКТРИК” ООД в гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12**

(място на производство на разглеждания продукт)

за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следния(те) стандарт(и), Българско техническо одобрение (БТО) или друг(и) нормативен(ни) акт(актове):

**БДС EN 62271-202:2007; БДС 10699:1980, БДС EN – 60439-1 , НУЕУЕЛ - 2004**

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите), БТО или друг(и) нормативен(ни) акт (актове)

и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на (сертификат на продукт или сертификат на система за производствен контрол, или протокол(и) от първоначално изпитване на типа):

**№ 41063/2007; № 41064/2007; № 11188/2011; № 9912/2007;  
№ 10732/2010;**

издаден(и) от:

**Научно-изследователски и изпитателен национален институт по електротехника  
ИСМЕТ КРАЙОВА РУМЪНИЯ**

(наименование, адрес и идентификационен номер на лицето, издало сертификата или протокола(ите)

Забележка: За продуктите, за които е определена система 4 за оценяване на съответствието, се записва само номерът на системата за оценяване на съответствието

Съществени изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието (ако има): .....

Специфични изисквания, свързани с употребата на продукта (указания за проектиране, изпълнение и експлоатация на български език) - могат да се приложат отделно към декларацията.  
.....

Маркировката “СО” е поставена за първи път на продукта на .....(дата).

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

03.08.2018 год.

гр. Шумен

(място и дата на издаване)

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

(фа

вводителя



1

2

3

4

A

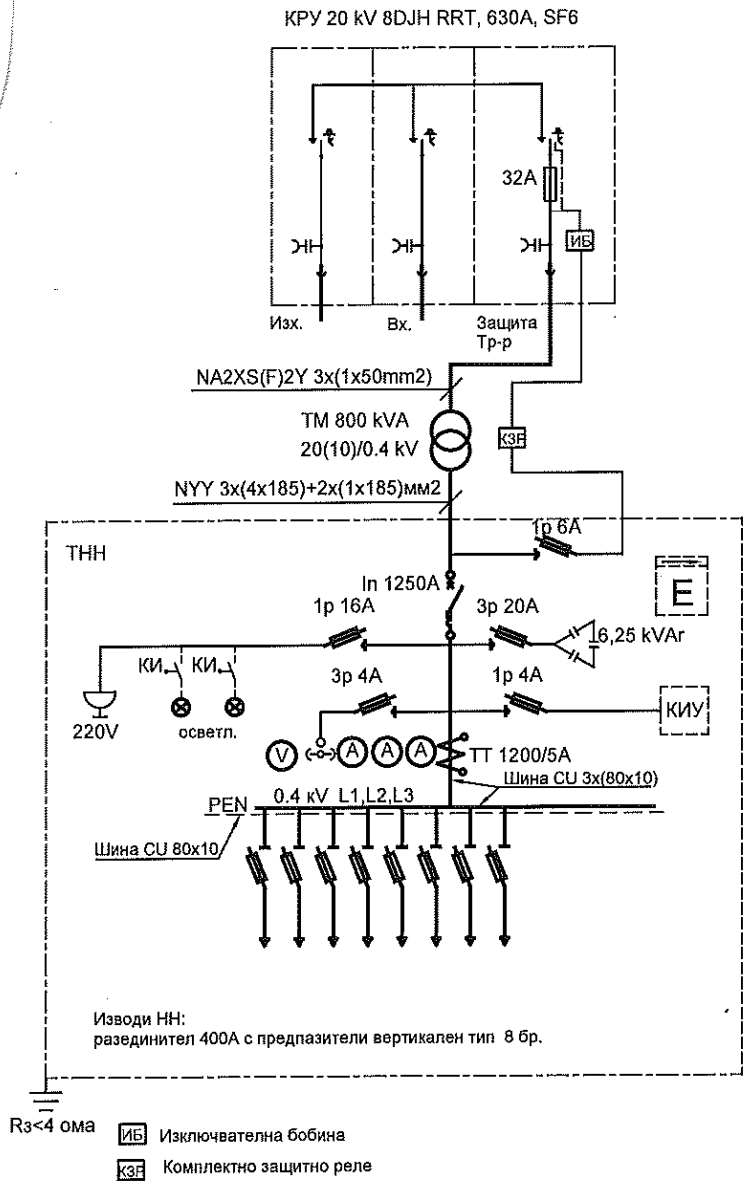
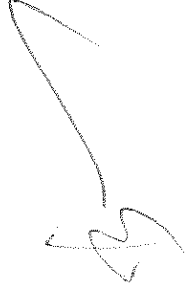
B

C

D

E

F



<b>PS ELECTRIC®</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	T51		
20 02 2122	RRT		
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
	Възложител		
		Част: Ел	Лист 1.1
		Фаза: ТП	Вс.листа 11
		М 1:	м. 08. 2018 г.

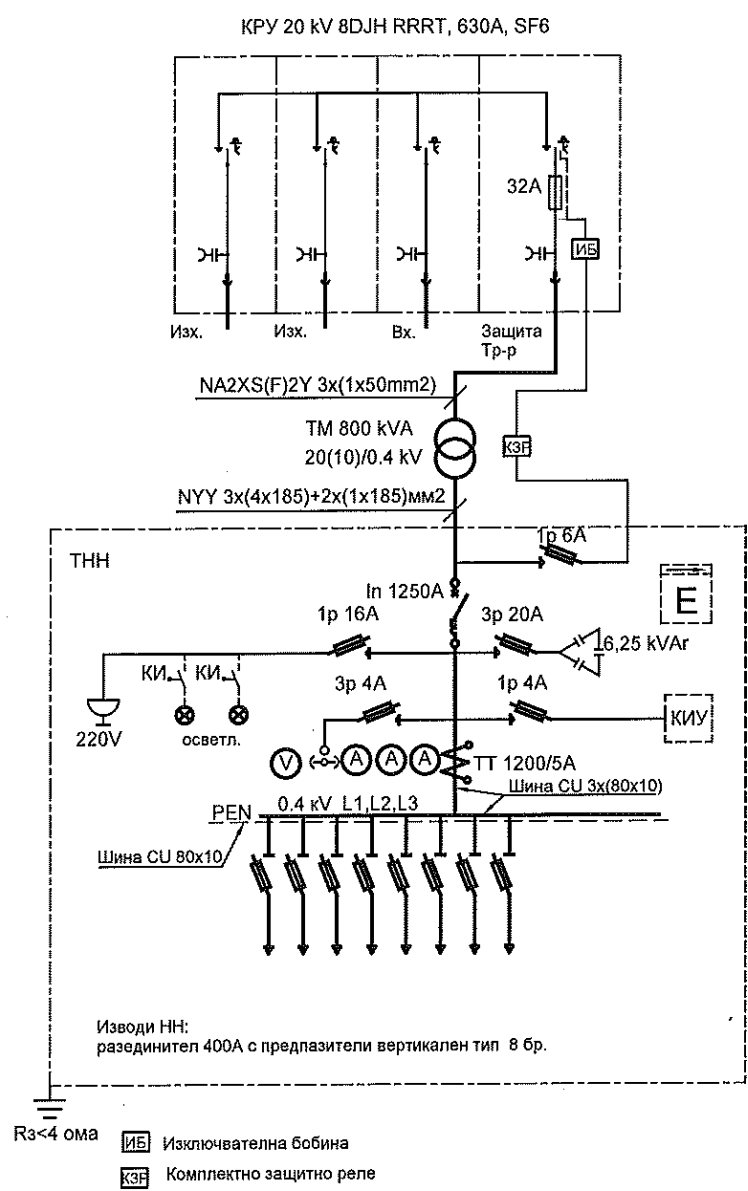
1

2

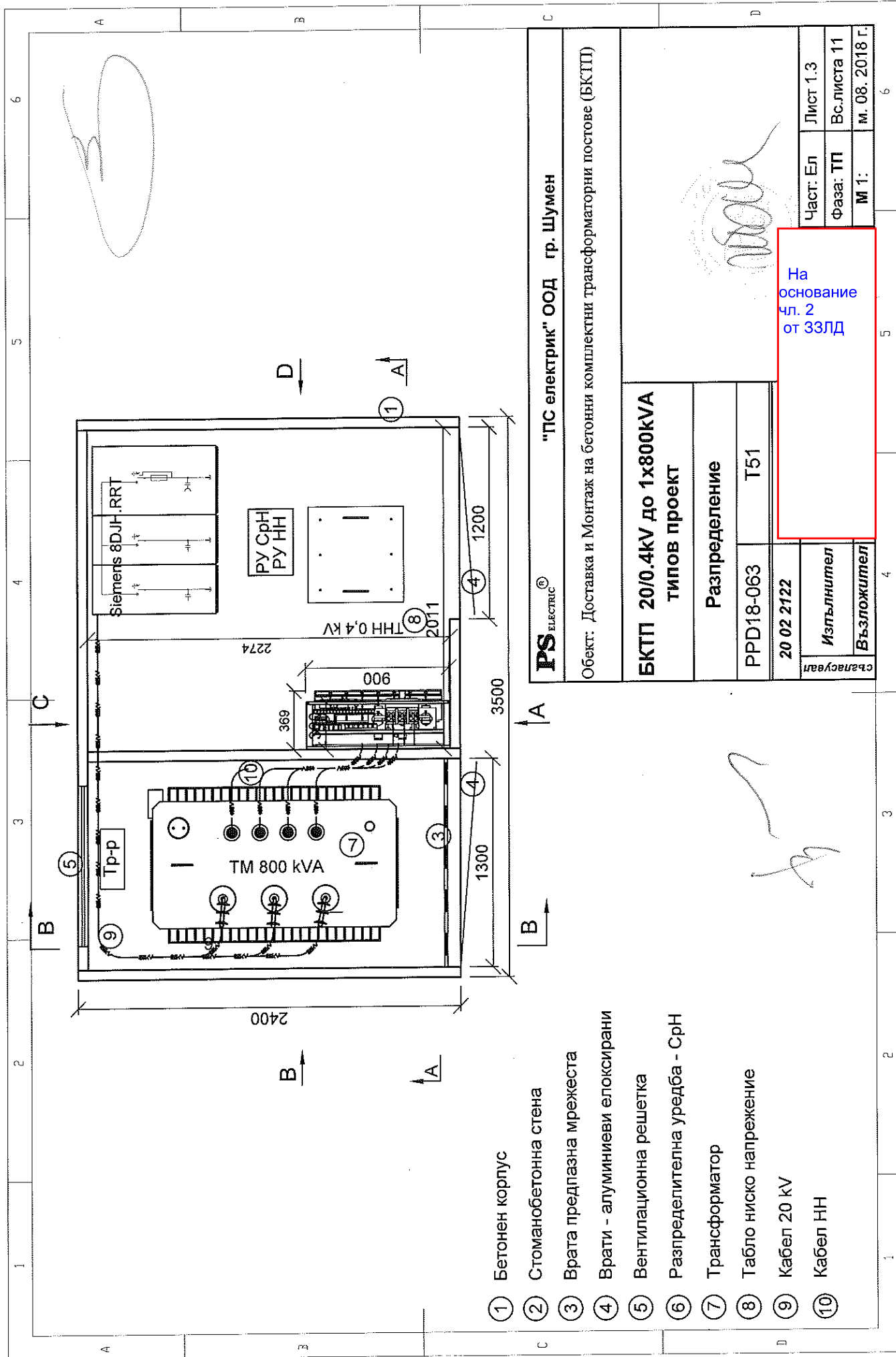
4

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	T51		
20 02 2123	RRRT		
съгласуваел	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител	Възложител		
		Част: Ел	Лист 1.2
		Фаза: ТП	Вс. листа 11
		М 1:	м. 08. 2018 г.



- ① Бетонен корпус
- ② Стоманобетонна стена
- ③ Врата предпазна мрежеста
- ④ Врати - алуминиеви елоксирани
- ⑤ Вентилационна решетка
- ⑥ Разпределителна уредба - СрН
- ⑦ Трансформатор
- ⑧ Табло ниско напрежение
- ⑨ Кабел 20 kV
- ⑩ Кабел НН

**PS ELECTRIC** "ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**  
типов проект

Разпределение  
PPD18-063 T51

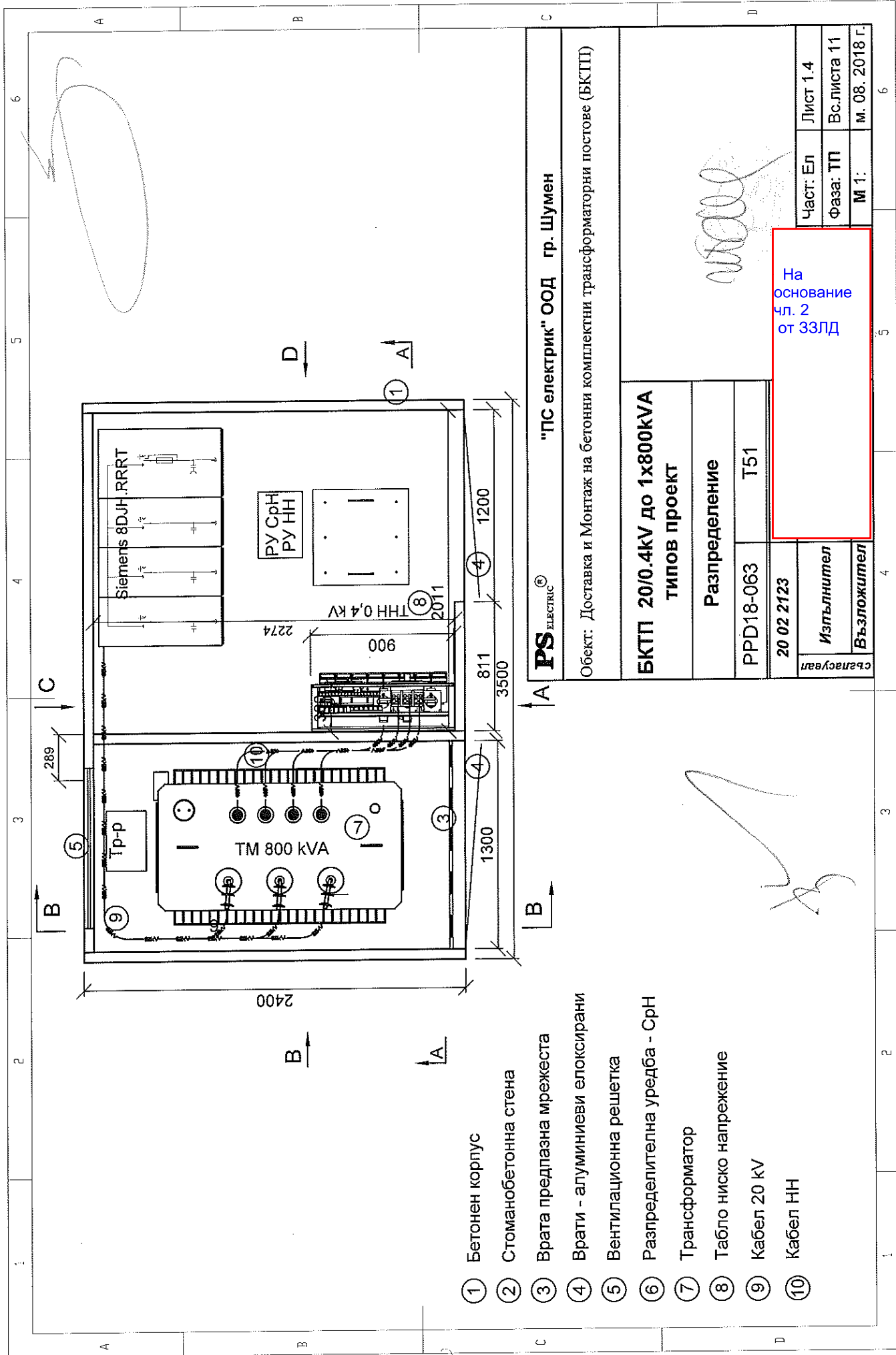
свързани	20 02 2122	Изпълнител	Част: Ел	Лист 1.3
Възложител		На основание Чл. 2 от ЗЗЛД	Фаза: ТП	Вс. листа 11
			М 1:	м. 08. 2018 г.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

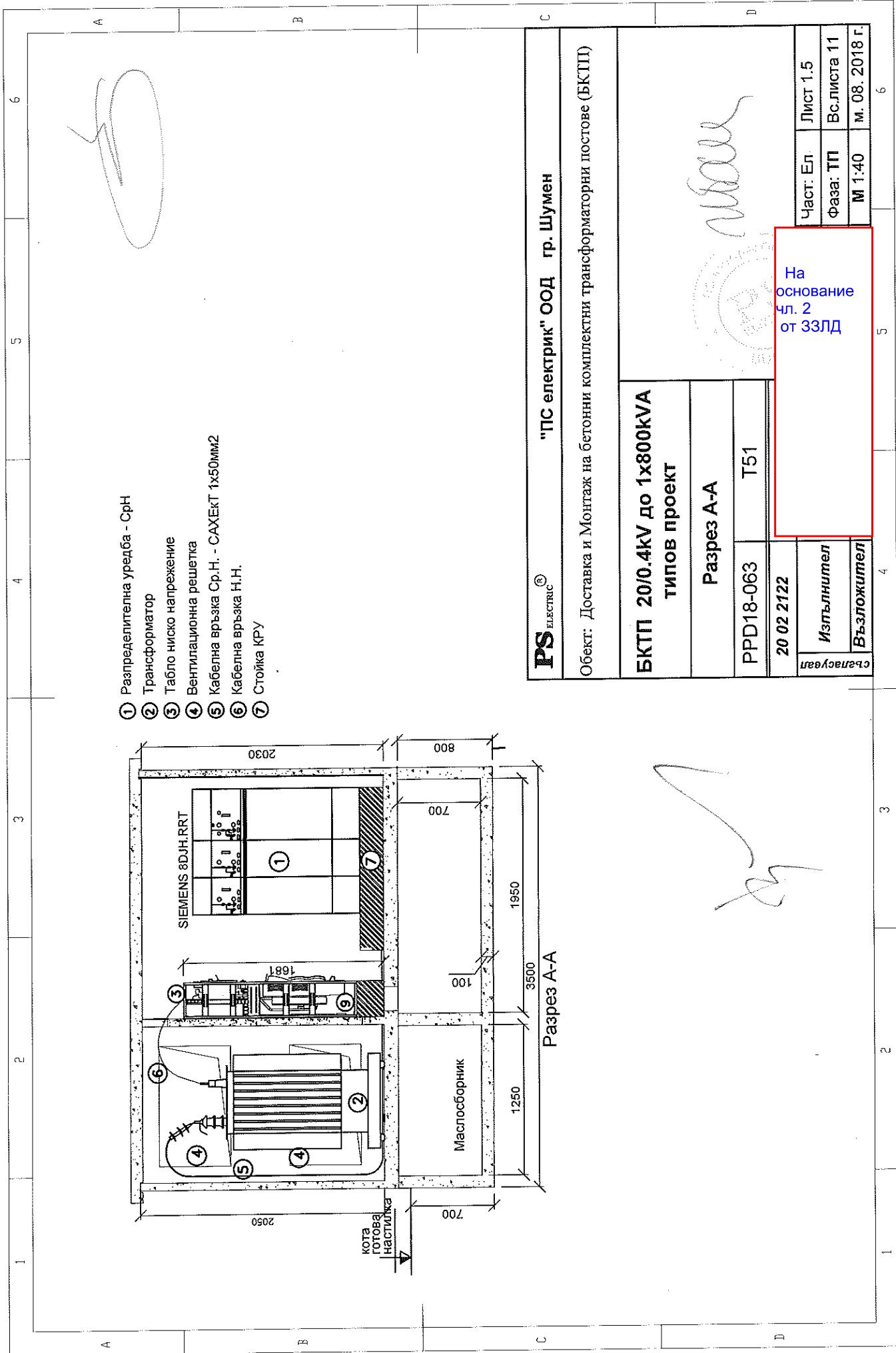
*Handwritten signature*

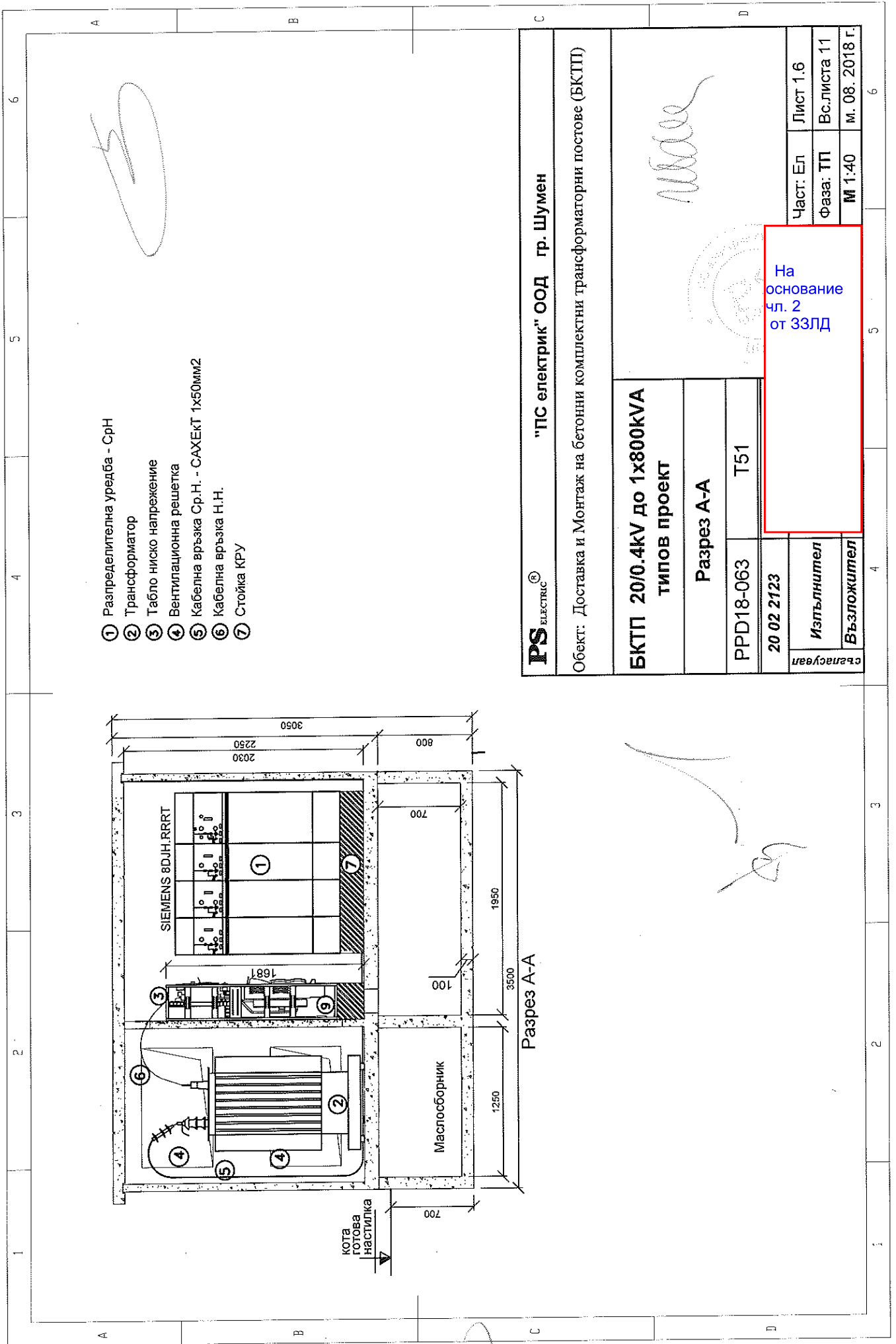
*Handwritten signature*



- ① Бетонен корпус
- ② Стоманобетонна стена
- ③ Врата предпазна мрежеста
- ④ Врати - алуминиеви елоксирани
- ⑤ Вентилационна решетка
- ⑥ Разпределителна уредба - СрН
- ⑦ Трансформатор
- ⑧ Табло ниско напрежение
- ⑨ Кабел 20 kV
- ⑩ Кабел НН

<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>		Типов проект	
Разпределение		T51	
PPD18-063		20 02 2123	
Изпълнител		На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител		Част: Ел Лист 1.4	
		Фаза: ТП Вс.листа 11	
		М 1: м. 08. 2018 г.	



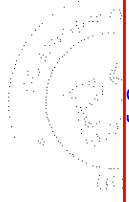


- ① Разпределителна уредба - СрН
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Вентилационна решетка
- ⑤ Кабелна връзка Ср.Н. - САХЕКТ 1x50мм2
- ⑥ Кабелна връзка Н.Н.
- ⑦ Стойка КРУ

*[Handwritten signature]*

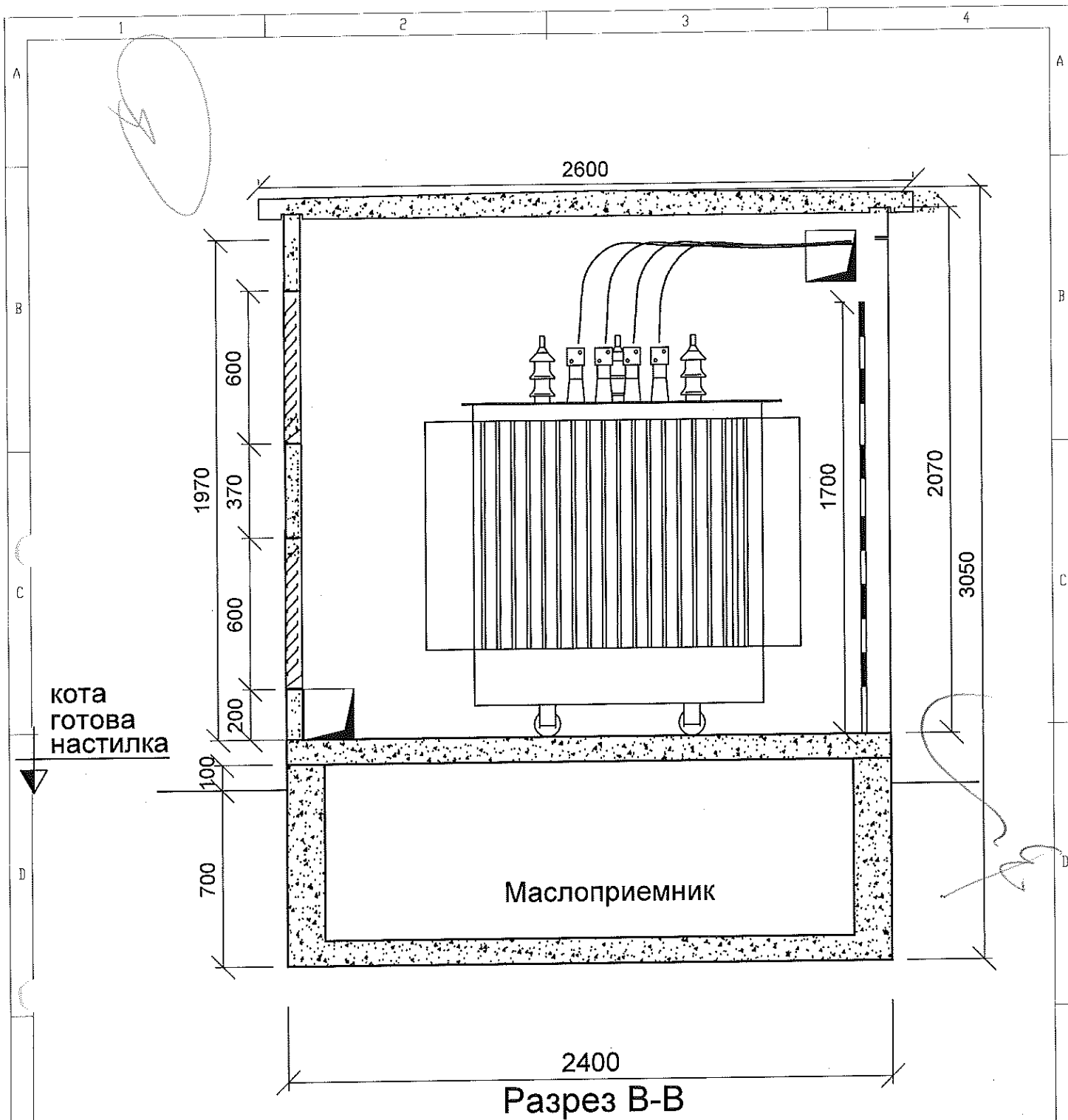
<b>PS</b> ELECTRIC®		<b>"ПС електрик" ООД</b> гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>		типков проект	
<b>Разрез А-А</b>		Т51	
PPD18-063			
20 02 2123			
Изпълнител	На основание Чл. 2 от ЗЗЛД		
Възложител	М 1:40		
Част: Ел	Лист 1.6		6
Фаза: ТП	Вс.листа 11		
М 1:40		м. 08. 2018 г.	

*[Handwritten signature]*



На основание Чл. 2 от ЗЗЛД

*[Handwritten signature]*



**PS** ELECTRIC®

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA**  
типов проект

Разрез В-В

PPD18-063

T51

20 02 212\*

съгласуван

Изпълнител

Възложител

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел

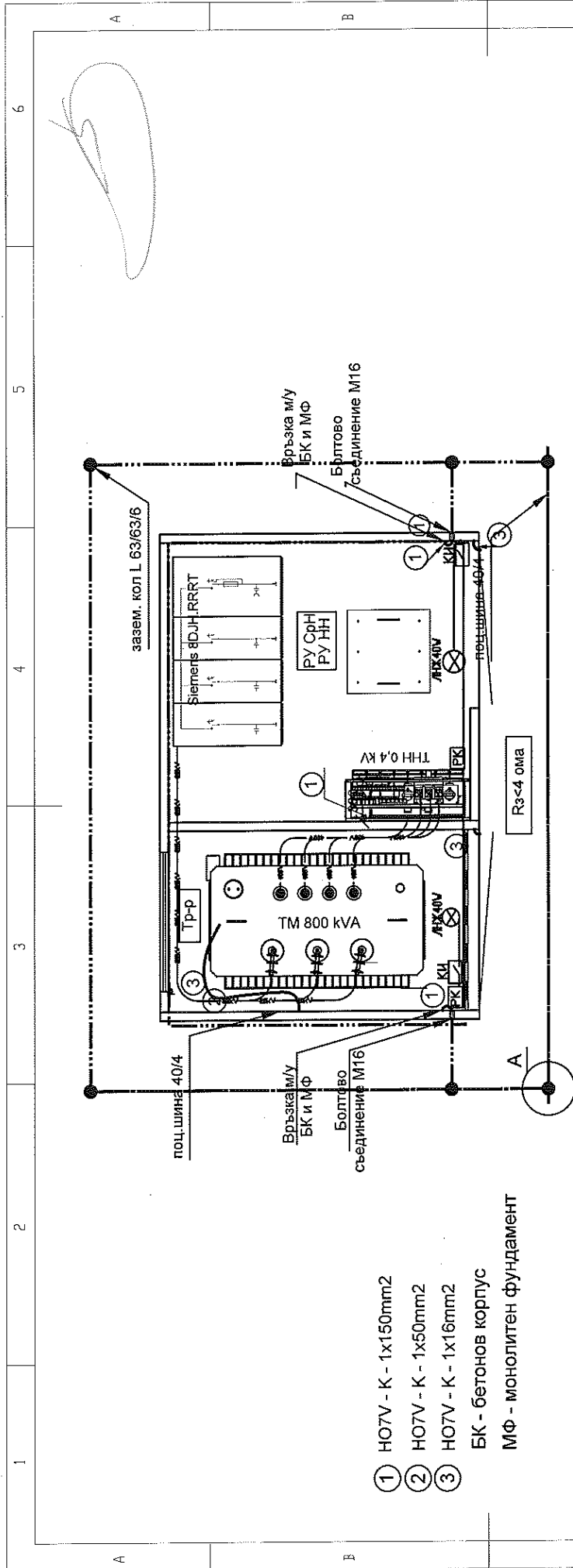
Лист 1.7

Фаза: ТП

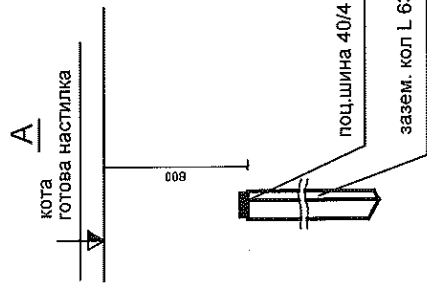
Вс.листа 11

М 1:

м. 08. 2018 г.



- ① Н07V - К - 1x150mm<sup>2</sup>
  - ② Н07V - К - 1x50mm<sup>2</sup>
  - ③ Н07V - К - 1x16mm<sup>2</sup>
- БК - бетонов корпус  
МФ - монолитен фундамент



<b>PS ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		<b>типов проект</b>	
<b>Заземителна и осветителна инсталации - принципа схема</b>		T51	
PPD18-063		20 02 212*	
Изпълнител		На основание Чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител		М 1:40	
Част: Ел		Лист 1.8	
Фаза: ТП		Вс. листа 11	
М 1:40		м. 08. 2018 г.	

*Handwritten signature and stamp*

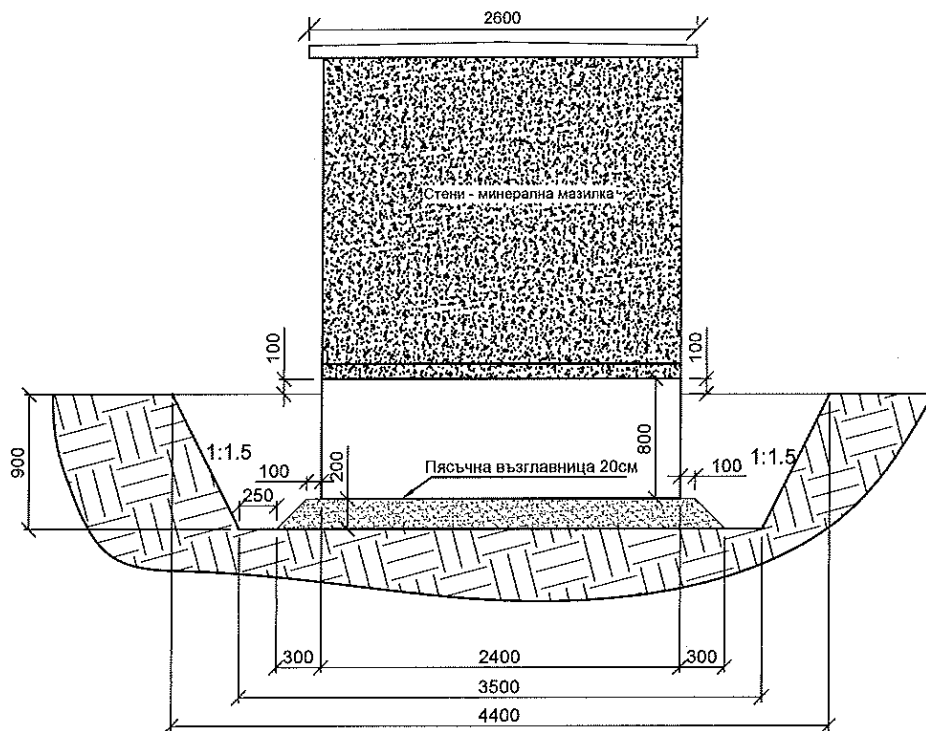
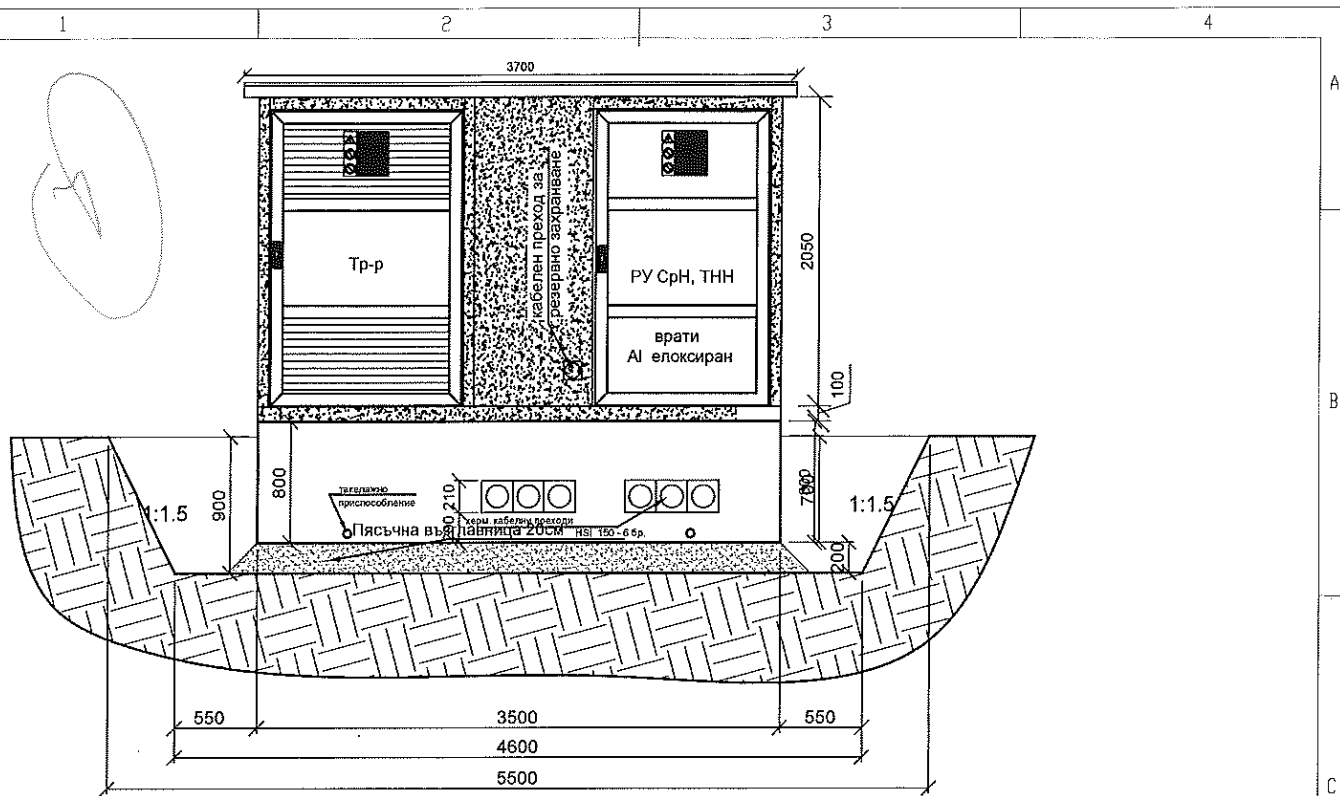
На основание Чл. 2 от ЗЗЛД

*Handwritten signature*

1 2 3 4 5 6  
A B C D







**PS** ELECTRIC®

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA**  
типов проект

Изкоп

PPD18-063

T51

20 02 212\*

съгласувал  
Изпълнител  
Възложител

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел

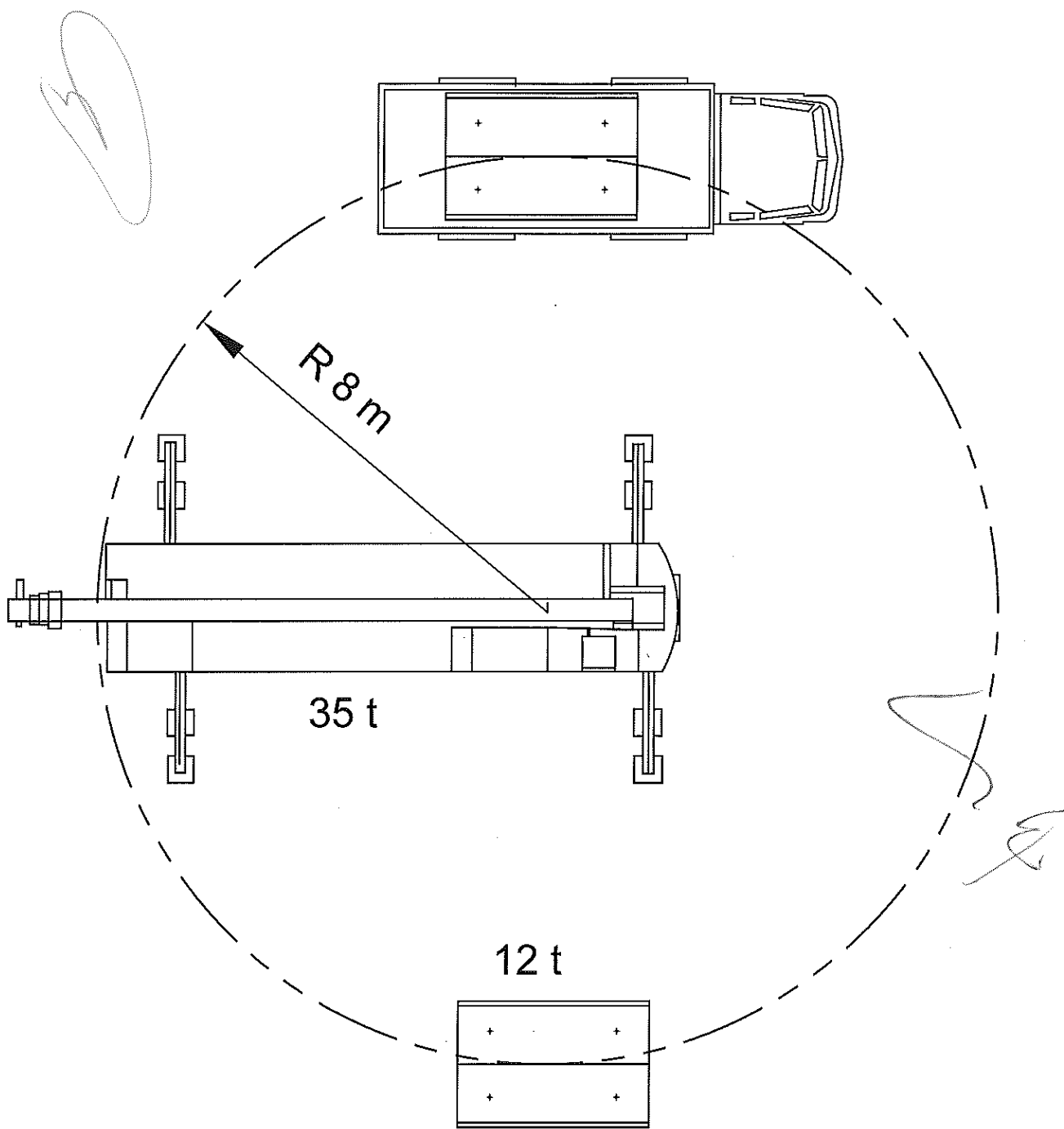
Лист 1.10

Фаза: ТП


Вс. листа 11

М 1:

м. 08. 2018 г.



<b>PS</b> ELECTRIC®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>Разтоварване</b>			
PPD18-063	T51		
20 02 212*			
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
	Възложител		
Част: Ел	Лист 1.11	Фаза: ТП	Вс.листа 11
М 1:	м. 08. 2018 г.		

<p>ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:</p> 	<p><b>ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ</b></p>	<p><b>PS</b> ELECTRIC <b>ФС-БКТП</b></p>
	<p><b>БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП Т53</b></p>	

**1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП Т53” и определя областта на приложение, техническите изисквания, методите на изпитване, оценяването на съответствието и изискванията за безопасност при транспортирането и монтажа , указания за монтаж и експлоатация.

Бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП Т53” са производство на “ПС електрик” ООД гр. Шумен отговарят на изискванията на Процедура с РЕФ. № РPD 18-063 „Доставка и монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове/БКТП/ ” от 2018 год. на ЧЕЗ Разпределение България АД и спецификация Т53.

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

**1.1. ОПИСАНИЕ**

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

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

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

Строителната конструкция на БКТП е II-степен на отнеустойчивот. Съставните материали на строителната конструкция и обзавеждането са физиологически безвредни.

**1.2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ**

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

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

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

**2. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ**

2.1. Техническите характеристики на БКТП осигуряват приложението им при:

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

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

2.1.3. В среда с нормална пожаро- и взривоопасност;

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

2.2. По отношение на основните си функции БКТП съответстват на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба Из-1971 за Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

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

2.5. Неразделна част от настоящата техническа спецификация при изграждане на БКТП са проектните документи на част "Архитектурна; част "Конструктивна; част "Електро".

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

2.7. Основното електрообзавеждане на БКТП е:

- за РУСрН - КРУ SF6 – мощностни разединители и шини във среда от елегаз SF6.
- за силовия трансформатор – трансформатор маслен, херметичен.
- Кабелите СрН са тип NA2XS(F)2Y 3x1x50 mm<sup>2</sup>. Свързването на кабела към КРУ е чрез съответни щепселни адаптори, а към изолаторите на трансформатора - с кабелни глави изпълнени по термосвиваема или студено свеваема технология
- Проводниците НН са тип NYU-0 185 mm<sup>2</sup> с брой и сечение на жилата на фазата в зависимост от мощността на монтирания трансформатор;
- за РУНН – разпределително табло с главен автоматичен прекъсвач с електронна регулируема защита и номинален ток, съответстващ на номиналния вторичен ток на трансформатора; токови трансформатори; регистрираща апаратура; място за монтаж на индиректен електромер и изводи, изпълнени с вертикални разединители с предпазители.
- Нулевата шина е със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.

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

## 2.8. Конструкция

Бетонният корпус е изпълнен от бетон C30/37, с добавка за водоплътност MC PowerFlow 5695.

Във фундамента са предвидени отвори с кабелни преходи HSI-150 за входящите и изходящи кабели СрН и НН. Под ниво -0,8 м външно и вътрешно е нанесено хидроизолационно покритие течена полимер битуминозна мембрана Изомакс Еласта. В маслосборната яма (трафопомещението) под ниво -0,5м е нанесено маслоустойчиво покритие DEKO FLOOR.

Стените на БКТП са бетонни. Предвиден е отвор за включване на резервен генератор, затворен отвън с пластмасов капак, с монтирани приспособления за отваряне само отвътре.

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

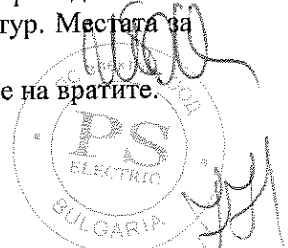
Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение

Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон.

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

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

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



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

Предвидено е БКТП да се монтира в изкоп върху трамбована пясъчна възглавница до ниво -0,8 м от кота "Готова настилка". След поставяне, съоръжението се нивелира и се демонтират такелажните приспособления. Преди да се извърши обратният насип, се изработва външният заземителен контур, който се свързва с БКТП. След изпълнение на обратния насип се оформя настилката около БКТП. Препоръчително е обратният насип и външният заземителен контур да се изградят от изпълнителя на монтажните дейности.

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

- Наредба № 3 от 09.06.2004 год. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба № 4 за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № 2 Противопожарни строително-технически норми;
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо /ниско напрежение изработени в заводски условия“;
- БДС 10699-80 “Подстанции трансформаторни комплекти за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение”
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради“;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения”.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения”

### 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

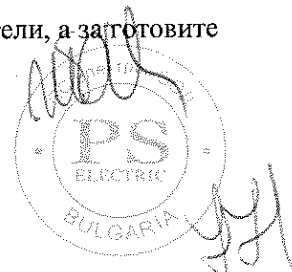
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

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

### 4. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

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



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

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

4.4. Системата за производствен контрол включва следните основни елементи:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- наименованието и адреса на производителя – “ПС електрик” ООД – гр. Шумен, 9700 бул. “Мадара” № 12, телефон 054/874 499, факс 054/874 500;
- наименование на потребителя и на обекта;
- означението на БКТП, съгласно изработения вариант и фабричния номер (номер на поръчката);
- нормативните актове и техническите спецификации, на които съответства;
- указания за проектиране, изпълнение и експлоатация;
- номерата и датите на издадени протоколи от изпитване и на ЕО сертификати;

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

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

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



## 5. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА

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

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

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

## 6. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

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

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

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

## 7. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЕКОЛОГИЯ

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

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

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

## 8. УКАЗАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

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

## 9. МОНТАЖ НА МЕСТОСТРОЕЖА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

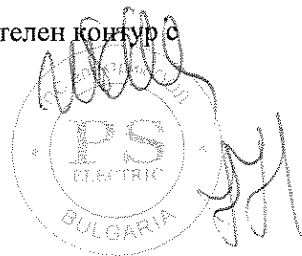
9.1. БКТП се монтира в изкоп с размери, съгласно приложените конструктивни проекти.

9.2. Монтажните операции на строителната конструкция са:

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

9.3. Монтажните операции на електрообзавеждането са:

- присъединяване на изходящите кабели за мрежово захранване СрН и НН;
- изпълнение на външен заземителен контур, преходното съпротивление на която не трябва да надвишава 4 ома;
- присъединяване на вътрешната заземителна инсталация към външния заземителен контур с лентовидна горещо цинкувана стомана с размери 40x4;
- проверка на електрическите връзки и при необходимост да се притегнат;





- проверка за наличието и целостта на изискваната маркировка – предпазни табели, знаци, цвятова маркировка, надписи и др.;

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

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

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

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

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

## 10. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

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

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

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

10.4. При правилна експлоатация и редовна поддръжка, съоръжението има дълъг експлоатационен срок – над 35 години.

## 11. ДОКУМЕНТАЦИЯ

11.1. За всяко БКТП на Възложителя се предоставят:

11.1.1. Декларация за съответствие, съдържаща информация за: Име и адрес на производителя, име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв, пълно наименование на стоката, Директива(и), Стандарт(и), Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие, име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, печат на производителя, серийни номера на оборудването, стандартите на които отговаря, в 2 /два/ екземпляра

11.1.2. Гаранционна карта и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря оборудването, в 2 /два/ екземпляра

11.1.3. Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.4. Комплект чертежи, в 2 /два/ екземпляра

11.1.5. Изпитателни протоколи от завода-производител за доставеното оборудване на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.6. Типова документация с рутинни изпитания, без изпитания на празен ход на трансформатора, в 2 /два/ екземпляра

11.1.7. Еднолинейна схема, в 2 /два/ екземпляра

11.1.8. Протокол от проведени измервания фаза-защитен контур, в 2 /два/ екземпляра

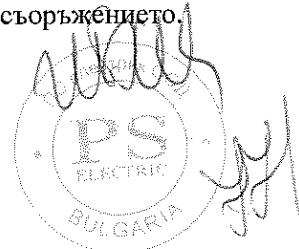
11.1.9. Сертификат за проведени изпитания от пожаро и взривоопасност, в 2 /два/ екземпляра

11.1.10. Измервателни протоколи на заземителния контур, в 2 /два/ екземпляра

11.1.11. Удостоверение за качество, в 2 /два/ екземпляра

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

Разработил: инж.Н.Николов



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Долуподписаният, **“ПС ЕЛЕКТРИК“ ООД,**

(име на производителя или неговия упълномощен представител, наименование на дружеството /фирмата производител или негов представител)

**9700 гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12,**  
(адрес)

декларирам на собствена отговорност, че продуктът

**Бетонен комплектен трансформаторен пост 20/0.4 kV 1x800kVA тип БКТП Т53,**  
(наименование и търговска марка, тип или модел, предназначение)

произведен в

**производствената база на “ПС ЕЛЕКТРИК“ ООД в гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12**  
(място на производство на разглеждания продукт)

за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следния(те) стандарт(и), Българско техническо одобрение (БТО) или друг(и) нормативен(ни) акт(актове):

**БДС EN 62271-202:2007; БДС 10699:1980, БДС EN – 60439-1 , НУЕУЕЛ - 2004**  
(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите), БТО или друг(и) нормативен(ни) акт (актове)

и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на (сертификат на продукт или сертификат на система за производствен контрол, или протокол(и) от първоначално изпитване на типа):

**№ 41063/2007; № 41064/2007; № 11188/2011; № 9912/2007;**  
**№ 10732/2010;**

издаден(и) от:

**Научно-изследователски и изпитателен национален институт по електротехника  
ИСМЕТ КРАЙОВА РУМЪНИЯ**

(наименование, адрес и идентификационен номер на лицето, издало сертификата или протокола(ите)

Забележка: За продуктите, за които е определена система 4 за оценяване на съответствието, се записва само номерът на системата за оценяване на съответствието

Съществени изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието (ако има): .....

Специфични изисквания, свързани с употребата на продукта (указания за проектиране, изпълнение и експлоатация на български език) - могат да се приложат отделно към декларацията.  
.....

Маркировката “СО” е поставена за първи път на продукта на ..... (дата).

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

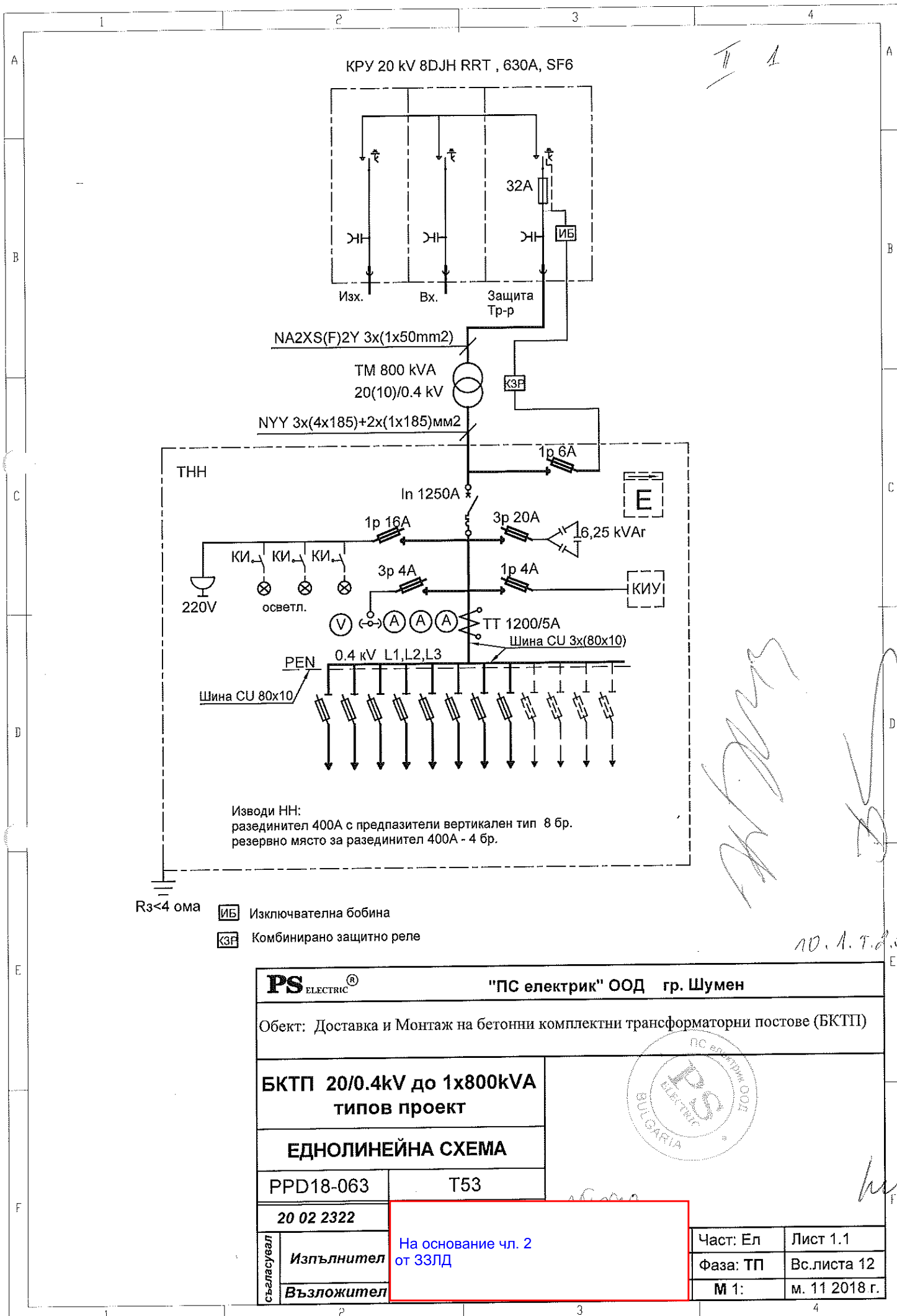
03.08.2018 год.

гр. Шумен

(място и дата на издаване)

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

(фами



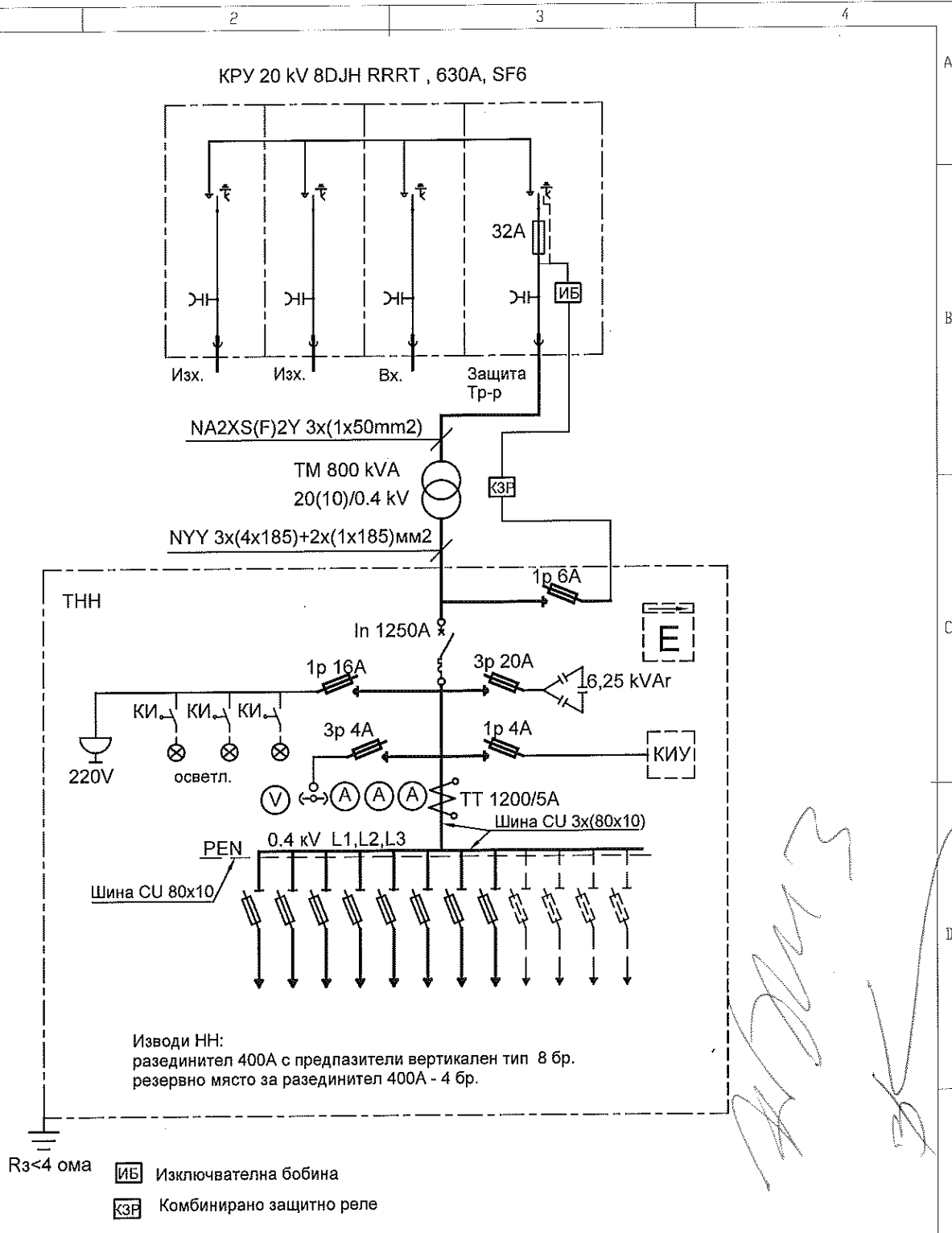
Изводи НН:  
 разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.  
 резервно място за разединител 400А - 4 бр.

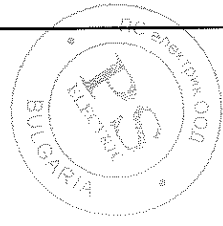
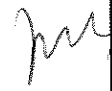
- $R_3 < 4$  ома
- Изключвателна бобина
  - Комбинирано защитно реле

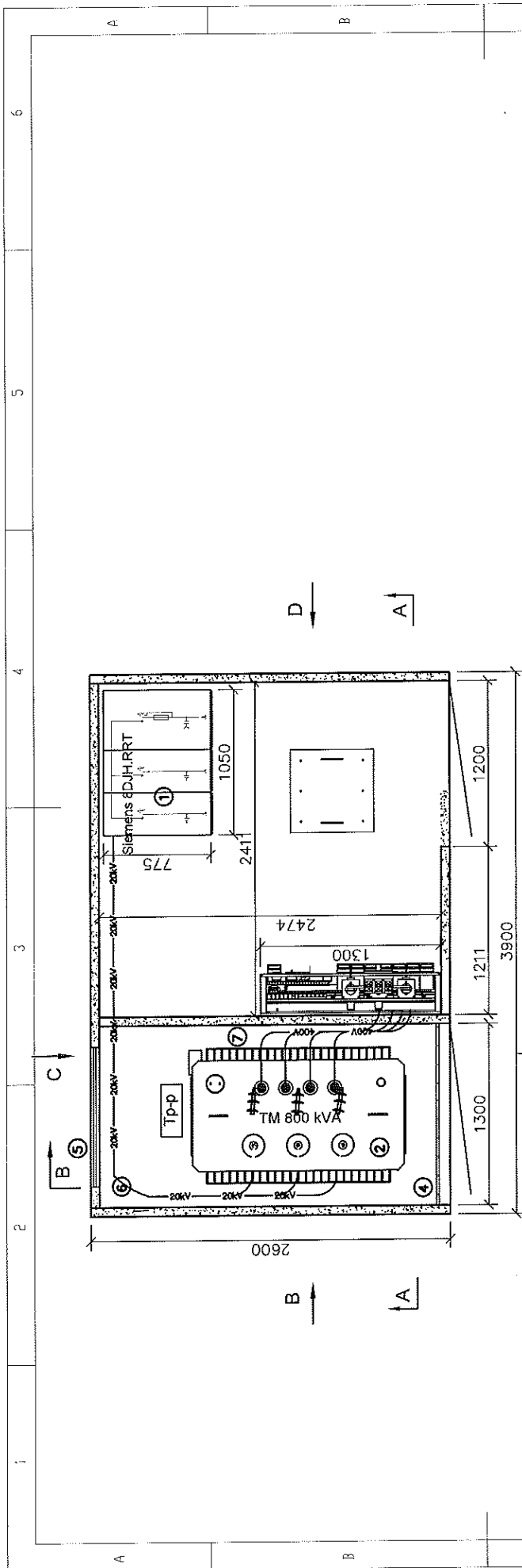
<b>PS ELECTRIC®</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		<b>типов проект</b>	
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	T53		
20 02 2322	На основание чл. 2 от ЗЗЛД		
съгласувал			
Изпълнител	Част: Ел		
Възложител	Лист 1.1		
	Фаза: ТП		Вс. листа 12
	М 1:		м. 11 2018 г.

10.1.1.2.5

ky



<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>		
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)				
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>				
<b>типов проект</b>				
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>				
PPD18-063	T53			
20 02 2323				
съставител	Изпълнител	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: blue;">         На основание чл. 2 от ЗЗЛД       </div>	Част: Ел	Лист 1.2
съставител	Възложител		Фаза: ТП	Вс. листа 12
		М 1:	м. 11 2018 г.	



- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор.
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Вентилационна решетка - 2 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.

**PS** ELECTRIC®

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКПП)

**БКПП 20/0.4kV до 1x800kVA**  
типов проект

Разпределение

PPD18-063 T53

20 02 2322

Изпълнител

Възложител

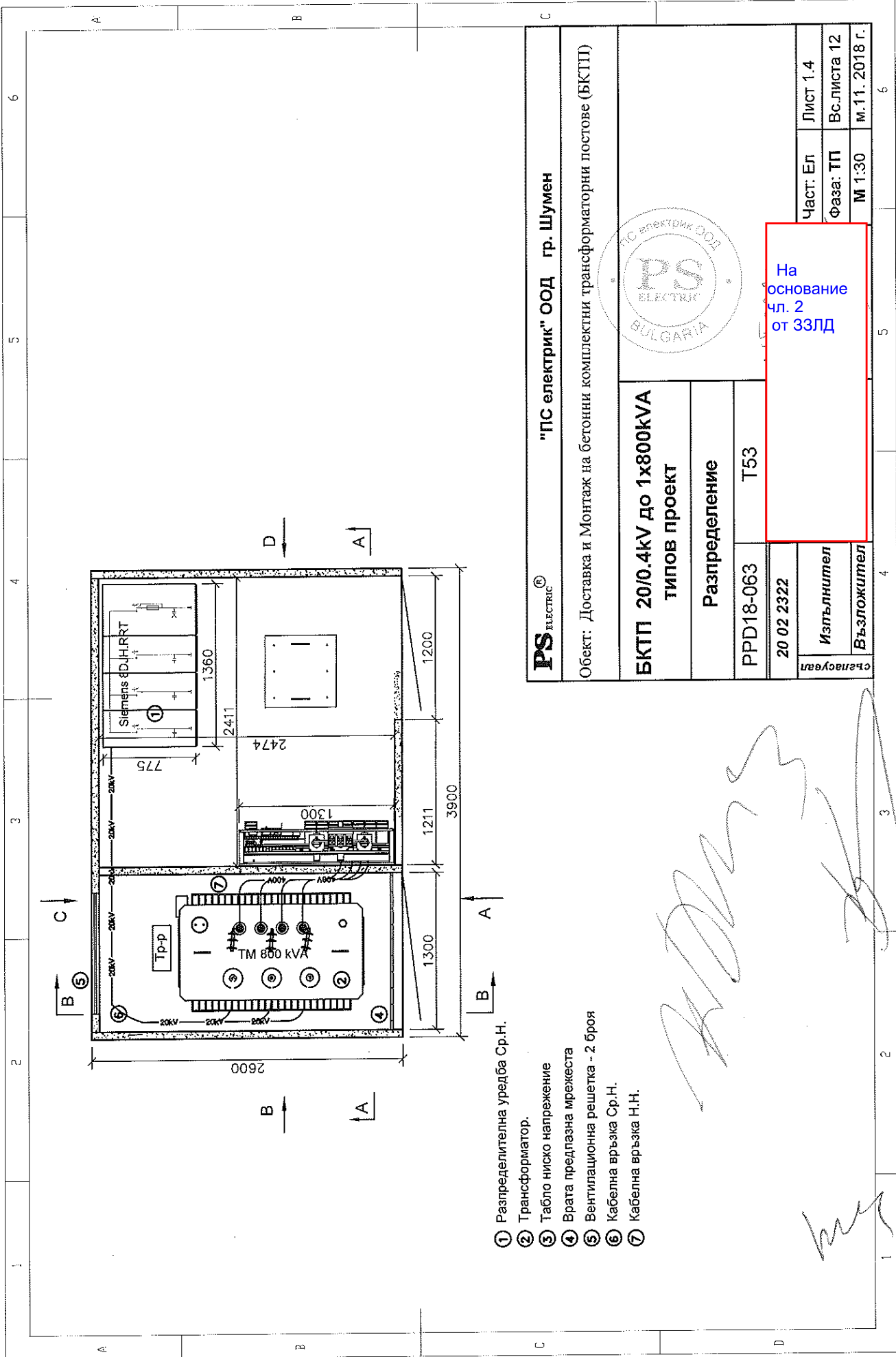
На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.3

Фаза: ТП Вс.листа 12

М 1:40 м. 11 2018 г.

*[Handwritten signatures and marks]*



- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор.
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Вентилационна решетка - 2 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.

**PS** ELECTRIC

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4кV до 1x800кVA**

ТИПОВ ПРОЕКТ

Разпределение

PPD18-063

T53

20 02 2322

Изпълнител

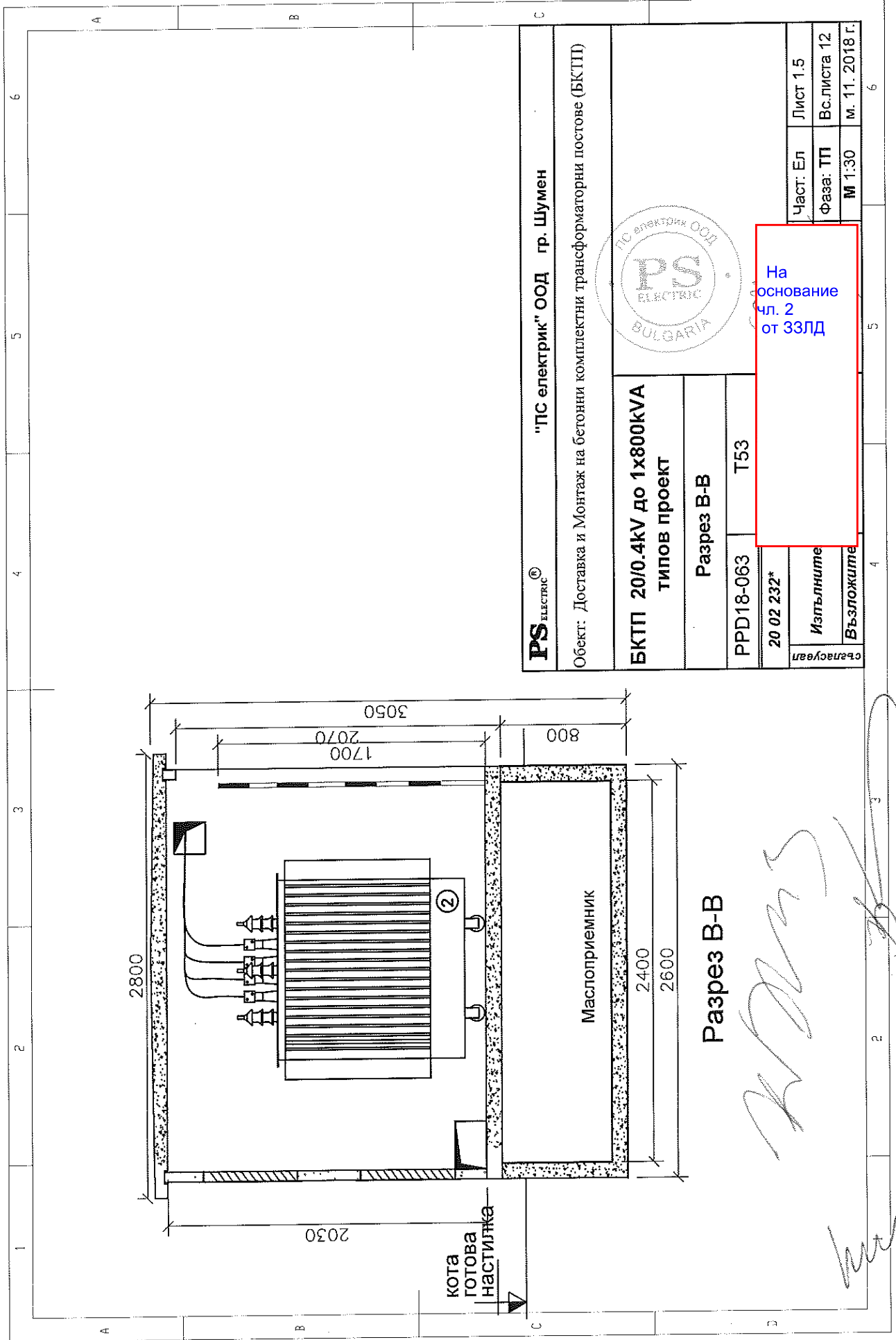
Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД



Част: Ел	Лист 1.4
Фаза: ТП	Вс.листа 12
М 1:30	м.11.2018 г.

*[Handwritten signature]*



Разрез В-В

**PS** ELECTRIC®

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**  
типов проект

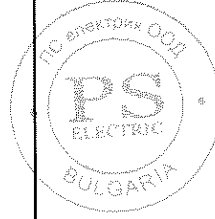
Разрез В-В

PPD18-063 T53

20 02 232\*

Изпълните

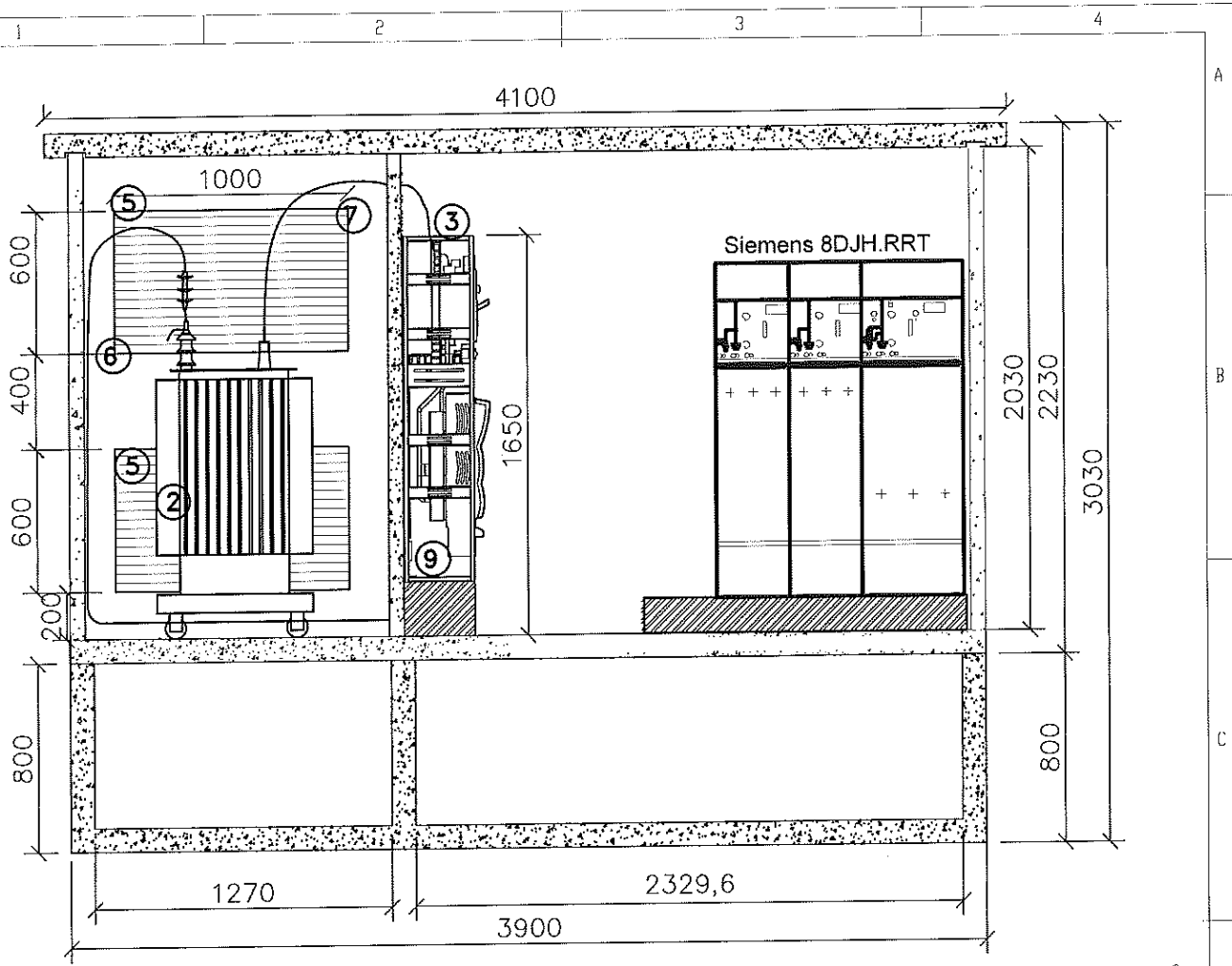
Възложите



На основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.5
Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:30	м. 11. 2018 г.


*[Handwritten signatures and notes]*



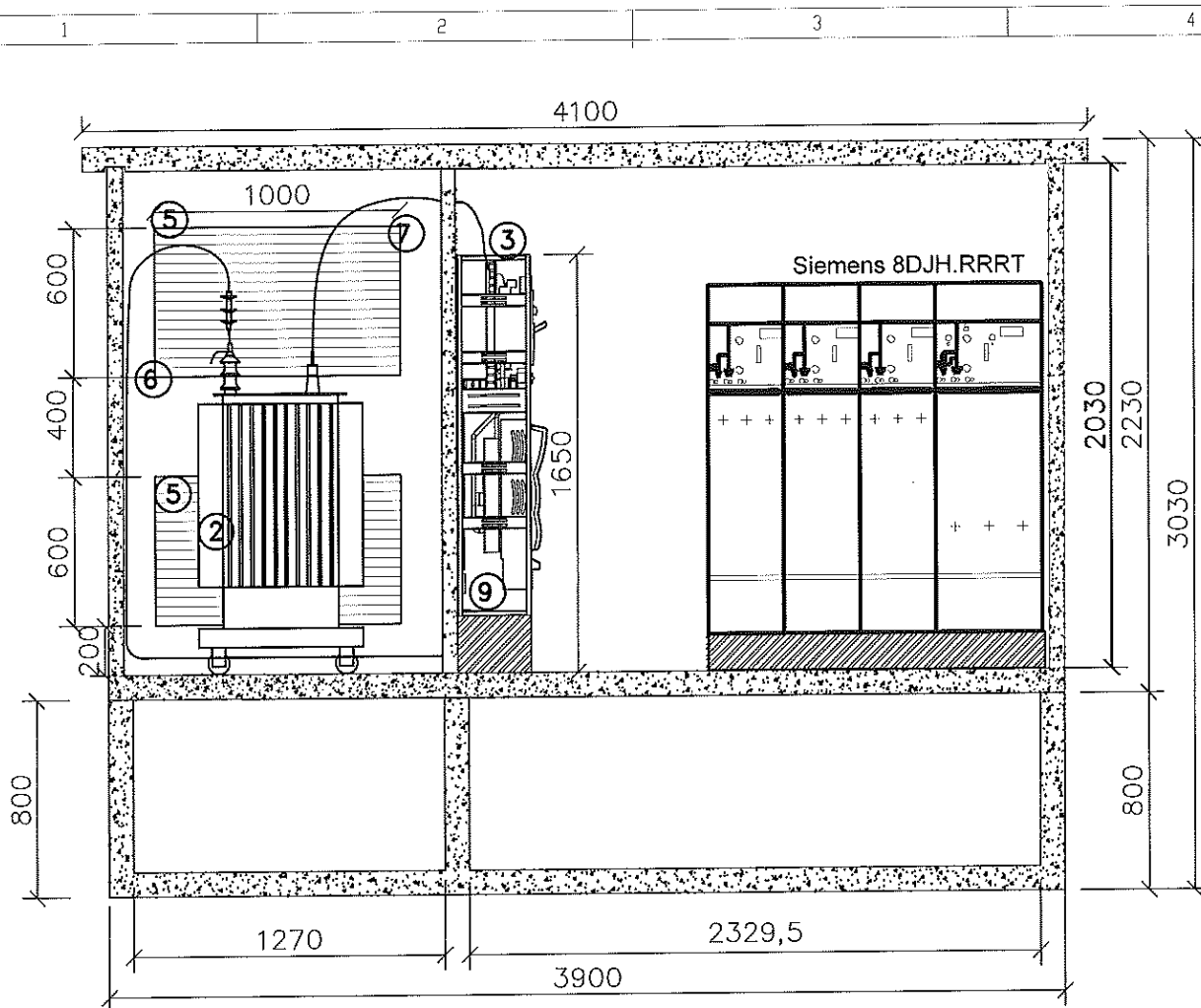
### Разрез А-А

- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ⑤ Вентилационна решетка - 2 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.
- ⑧ Стойка КРУ
- ⑨ Стойка ТНН

*Handwritten signatures and initials in the right margin.*

<b>PS<sup>®</sup> ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>Разрез А-А</b>			
PPD18-063	T53		
20 02 2322			
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
	Възложител		
		Част: Ел	Лист 1.6
		Фаза: ТП	Вс.листа 12
		М 1:30	м. 11. 2018 г.



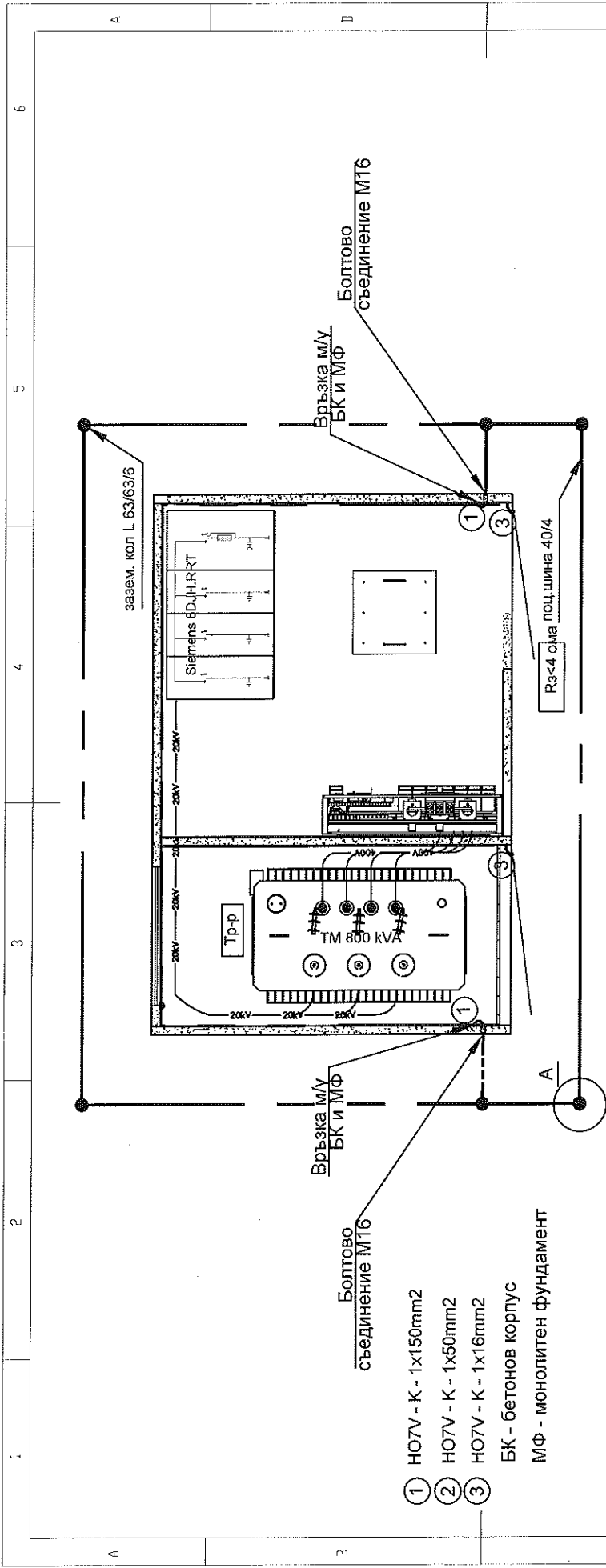


### Разрез А-А

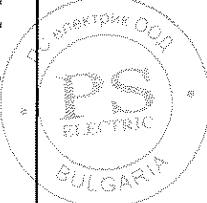
- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ⑤ Вентилационна решетка - 2 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н.
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.
- ⑧ Стойка КРУ
- ⑨ Стойка ТНН

*Handwritten signatures and initials.*

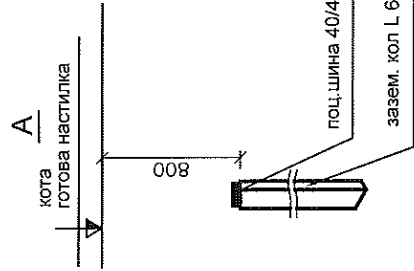
<b>PS<sup>®</sup> ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>			
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (BKTPI)					
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>					
<b>типов проект</b>					
<b>Разрез А-А</b>					
PPD18-063	T53				
20 02 23223	На основание чл. 2 от ЗЗЛД		Част: Ел	Лист 1.7	
съгласуван			Изпълнител	Фаза: ТП	Вс.листа 12
			Възложител	М 1:30	м. 11. 2018 г.



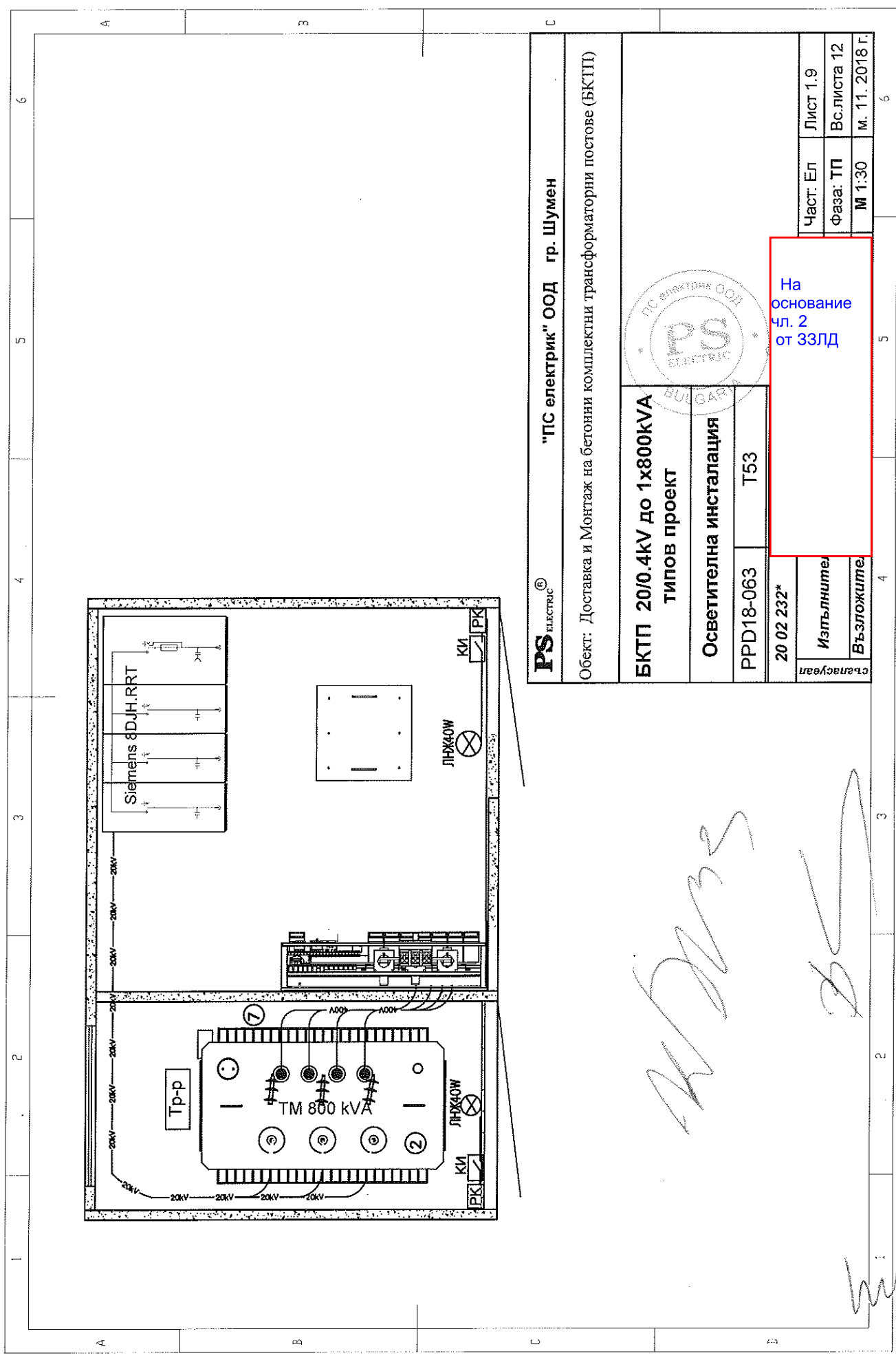
- 1 Н07V - К - 1x150mm<sup>2</sup>
  - 2 Н07V - К - 1x50mm<sup>2</sup>
  - 3 Н07V - К - 1x16mm<sup>2</sup>
- БК - бетонов корпус  
МФ - монолитен фундамент

<b>PS ELECTRIC</b> "ПС електрик" ООД гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)	
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>	
<b>Типов проект</b>	
<b>Заземителна инсталация - принципна схема</b>	
PPD18-063	T53
20 02 232*	
Изпълнител	Част: Ел Лист 1.8
Възложител	Фаза: ТП В.листа 12
	М 1:40 м. 11 2018 г.

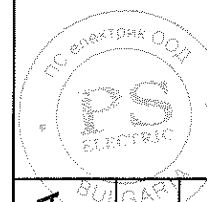
На основание чл. 2 от ЗЗЛД



*Handwritten signature and notes in the bottom right corner.*



<b>PS ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД</b>		гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)					
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>		типичен проект			
<b>Осветителна инсталация</b>		PPD18-063			
20 02 232*		T53			
Изпълнение		<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; color: blue;">         На основание чл. 2 от ЗЗЛД       </div>			
Възложител					
Част: Ел	Лист 1.9				
Фаза: ТП	Вс. листа 12				
М 1:30	м. 11. 2018 г.				



*Handwritten signatures and initials:*

1. *[Signature]*

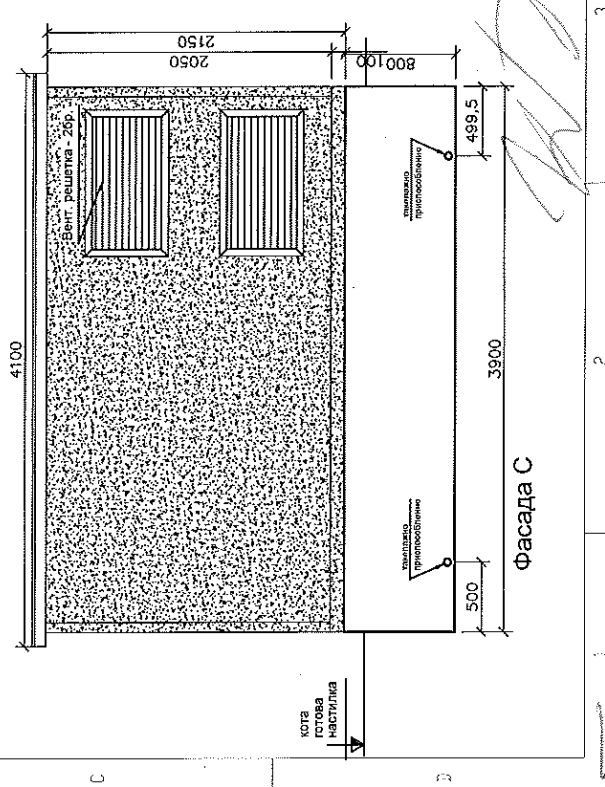
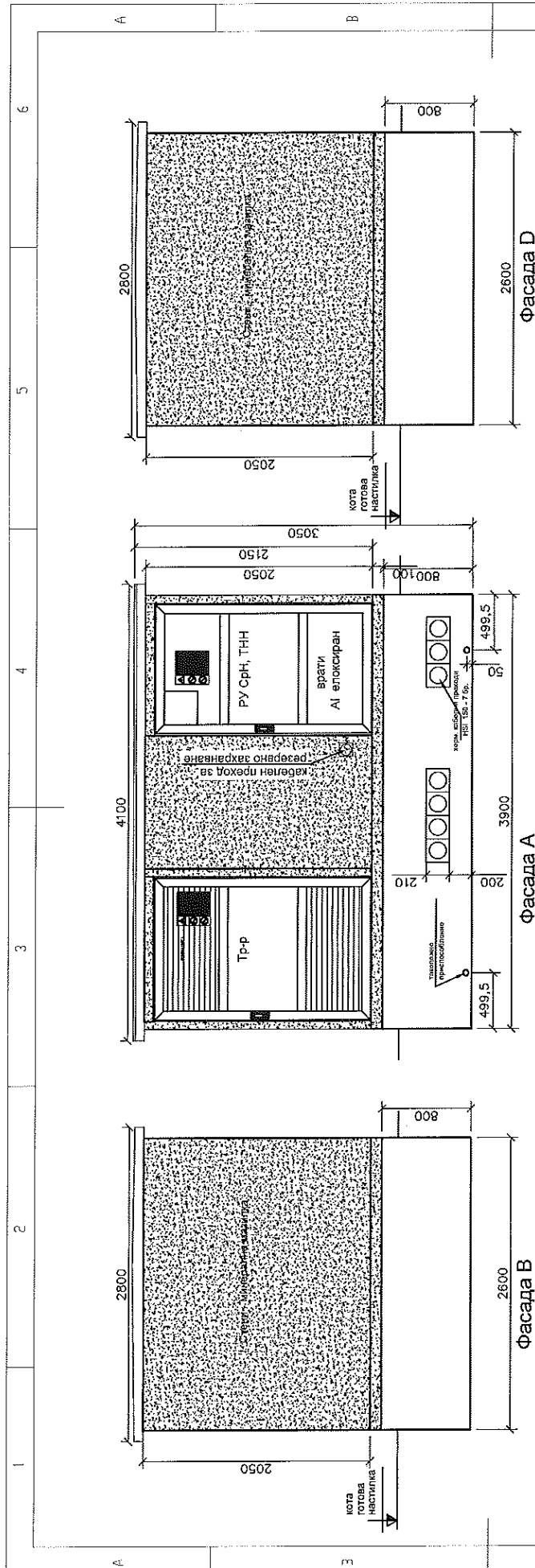
2. *[Signature]*

3. *[Signature]*

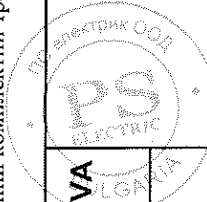
4. *[Signature]*

5. *[Signature]*

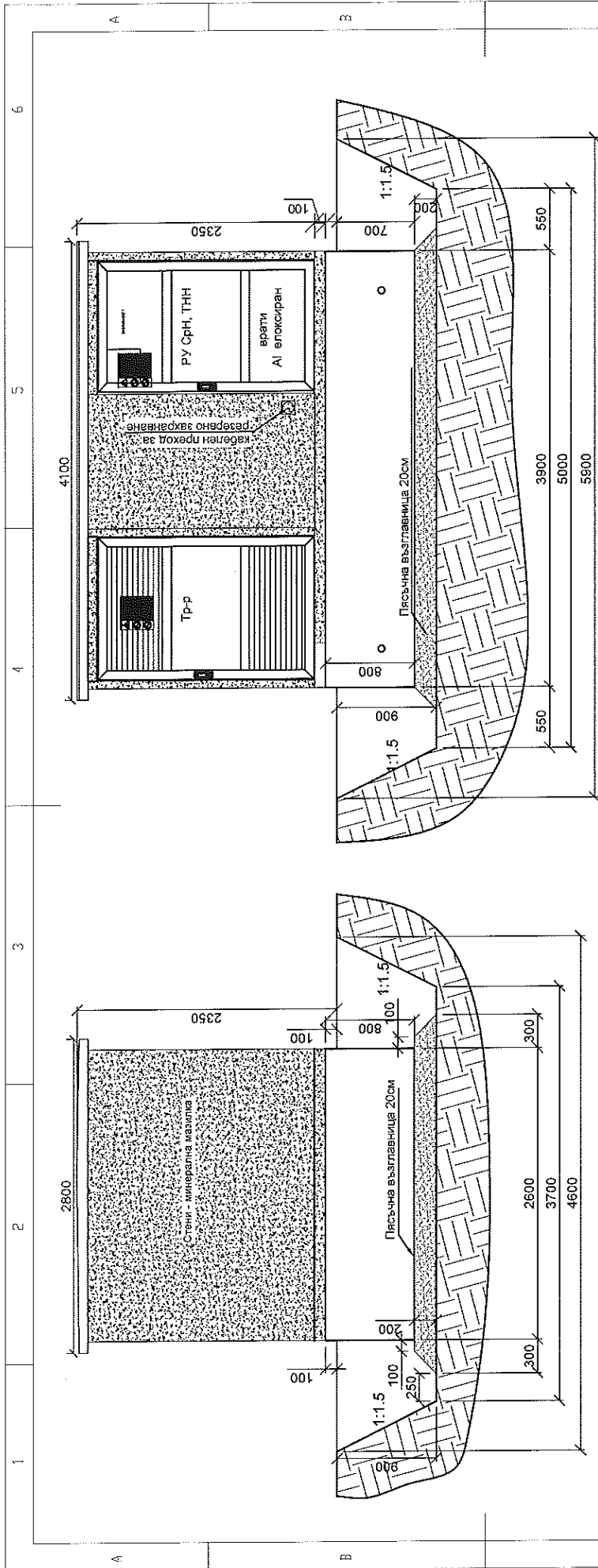
6. *[Signature]*



<b>PS ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>			
<b>типов проект</b>			
<b>Фасади</b>			
PPD18-063	T53		
20 02 232*			
Изпълнител		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: blue;">         На основание          Чл. 2          от ЗЗЛД       </div>	
Възложител			
Чл. 10			
Част: Ел	Лист 1.10	Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:50	М. 11. 2018 Г.		



*[Handwritten signature]*



**PS** ЕЛЕКТРИК

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA**  
**ТИПОВ ПРОЕКТ**

Изкоп

PPD18-063

T53

20 02 232\*

Изпълнител

Възложител

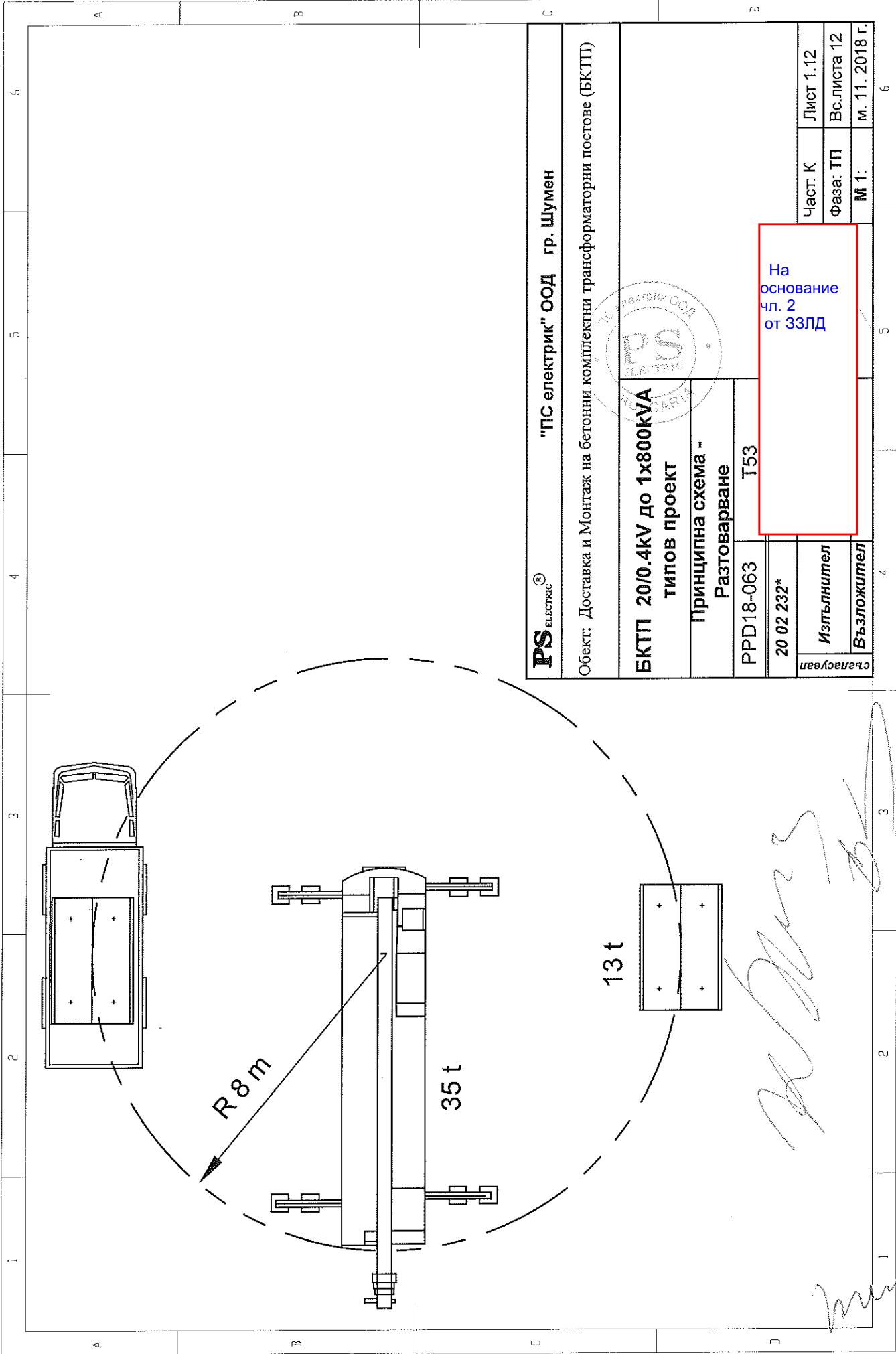
На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: К Лист 1.11

Фаза: ТП Вс.листа 12

М 1:50 м. 11. 2018 г.

*[Handwritten signatures and marks]*



<b>PS</b> ELECTRIC®		<b>"ПС електрик" ООД</b>		гр. Шумен	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни, комплектни трансформаторни постове (БКТП)					
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>					
типов проект					
Принципна схема -					
Разтоварване					
PPD18-063		T53			
20 02 232*					
Изпълнител					
Възложител					
сгласуван					
		На основание		Лист 1.12	
		Чл. 2		Фаз: ТП	
		от ЗЗЛД		Вс. листа 12	
				М 1:	
				м. 11. 2018 г.	



На  
основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

*[Handwritten signatures and initials]*

ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:	<b>ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ</b>	<b>PS</b> ELECTRIC <b>ФС-БКТП</b>
	БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП Т55	

**1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП Т55” и определя областта на приложение, техническите изисквания, методите на изпитване, оценяването на съответствието и изискванията за безопасност при транспортирането и монтажа , указания за монтаж и експлоатация.

Бетонните комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП Т55” са производство на “ПС електрик” ООД гр. Шумен отговарят на изискванията на Процедура с РЕФ. № PPD 18-063 „Доставка и монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове/БКТП/ ” от 2018 год. на ЧЕЗ Разпределение България АД и спецификация Т55 .

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

**1.1. ОПИСАНИЕ**

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

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

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

Строителната конструкция на БКТП е с II-степен на отнеустойчивот. Съставните материали на строителната конструкция и обзавеждането са физиологически безвредни.

**1.2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ**

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

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

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

**2. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ**

2.1. Техническите характеристики на БКТП осигуряват приложението им при:

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

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

2.1.3. В среда с нормална пожаро- и взривоопасност;

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

2.2. По отношение на основните си функции БКТП съответстват на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба Из-1971 за Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

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

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

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

2.7. Основното електрообзавеждане на БКТП е:

- за РУСрН - КРУ SF6 – мощностни разединители и шини във среда от елегаз SF6.
- за силовите трансформатори – трансформатор маслен, херметичен.
- Кабелите СрН са тип NA2XS(F)2Y 3x1x50 mm<sup>2</sup>. Свързването на кабела към КРУ е чрез съответни щепселни адаптори, а към изолаторите на трансформатора - с кабелни глави изпълнени по термосвиваема или студено свевеаема технология
- Проводниците НН са тип NYU-0 185 mm<sup>2</sup> с брой и сечение на жилата на фаза в зависимост от мощността на монтирания трансформатор;
- за РУНН – разпределително табло с главен автоматичен прекъсвач с електронна регулируема защита и номинален ток, съответстващ на номиналния вторичен ток на трансформатора; токови трансформатори; регистрираща апаратура; място за монтаж на индиректен електромер и изводи, изпълнени с вертикални разединители с предпазители.
- Нулевата шина е със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.

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

## 2.8. Конструкция

Бетонният корпус е изпълнен от бетон C30/37, с добавка за водоплътност MC PowerFlow 5695.

Във фундамента са предвидени отвори с кабелни преходи HSI-150 за входящите и изходящи кабели СрН и НН. Под ниво -0,8 м външно и вътрешно е нанесено хидроизолационно покритие течена полимер битуминозна мембрана Изомакс Еласта. В маслосборната яма (трафопомещението) под ниво -0,5м е нанесено маслоустойчиво покритие DEKO FLOOR.

Стените на БКТП са бетонни. Предвиден е отвор за включване на резервен генератор, затворен отвън с пластмасов капак, с монтирани приспособления за отваряне само отвътре.

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

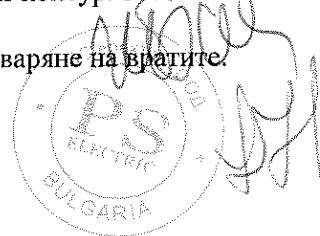
Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение

Вратите на отделните отсеци се оборудват с брави с възможност за монтаж на секретен патрон.

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

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

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





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

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

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

- Наредба № 3 от 09.06.2004 год. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба № 4 за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № 2 Противопожарни строително-технически норми;
- БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо /ниско напрежение изработени в заводски условия“;
- БДС 10699-80 “Подстанции трансформаторни комплекти за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение“;
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради“;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения“.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения“

### 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

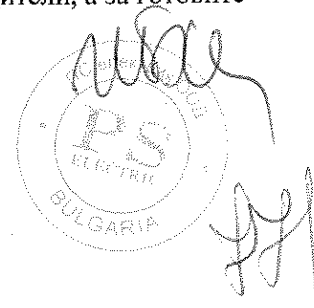
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

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

### 4. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

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



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

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

4.4. Системата за производствен контрол включва следните основни елементи:

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

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

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

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

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

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

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

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

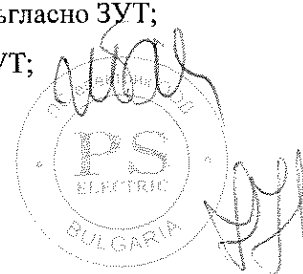
4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- наименованието и адреса на производителя – “ПС електрик” ООД – гр. Шумен, 9700 бул. “Мадара” № 12, телефон 054/874 499, факс 054/874 500;
- наименование на потребителя и на обекта;
- означението на БКТП, съгласно изработения вариант и фабричния номер (номер на поръчката);
- нормативните актове и техническите спецификации, на които съответства;
- указания за проектиране, изпълнение и експлоатация;
- номерата и датите на издадени протоколи от изпитване и на ЕО сертификати;

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

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

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



## 5. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА

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

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

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

## 6. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

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

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

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

## 7. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЕКОЛОГИЯ

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

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

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

## 8. УКАЗАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

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

## 9. МОНТАЖ НА МЕСТОСТРОЕЖА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

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


9.2. Монтажните операции на строителната конструкция са:

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

9.3. Монтажните операции на електрообзавеждането са:

- присъединяване на изходящите кабели за мрежово захранване СрН и НН;
- изпълнение на външен заземителен контур, преходното съпротивление на която не трябва да надвишава 4 ома;
- присъединяване на вътрешната заземителна инсталация към външния заземителен контур с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4;
- проверка на електрическите връзки и при необходимост да се притегнат;



- 
- проверка за наличието и целостта на изискваната маркировка – предпазни табели, знаци, цветова маркировка, надписи и др.;

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

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

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

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

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

## 10. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

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

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

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

10.4. При правилна експлоатация и редовна поддръжка, съоръжението има дълъг експлоатационен срок – над 35 години.

## 11. ДОКУМЕНТАЦИЯ

11.1. За всяко БКТП на Възложителя се предоставят:

11.1.1. Декларация за съответствие, съдържаща информация за: Име и адрес на производителя, име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв, пълно наименование на стоката, Директива(и), Стандарт(и), Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие, име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие, печат на производителя, серийни номера на оборудването, стандартите на които отговаря, в 2 /два/ екземпляра

11.1.2. Гаранционна карта и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря оборудването, в 2 /два/ екземпляра

11.1.3. Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.4. Комплект чертежи, в 2 /два/ екземпляра

11.1.5. Изпитателни протоколи от завода-производител за доставеното оборудване на Български език, в 2 /два/ екземпляра

11.1.6. Типова документация с рутинни изпитания, без изпитания на празен ход на трансформатора, в 2 /два/ екземпляра

11.1.7. Еднолинейна схема, в 2 /два/ екземпляра

11.1.8. Протокол от проведени измервания фаза-защитен контур, в 2 /два/ екземпляра

11.1.9. Сертификат за проведени изпитания от пожаро и взривоопасност, в 2 /два/ екземпляра

11.1.10. Измервателни протоколи на заземителния контур, в 2 /два/ екземпляра

11.1.11. Удостоверение за качество, в 2 /два/ екземпляра

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

Разработил: инж.Н.Николов

**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Долуподписаният, “ПС ЕЛЕКТРИК” ООД,

(име на производителя или неговия упълномощен представител, наименование на дружеството /фирмата производител или негов представител)

**9700 гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12,**  
(адрес)

декларирам на собствена отговорност, че продуктът

**Бетонен комплектен трансформаторен пост 20/0.4 kV 2x800kVA тип T55,**

(наименование и търговска марка, тип или модел, предназначение)

произведен в

**производствената база на “ПС ЕЛЕКТРИК” ООД в гр. Шумен, бул. “Мадара” № 12**

(място на производство на разглеждания продукт)

за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следния(те) стандарт(и), Българско техническо одобрение (БТО) или друг(и) нормативен(ни) акт(актове):

**БДС EN 62271-202:2007; БДС 10699:1980, БДС EN – 60439-1 , НУЕУЕЛ - 2004**

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите), БТО или друг(и) нормативен(ни) акт (актове)

и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на (сертификат на продукт или сертификат на система за производствен контрол, или протокол(и) от първоначално изпитване на типа):

**№ 11613/2013; № 41573/2008; № 20008/2008; № 10175/2008;**

издаден(и) от:

**Научно-изследователски и изпитателен национален институт по електротехника  
ИСМЕТ КРАЙОВА РУМЪНИЯ**

(наименование, адрес и идентификационен номер на лицето, издало сертификата или протокола(ите)

Забележка: За продуктите, за които е определена система 4 за оценяване на съответствието, се записва само номерът на системата за оценяване на съответствието

Съществени изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието (ако има): .....

Специфични изисквания, свързани с употребата на продукта (указания за проектиране, изпълнение и експлоатация на български език) - могат да се приложат отделно към декларацията.

Маркировката “СО” е поставена за първи път на продукта на .....(дата).

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

03.08.2018 год.

гр. Шумен

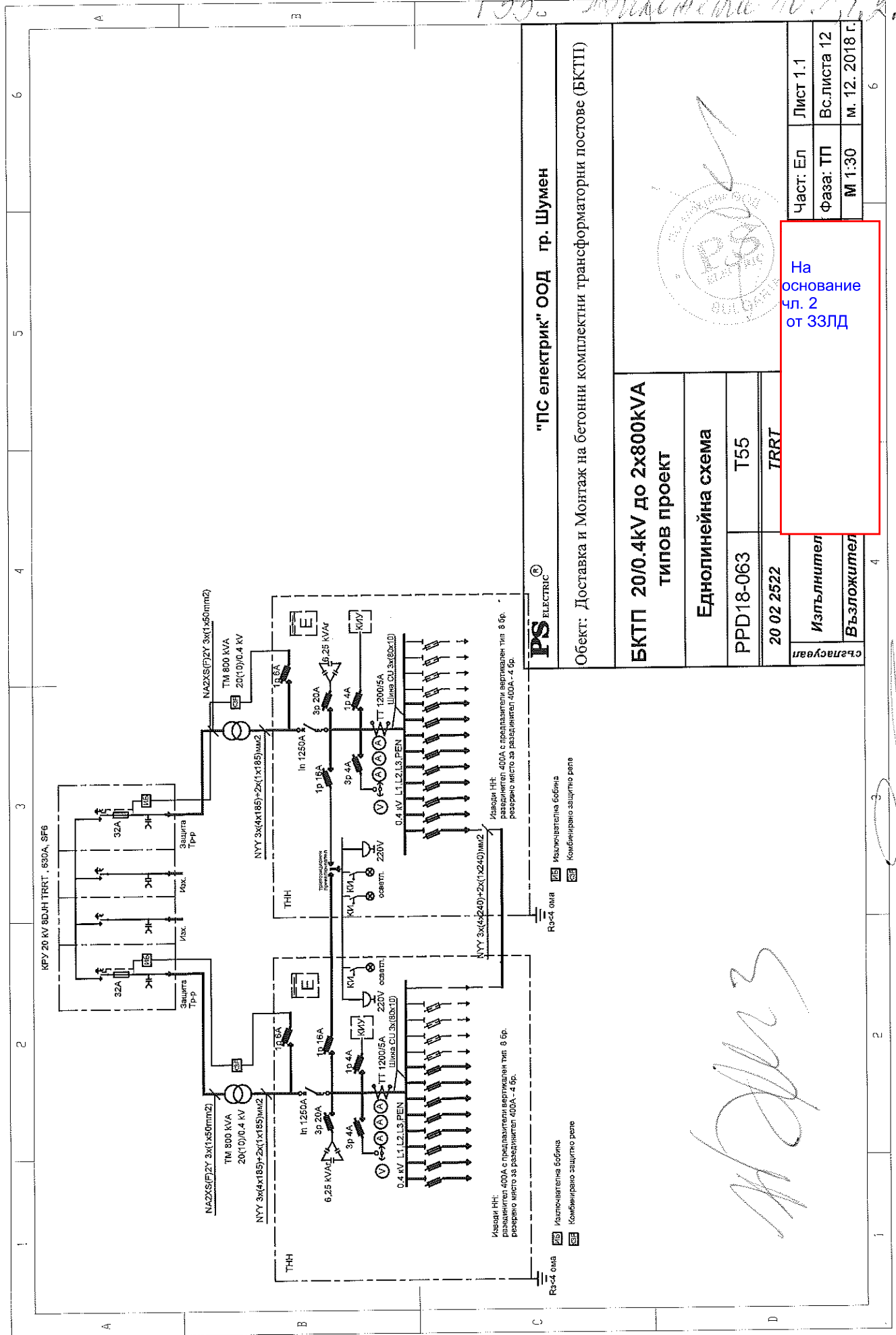
(място и дата на издаване)

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

(фа

водителя

T55. Инсталационен проект



"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 2x800kVA**  
типов проект

Еднолинейна схема

PPD18-063 T55

TRRT

На основание чл. 2 от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.1
Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:30	м. 12. 2018 г.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

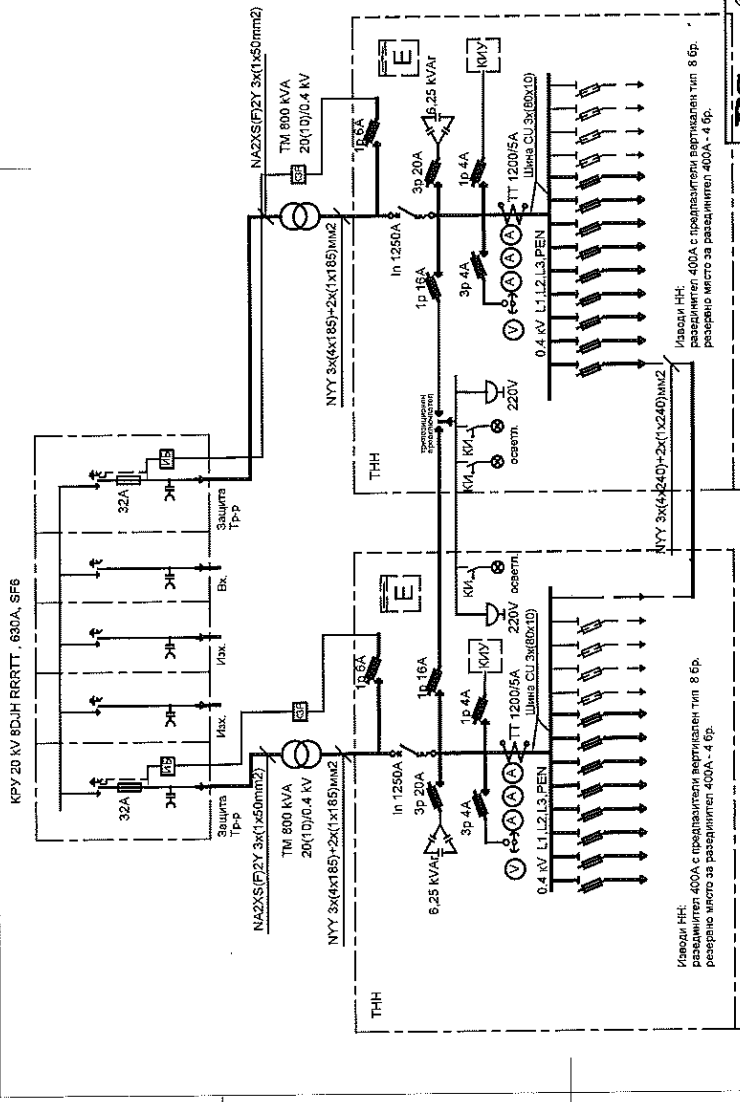
Р0-4 ома  
ИЗПЪЛНИТЕЛ  
КОМБИНИРАНО ЗАЩИТНО РЕЛЕ

Р0-4 ома  
ИЗПЪЛНИТЕЛ  
КОМБИНИРАНО ЗАЩИТНО РЕЛЕ

Изводи НН: разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр. резервно място за разединител 400А - 4 бр.

Изводи НН: разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр. резервно място за разединител 400А - 4 бр.

1 2 3 4 5 6



"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 2x800kVA**  
типов проект

Еднолинейна схема

RPD18-063 T55

20 02 2523

Изпълнител

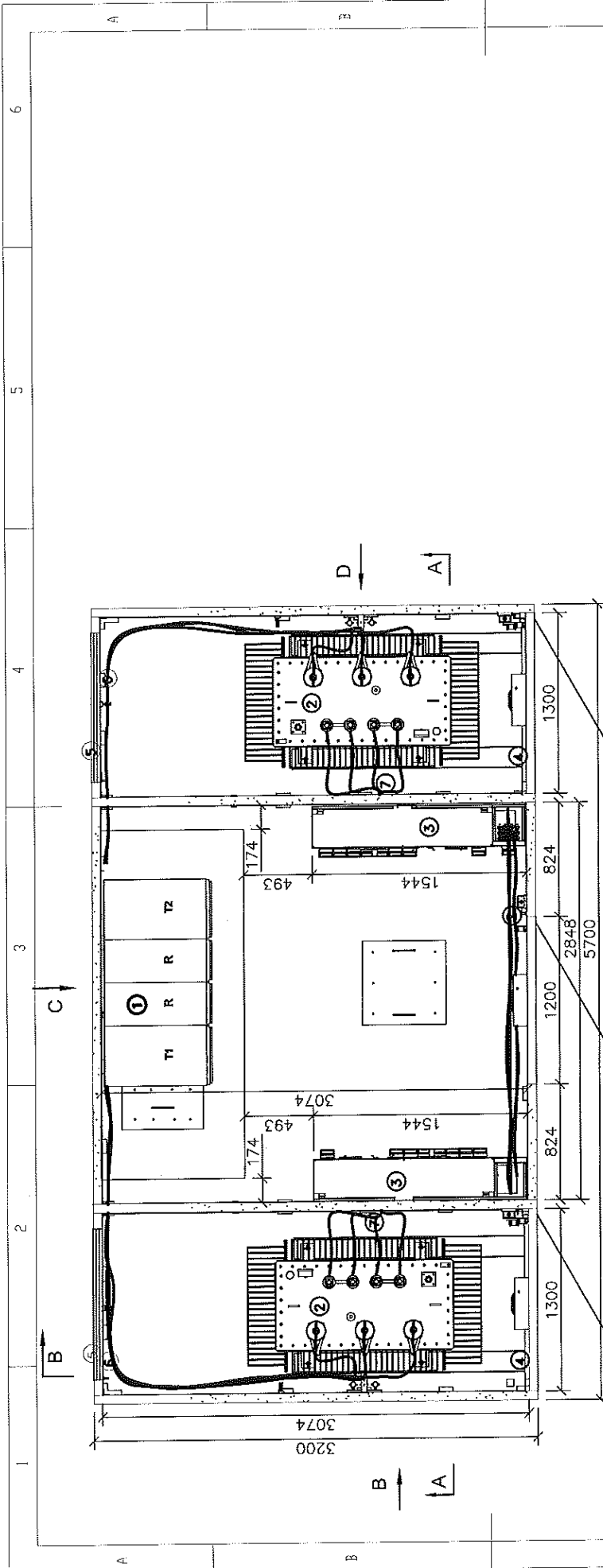
Възложител

На  
основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.2  
Фаза: ТП Вс. листа 12  
М 1:30 М. 12. 2018 г.

*Handwritten signature*

1 2 3 4 5 6



**PS ELECTRIC** "ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКПП)

**БКПП 20/0.4кV до 2x800кVA**  
типов проект

Разпределение

PPD18-063

T55

20 02 2522 TRRT

свърсана  
Изпълнител

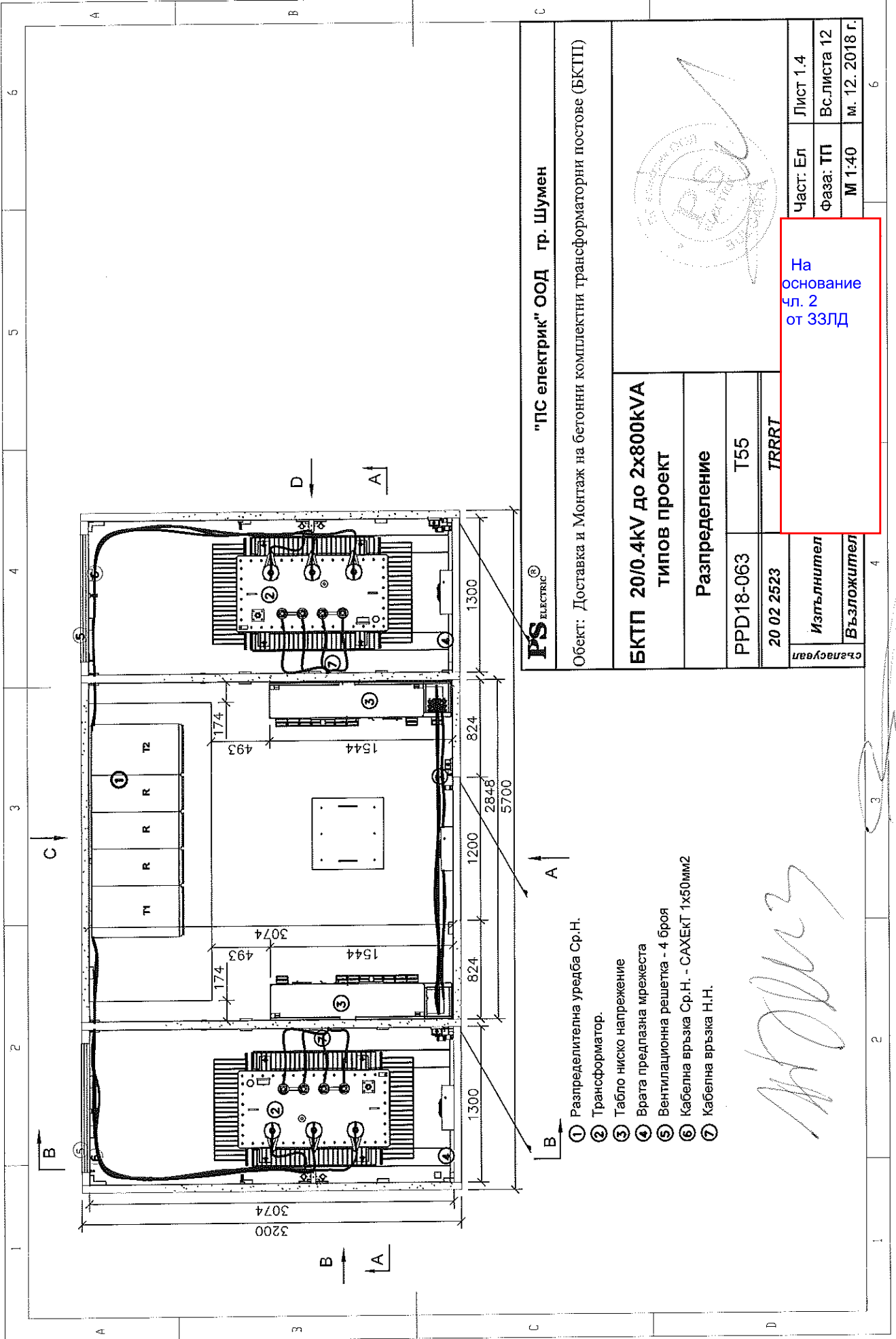
Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.3
Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:40	м. 12. 2018 г.

- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор.
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Вентилационна решетка - 4 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н. - САХЕКТ 1x50mm<sup>2</sup>
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.





"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКПП)

**БКПП 20/0.4кV до 2x800кVA**  
ТИПОВ ПРОЕКТ

Разпределение

PPD18-063 T55

20 02 2523 TRRRT

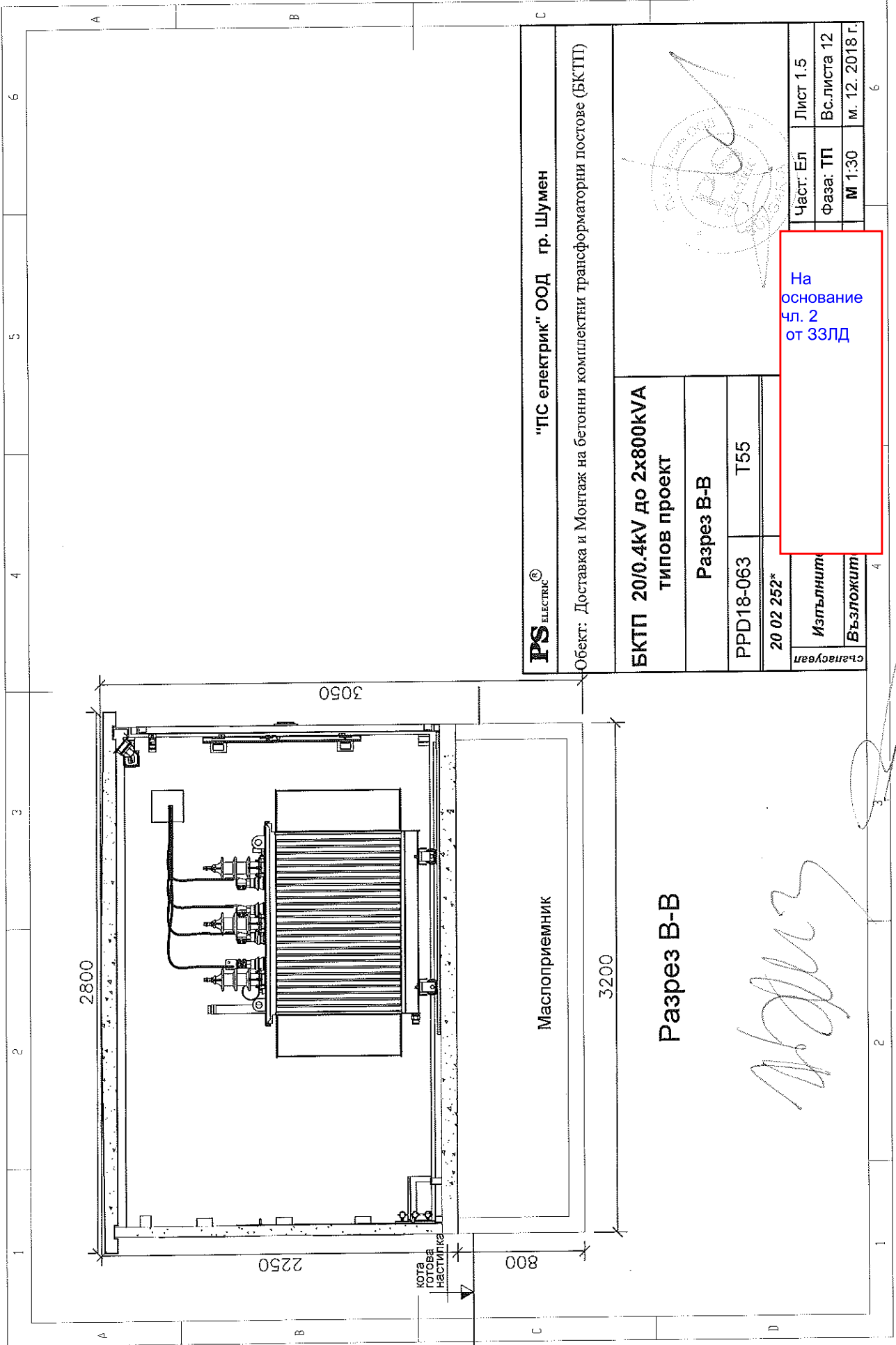
Изпълнител

Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.4  
Фаза: ТП Вс. листа 12  
М 1:40 м. 12. 2018 г.

- ① Разпределителна уредба Ср.Н.
- ② Трансформатор.
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Вентилационна решетка - 4 броя
- ⑥ Кабелна връзка Ср.Н. - САХЕКТ 1x50мм2
- ⑦ Кабелна връзка Н.Н.



"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 2x800kVA**  
типов проект

Разрез В-В

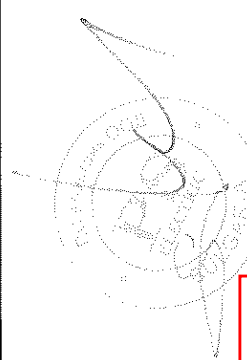
PPD18-063

T55

20 02 252\*

Изпълнител  
Възложител

На основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД



Част: Ел	Лист 1.5
Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:30	м. 12. 2018 г.

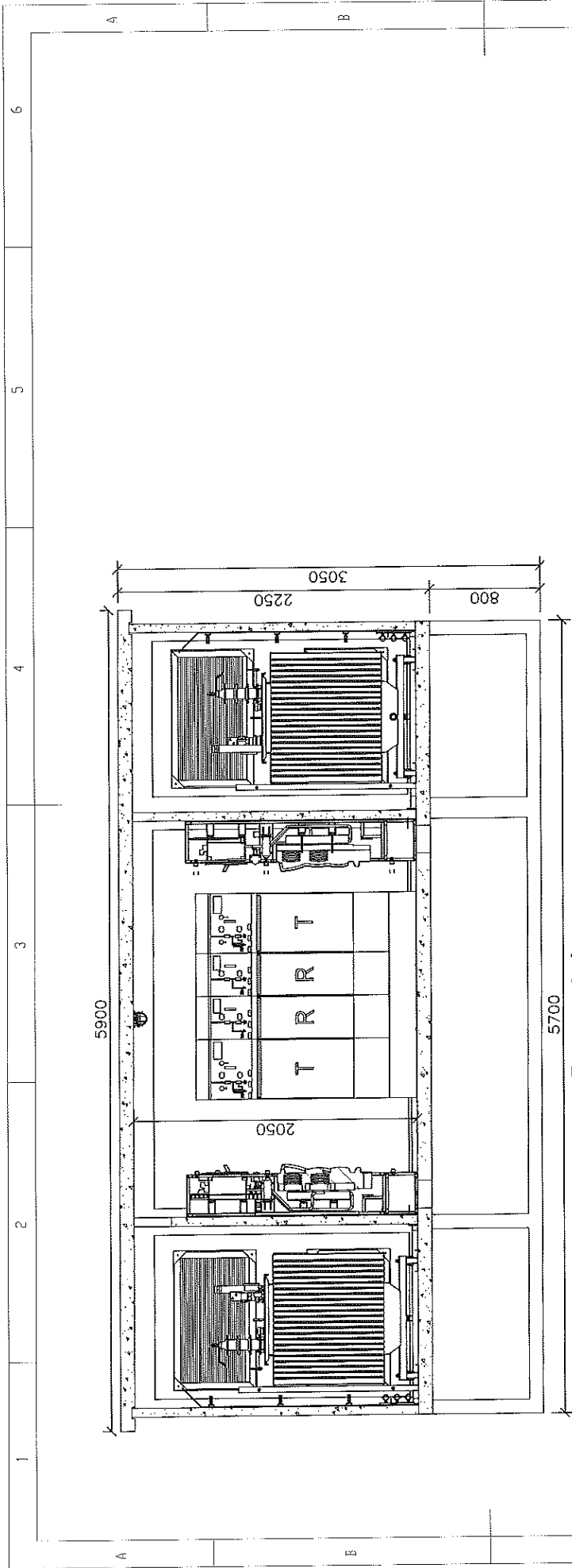
Разрез В-В

Маслоприемник

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Разрез А-А



"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4кV до 2x800кVA**  
типов проект

Разрез А-А

PPD18-063

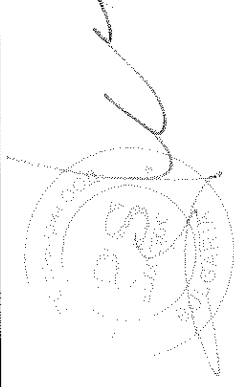
T55

20 02 2522

TRRT

Изпълнител

Възложител

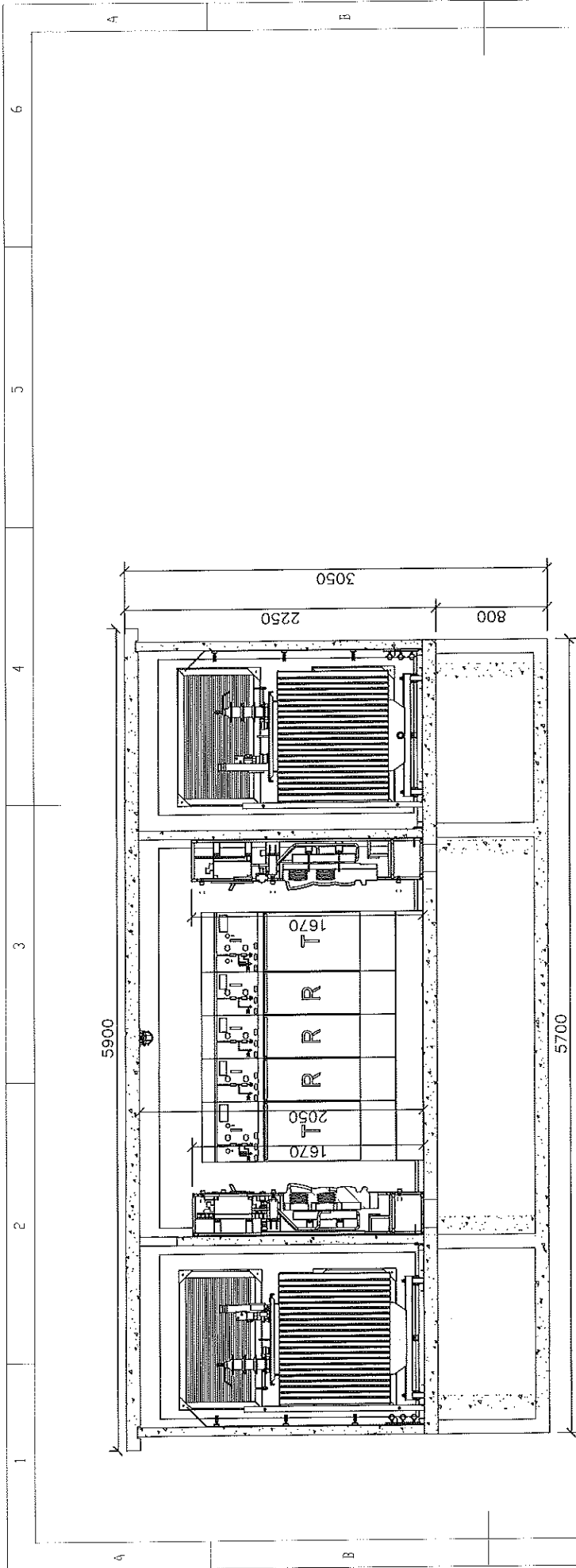


На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.6

Фаза: ТП В.листа 12

М 1:40 М. 12. 2018 г.



Разрез А-А



"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4кV до 2x800кVA**  
типов проект

Разрез А-А

PPD18-063

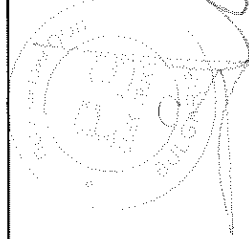
T55

20 02 2523

TRRRRT

Изпълнител

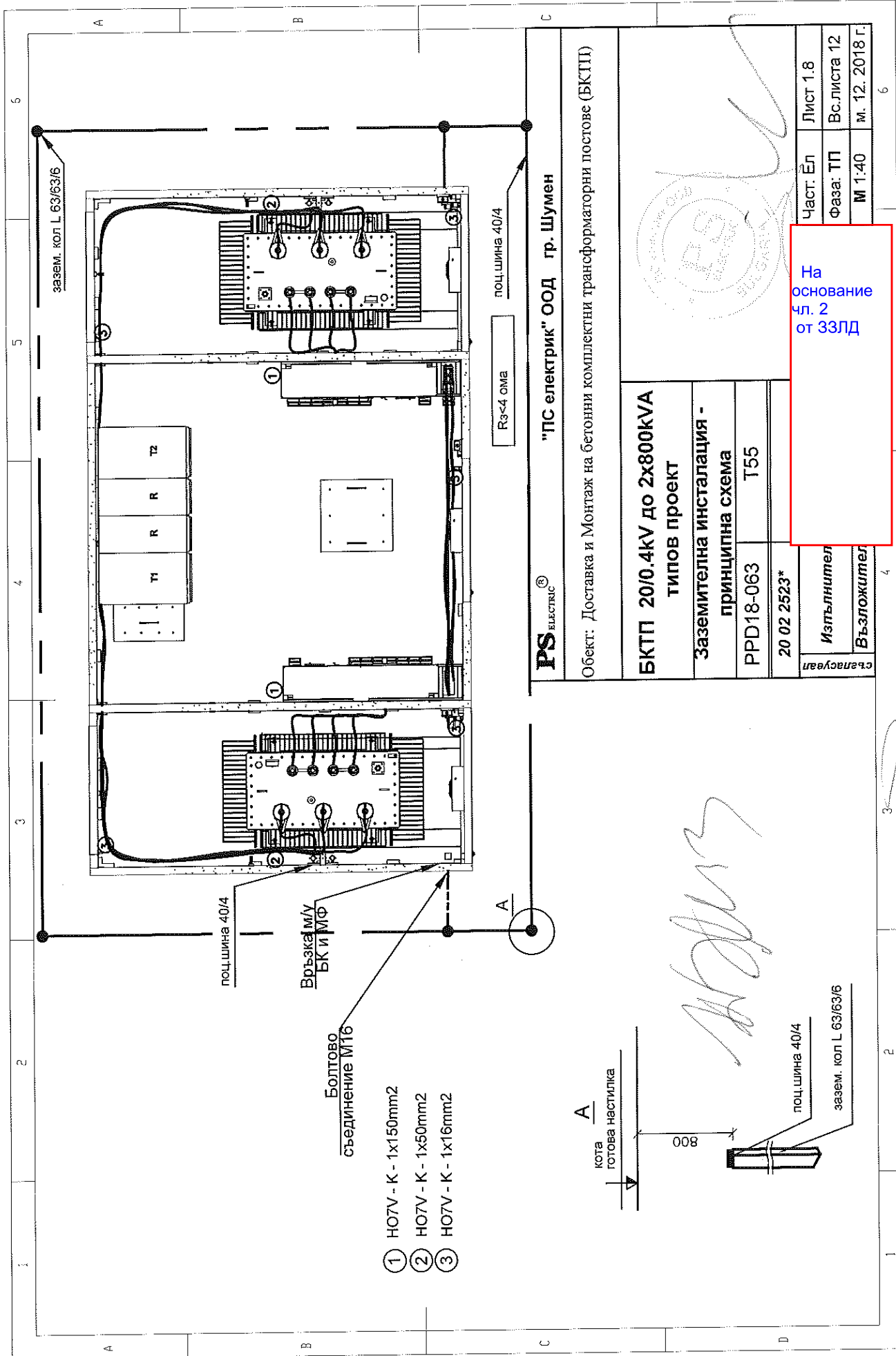
Възложител



На  
основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.7
Фаза: ТП	Вс. листа 12
М 1:40	м. 12. 2018 г.

Handwritten initials/signature at the bottom right corner.



зазем. кол Л 63/63/6

поцшина 40/4

R3<4 ома

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 2x800kVA**

типов проект

Заземителна инсталация -  
принципна схема

T55

PPD18-063

20 02 2523\*

Изпълнител

Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел Лист 1.8

Фаза: ТП В.листа 12

М 1:40 м. 12. 2018 г.

Болтово  
съединение М16

- ① Н07V - К - 1x150mm<sup>2</sup>
- ② Н07V - К - 1x50mm<sup>2</sup>
- ③ Н07V - К - 1x16mm<sup>2</sup>

поцшина 40/4

Връзка м/у  
БК и МФ

A

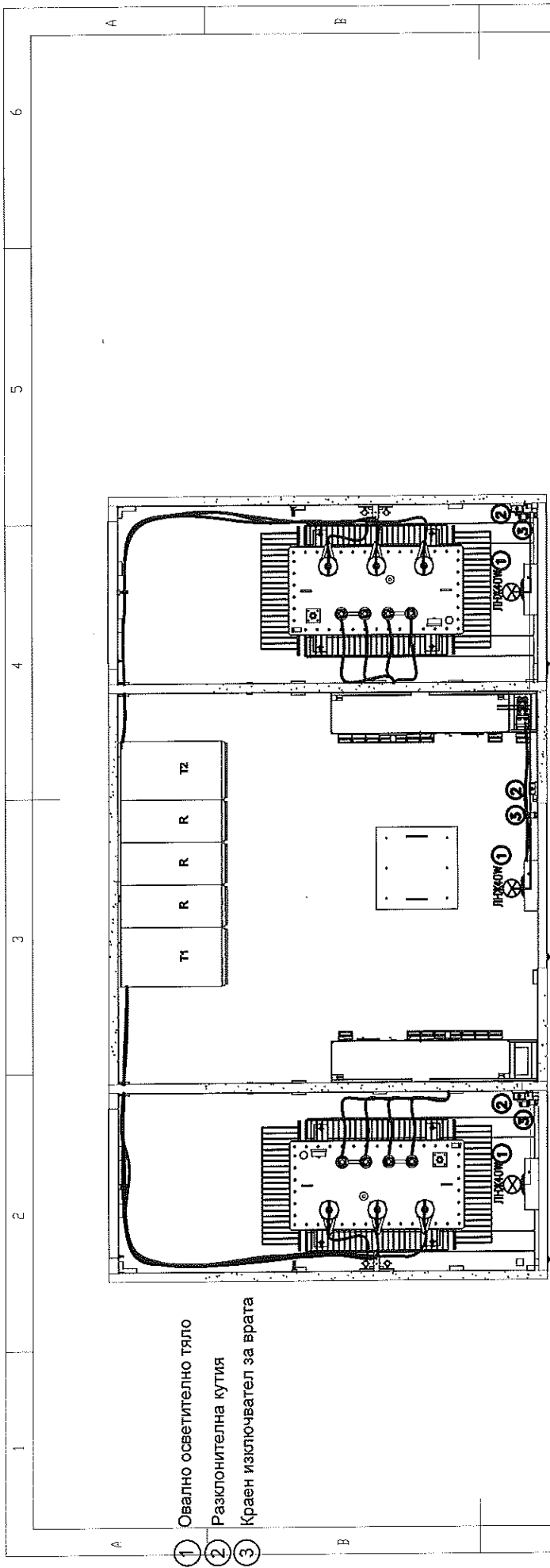
кота  
готова настилка

800

поцшина 40/4

зазем. кол Л 63/63/6

*Handwritten signature*

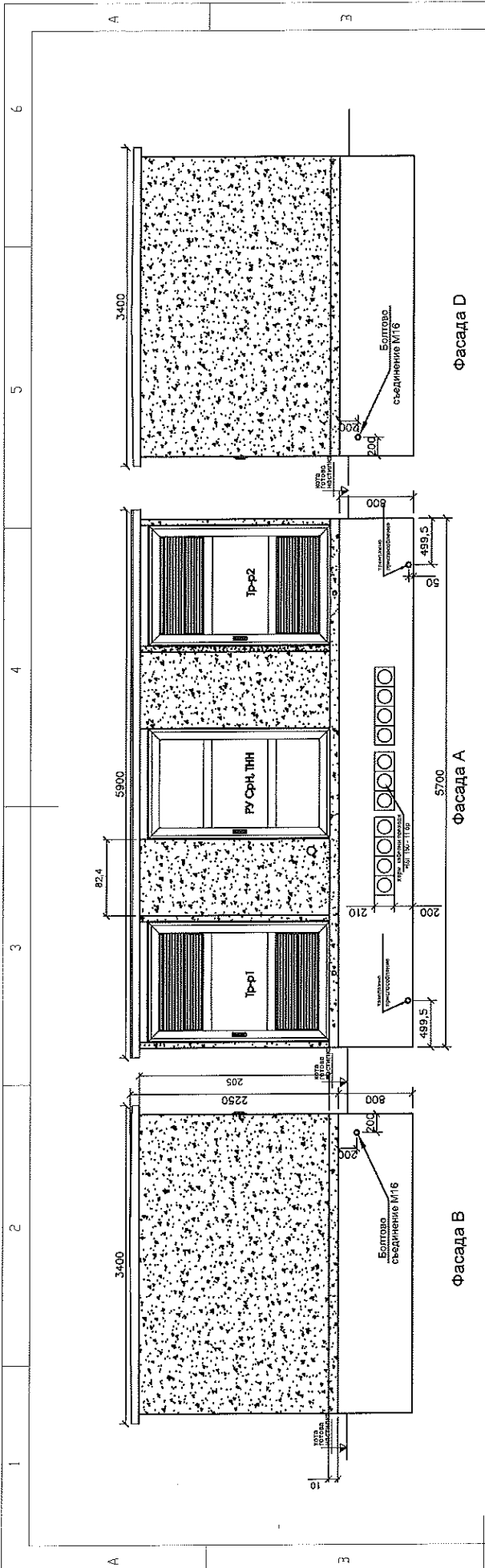


- ① Овално осветително тяло
- ② Разклонителна кутия
- ③ Краен изключвател за врата

<b>PS ELECTRIC</b> "ПС електрик" ООД гр. Шумен		Част: Ел Лист 1.9			
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)		Фаза: ТП Вс. листа 12			
<b>БКТП 20/0.4KV до 2x800KVA</b> типов проект		М 1:30 М. 12. 2018 Г.			
		<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; color: blue;">             На основание              Чл. 2              от ЗЗЛД           </div>			
<b>Осветителна инсталация</b>					
PPD18-063		T55			
20 02 252*					
Изпълнител		Възложител			
сгласуван		сгласуван			
3		4			

S. M. M.

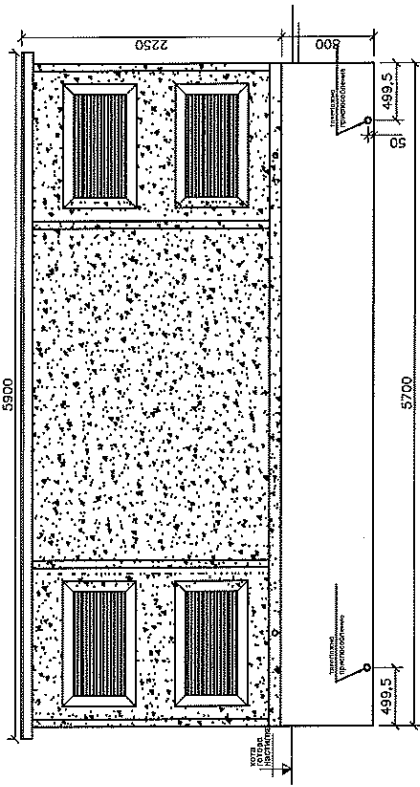
[Signature]



Фасада D

Фасада А

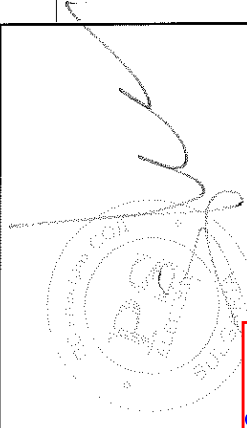
Фасада В



Фасада С

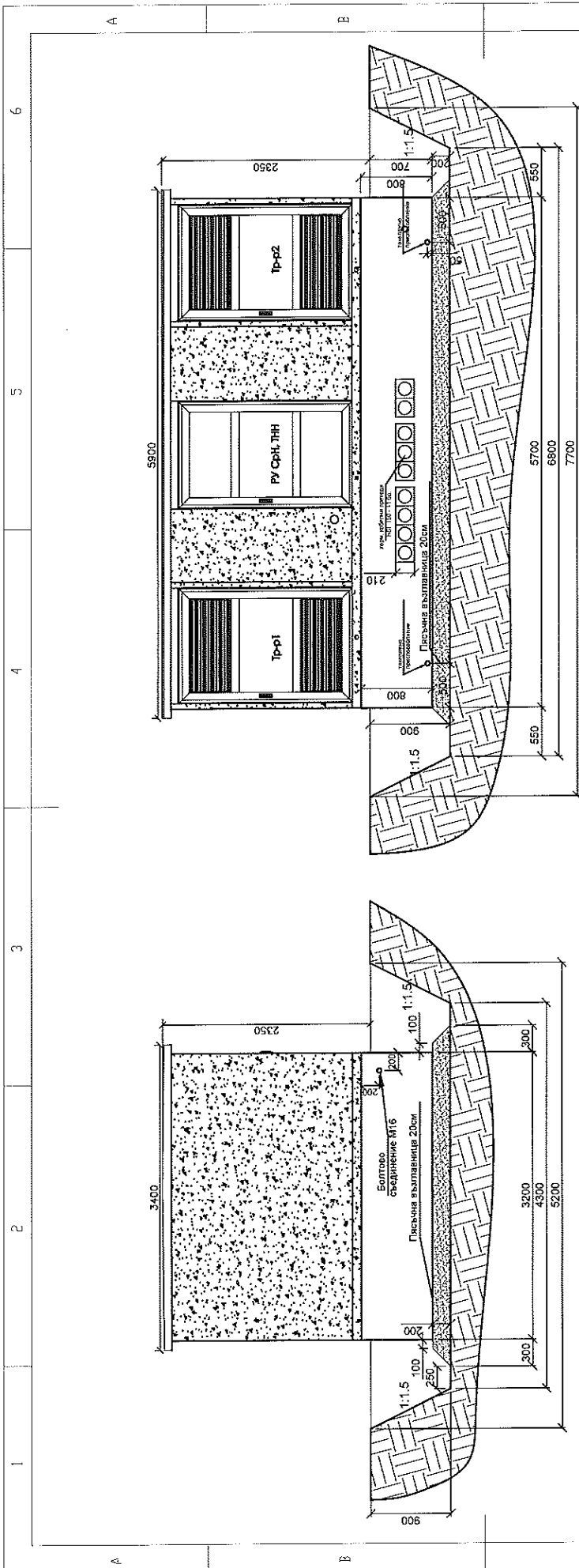
		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4кV до 2x800кVА</b>		<b>ТИПОВ ПРОЕКТ</b>	
<b>Фасади</b>		<b>T55</b>	
<b>PPD18-063</b>		<b>20 02 2523*</b>	
Изпълнител:		Част: Ел	
Възложител:		Фаза: ТП	
съставяван		М 1:60	
		Лист 1.10	
		Вс. листа 12	
		М. 12. 2018 Г.	

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



**PS** ELECTRIC

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4kV до 2x800kVA**  
типов проект

Изкоп

PPD18-063

T55

20 02 2523\*

Изпълнител

Възложител

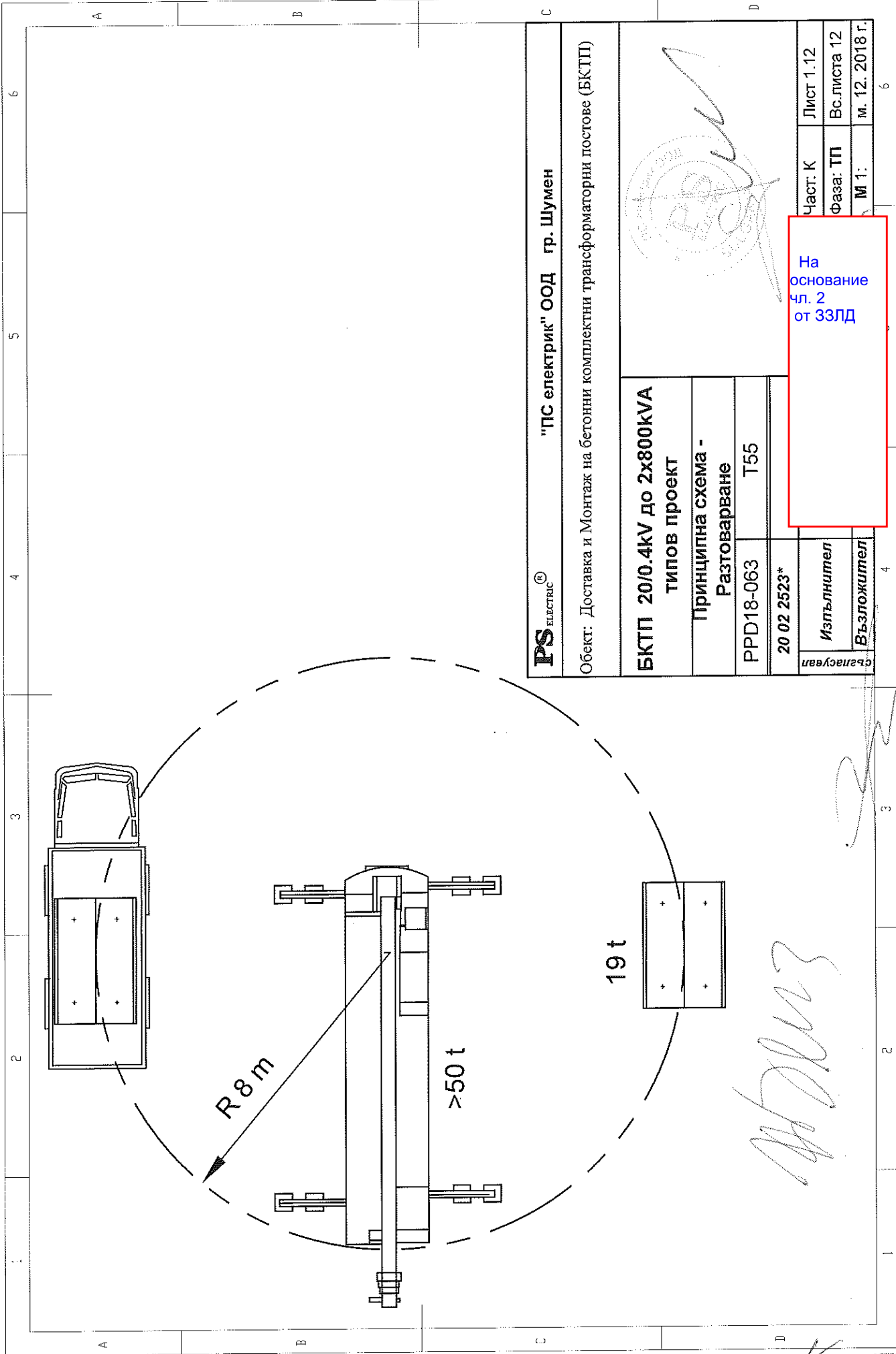
На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: К Лист 1.11

Фаза: ТП Вс. листа 12

М 1:50 м. 12. 2018 г.





"ПС електрик" ООД гр. Шумен

Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)

**БКТП 20/0.4KV до 2x800kVA**

типов проект

Принципна схема -

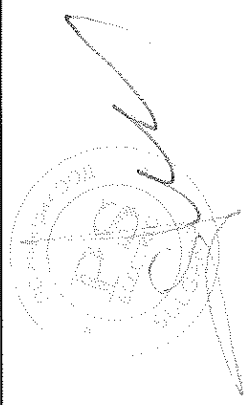
Разтоварване

PPD18-063 T55

20 02 2523\*

Изпълнител

Възложител



На  
основание  
Чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: К Лист 1.12

Фаза: ТП Вс. листа 12

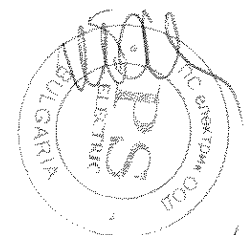
М 1: м. 12. 2018 г.

*[Handwritten signature]*

# ИНСТРУКЦИЯ ЗА ТРАНСПОРТ, ТОВАРО-РАЗТОВАРНА ДЕЙНОСТ, МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТРАФОПОСТ

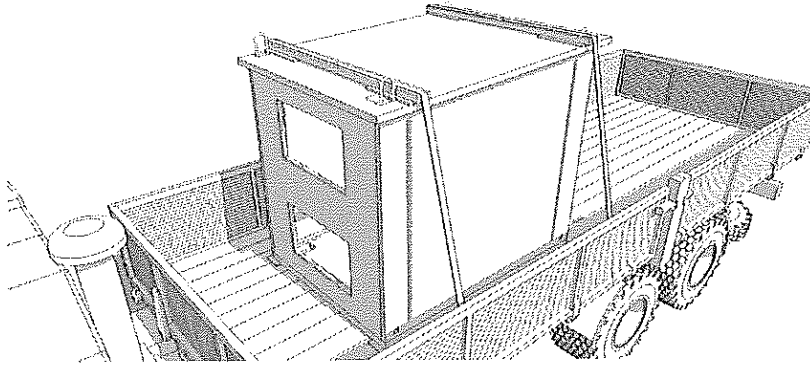
## РАЗДЕЛ I ТРАНСПОРТ

1. ПРИ РАБОТА С ТОВАРНИ АВТОМОБИЛИ И РЕМАРКЕТА РАБОТНИЦИТЕ ТРЯБВА ДА ПОЗНАВАТ И ДА СПАЗВАТ ИЗИСКВАНИЯТА НА НОРМАТИВНИТЕ АКТОВЕ ЗА ТОВАРНО-РАЗТОВАРНА ДЕЙНОСТ И ИНСТРУКЦИИТЕ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ РЪЧНО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ТОВАРНО-РАЗТОВАРНИТЕ РАБОТИ.
2. НЕПОСРЕДСТВЕНОТО РЪКОВОДСТВО НА ТОВАРНО-РАЗТОВАРНИТЕ РАБОТИ ТРЯБВА ДА СЕ ОСЪЩЕСТВЯВА ОТ ОПИТЕН РЪКОВОДИТЕЛ, КОЙТО Е ДЛЪЖЕН ДА:
  - А) РАЗПРЕДЕЛЯ РАБОТНИЦИТЕ ПО РАБОТНИТЕ МЕСТА, СЪГЛАСНО КВАЛИФИКАЦИЯТА ИМ;
  - Б) ОПРЕДЕЛЯ, СЛЕДИ И ИЗИСКВА НАЧИНА НА ТОВАРЕНЕТО, РАЗТОВАРВАНЕТО И ПРЕМЕСТВАНЕТО НА ТОВАРА ДА СЪОТВЕТСТВА НА ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ПЪЛНА БЕЗОПАСНОТ И ЗДРАВЕ, КАКТО И ЗА ЦЕЛОСТТА НА ТРАНСПОРТИРАНОТО ИЗДЕЛИЕ (НАРУШЕНИ ПОКРИТИЯ И ДР.)
3. ТОВАРЕНЕТО И РАЗТОВАРВАНЕТО НА АВТОМОБИЛИТЕ СТАВА ПРИ ИЗГАСЕН ДВИГАТЕЛ И ЗАТЕГНАТА РЪЧНА СПИРАЧКА.
4. НЕСТАБИЛНО СТОЯЩИТЕ КОРПУСИ И ТОВАРИ ТРЯБВА ДА БЪДАТ СИГУРНО УКРЕПЕНИ И СТАБИЛИЗИРАНИ КЪМ КАРОСЕРИЯТА С ПОМОЩА НА СПЕЦИАЛНО ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ЦЕЛТА КОЛАНИ, КАТО ПОД ТЯХ СЕ ПОСТАВЯТ МЕКИ ПОДЛОЖКИ ОТ ГУМА ИЛИ ТРАНСПОРТНА ЛЕНТА, С ЦЕЛ ДА БЪДАТ ИЗБЕГНАТИ ТРАНСПОРТНИТЕ ДЕФЕКТИ ОТ КОНТАКТА НА КОЛАНА С КОРПУСА.
5. ПРИ ПОДРЕЖДАНЕ НА ТОВАРИТЕ ДА СЕ СПАЗВАТ НОРМИТЕ ЗА ДОПУСТИМИТЕ ТОВАРНИ ГАБАРИТИ. В СЛУЧАИТЕ, КОГАТО ТОВАРИТЕ ИЗЛИЗАТ ИЗВЪН БОРДОВЕТЕ НА АВТОМОБИЛИТЕ И РЕМАРКЕТАТА, СЪЩИТЕ ДА СЕ ОБВЪРЖАТ И ПРИТЕГНАТ КЪМ КАРОСЕРИЯТА ПО ПОСОЧЕНИЯТ В Т. 4 НАЧИН.
6. ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА ТОВАРНО-РАЗТОВАРНИ РАБОТИ С АВТОМОБИЛИ, НАМИРАЩИ СЕ НА НАКЛОНЕН ТЕРЕН, ДА СЕ ВЗЕМАТ ДОПЪЛНИТЕЛНИ МЕРКИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА СТАБИЛНОСТТА И ПОДПИРАНЕ НА АВТОМОБИЛА, С КОЕТО ДА БЪДАТ ИЗКЛЮЧЕНИ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА САМОПРИДВИЖВАНЕ.
7. РАБОТАТА ПРИ ХЛЪЗГАВ И НАКЛОНЕН ТЕРЕН ДА СЕ ИЗБЯГВА.
8. РАЗСТОЯНИЕТО МЕЖДУ ДВА СЪСЕДНИ, УСТАНОВЕНИ ЗА РАЗТОВАРВАНЕ АВТОМОБИЛА ДА БЪДЕ НАЙ-МАЛКО 5 МЕТРА.
9. ТОВАРЕНЕТО И РАЗТОВАРВАНЕТО НА СПЕЦИФИЧНИ ТОВАРИ И КОНСТРУКЦИИ ДА СЕ ИЗВЪРШВА СЛЕД КОНКРЕТНИТЕ ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА С ТАКИВА.
10. ПРИ ПРЕВОЗВАНЕТО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОБОРУДВАНЕ, НЕПРЕДНАЗНАЧЕНО ЗА ОТКРИТ МОНТАЖ В ОТКРИТИ КАРОСЕРИИ, СЪЩОТО ТРЯБВА ДА СЕ ПОКРИЕ С ПОДХОДЯЩО ПОКРИВАЛО.
11. ПРИ ОТВАРЯНЕ И ЗАТВАРЯНЕ НА ЗАДНИЯ ИЛИ СТРАНИЧНИТЕ КАПАЦИ НА ПЛАТФОРМАТА, РАБОТНИКЪТ ДА СТОИ В СТРАНИ ОТ ТЯХ. КЛЮЧАЛКИТЕ ДА СЕ ЗАТВАРЯТ ДОБРЕ И ДА СЕ ОСИГУРЯВАТ СРЕЩУ САМООТКЛЮЧВАНЕ.
12. НАТОВАРЕНИТЕ АВТОМОБИЛИ ДА ПОТЕГЛЯТ САМО СЛЕД ПОДАДЕН СИГНАЛ ОТ РЪКОВОДИТЕЛЯ НА ТОВАРНО-РАЗТОВАРНАТА БРИГАДА.
13. ПРИ РАЗТОВАРВАНЕ ДО ЯМИ, ИЗКОПИ, ДЕРЕТА И ДР., НАТОВАРЕНИТЕ АВТОМОБИЛИ НЕ ТРЯБВА ДА СЕ ДОБЛИЖАВАТ НА ПО-МАЛКО ОТ 1,5 МЕТРА ОТ РЪБА НА ИЗКОПА.
14. ПРИ СИЛЕН ВЯТЪР, БУРИ И МЪЛНИИ РАЗТОВАРВАНЕТО СЕ ПРЕКРАТЯВА.
15. ПРИ РАБОТА С АВТОКРАН, РАБОТНИКЪТ, ПРИКАЧВАЩ ТОВАРА, ДА ЗАЕМА БЕЗОПАСНО МЯСТО ПРИ РАБОТА НА ПОВДВИГАТЕЛНИЯ МЕХАНИЗЪМ.
16. ВКЛЮЧВАНЕТО НА ПОВДВИГАТЕЛНИЯ МЕХАНИЗЪМ ДА СТАВА СЛЕД ПОДАВАНЕТО НА ЗНАК "ГОТОВО" ОТ РАБОТНИКА ПРИКАЧВАЧ.
17. ПРИ РАЗТОВАРВАНЕ НА ТРАФОПОСТ НА ОБЕКТА, ТРЯБВА ДА СЕ ИЗПОЛЗВАТ ПОДХОДЯЩИТЕ ЗА ЦЕЛТА ТАКЕЛАЖНИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, СОБСТВЕНОСТ НА ПС ЕЛЕКТРИК ООД.
18. ПРИ НАТОВАРВАНЕТО НА АВТОМОБИЛ С РЕМАРКЕ, ТОВАРЪТ ДА СЕ РАЗПРЕДЕЛЯ РАВНОМЕРНО

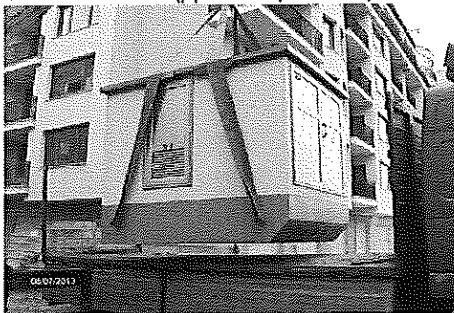


ПО ПЛОЩА НА ПЛАТФОРМИТЕ, ДОКОЛКОТО ТОВА Е ВЪЗМОЖНО.

19. ПРИ СЪСТОЯНИЕ НА ПОКОЙ КОНСТРУКЦИИТЕ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ПОСТАВЕНИ НА ПОДЛОЖЕНИ ДЪРВЕНИ ГРЕДИ, СИТУИРАНИ ПО ДЪЛГИТЕ СТРАНИ НА ТРАФОПОСТА.
20. ПРИ ПОЛАГАНЕТО НА КОРПУСА ВЪРХУ ПЛАТФОРМАТА НА КАМИОНА, ТРЯБВА ДА СЕ ПРОВЕРИ ДАЛИ НЯМА СЛУЧАЙНО ПОПАДНАЛИ ПРЕДМЕТИ, КОИТО ДА ПРЕДИЗВИКАТ НЕУСТОЙЧИВОСТ НА КОРПУСИТЕ.
21. ПРИ ТРАНСПОРТ НА ПАНЕЛНИ КОРПУСИ ПОД КОЛАНИТЕ И ГУМЕНИТЕ ПОДЛОЖКИ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ПОСТАВЕНИ И ДЪРВЕНИ ТАЛПИ, КОИТО ДА ПРЕВИШАВАТ ГАБАРИТНИЯ РАЗМЕР НА ПОКРИВНИЯ ПАНЕЛ С ТОЛЕРАНС 5-10 СМ, ЗА ДА БЪДЕ ПРЕДПАЗЕНА СТРЕХАТА ОТ РАЗРУШАВАНЕ.

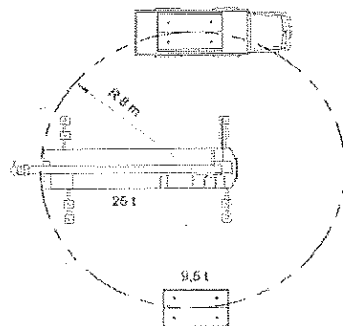


22. ПРЕДИ ПОВДИГАНЕ НА КОРПУС, ВСИЧКИ ЗАХВАТНИ ЧАСТИ ТРЯБВА ДА БЪДАТ СТАРАТЕЛНО ИНСПЕКТИРАНИ. ПРИ НАЛИЧИЕ НА НЕИЗПРАВНОСТ, ТОВАРО-РАЗТОВАРНАТА ДЕЙНОСТ СЕ ИЗВЪРШВА САМО И ЕДИНСТВЕНО СЛЕД ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТТА.
23. МОНОЛИТНИТЕ КОРПУСИ СЕ ПОВДИГАТ САМО С ПРЕДВИДЕНИТЕ ЗА ЦЕЛТА МОНТАЖНИ ОГРАНИЧИТЕЛНИ КОЛАНИ, КАТО ПРИ НУЖДА В МЕСТАТА НА ДОПИРАНЕ СЕ ПОСТАВЯТ ГУМЕНИ ЛЕНТИ (ДИСТАНЦИОНЕРИ).



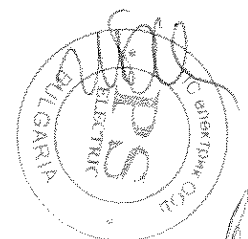
*Handwritten signature*

24. ПРИ ТОВАРЕНЕ НА КОРПУС С ДОЛНО ПОВДИГАНЕ, ДА СЕ ПОСТАВЯТ ОГРАНИЧИТЕЛИ МЕЖДУ САПАНИТЕ, С НЕОБХОДИМИТЕ МЕКИ ГУМЕНИ ПОДЛОЖКИ ИЛИ ДА СЕ ПОВДИГАТ СЪС СПЕЦИАЛНО ПРОЕКТИРАНА ЗА ЦЕЛТА ТРАВЕРСА.
25. РАЗТОВАРВАНЕТО СЕ ВЪРШИ С КРАН С ТОВАРОПОДЕМНОСТ МИНИМУМ 25 ТОНА ПО СЛЕДНАТА СХЕМА:



**26. ЗАБРАНЯВА СЕ:**

- А) ПОВДИГАНЕТО НА КОРПУС С НЕКОРЕКТНО ПРЕДВИДЕНА ДЪЛЖИНА НА ВЪЖЕТАТА;
- Б) ПРЯКОТО ПОСТАВЯНЕ НА УКРЕПВАЩИ КОЛАНИ ВЪРХУ КОРПУСИТЕ. ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ТРЯБВА ДА СЕ ПОСТАВЯТ ДИСТАНЦИОНЕРИ;
- В) ПОДПИРАНЕТО ВЪРХУ КОРПУСА НА ВСЯКАКЪВ ВИД МЕТАЛНИ И ДРУГИ ПРЕДМЕТИ, БЕЗ НАЛИЧИЕТО НА МЕК И ЕЛАСТИЧЕН ПРЕДПАЗИТЕЛ;

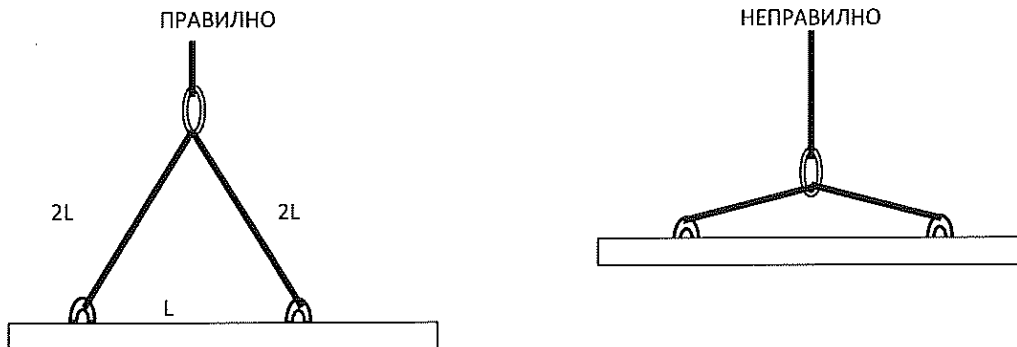


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Handwritten mark at the top left of the page.

- Г) ИЗПОЛЗВАНЕТО НА САМОРЪЧНО НАПРАВЕНИ ТАКЕЛАЖНИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ;
- Д) ИЗПОЛЗВАНЕТО НА КУКИ С МАЛКО НАПРЕЧНО СЕЧЕНИЕ (ДОРИ И СЪЩИТЕ ДА МОГАТ ДА ИЗДЪРЖАТ ПОСОЧЕНИЯ ТОВАР) ПОРАДИ ОПАСНОСТ ОТ ДЕФОРМИРАНЕ НА УШИТЕ НА ПОКРИВНАТА ЧАСТ НА КОРПУСА;
- Е) ДЪЛЖИНАТА НА ВЪЖЕТАТА ОТ СРЕДНАТА ТОЧКА ДО УШИТЕ ТРЯБВА ДА Е ПРОПОРЦИОНАЛНА НА РАЗСТОЯНИЕТО МЕЖДУ ТЯХ, ТАКА ЧЕ ДА НЕ СЕ ПОЛУЧАВА НЕДОПУСТИМО ИЗКРИВЯВАНЕ В ПОСОКА ЦЕНТРАЛНАТА ТОЧКА НА ПОВДИГАНЕ НА ТОВАРА:



РАЗДЕЛ II ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

1. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА РАБОТНИЦИТЕ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА:

- А) ДА СПАЗВАТ СТРОГО ВСИЧКИ ИЗИСКВАНИЯ ОТ ИНСТРУКЦИИТЕ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА, ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРЕДПИСАНИЯ И УСТАНОВЕНАТА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ТОВАРО-РАЗТОВАРНА РАБОТА И ТРАНСПОРТИРАНЕ НА ТОВАРИ И КОРПУСИ.
- Б) ДА ПОЛЗВАТ ВСИЧКИ СИГНАЛИ И ЗАПОВЕДИ ВЪВ ВРЪЗКА С БЕЗОПАСНАТА РАБОТА.
- В) ДА ИЗПЪЛНЯВАТ РАЗПОРЕЖДАНИЯТА НА РЪКОВОДИТЕЛЯ НА ТОВАРО-РАЗТОВАРНАТА РАБОТА.
- Г) ШОФЬОРЪТ Е ДЪЛЖЕН ДА НАБЛЮДАВА ПОЛОЖЕНИЕТО И УКРЕПВАНЕТО НА ТОВАРА, КАКТО И СЪСТОЯНИЕТО МУ ПО ВРЕМЕ НА ТРАНСПОРТА. ПРИ ЗАБЕЛЯЗВАНЕ НА НЕРЕДНОСТ, ШОФЬОРЪТ Е ДЪЛЖЕН ДА СПРЕ И ДА КОРИГИРА СЪОТВЕТНАТА НЕИЗПРАВНОСТ.
- Д) ПРЕДИ ДА ПОТЕГЛИ С НАТОВАРЕНИЯ АВТОМОБИЛ, ШОФЬОРЪТ ТРЯБВА ДА ПРОВЕРИ ДАЛИ ТОВАРАЧЕТЕ СА СЛЕЗЛИ ОТ АВТОМОБИЛА.
- Е) ПРЕДИ ДА ПРЕДПРИЕМЕ МАНЕВРА С АВТОМОБИЛА, ШОФЬОРЪТ ТРЯБВА ДА ДАДЕ ПОДХОДЯЩ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЕН ЗНАК.

2. ЗАБРАНЯВА СЕ:

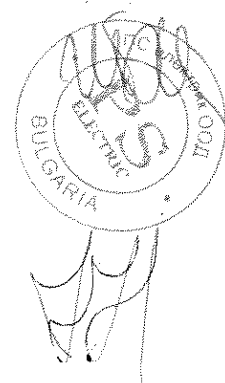
- А) ПРЯКОТО ПОСТАВЯНЕ НА КОРПУСИ ВЪРХУ КАРОСЕРИЯТА. ЗАДУЛЖИТЕЛНО ТРЯБВА ДА СЕ ПОСТАВЯТ ДИСТАНЦИРАЩИ ГУМЕНИ ЛЕНТИ;
- Б) ПРЯКОТО ПОСТАВЯНЕ НА УКРЕПВАЩИ КОЛАНИ ВЪРХУ КОРПУСИТЕ. ЗАДУЛЖИТЕЛНО ТРЯБВА ДА СЕ ПОСТАВЯТ ДИСТАНЦИРАЩИ ГУМЕНИ ЛЕНТИ;
- В) ПОДПИРАНЕТО ВЪРХУ КОРПУСА НА ВСЯКАКЪВ ВИД МЕТАЛНИ И ДРУГИ ПРЕДМЕТИ, БЕЗ НАЛИЧИЕТО НА МЕК И ЕЛАСТИЧЕН ПРЕДПАЗИТЕЛ;
- Г) ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОТ И ПРЕГЛЕДИ НА АВТОМОБИЛА ПО ВРЕМЕ НА ТОВАРЕНЕ ИЛИ РАЗТОВАРВАНЕ;
- Д) ОТВАРЯНЕТО НА ВРАТИТЕ НА АВТОМОБИЛА ПО ВРЕМЕ НА ДВИЖЕНИЕ;
- Е) УДРЯНЕТО НА КОРПУСИТЕ СЪС ЖЕЛЕЗНИ ПРЕДМЕТИ ПРИ НАМЕСТВАНЕ НА ТОВАРА И УКРЕПВАЩИТЕ ГО СЪОРЪЖЕНИЯ;
- Ж) УПОТРЕБАТА НА СТОМАНЕНИ СЪЖЕТА ИЛИ ТЕЛ ЗА ОВЪРЗВАНЕ НА КОРПУСА;
- З) СТОЕНЕТО НА РАБОТНИЦИ ОТПРЕД, МЕЖДУ АВТОМОБИЛА И РЕМАРКЕТО, КАКТО И ЗАД АВТОМОБИЛА, ПО ВРЕМЕ НА МАНЕВРИРАНЕ;
- И) СТОЕНЕТО НА РАБОТНИЦИ ПОД ТОВАРА;
- Й) ВЪРХУ ПОДРЕДЕНИ И УКРЕПЕНИ ТОВАРИ ДА СЕ ОСТАВАТ ЕДИНИЧНИ, СВОБОДНИ ТОВАРИ;

РАЗДЕЛ III МОНТАЖ НА ТРАФОПОСТ ВЪРХУ ФУНДАМЕНТ ИЛИ В ИЗКОП

ВСЕКИ ТРАФОПОСТ СЕ МОНТИРА НА ОПРЕДЕЛЕНОТО МУ ПО ПРОЕКТ МЯСТО ВЪРХУ ФУНДАМЕНТ ИЛИ В ИЗКОП (ЗА МОНОЛИТНИ ТРАФОПОСТОВЕ), ИЗРАБОТНИ ПО ЧЕРТЕЖ НА ПС ЕЛЕКТРИК ООД. ЗА ПРАВИЛНОТО МОНТИРАНЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШАТ СЛЕДНИТЕ ДЕЙНОСТИ:

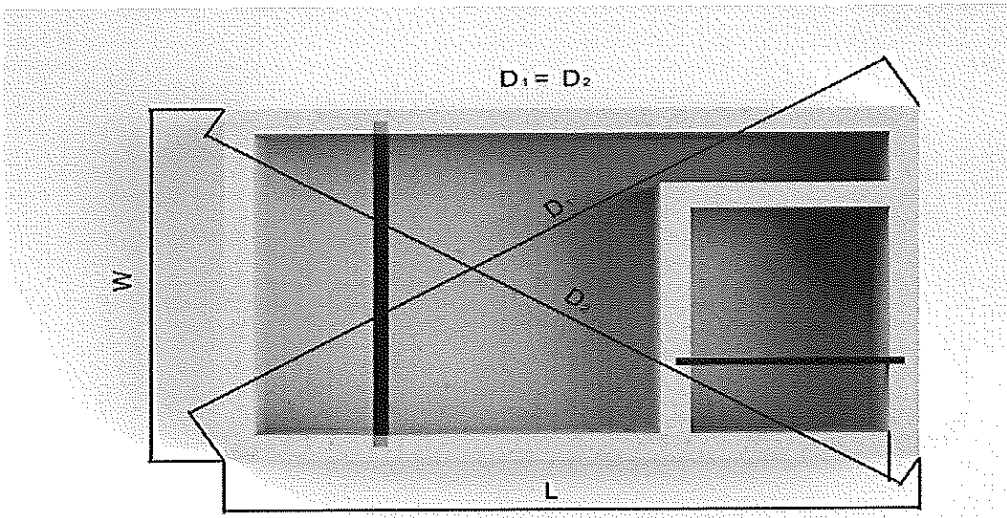
- 1. ПРОВЕРКА НА РАЗМЕРИТЕ НА ФУНДАМЕНТА (ЗА МОНОЛИТНИ ТРАФОПОСТОВЕ СЕ ПРОВЕРЯВА ИЗКОПА) СПОРЕД ПРЕДОСТАВЕНИЯ ЧЕРТЕЖ.

Handwritten mark on the right side of the page.



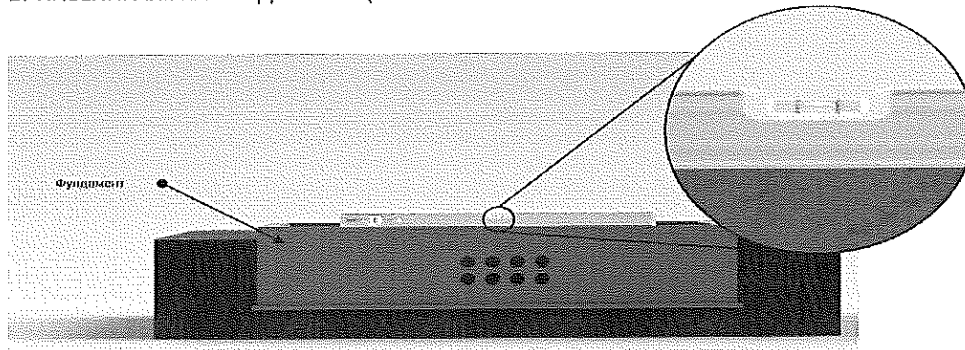
Handwritten mark at the bottom center of the page.

*Handwritten mark*

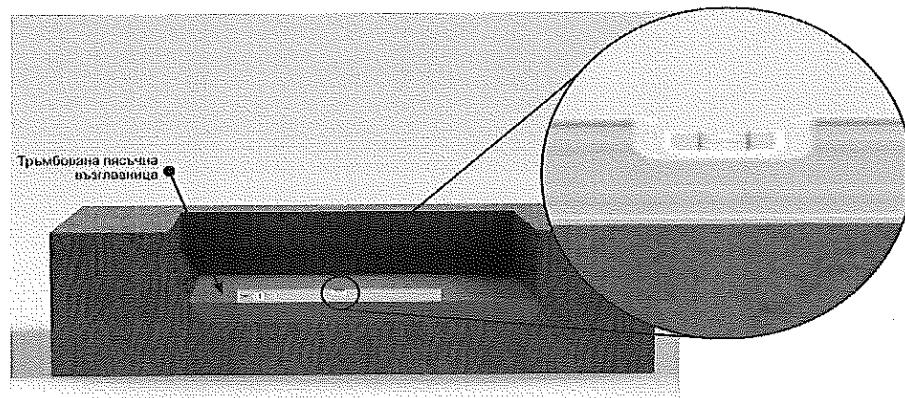


L и W по проект предоставен от „ПС ЕЛЕКТРИК„ ООД

**2. НИВЕЛИРАНЕ НА ФУНДАМЕНТА (ЗА МОНОЛИТНИТЕ ТРАФОПОСТОВЕ - ПЯСЪЧНАТА ВЪЗГЛАВНИЦА)**

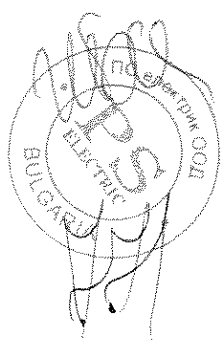


*Handwritten mark*

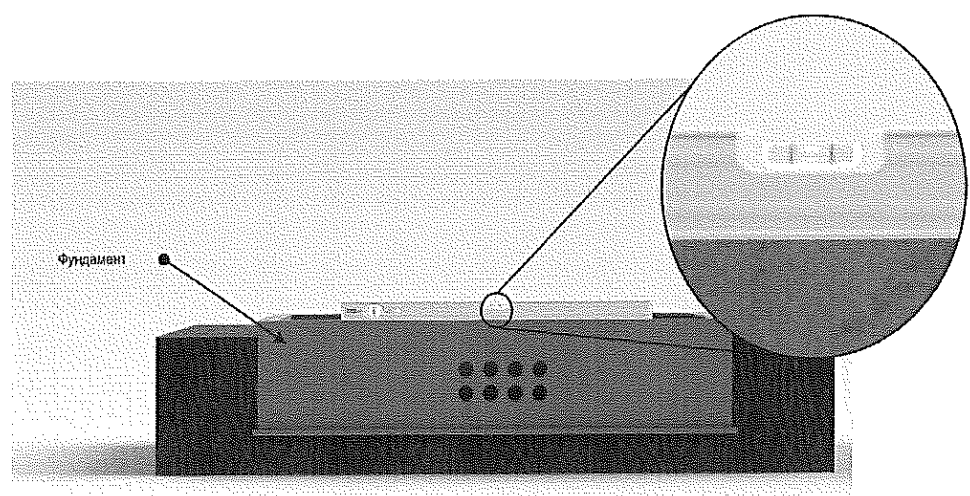


**3. НИВЕЛИРАНЕ НА БКТП ПРИ МОНТАЖ ВЪРХУ ФУНДАМЕНТ - ПРИ НЕОБХОДИМОСТ СЕ ПОСТАВЯТ ПЛАНКИ**

*Handwritten mark*

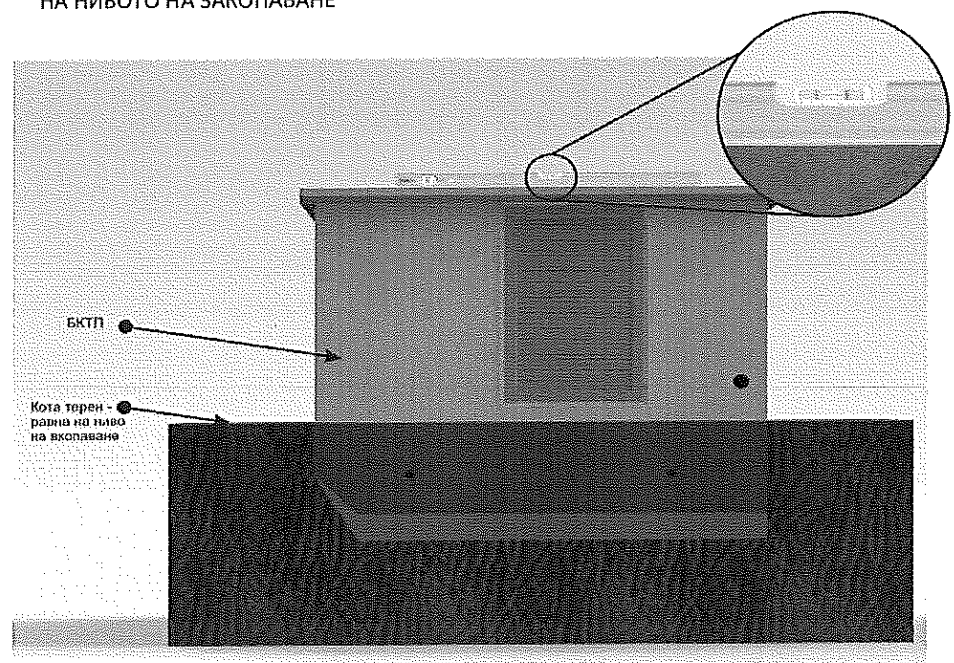


Handwritten mark at the top left of the page.



4. НИВЕЛИРАНЕ НА МОНОЛИТНИЯ ТРАФОПОСТ ВЪРХУ ПЯСЪЧНАТА ВЪЗГЛАВНИЦА И ПРОВЕРКА НА НИВОТО НА ЗАКОПАВАНЕ

Handwritten mark on the right side of the page.

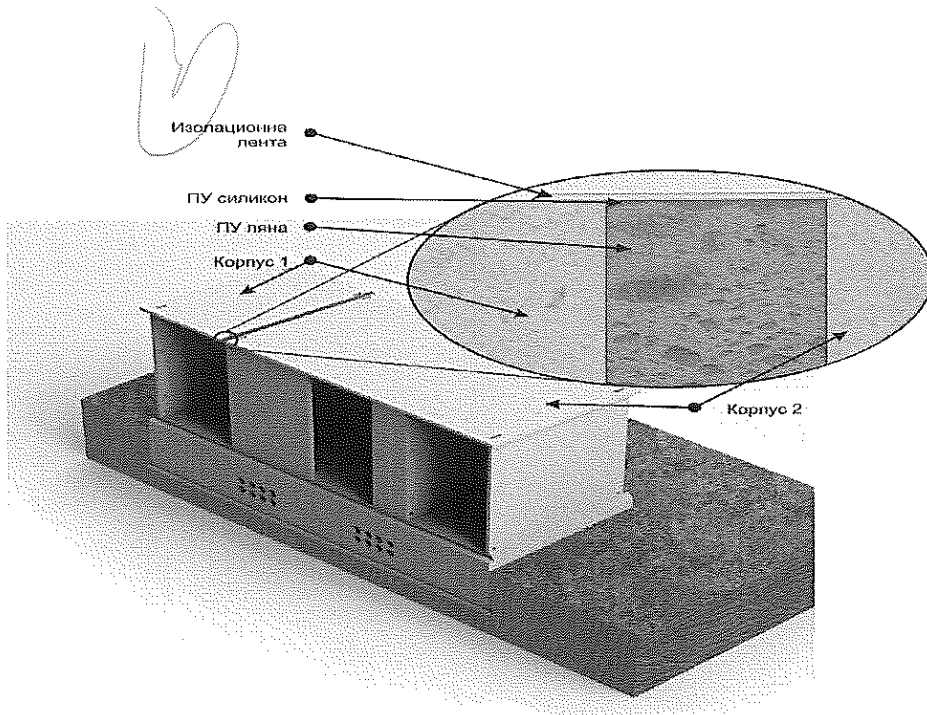


5. ПРИ ПОВЕЧЕ ОТ ЕДИН КОРПУС, ФУГАТА МЕЖДУ ТЯХ СЕ ЗАПЪЛВА С ПОЛИУРЕТНАОВА (ПУ) ПЯНА, СЛЕД ТОВА СЕ ПОЛАГА ПОЛИУРЕТАНОВ (ПУ) СИЛИКОН И ИЗОЛАЦИОННА ЛЕНТА

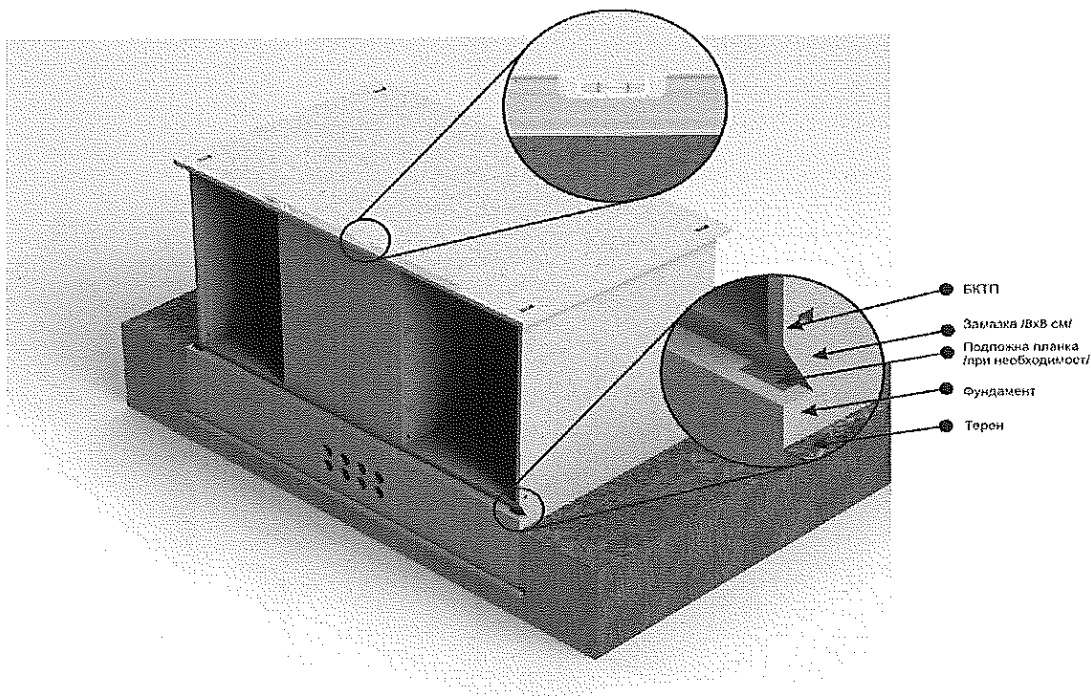


Handwritten signature at the bottom right of the page.

Handwritten mark at the bottom center of the page.

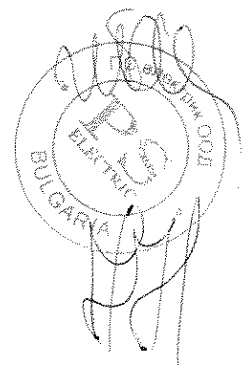


6. ПРАВИ СЕ ЗАМАЗКА (ОТ КУПУВАЧА) С РАЗМЕРИ 8x8 CM ПОД 45° НАКЛОН МЕЖДУ КОРПУСА И ФУНДАМЕНТА ПО ЦЯЛАТА ОБИКОЛКА НА БКТПТО



**РАЗДЕЛ IV ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

1. ЗАЗЕМИТЕЛНИЯТ КОНТУР И СВЪРЗВАНЕТО НА ВХОДЯЩИТЕ ПРОВОДНИЦИ СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ ДА СЕ ИЗПЪЛНИ СЪГЛАСНО ПСД НА ОБЕКТА.
2. В СЛУЧАЙ, ЧЕ СИЛОВИЯТ ТРАНСФОРМАТОР НЕ Е СВЪРЗАН В ЗАВОДСКИ УСЛОВИЯ, ТО ТОГАВА ТОЙ ТРЯБВА ДА СЕ:
  - А) ПОДВЪРЖЕ КЪМ КАБЕЛИТЕ НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ;
  - Б) ПОДВЪРЖЕ КЪМ КАБЕЛИТЕ СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ;
  - В) СВЪРЖЕ КЪМ ЗАЗЕМЯВАНЕТО.
3. ПРЕДИ ВЪВЕЖДАНЕТО В ЕКСПЛОАТАЦИЯ ТРЯБВА ДА СЕ ПРОВЕРИ:
  - А) ТОКОВАТА ВРЪЗКА НА СИЛОВИТЕ И ОПЕРАТИВНИ ВЕРИГИ;
  - Б) ЗАКРЕПВАНЕТО НА ВСИЧКИ АПАРАТИ И СЪОРЪЖЕНИЯ;



*Handwritten signature*

- В) ИЗПРАВНОСТТА НА ЗАДВИЖВАНЕТО И РАБОТАТА НА РАЗЕДИНИТЕЛИТЕ И ПРЕКЪСВАЧИТЕ;  
 Г) ИЗОЛАЦИЯТА НА ШИННАТА СИСТЕМА СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ (КИНЕТРОНИРАНЕ);  
 Д) ИЗОЛАЦИОННОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА СТРАНА НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ, ВКЛЮЧИТЕЛНО СБОРНИТЕ ШИНИ НА ТАБЛО НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ;  
 Е) ПРИТЯГАНЕТО НА ЗАЗЕМИТЕЛНИТЕ БОЛТОВЕ НА ВСИЧКИ СЪОРЪЖЕНИЯ;  
 Ж) НИВОТО НА МАСЛОТО НА СИЛОВИТЕ ТРАНСФОРМАТОРИ.
4. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТЕХНИКА ЗА БЕЗОПАСНОТ:  
 А) ДА СЕ ИЗВЪРШВА ЦЯЛОСТНА ПРОВЕРКА И ПОЧИСТВАНЕ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО СЪГЛАСНО П.Т.Е.  
 Б) ПЕРИОДИЧНО ДА СЕ ПРОВЕРЯВА НИВОТО НА МАСЛО В ТРАНСФОРМАТОРИТЕ;  
 В) ДА НЕ СЕ СВАЛЯТ ЩИТОВЕТЕ ПРЕД ОТДЕЛНИТЕ ОТСЕЦИ ПРЕДИ ДА СЕ ИЗКЛЮЧИ СЪОТВЕТНИЯ РАЗЕДИНИТЕЛ;  
 Г) ДА СЕ ТОВАРИ И РАЗТОВАРВА СЪС СПЕЦИАЛНО ПРИСПОСОБЛЕНИЕ НА КРАНА (С РАВНИ ПО ДЪЛЖИНА ВЪЖЕТА) И ДА СЕ ПОСТАВИ НА НИВЕЛИРАНА ОСНОВА ИЛИ ФУНДАМЕНТ (ВЖ. РАЗДЕЛ III)
5. ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ И ПРАВИЛА ПРИ ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ПРОВОДНИЦИ КЪМ V-КЛЕМИТЕ НА ВЕРТИКАЛНИТЕ РАЗЕДИНИТЕЛИ:  
 А) ПРОВОДНИКЪТ СЕ ЗАЧИСТВА ОТ ИЗОЛАЦИЯТА, ТОЛКОВА, КОЛКОТО Е ДЪЛЖИНАТА НА V-КЛЕМАТА (ОКОЛО 25 MM);  
 Б) ОТСТРАНЯВА СЕ ОКСИДНИЯ СЛОЙ ЧРЕЗ ОСТЪРГВАНЕ. НЕ СЕ ДОПУСКА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ, КОИТО МОГАТ ДА ОСТАВЯТ ЖЕЛЕЗНИ СТРУЖКИ (НАПРИМЕР ПИЛА, ШКУРКА);  
 В) ДОПЪЛНИТЕЛНО СЕ СМАЗВА ПРОВОДНИКА С БЕЗКИСЕЛИННА И БЕЗАЛКАЛНА СМАЗКА (ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗЕЛИН) ВЕДНАГА СЛЕД ПОЧИСТВАНЕ НА КОНТАКТНИЯ КРАЙ;  
 Г) ПОСТАВЯ СЕ ПРОВОДНИКА ВЪВ V-КЛЕМАТА, КАТО СЕ ВЗНИМАВА ДА НЕ ОСТАНАТ ЖИЛА ИЗВЪН НЕЯ;  
 Д) ЗАТЯГА СЕ ПРОВОДНИКА НА V-КЛЕМАТА. ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ ИЗПОЛЗВА ДИНАМОМЕТРИЧЕН КЛЮЧ И ДА СЕ СПАЗВА НОМИНАЛНИЯТ МОМЕНТ НА ЗАТЯГАНЕ, ОБОЗНАЧЕН НА V-КЛЕМАТА;  
 Е) ДА СЕ ИЗВЪРШИ КОНТРОЛ НА СВЪРЗВАНЕТО СЛЕД ПЪРВИТЕ 200 ЧАСА. ПРИ НАЛИЧИЕ НА ТЕМПЕРАТУРНА РАЗЛИКА В ПОМЕЩЕНИЕТО НА ТАБЛО НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ В ДЕНОНОЩЕН ПРОФИЛ ПО-ГОЛЯМА ОТ 20°C, СЕ ПРЕПОРЪЧВА ПРОВЕРКА НА МОМЕНТА НА ЗАТЯГАНЕ ПРЕЗ 160 ЧАСА.

**РАЗДЕЛ V ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТАБЛА НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ**

ОБЛУСЖВАНЕТО И ПОДДРЪЖКАТА НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДБИ ДО 1000V ТРЯБВА ДА СЕ ПРОВЕЖДА ОТ ХОРА С НЕОБХОДИМАТА ТЕХНИЧЕСКА КВАЛИФИКАЦИЯ.

ЗАДЪЛЖИТЕЛНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВАТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА СПОРЕД СТЕПЕНТА НА ОПАСНОСТ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА С ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДБИ ДО 1000V. ЗАБРАНЕНО Е ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ПОВРЕДЕНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ИЛИ ТАКИВА С ИЗТЕКЛА ГОДНОСТ.

НЕОБХОДИМО Е ДА СЕ ПРОВЕРИ ДАЛИ ГЛАВНИЯ РАЗЕДИНИТЕЛ ИЛИ АВТОМАТИЧЕН ПРЕКЪСВАЧ, КАКТО И ИЗВОДИТЕ ИМАТ ОЗНАЧЕНИЕ ЗА ВХОДЯЩОТО И ИЗХОДЯЩО НАТОВАРВАНЕ.

ТРЯБВА ДА СЕ ПРАВИ ПЕРИОДИЧНА ИНСПЕКЦИЯ НА КАБЕЛНИТЕ ВРЪЗКИ.

РЕМОНТНИ ДЕЙНОСТИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА УРЕДБА ТРЯБВА ДА СЕ ПРАВЯТ В СЛЕДНАТА ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ:

1. ИЗКЛЮЧЕТЕ ИЗЕОДИТЕ, ЗАХРАНВАЩИ КОНСУМАТОРИТЕ;
2. СЛОЖЕТЕ ТАБЕЛА: **НЕ ВКЛЮЧВАЙТЕ! РАБОТЯТ ХОРА!**
3. ИЗВАДЕТЕ ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ (ВИДИМО РАЗКЪСВАНЕ НА ВЕРИГАТА);
4. ПРОВЕРЕТЕ ЗА НАЛИЧИЕ/ОТСЪСТВИЕ НА НАПРЕЖЕНИЕ ЧРЕЗ СТАНДАРТНИ УРЕДИ

ДЕКЛАРИРАМ,

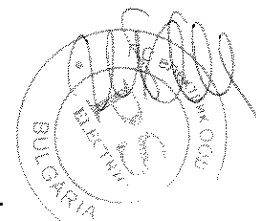
ЧЕ СЪМ ЗАПОЗНАТ С НАСТОЯЩИТЕ ИНСТРУКЦИИ И СЪЩИТЕ ЩЕ БЪДАТ СПАЗЕНИ.  
**ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА ИНСТРУКЦИИТЕ, ГАРАНЦИЯТА НА ТРАФОПОСТА ОТПАДА!**

ПРЕДАЛ:

(ПРЕДСТАВИТЕЛ НА PS ЕЛЕКТРИК

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

СТАВИТЕЛ НА КЛИЕНТА)





b

10.1.5

# ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, Calea Vitan no. 242, sector 3, zip code 031301  
CIF RO 4311980



*RENAR is EA-MLA signatory for Testing.*

## ACCREDITATION CERTIFICATE No. LI 1036

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith attests that the organization:

### NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING

Craiova, Decebal Avenue no. 118 A, Dolj county

through

**Low and High Voltage Testing Laboratory**

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

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

The present certificate includes Annex no. 1 (43 pages), which is an integrated part of this certificate.

In order to check the validity of the accreditation certificate, including the Annex, the website of RENAR shall be consulted: [www.renar.ro](http://www.renar.ro).

Date of initial accreditation: 10.10.2014  
The accreditation is valid until: 09.10.2018

РОПНО С  
ОПТИКА

GENERAL DIRECTOR

PRESIDENT OF THE

CIL

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД



PhD. E

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Partial reproduction of this certificate is forbidden. \*

Handwritten signature

ОРГАН ЗА ТЕХНИЧЕСКО СЪОТВЕТСТВИЕ  
ОРГАН ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА СТРОИТЕЛНИ ПРОДУКТИ  
С НАЦИОНАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ

# СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

04 - НУРВСПСРБ - 01558

Издава се на основание чл. 14, ал. 1 от Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г. за условията и реда за влягане на строителни продукти в строежите на Република България (НУРВСПСРБ) на Министерството на регионалното развитие и благоустройството за строителния продукт

## ОБИКНОВЕНИ БЕТОНИ

с оценени характеристики, дадени в приложение към сертификата, предназначени за конструкции, изпълнявани на място или за готови конструктивни елементи за сгради и инженерни съоръжения,

пуснат на пазара от

**"ШУМЕНСКА КРЕПОСТ" АД**  
9700 гр. Шумен, бул. "Мадара" № 48

и произвеждан в

**Бетонов център "ШУМЕНСКА КРЕПОСТ" АД**  
9700 гр. Шумен, бул. "Мадара" № 48

Този сертификат удостоверява, че продуктът е оценен и съответства на националните изисквания, определени в

**БДС EN 206:2013+A1:2016 и БДС EN 206:2013+A1:2016/NA:2017**

Сертификатът е издаден за първи път на 17.01.2018 г. и остава валиден до 16.01.2021 г., при условие, че производителят осигурява постоянство на характеристиките на продукта и условията на производство или производственият контрол не са изменени значително.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Ръководител направление ОССП:  
/ст.н.с.инж. Б. Стоянова/



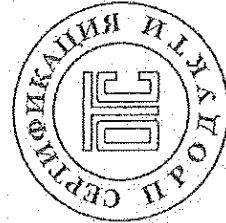
Приложение към сертификат № 04 - ИУРВПСРБ - 01558, издаден на 17.01.2018 г., с валидност до 16.01.2021 г.

Оценени характеристики на  
**ОБИКНОВЕНИ БЕТОНИ**

Формен идентифициращ номер на състава	Означение на бетона	Клас по якост на натиск	Клас по съдържание на хлориди	Клас по водонепропускливост	Клас по консистенция	Клас по мразоустойчивост	Максимален размер на добавяния материал [mm]
1	C 12/15 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S2	C 12/15	CI 0,20	*	S2	*	22,4
2	C 16/20 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S2	C 16/20	CI 0,20	*	S2	*	22,4
3	C 20/25 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S2	C 20/25	CI 0,20	Cw 0,6	S2	*	22,4
4	C 25/30 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S2	C 25/30	CI 0,20	Cw 0,8	S2	Cfr 100	22,4
5	C 30/37 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S2	C 30/37	CI 0,20	Cw 1,0	S2	*	22,4
6	C 35/45 D <sub>max</sub> 22,4 CI 0,20 S3	C 35/45	CI 0,20	Cw 0,8	S3	*	22,4

\* Характеристикита не са оценени

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД



фия, 17.01.2018 г.

Ръководител направление  
/ ст.н.с.нж. Б. Ст



10.1.16

# Декларация за характеристиките на строителен продукт

съгласно Наредба № РД-02-20-1 /05.02.2015г

№ .....

1. Уникален идентификационен код на типа на продукта  
**ОБИКНОВЕН БЕТОН клас C30/37 , Cw1,0 , CI 0,20**
2. Национални изисквания (заповед на министъра на регионалното развитие и благоустройството, национален нормативен акт), техническа спецификация (национален стандарт, българско техническо одобрение), приложими за строителния продукт:  
**БДС EN 206:2014 БДС EN 206:2014 /NA:2015 БЕТОН**
3. Предвидена употреба или употреби на строителния продукт в съответствие с приложимата хармонизирана спецификация, както е предвидено от производителя:  
**обикновен бетон,предназначен за влагане в бетонни и стоманобетонни конструкции и изделия**
4. Име, регистрирано търговско наименованиеили регистрирана търговска марка и адрес за контакт на производителя и място на производство:  
**„Шуменска крепост“ АД**  
град Шумен, бул.“Мадара“ 48, тел.054862737 ел.поща:shumenska@gmail.com
5. Име и адрес за контакт на упълномощения представител (когато е приложимо)  
**Неприложимо**
6. Наименование на лице за оценяване на съответствието с националните изисквания (когато е приложимо)  
**“Орган за техническо съответствие“ ООД, гр.София, РОССП - 04/ 15.09.2016г**
7. Декларирани показатели на характеристиките на строителния продукт:

Характеристика	Показател	Метод за изпитване/ определяне
Минимална характеристична кубова якост	$\geq 37N/mm^2$	БДС EN 206:2014 БДС EN 206:2014/NA:2015
Консистенция посредством слягане, mm	50-90 mm	БДС EN 12350 – 2:2009
Плътност на втвърден бетон, kg/m <sup>3</sup>	От 2000 до 2600kg/m <sup>3</sup>	БДС EN 12 390 -7:2009
Максимален размер на добавъчен материал, D <sub>max</sub> , mm	22,4 mm	БДС EN 12620 +A1/NA:2008
Съдържание на хлориди, клас CI 0,2 максимално съдържание на Cl от масата на цимента, %	0,20 %	БДС EN 206:2014
Максимална дълбочина на проникване на водата при проектно налягане на водата 1,0 Мра, , mm	70mm	БДС EN 206:2014/NA:2015 Приложение NA,NA

8. Характеристики на строителния продукт, посочен в точка 1, имат показатели, съответстващи на декларираните съгласно точка 7.

Тази декларация за Характеристики на строителния продукт се издава изцяло на отговорността на производителя, съгласно т.4.

Подписано за и от името на производителя:  
инж.Емилия Савова – изп.директор

Шумен, дата: 05.07.2018г.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

*[Handwritten mark]*

*10.1.1/2*

### ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният, **“Шуменска крепост” АД**, град Шумен, бул. “Мадара” 48, **ДЕКЛАРИРАМ** на собствена отговорност, че продуктът: **бетонен корпус за БКТП .....**

Дата на производство .....Г,  
количество .....,  
доставени на обект .....

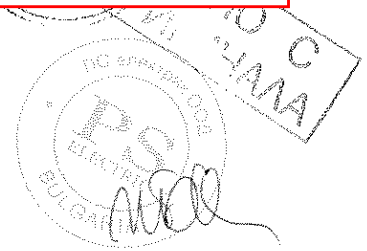
за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следните стандарти: **БДС EN 62271-202:2014, БДС EN 206-1:2013+A1:2016, БДС EN 10080:2005** и съгласно техническата документация, предоставена от клиента **“ПС електрик” ООД** и съответствието е оценено съгласно *Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти по система 4.*

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

05.01.2018г.  
гр.Шумен

Под  
/Е.С  
“Ш

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД



*[Handwritten mark]*

10.1.1/3

### ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ПРОИЗХОД НА ПРОДУКТ

Долуподписаният Емilia Вичева Савова – изпълнителен директор на фирма „Шуменска Крепост“ АД, със седалище и адрес на управление България, град Шумен, бул. „Мадара“ 48, декларирам, на собствена отговорност, че продуктът стоманобетонен корпус и стоманобетонен фундамент за комплексни трансформаторни подстанции е произведен и доставен от: Шуменска Крепост АД, България

Продуктът, предмет на тази декларация, притежава следните сертификати на производител, неразделна част от тази декларация:

- Декларация за съответствие на строителния продукт

Декларирам, че:

Настоящата декларация е валидна за всички последващи пратки на тези продукти

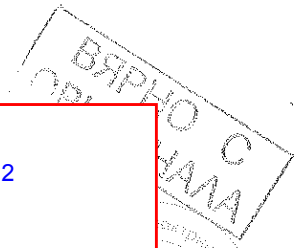
Задължавам се да уведомя ПС електрик ООД - Шумен незабавно след като настоящата декларация престане да е валидна.

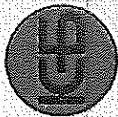
05.07.2016г.

ДЕКЛАРАТОР



На основание чл. 2 от ЗЗЛД





# КАМАРА НА СТРОИТЕЛИТЕ В БЪЛГАРИЯ

ЦЕНТРАЛЕН ПРОФЕСИОНАЛЕН РЕГИСТЪР НА СТРОИТЕЛЯ

## УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ III – TV 003878

Комисията за воденето, поддържането и ползването на Централния професионален регистър на строителя, на основание чл. 19 от Закона за камарата на строителите, издава настоящото удостоверение на:

Строител: ПС ЕЛЕКТРИК ООД

Седелище и адрес на управление: 9700 Шумен, бул. "Магара" №12

Представяващ: Божидар Павлов Маринов

ЕИК: 020918914

В уверение на това, че с решение на комисията и протокол 0526/30.05.2013 строителят е вписан в Централния професионален регистър на строителя за изпълнение на строежи със следния обхват:

На основание чл. 5, ал. 1 от Правилника за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя:

● ТРЕТА ГРУПА ● - строежи от енергийната инфраструктура;

На основание чл. 5, ал. 4 от Правилника за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя:

● СТРОЕЖИ ОТ ВТОРА И ТРЕТА КАТЕГОРИЯ ●

Конкретният вид на строежите, за които се издава настоящото удостоверение, се определя в чл. 5, ал. 6 от Правилника за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя и във връзка с чл. 137, ал. 1 от ЗУТ

На основание чл. 2 от ЗЗЛД

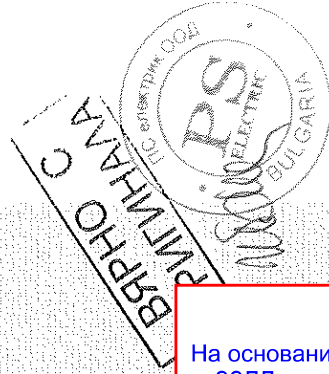
На основание чл. 2 от ЗЗЛД



ПРЕДСЕДАТЕЛ НА КОМИСИЯТА

ПРЕДСЕДАТЕЛ НА КАМАРАТА

Настоящото удостоверение е невалидно без приложен талон с указан брѝк.



10.4.8