

ПАПКА 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 10 Други документи за  
Позиция 1 и Позиция 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 10.1 БКТП

Приложение 1

Приложение 2 – 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6

Приложение 3

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

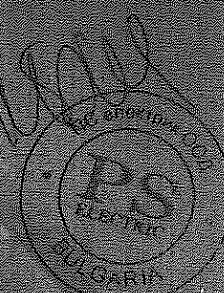
Приложение 8

PS ELECTRIC®

TRAFOSYS® | ТРАФОСИС®

CCTS and MCTS | БКТП и МКТП  
CATALOGUE | КАТАЛОГ

[www.pselectric.bg](http://www.pselectric.bg)

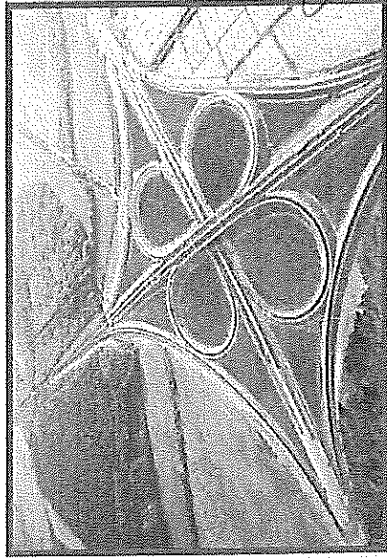


*Handwritten scribble*

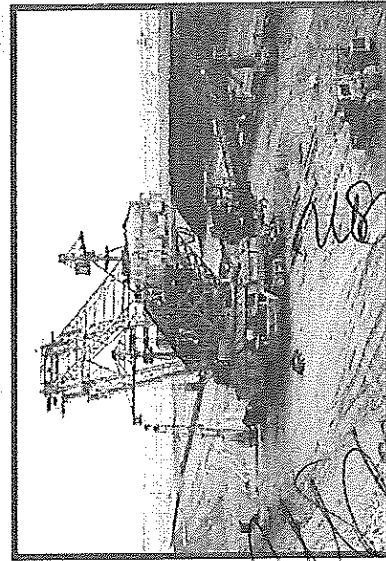
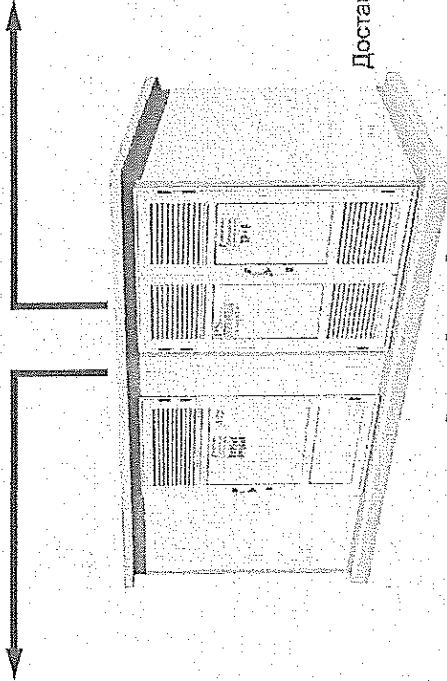
Сектори, в които се използват продуктите на "ПС електрик" ООД  
Sectors in terms of products of PS electric Ltd.



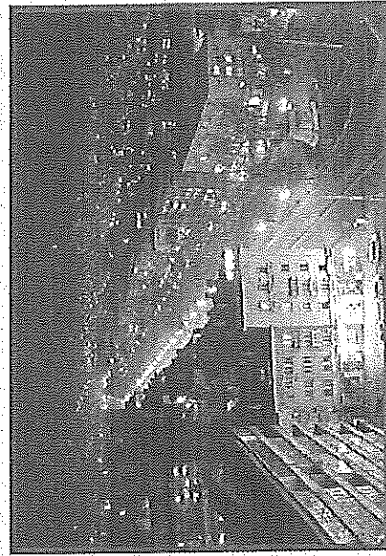
Доставка на оборудване за производства  
Supply of equipment for industrial areas



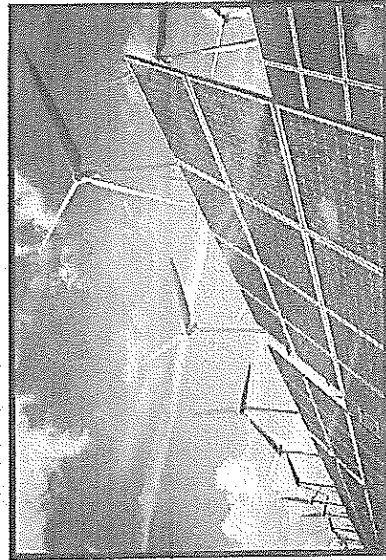
Доставка на оборудване за транспортна инфраструктура  
Supply of equipment for the transport infrastructure



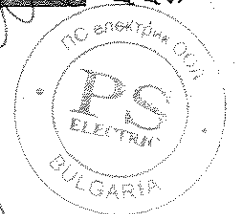
Доставка на оборудване за съоръжения за добиваната индустрия  
Supply of equipment for the mining industry



Доставка на оборудване за градска инфраструктура  
Supply of equipment for the urban infrastructure



Възобновяеми енергийни източници  
Renewable energy sources





ВМ 01 310x240 1x1000 kVA

L - 3100 mm W - 2400 mm H - 2050 mm

2

ВМ 01 300x210 1x800 kVA

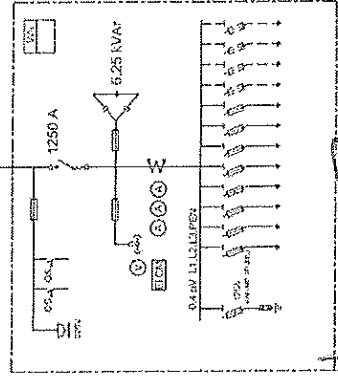
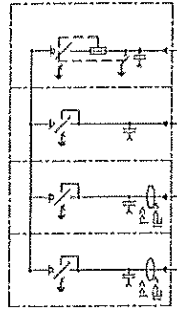
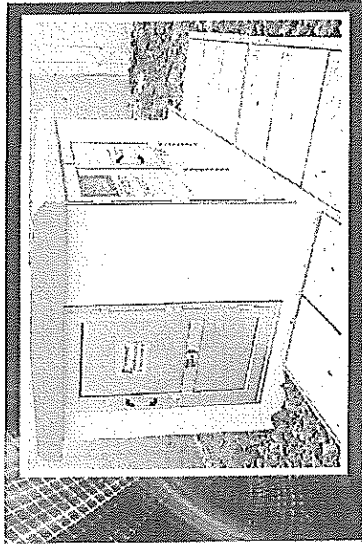
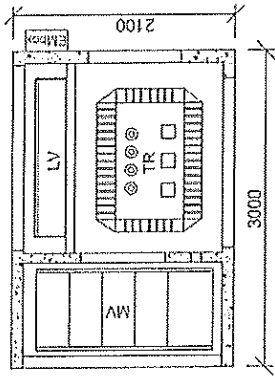
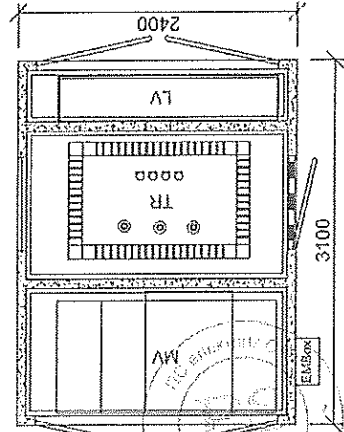
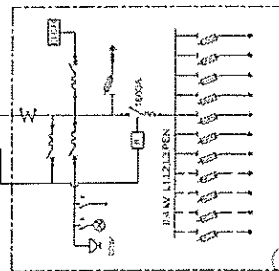
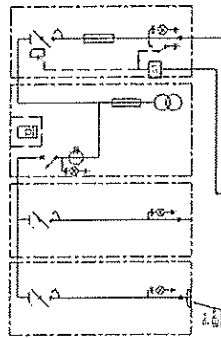
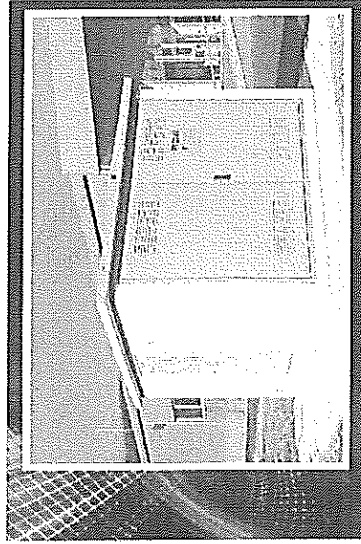
L - 3000 mm W - 2100 mm H - 1800 mm

3

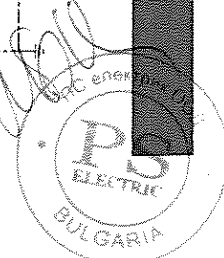


- Помещение за трансформатор до 1000 kVA
- РУ – СРН – Възможност за монтаж на модули КРУ – до 5 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 12 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) A
- Илва възможност за монтаж на ККУ

- For one transformer up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 5 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 12 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- An automatic power factor regulator can be installed



- Помещение за трансформатор до 800 kVA
- РУ – СРН – Възможност за монтаж на 5 модула пълна елвага
- РУ – НН – изводи – до 10 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) A
- For one transformer up to 800 kVA
- MV section switchgear - SF6 insulated busbar system with 5 modules
- LV section - up to 10 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A



EM 102-2 440x260 2x1000 kVA

L - 4400 mm W - 2600 mm H - 2080 mm

4

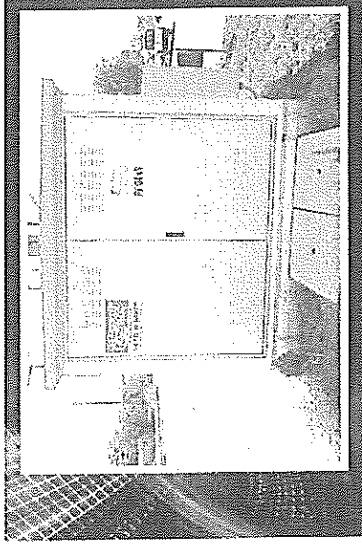
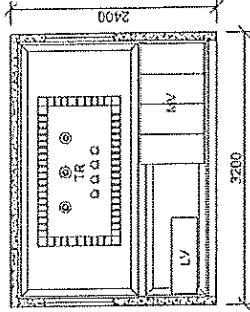
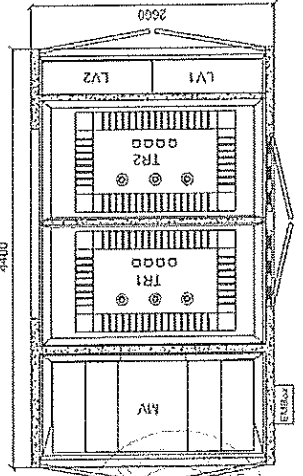
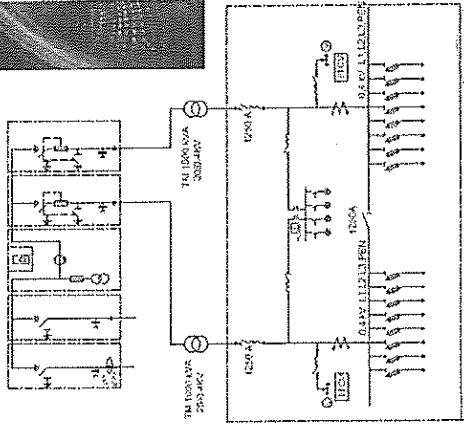
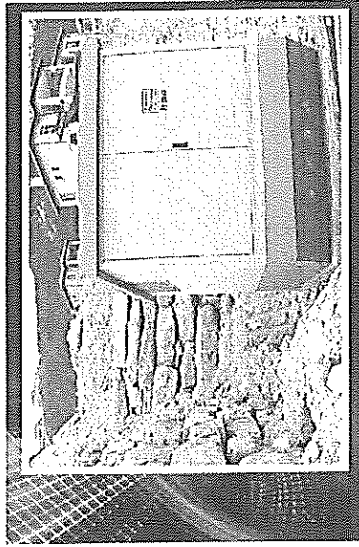
EM 110-2 320x240 1x800 kVA

L - 3200 mm W - 2400 mm H - 1950 mm

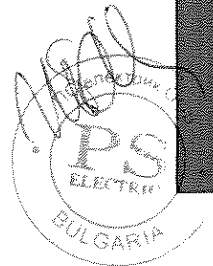
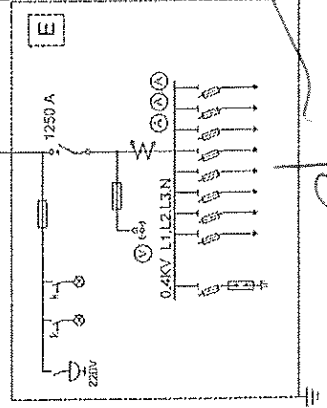
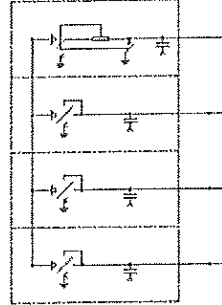
5



- Помещения за 2 трансформатора до 1000 kVA
- РУ – СРН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 10 броя във всяко табло с вертикални разединители 400 (630) A
- For two transformers up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs for every switchboard with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A



- Помещение за трансформатор до 800 kVA
- РУ – СРН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 4 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 8 броя вертикални разединители с предпазител 400 (630) A
- Изна възможност за монтаж на ККУ
- For one transformer up to 800 kVA
- MV section switchgear - up to 4 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 8 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A or 10 leads
- An automatic power factor regulator can be installed



MT 145x85 1x100 kVA

L - 1450 mm W - 950 mm H - 2235 mm

6

MKT 265x240 1x800 kVA

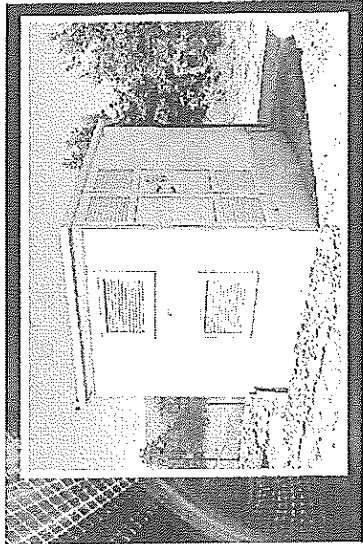
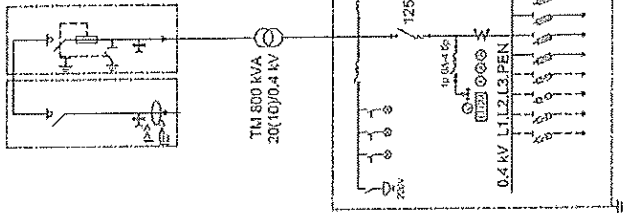
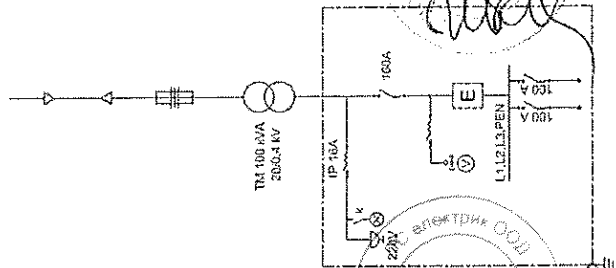
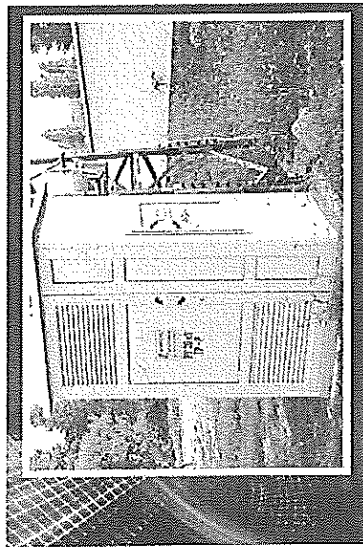
L - 2650 mm W - 2400 mm H - 2390 mm

7



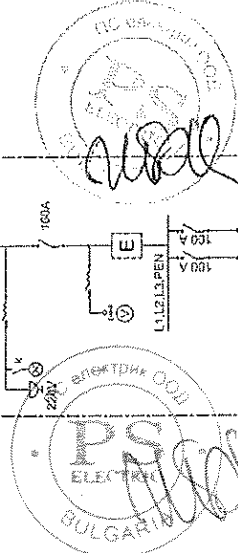
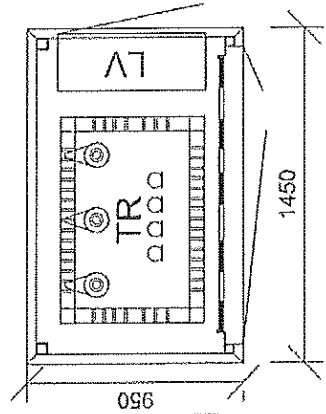
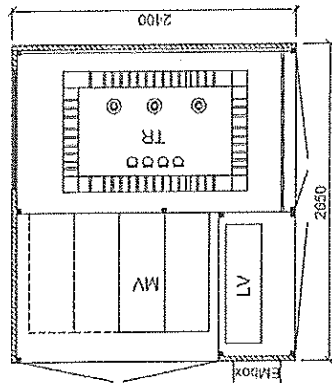
- В уредба СрН са монтирани стойки за високоволтови предоизителци (ВВП) и ВВП, според мощността на трансформатора (25-100 kVA)
- Монтира се на железорешетъчен стълб или на фундамент в оста на електропровода
- ТНН – изводи – до 4 броя вертикални разединители 160 А или 4 броя автоматични прекъсвачи до 100 А

- MV section - MV fuses and fuse holders are installed according to the power of the transformer - from 25 kVA to 100 kVA
- It must be installed on a pylon or onto a foundation on the distribution line axis
- LV section - up to 4 leads with vertical fuse switch disconnecter up to 160 A or 4 automatic circuit breakers or 100 A



- Помещение за трансформатор до 800 kVA
- РУ - СрН – възможност за монтаж на модулни КРУ – до 4 модула с ширина 375 мм
- РУ - НН – изводи – до 10 броя вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- Предлага се и с монолитен фундамент свързан с необходимите кабелни преходи за СрН и НН

- For one transformer up to 800 kVA
- MV section switchgear - up to 4 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 leads with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- Also offered with a monolithic foundation, equipped with the necessary cable sealings

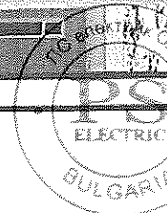
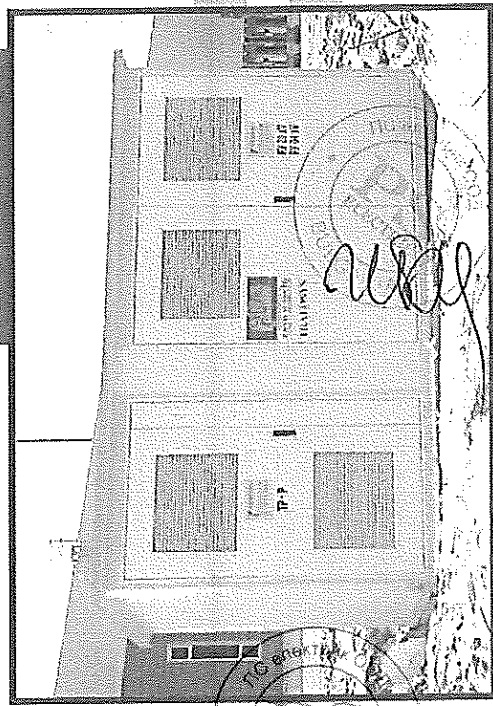
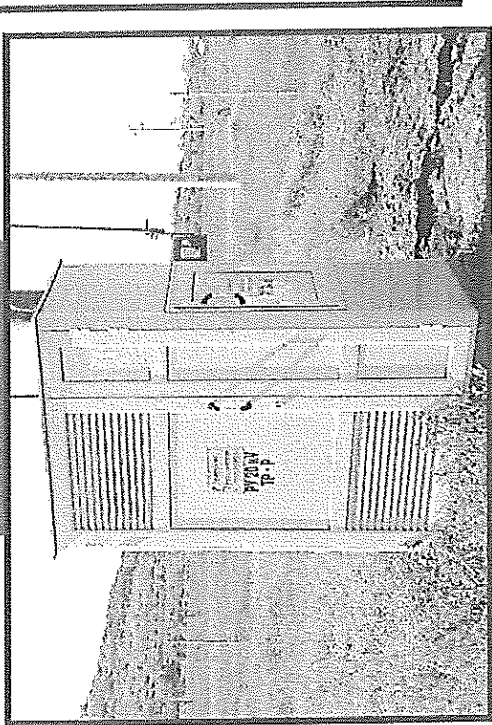




ENERGO-PRO



ENERGO-PRO

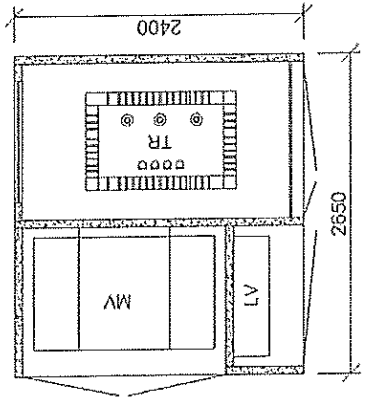
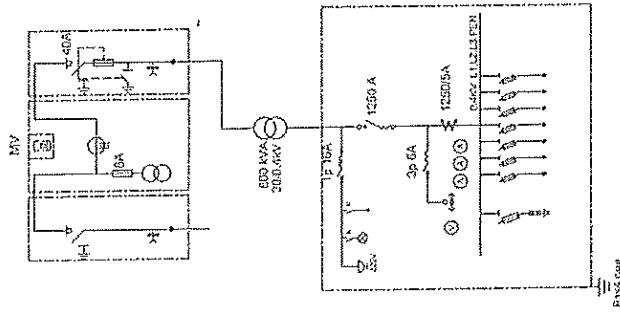
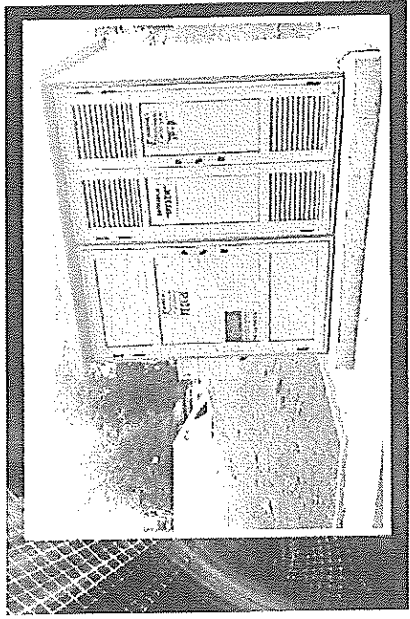


*Handwritten signature*

БКИП 265x240 1x600 kVA

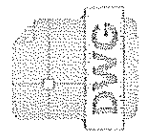
L - 2650 mm W - 2400 mm H - 2390 mm

1



- Помещение за трансформатор до 800 kVA
- РУ - СрН - възможност за монтаж на модулни КРУ - до 4 модула с ширина 375 mm
- РУ - НН - избори - до 10 броя вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- Предлага се и с монолитен фундамент свързан с необходимите кабелни преходи за СрН и НН.

- For one transformer up to 800 kVA
- MV section switchgear - up to 4 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- Also offered with a monolithic foundation, equipped with the necessary cable sealings



*Handwritten signature*



БСНТ 445x250 1x1000 kVA

L - 4450 mm W - 2500 mm H - 2590 mm

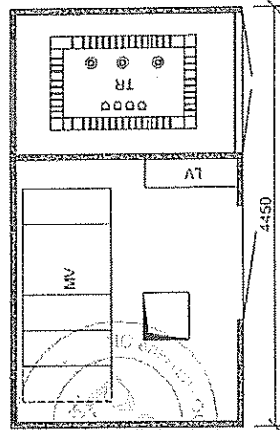
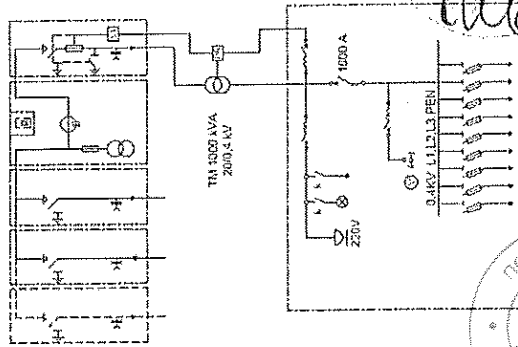
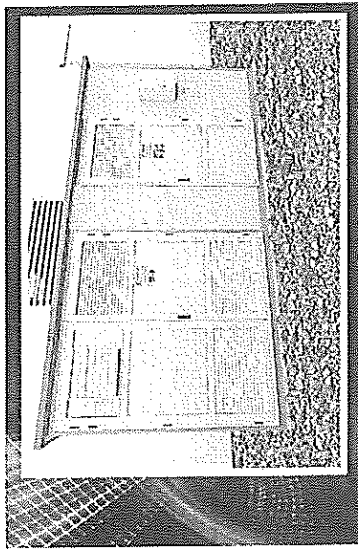
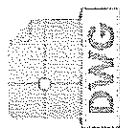
2



### ENERGO-PRO

- Помещение за трансформатор до 1000 kVA
- РУ – СрН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 20 броя вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- Предлага се и с монолитен фундамент с необходимите кабелни преходи за СрН и НН

- For one transformer up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 20 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- It's offered with a monolithic foundation, equipped with the necessary cable sealings for low and middle voltage



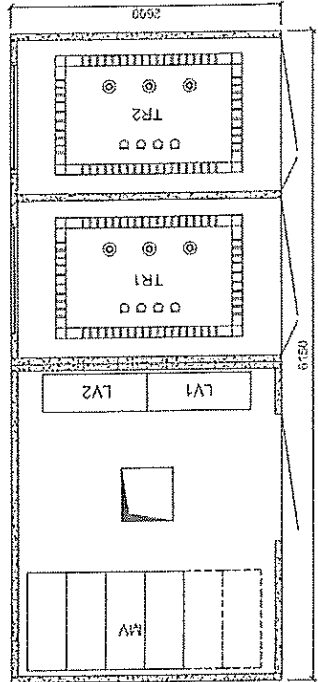
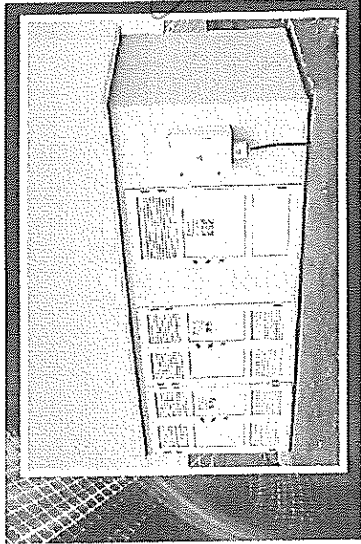
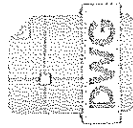
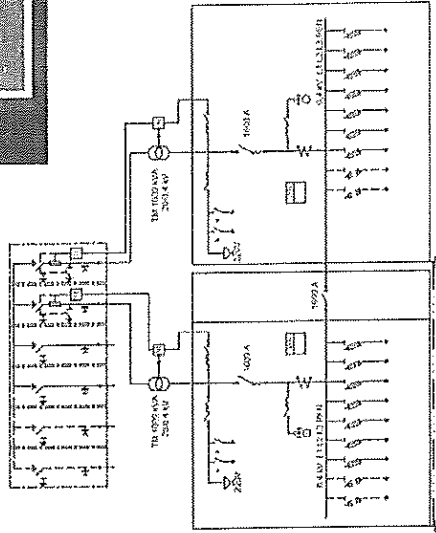
БСНТ 615x260 2x1000 kVA

L - 6150 mm W - 2600 mm H - 2540 mm

3

- Помещение за 2 трансформатора до 1000 kVA
- РУ – СрН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 10 броя въз вертикално разединители с предпазители 400 (630) А

- For two transformers up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs for every switchboard with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A



ВНТН 310x240 1x1000 kVA

L - 3100 mm W - 2400 mm H - 2050 mm

4

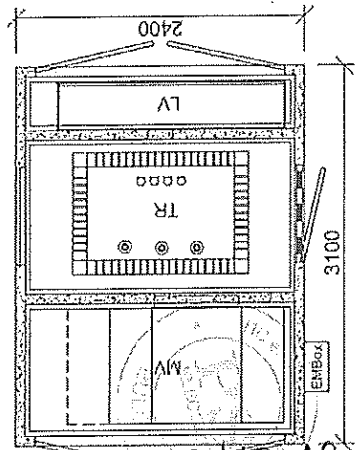
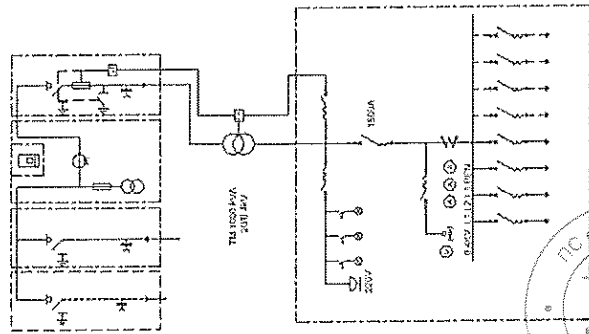
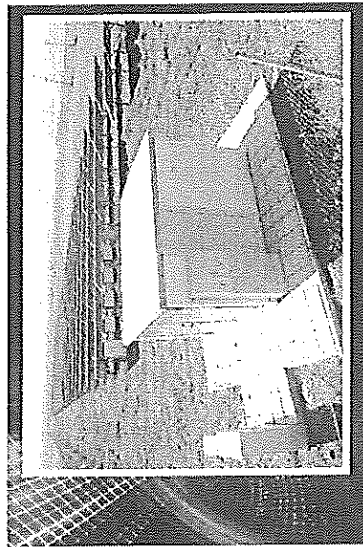
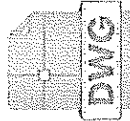
ВНТН 440x260 2x1000 kVA

L - 4400 mm W - 2600 mm H - 2080 mm

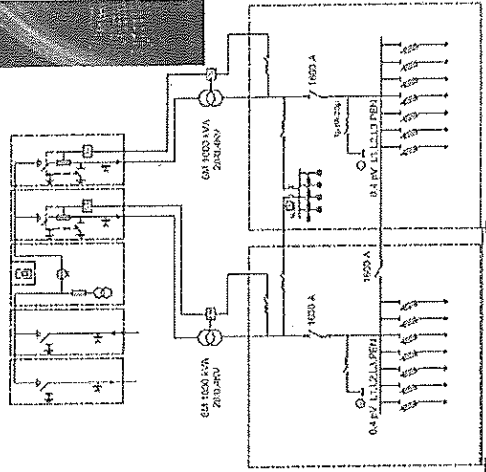
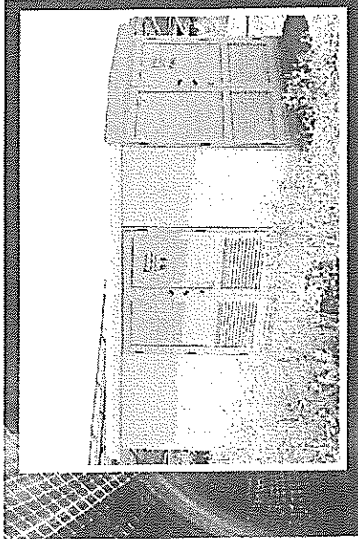
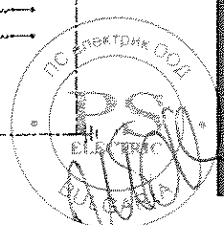
5



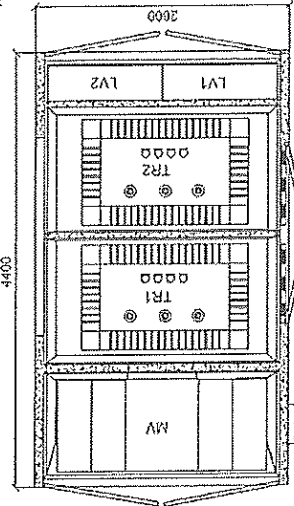
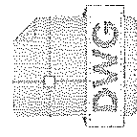
- Помещение за трансформатор до 1000 kVA
- РУ – СРН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 5 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – до 12 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- Има възможност за монтаж на ККУ
- For one transformer up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 5 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 12 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- An automatic power factor regulator can be installed



*Handwritten signature*



- Помещение за 2 трансформатора до 1000 kVA
- РУ – СРН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – до 10 броя ВФЗ всяко табло с вертикални разединители 400 (630) А
- For two transformers up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs for every switchboard with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A

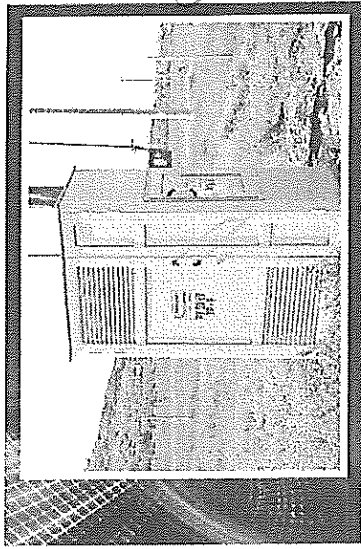
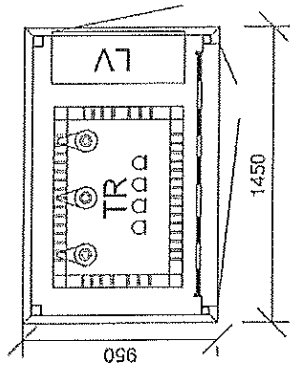
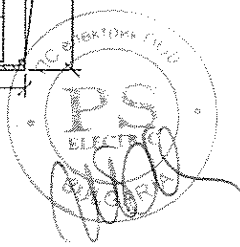
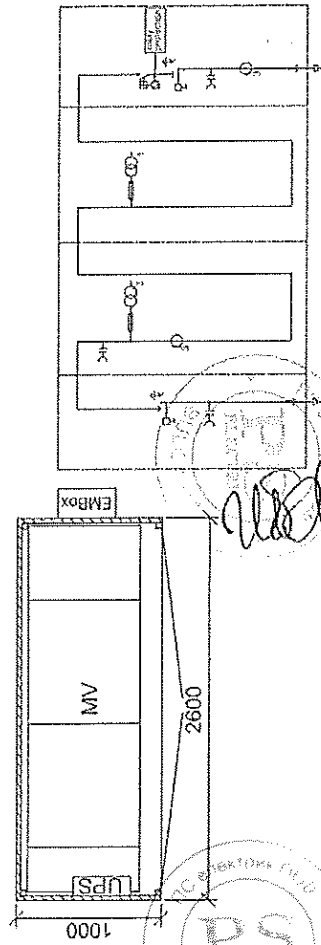
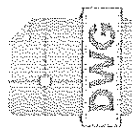
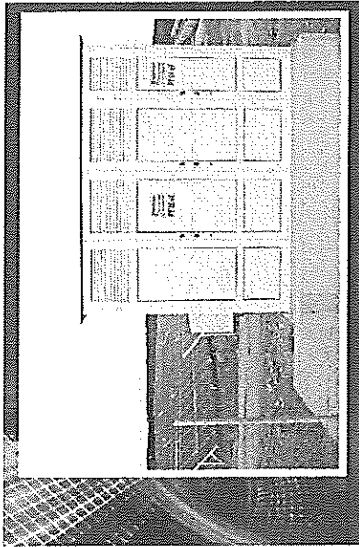


*Handwritten signature*

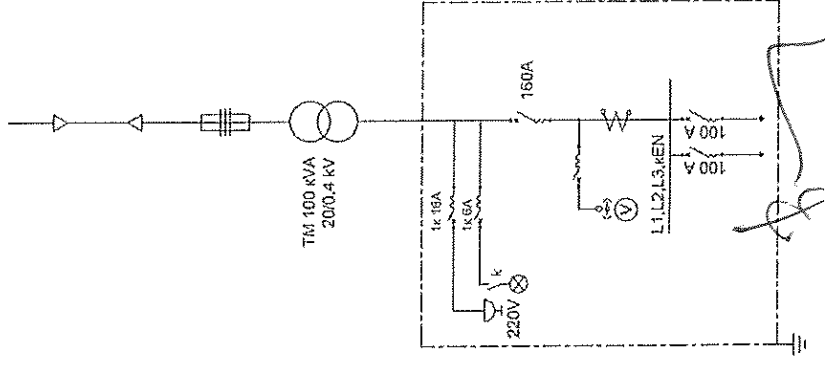


**ENERGO-PRO**

- РУ - СРН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ - НН – осигуряващо собствени нужди
- Предлага се и с монолитен фундамент свързани с необходимите кабелни преходи за СРН и НН
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- auxiliary LV section
- Also offered with a monolithic foundation, equipped with the necessary cable sealings



*Handwritten signature*



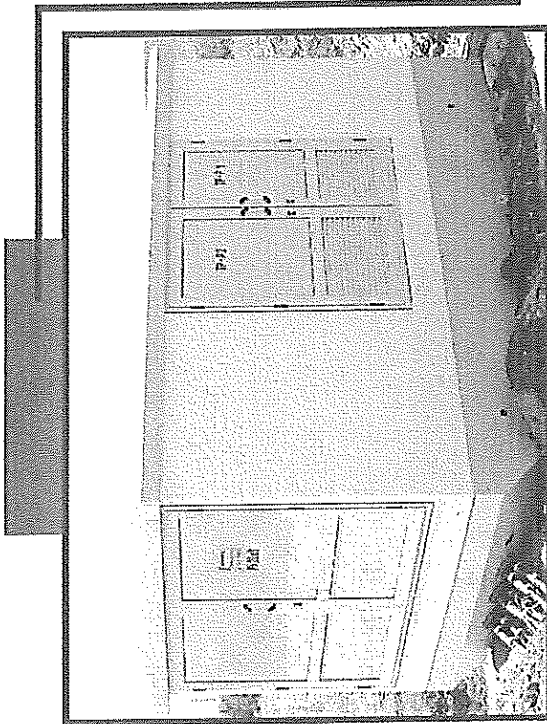
- В уредба СРН са монтирани стойки за високоволтови преобразители (ВВП) и ВВП, според мощността на трансформатора (25-100 kVA)
- Монтира се на железорешетъчен стълб или на фундамент в оста на електропровода
- ТНН – изводи – до 4 броя вертикални разединители 160 А или 4 броя автоматични прекъсвачи до 100 А
- MV section - MV fuses and fuse holders are installed, according to the power of the transformer - from 25 kVA to 100 kVA
- It must be installed on a pylon or onto a foundation on the distribution line axis
- LV section - up to 4 outputs with vertical fuse switch disconnecter up to 160 A or 4 automatic circuit breakers up to 100 A



EVN

# EVN

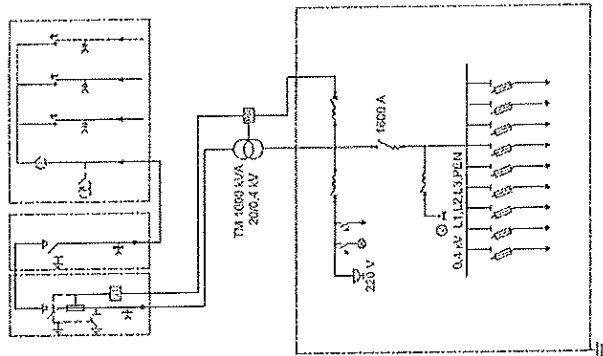
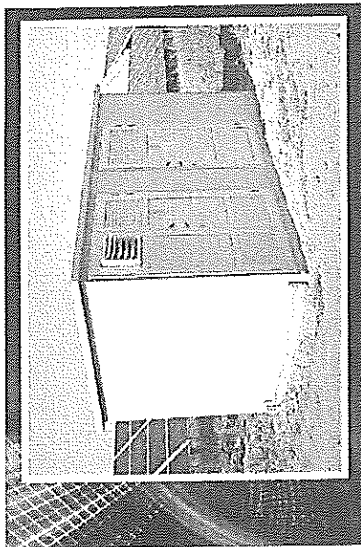
- 1x800kVA
- 1x1250kVA
- 2x800kVA
- 2x1000kVA



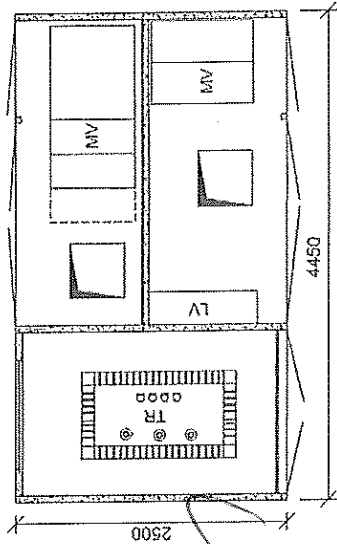
Бити 45x250 1x1000 kVA

L - 4450 mm W - 2500 mm H - 2590 mm

1



- Помещение за трансформатор до 1000 kVA
- РУ – СрН 1 – Възможност за монтаж на модулни КРУ – до 3 модула с ширина 375 mm
- РУ – СрН 2 – Възможност за монтаж на модулни КРУ – до 5 модула с ширина 375 mm
- Предлага се и с монолитен фундамент свързан с необходимите кабелни преходи за СрН и НН.
- For one transformer up to 1000 kVA
- MV section 1 switchgear - up to 3 modules with width of 375 mm
- MV section 2 switchgear - up to 5 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- It's offered with a monolithic foundation, equipped with the necessary cable liners for low and middle voltage



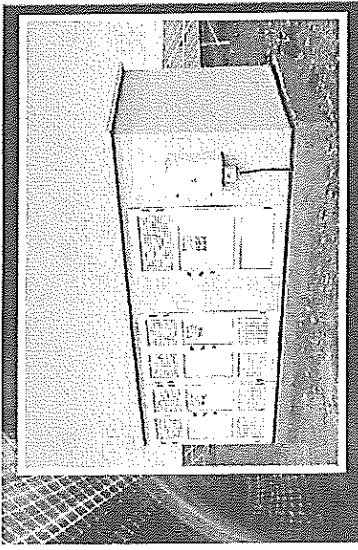
Handwritten signature and a circular stamp with text: "Д.С. ПЛАТЕН БУЛГАРИЯ".

БМТТ 636x260-2x1000 kVA

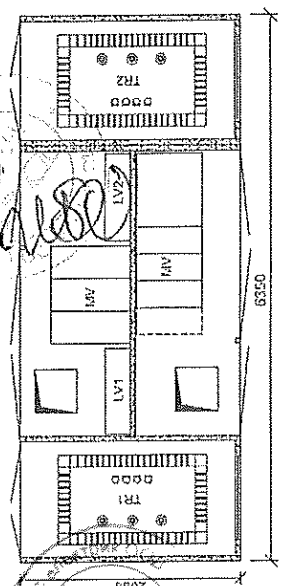
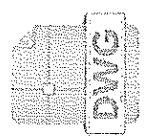
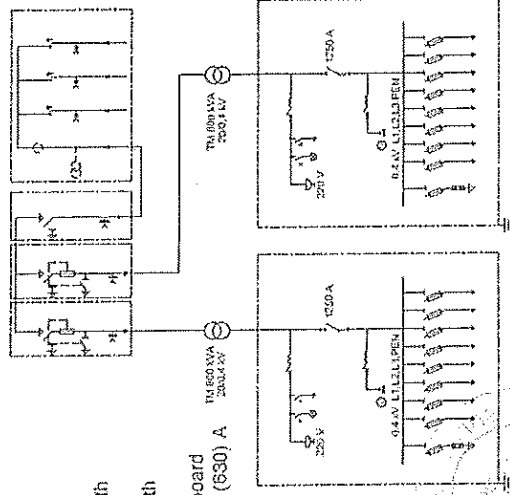
L - 6360 mm W - 2600 mm H - 2540 mm

2

**EVN**



- Помещение за 2 трансформатора до 1000 kVA
- РУ – СрН 1 – възможност за монтаж на модули КРУ – до 5 модула с ширина 375 мм
- РУ – СрН 2 – възможност за монтаж на модули КРУ – до 3 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 10 броя във всяко място Вертикални разединители с предпазители 400 (630) A

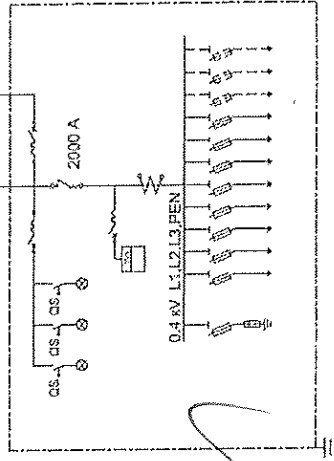
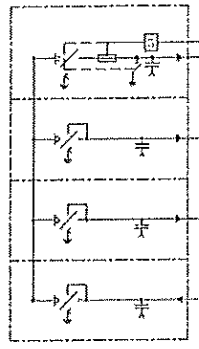
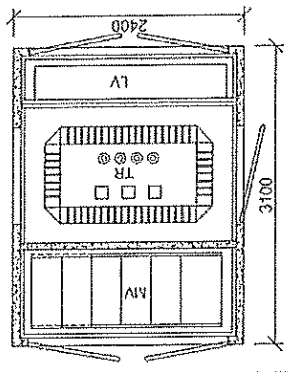
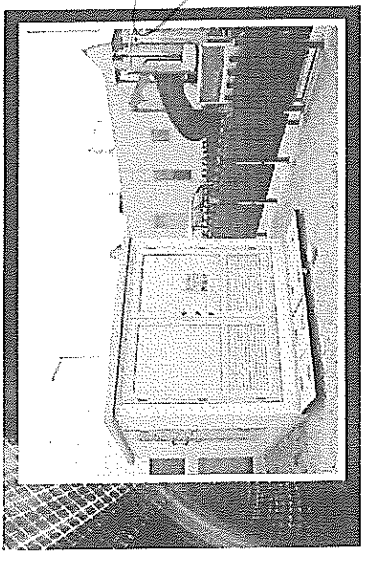


PS  
ELECTRIC  
707  
2600

БМТТ 610x240 1250 kVA

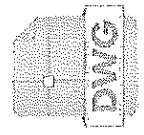
L - 3100 mm W - 2400 mm H - 2050 mm

3



- Помещение за трансформатор до 1250 kVA
- РУ – СрН – възможност за монтаж на модули КРУ – до 5 модула с ширина 375 мм
- РУ – НН – изводи – до 12 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) A
- Има възможност за монтаж на ККУ

- For one transformer up to 1250 kVA
- MV section switchgear - up to 5 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 12 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A or 10 outputs with circuit breakers 630 A
- An automatic power factor regulator can be installed



ВМ 01 510x240 1x1000 kVA

L - 3100 mm W - 2400 mm H - 2050 mm

4

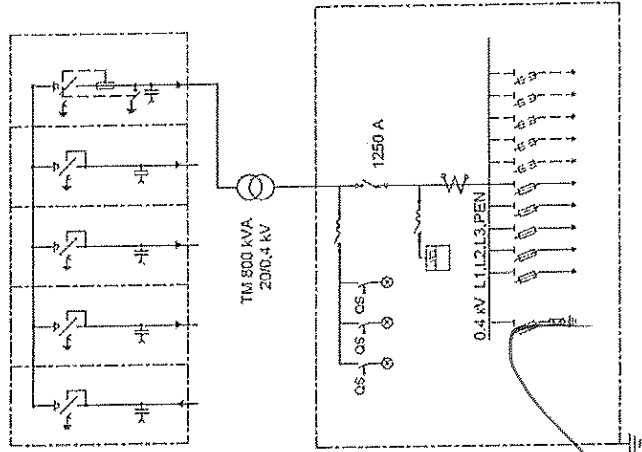
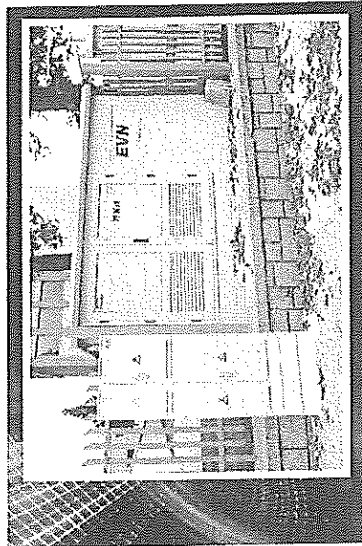
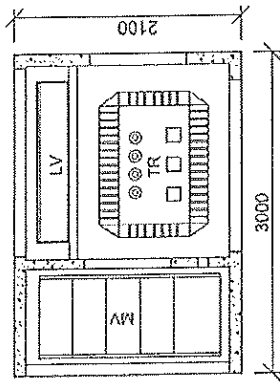
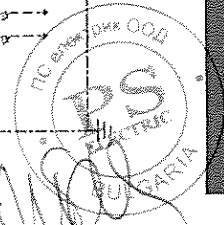
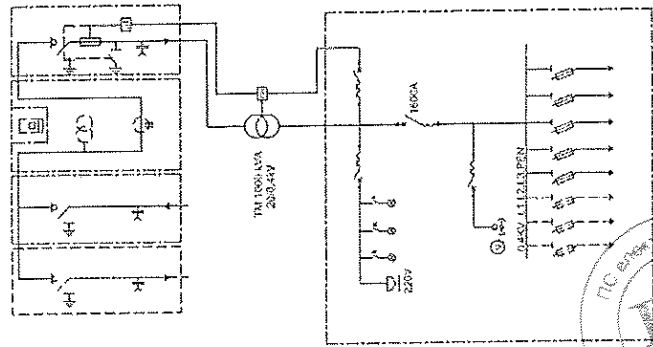
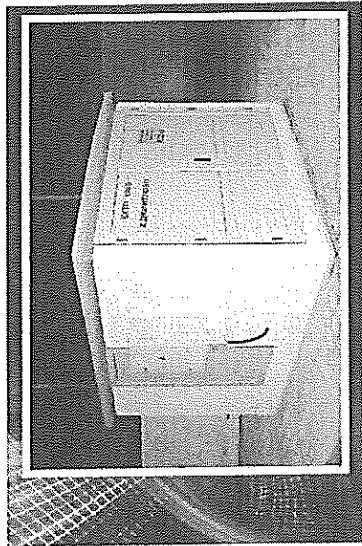
ВМ 01 300x210 1x800 kVA

L - 3000 mm W - 2100 mm H - 1800 mm

5

# EVN

- Помещение за трансформатор до 1000 kVA
- РУ - СрН - възможност за монтаж на модулни КРУ - до 5 модула с ширина 375 мм
- РУ - НН - избори - до 12 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- Имя възможност за монтаж на ККУ
- For one transformer up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 5 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 12 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A
- An automatic power factor regulator can be installed



- Помещение за трансформатор до 800 kVA
- РУ - СрН - възможност за монтаж на 5 модула пълен влезни
- РУ - НН - избори - до 10 броя Вертикални разединители с предпазители 400 (630) А
- For one transformer up to 800 kVA
- MV section switchgear - with 5 modules
- LV section - up to 10 outputs with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A

ВМТ-2-440-260 2x1000 kVA

L - 4400 mm W - 2600 mm H - 2030 mm

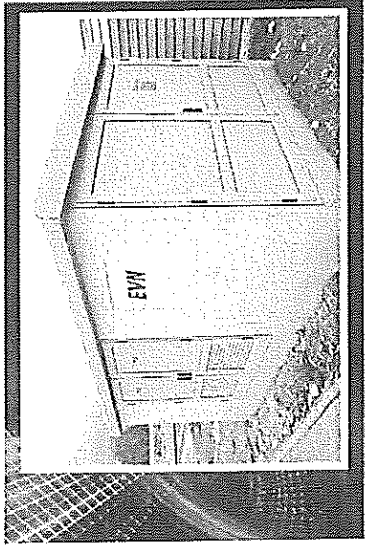
6

МТТ-50x95 1x100 kVA

L - 1500 mm W - 950 mm H - 2235 mm

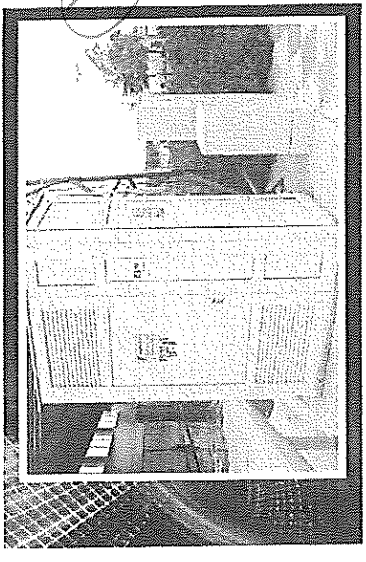
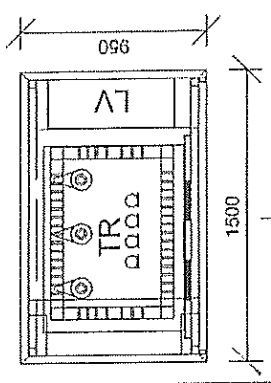
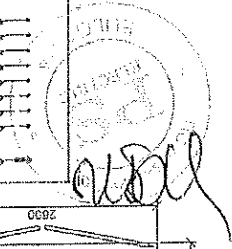
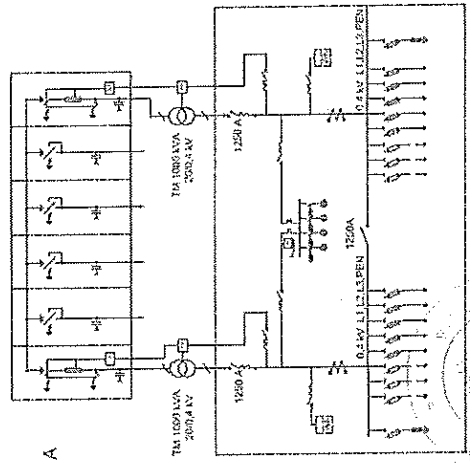
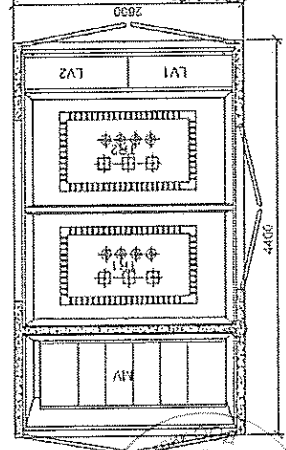
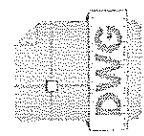
7

**EVN**

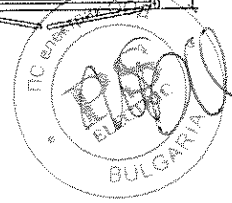
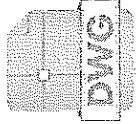
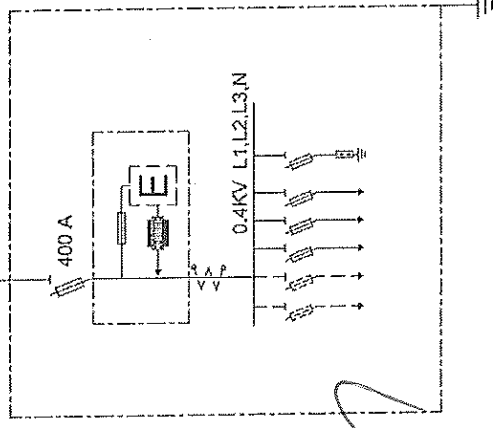


- Подеша за 2 трансформатора до 1000 kVA
- РУ - СРН - възможност за монтаж на модулни КРУ - до 6 модула с ширина 375 мм
- РУ - НН - шедри - до 10 броя във всяко табло с вертикални разединители 400 (630) A

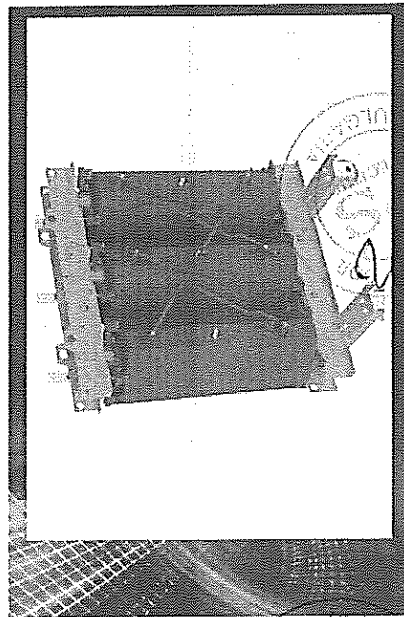
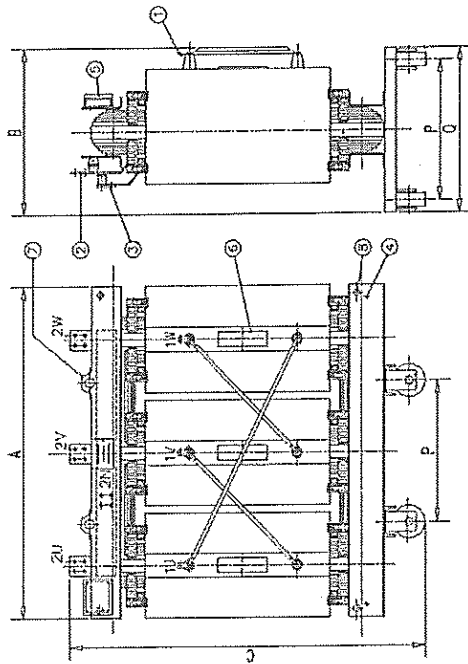
- For two transformers up to 1000 kVA
- MV section switchgear - up to 6 modules with width of 375 mm
- LV section - up to 10 outputs for every switchboard with vertical fuse switch disconnectors 400 or (630) A



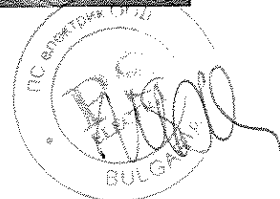
- В урeбa СРН са монтирани стoйки за високoмoлoби прeдпaзитeли (ВВП) и ВВП, спoрeд мoщнoстa на тpaнсфoрмaтoрa (25-100 kVA)
- Мoнтирa сe нa жeлeзрeшeтeчeн стълб или нa фундaмeнт в oстa нa eлeктрoпoрoбoдa
- ТНН - извoди - дo 4 брoя вeртикaлни рaзeдинитeли 160 A или 4 брoя aвтoмaтичeни прeкъсвaчи дo 100 A
- MV section - MV fuses and fuse holders are installed, according to the power of the transformer - from 25 kVA to 100 kVA
- It must be installed on a pylon or onto a foundation on the distribution line axis
- LV section - up to 4 leads with vertical fuse switch disconnector up to 160 A or 4 automatic circuit breakers or 100 A



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ С СЫХА ИЗОЛЯЦИЕЙ  
DISTRIBUTION CAST RESIN TRANSFORMERS



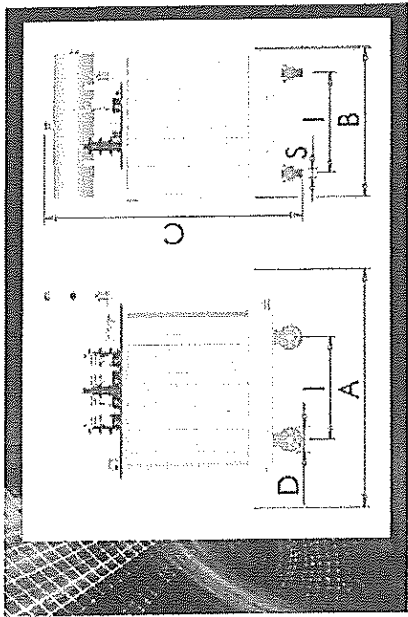
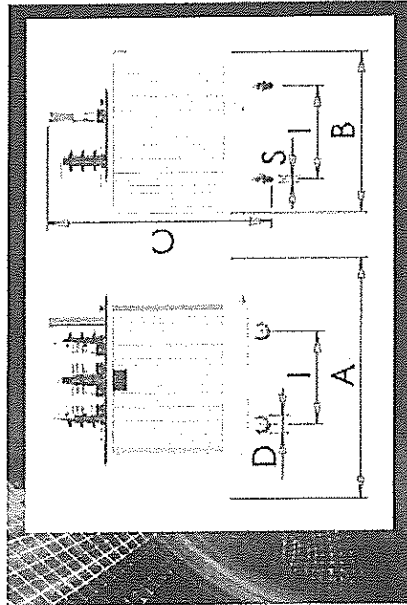
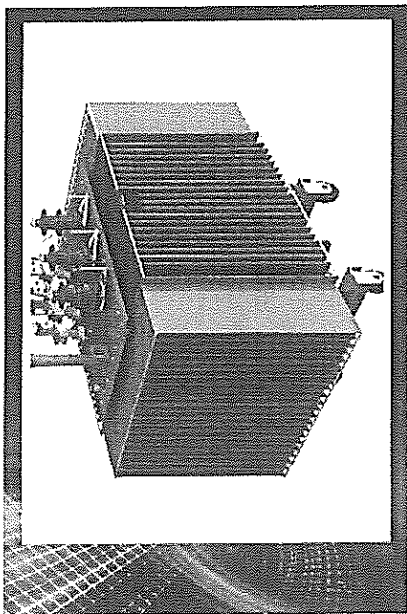
kVA	Code	A mm	B mm	C mm	P mm	Q mm	Weight kg	Pcc 75°C (W)	Pcc 120°C (W)	Voc 75°C (%)
100	TRP-005-0100-00...	1200	760	1240			580	480	1700	1955
	TRP-005-0160-00...	1240	750	1250			800	650	2500	2850
150	TRP-010-0160-00...	1100	710	1240			700	700	4000	4600
	TRP-015-0160-00...	1240	750	1250			825	480	2500	2850
	TRP-005-0250-00...	1290	775	1410			1050	880	3300	3800
250	TRP-010-0250-00...	1240	755	1310	520	620	950	960	4400	5060
	TRP-015-0250-00...	1290	775	1410			1100	670	3300	3800
315	TRP-005-0315-00...	1290	770	1325			1200	1030	4000	4600
	TRP-010-0315-00...	1290	775	1325			1050	1100	4700	5405
	TRP-015-0315-00...	1290	770	1325			1230	850	4000	4600
	TRP-005-0400-00...	1320	845	1565			1300	1200	4800	5500
400	TRP-010-0400-00...	1320	850	1405			1250	1350	5400	6210
	TRP-015-0400-00...	1320	845	1565			1330	940	4800	5500
	TRP-005-0500-00...	1430	850	1620			1550	1400	5900	6780
500	TRP-010-0500-00...	1320	850	1505			1400	1600	6600	7600
	TRP-015-0500-00...	1430	850	1620	670	770	1615	1090	5900	6780
	TRP-005-0630-00...	1430	885	1760			1800	1650	6600	7800
630	TRP-010-0630-00...	1430	870	1600			1650	1900	7900	9085
	TRP-015-0630-00...	1430	885	1760			1845	1270	6800	7800
	TRP-005-0800-00...	1500	890	1810			2150	2000	8000	9200
800	TRP-010-0800-00...	1430	870	1765			1900	2300	9500	10925
	TRP-015-0800-00...	1500	890	1810			2215	1500	8000	9200
	TRP-005-1000-00...	1500	1000	1960			2500	2300	9400	10800
1000	TRP-010-1000-00...	1500	1000	1950			2300	2600	11000	12850
	TRP-015-1000-00...	1500	1000	1960			2570	1750	9400	10800
	TRP-005-1250-00...	1600	1000	1975	820	1000	2850	2700	11500	13100
1250	TRP-010-1250-00...	1500	1000	1975			2650	2900	13000	14950
	TRP-015-1250-00...	1600	1000	1975			2910	2100	11500	13100
	TRP-005-1600-00...	1680	1025	2265			3450	3100	14000	15900
1600	TRP-010-1600-00...	1680	1030	2210			3300	3500	16500	18975
	TRP-015-1600-00...	1680	1025	2265			3590	2400	14000	15900
	TRP-005-2000-00...	1830	1140	2420			4250	4000	16000	18000
2000	TRP-010-2000-00...	1770	1135	2370			4700	4100	20500	23575
	TRP-015-2000-00...	1830	1140	2420			4400	3100	16000	18000
	TRP-005-2500-00...	1940	1170	2470	1070	1200	5000	5000	19000	21850
2500	TRP-010-2500-00...	1940	1165	2465			4850	5200	25000	28750
	TRP-015-2500-00...	1940	1170	2470			5135	3800	19000	21850
3150	TRP-005-3150-00...	2160	1200	2510			6300	5600	21000	24150





МАСЕЛИ (РАЗПРЕДЕЛ)ТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
DISTRIBUTION OIL TRANSFORMERS

2



Sn	Po	Pk 75°C	Uk 75°C	Lw(A)	A	B	C	I	D	S	Oil weight	Total weight
kVA	W	W	%	dB(A)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
100	320	2.150	4	59	940	735	1.275	520	125	40	150	590
160	460	3.100	4	62	1.015	770	1.380	520	125	40	180	770
250	650	4.200	4	65	1.035	900	1.405	520	125	40	220	930
315	770	5.000	4	67	1.080	1.035	1.440	520	125	40	250	1.060
500	1.100	7.200	4	69	1.400	970	1.510	670	125	40	280	1.250
630	1.200	8.700	6	70	1.430	910	1.520	670	125	40	325	1.480
800	1.400	10.500	6	71	1.570	970	1.560	670	125	40	400	1.750
1.000	1.700	13.000	6	73	1.660	1.025	1.655	670	125	40	430	2.050
1.250	2.100	16.000	6	74	1.740	1.105	1.595	820	125	40	460	2.340
1.600	2.600	20.000	6	76	1.765	1.175	1.975	820	200	70	690	3.100

Sn	Po	Pk 75°C	Uk 75°C	Lw(A)	A	B	C	I	D	S	Oil weight	Total weight
kVA	W	W	%	dB(A)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
100	320	2.150	4	59	940	735	1.425	520	125	40	175	620
160	460	3.100	4	62	1.015	770	1.530	520	125	40	205	810
250	660	4.200	4	65	1.035	900	1.565	520	125	40	250	980
315	770	5.000	4	67	1.080	1.035	1.590	520	125	40	285	1.120
500	1.100	7.200	4	68	1.400	970	1.660	670	125	40	320	1.320
630	1.200	8.700	4	69	1.430	910	1.670	670	125	40	370	1.560
800	1.400	10.500	6	70	1.570	970	1.710	670	125	40	455	1.840
1.000	1.700	13.000	6	71	1.660	1.025	1.805	670	125	40	545	2.160
1.250	2.100	16.000	6	73	1.740	1.105	1.745	820	125	40	595	2.460
1.600	2.600	20.000	6	74	1.765	1.175	2.125	820	200	70	785	3.260
					2.200	1.260	2.150	820	200	70	880	4.070

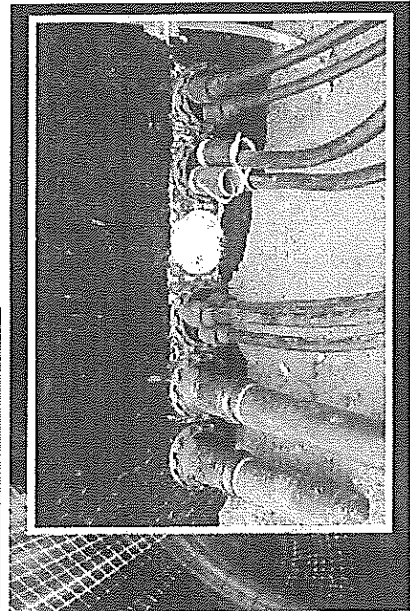
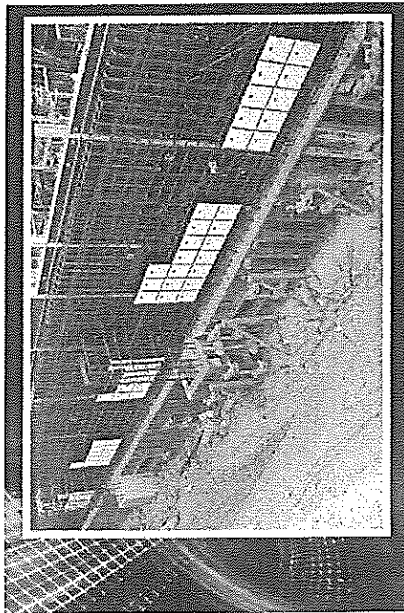
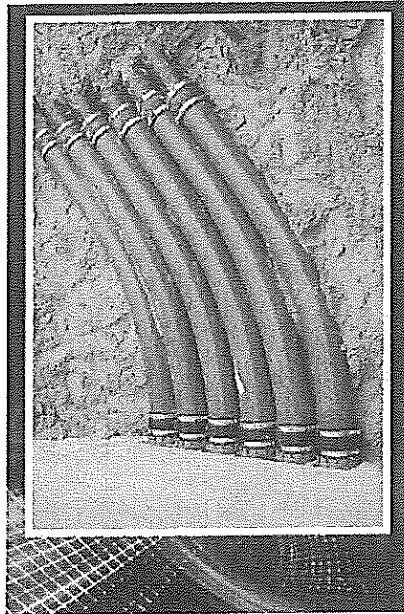
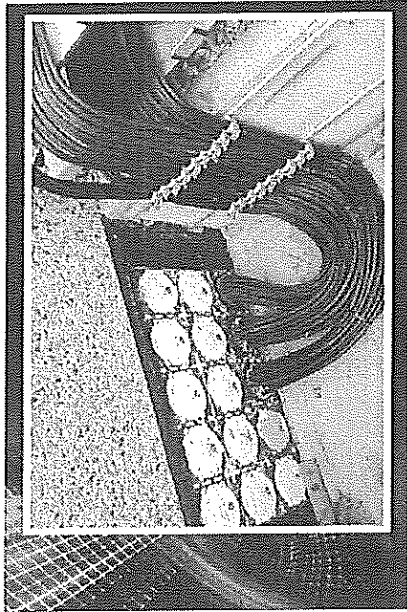
Handwritten signature and circular stamp of "P.P.S. ELECTRIC BULGARIA".

Handwritten signature.

- Надежден продукт за преминаване през прегради, осигуряващ защита от пожар, ерпазачи и натоване на газ и вода до 6 бара
- Highly reliable products for passing through obstructions, providing protection against fire, pests, gas and water pressure up to 6 bars

# hauff- technik®

Kabel- und Rohrdurchführungen



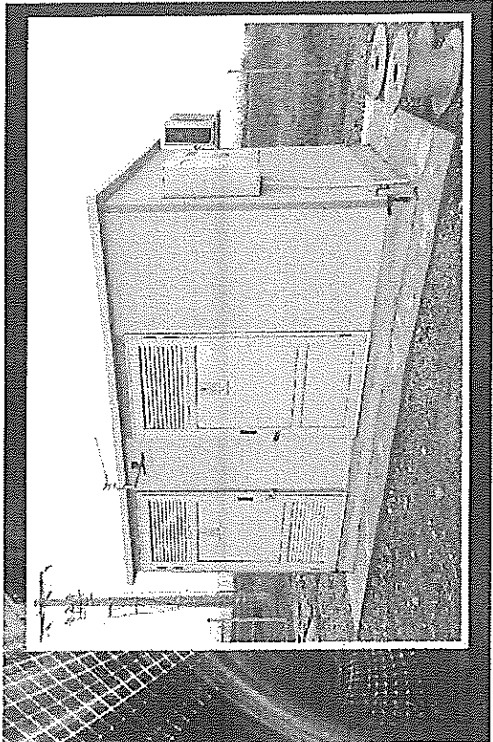
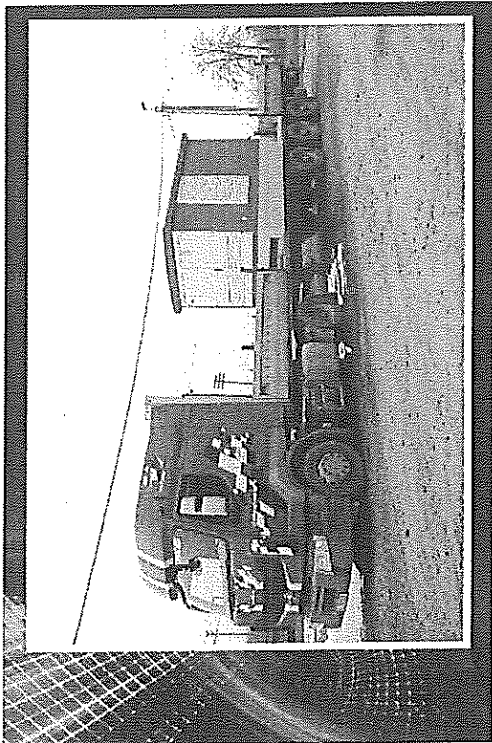
Handwritten signature

Handwritten signature

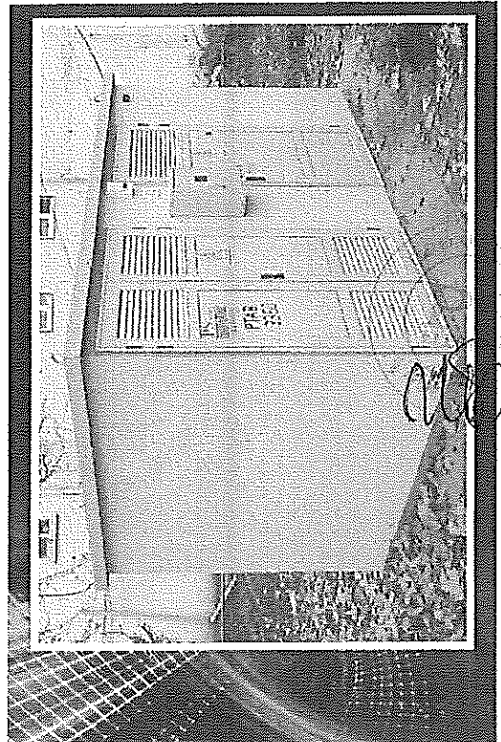
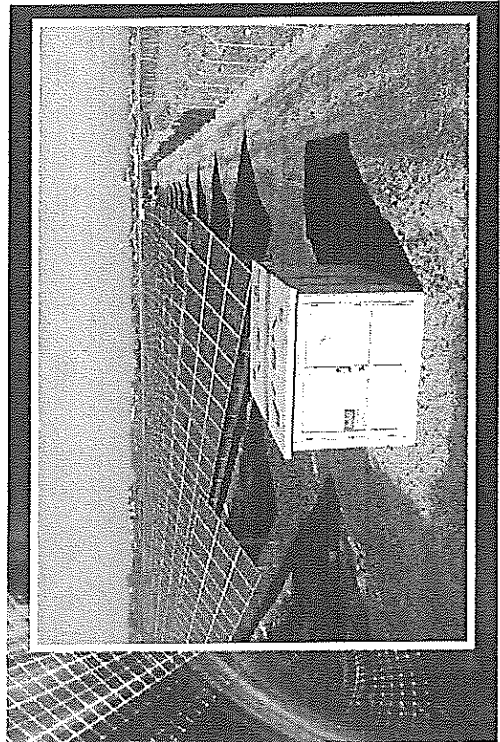
Handwritten mark

Handwritten mark

8



4



021

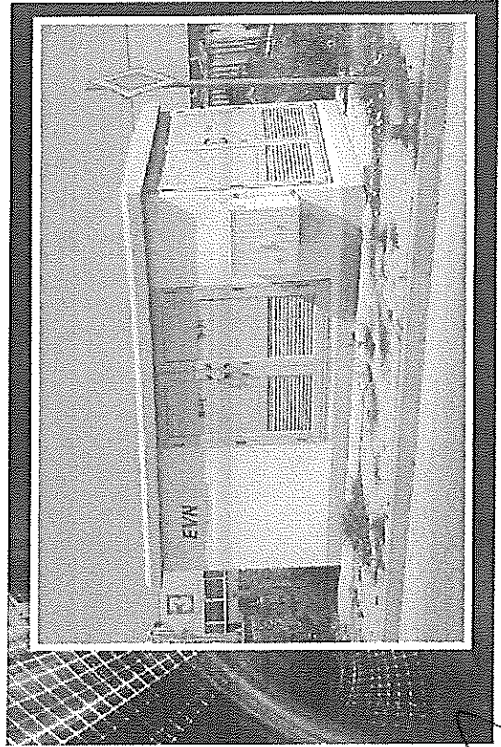
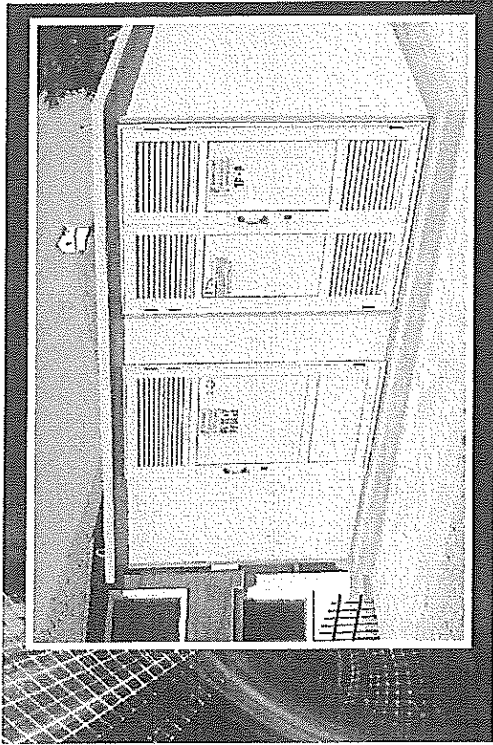
*Handwritten signature or initials*

ПО ЭЛЕКТРИК ТУДИ  
BULGARIA

*Handwritten scribble*

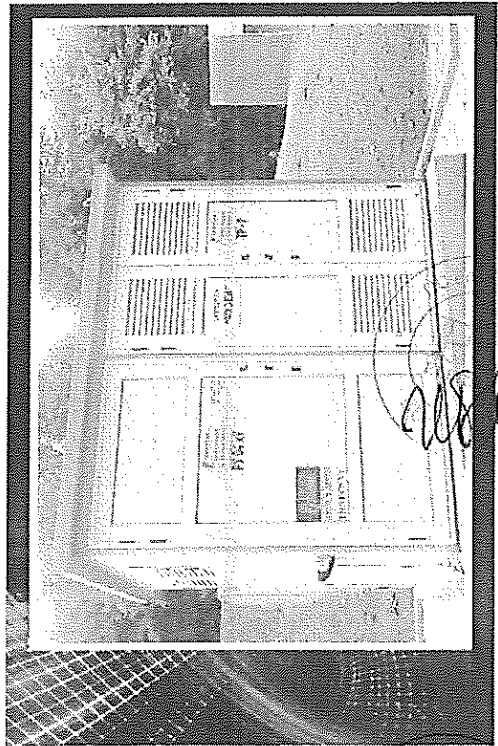
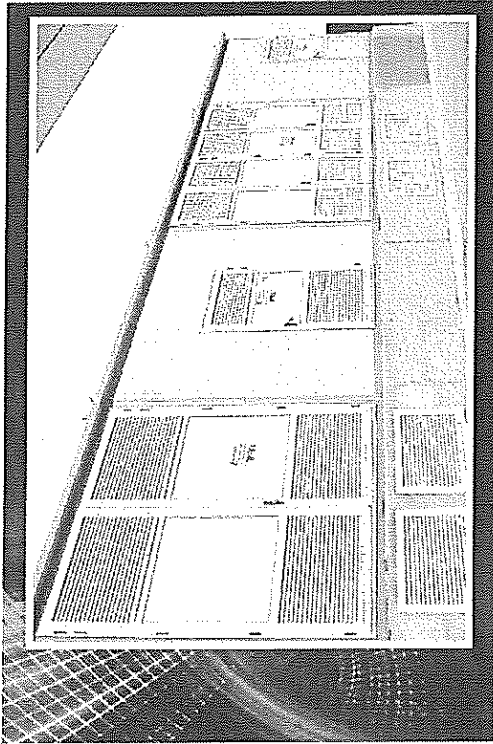
✓

6



Handwritten signature or initials.

5



Handwritten signature.

Handwritten checkmark.

# ПС електрик® ООД

Централен офис

България 9700  
Шумен, бул. Мадара 12  
телефон: 054/ 87 44 99  
факс: 054/ 87 45 00

Офис София  
София, бул. Витоша 129  
телефон: 02/ 952 24 05  
факс: 02/ 952 67 20

## PS electric® Ltd.

Head office

Bulgaria 9700  
Shumen, 12 Madara avenue  
telephone: + 359 54 87 44 99  
fax: + 359 54 87 45 00

Office Sofia  
Bulgaria 1000  
Sofia city, 129 Vitosha avenue  
telephone: + 359 2 952 24 05  
fax: + 359 2 952 67 20

[www.pselectric.bg](http://www.pselectric.bg)




Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	 <b>ПС-БКТП</b>
	БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП TS-1	

### 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП TS-1” 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-1” 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-1 .

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 отнеустойчивост. 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;

6

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 проектите 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 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

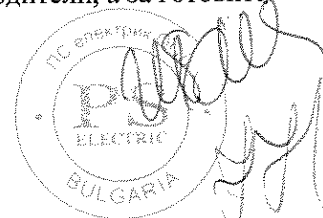
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

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

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

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





b

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.

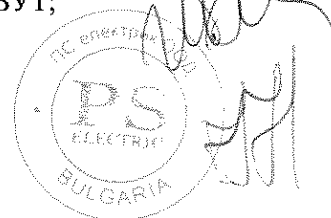
4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- 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.



my



## 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

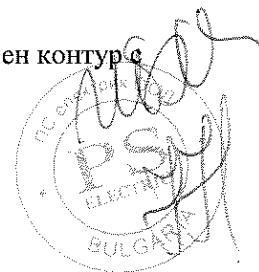
9.1. БКТП се монтира в изкоп с размери, съгласно приложените конструктивни проекти.

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 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, 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 TS1,**  
(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):

**№ 11400/2012; № 11413/2012; № 9865/2007; № 41063/2007;  
№ 41064/2007;**

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

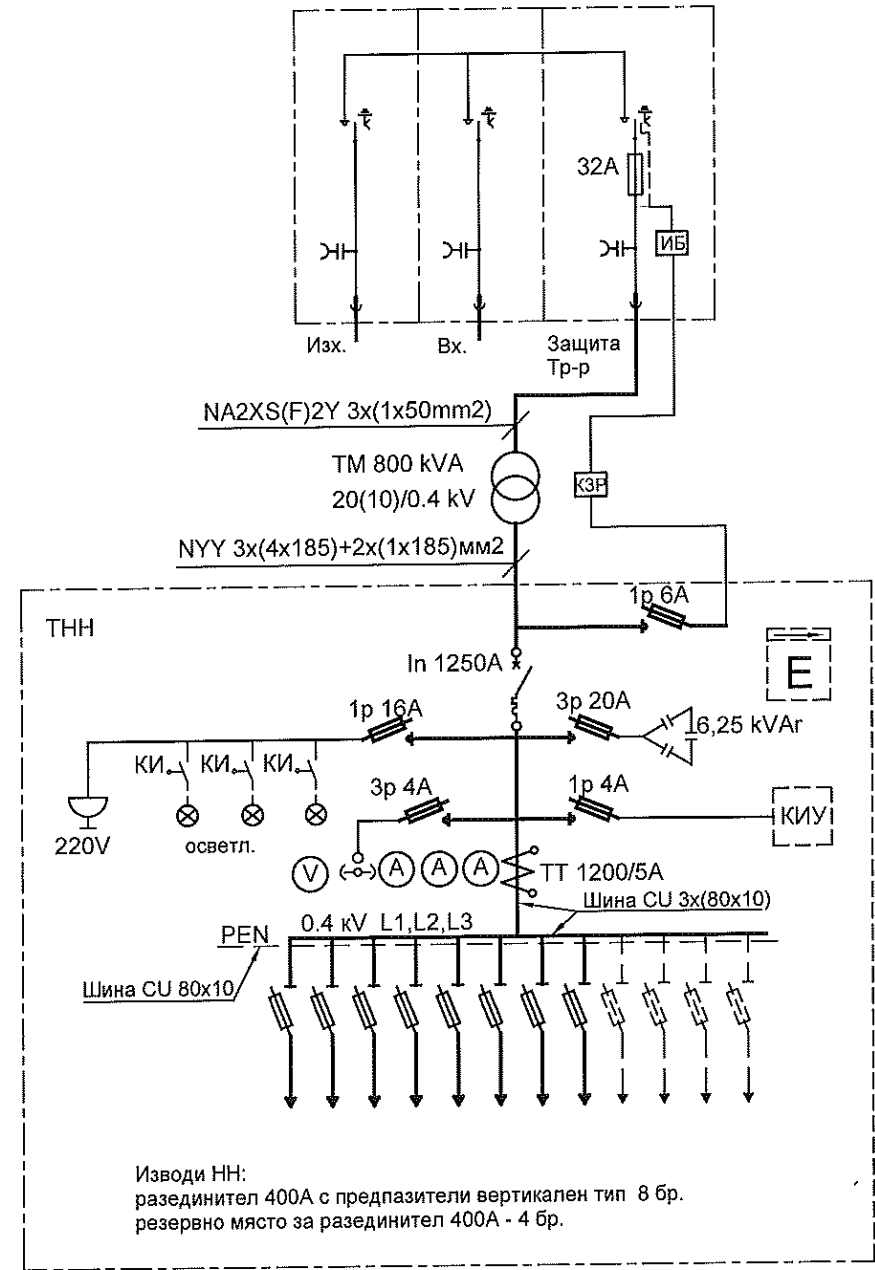
(място и дата на издаване)

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

(фам

КРУ 20 kV 8DJH RRT , 630A, SF6

*T. A.*



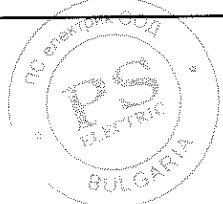
Изводи НН:  
 разединител 400А с предпазители вертикален тип 8 бр.  
 резервно място за разединител 400А - 4 бр.

- Rz < 4 ома
- ИБ Изключвателна бобина
  - КЗР Комбинирано защитно реле

*Handwritten signature*

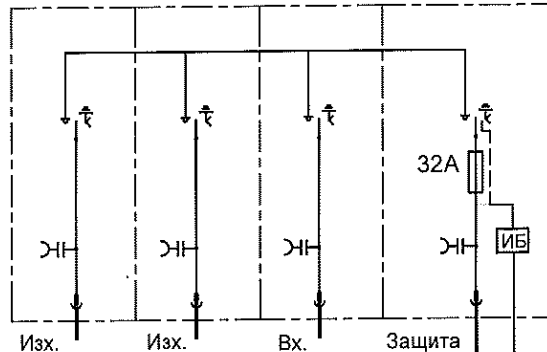
*AD, A, T. 2, 1*

<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-1		
20 02 1122			
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	Част: Ел
	Възложител		Лист 1.1
			Фаза: ТП
			Вс. листа 11
		М 1:	м. 11. 2018 г.



*Handwritten signature*

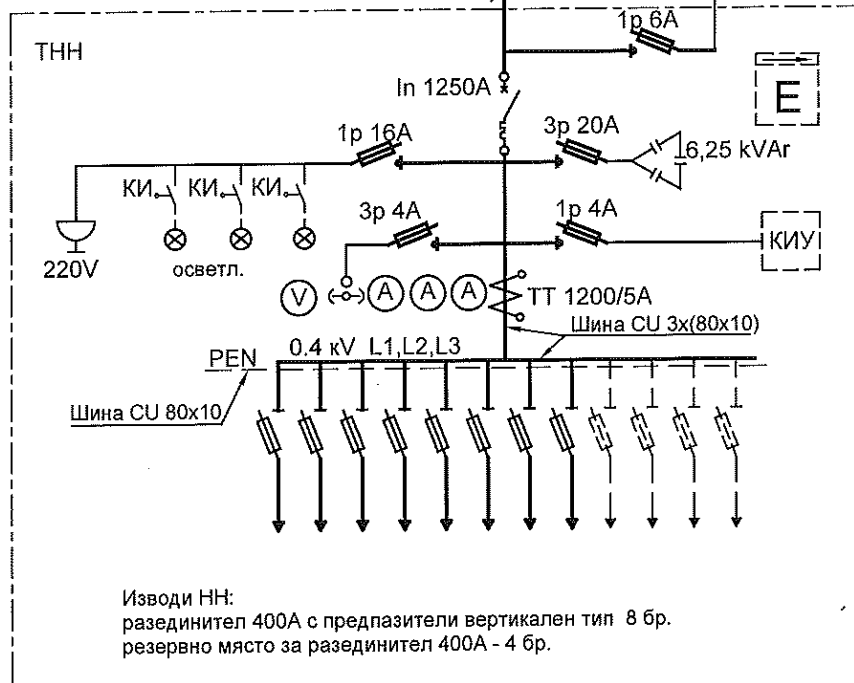
КРУ 20 kV 8DJH RRRT , 630A, SF6



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

TM 800 kVA  
20(10)/0.4 kV

NYU 3x(4x185)+2x(1x185)mm<sup>2</sup>



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

R<sub>з</sub> < 4 ома

- Изключвателна bobина
- Комбинирано защитно реле

*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**

**ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА**

PPD18-063

TS-1

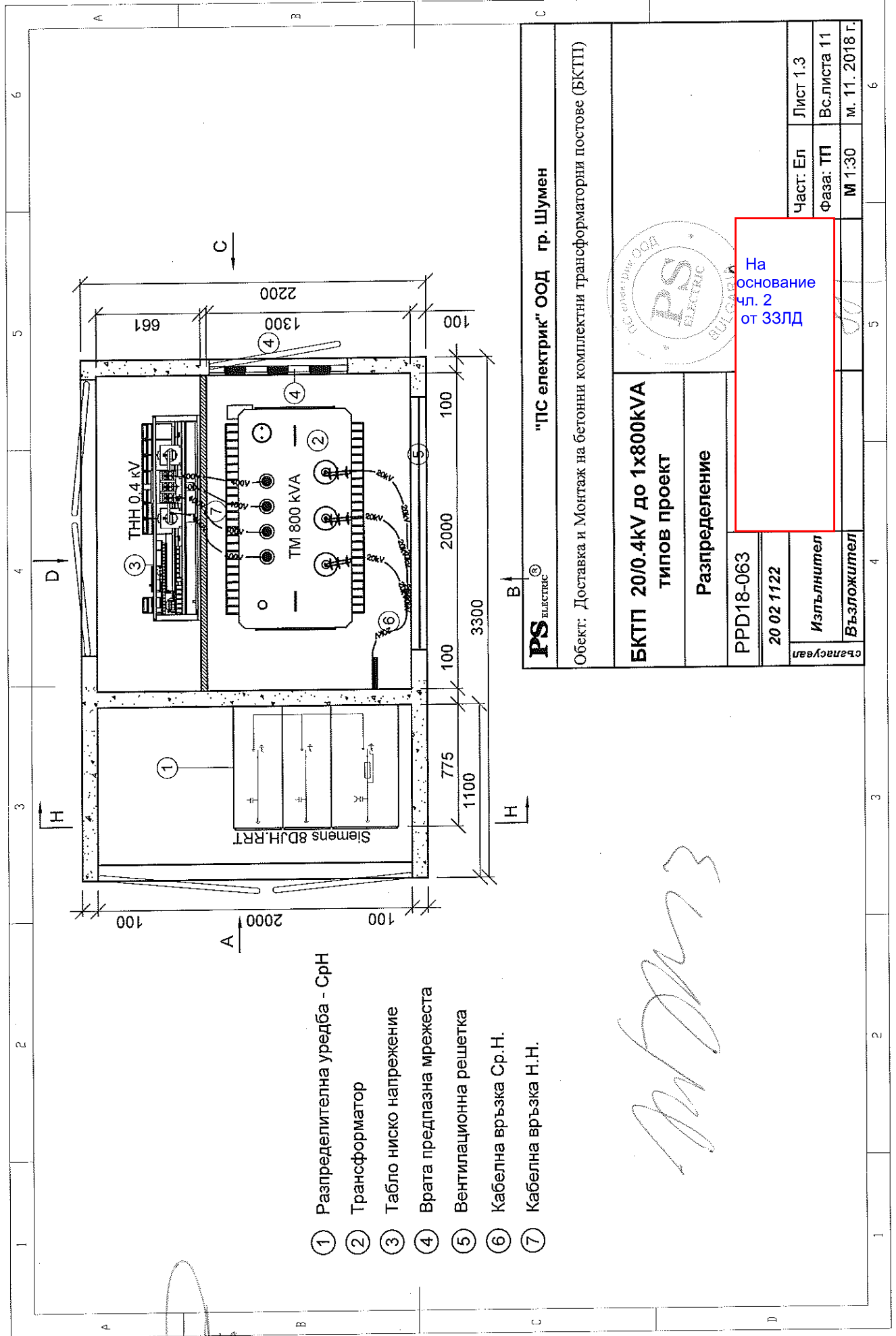
20 02 1123

съгласуван  
**Изпълнител**  
**Възложител**

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.2
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:	м. 11. 2018 г.

*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

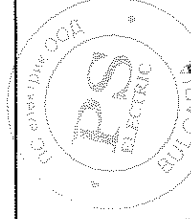
Разпределение

PPD18-063

20 02 1122

Изпълнител

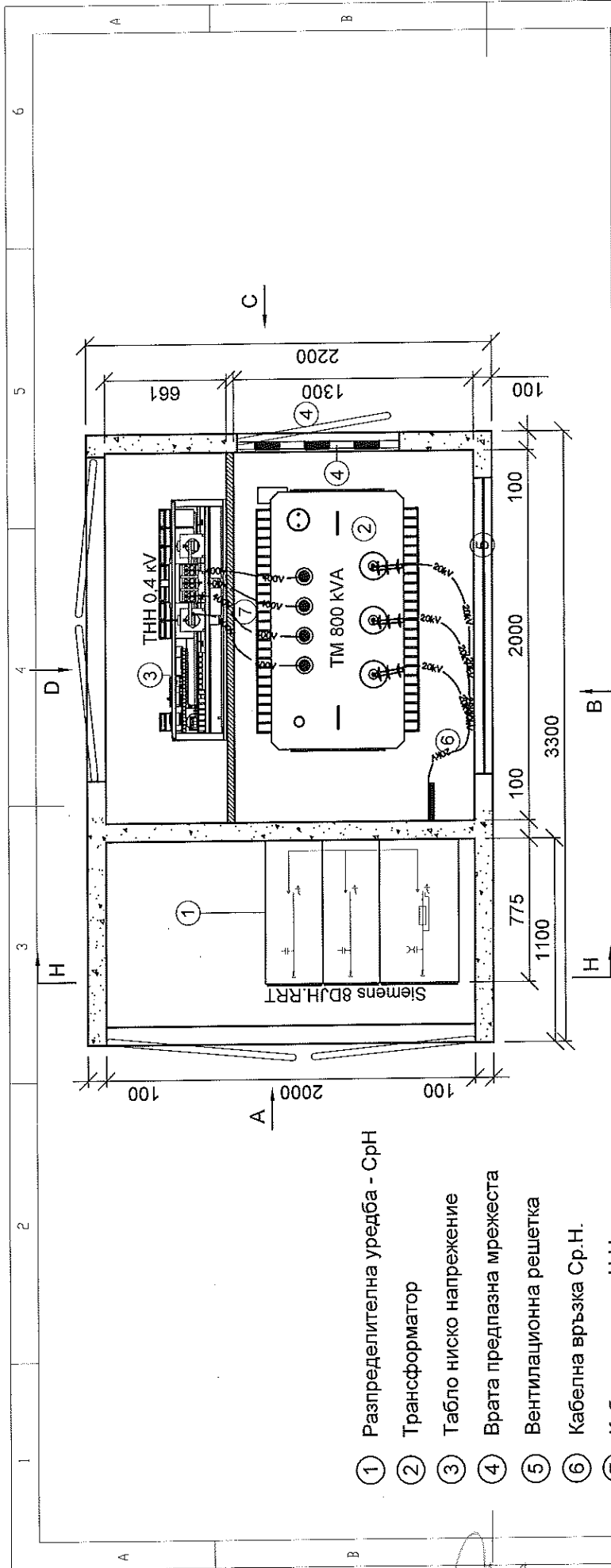
Възложител



На  
 Основание  
 Чл. 2  
 от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.3
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:30	м. 11. 2018 г.

*Handwritten signature*



- ① Разпределителна уредба - СрН
- ② Трансформатор
- ③ Табло ниско напрежение
- ④ Врата предпазна мрежеста
- ⑤ Вентилационна решетка
- 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 20/0.4kV до 1x800kVA**

типов проект

Разпределение

PPD18-063

20 02 1123

Изпълнител

Възложител

TS-1

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

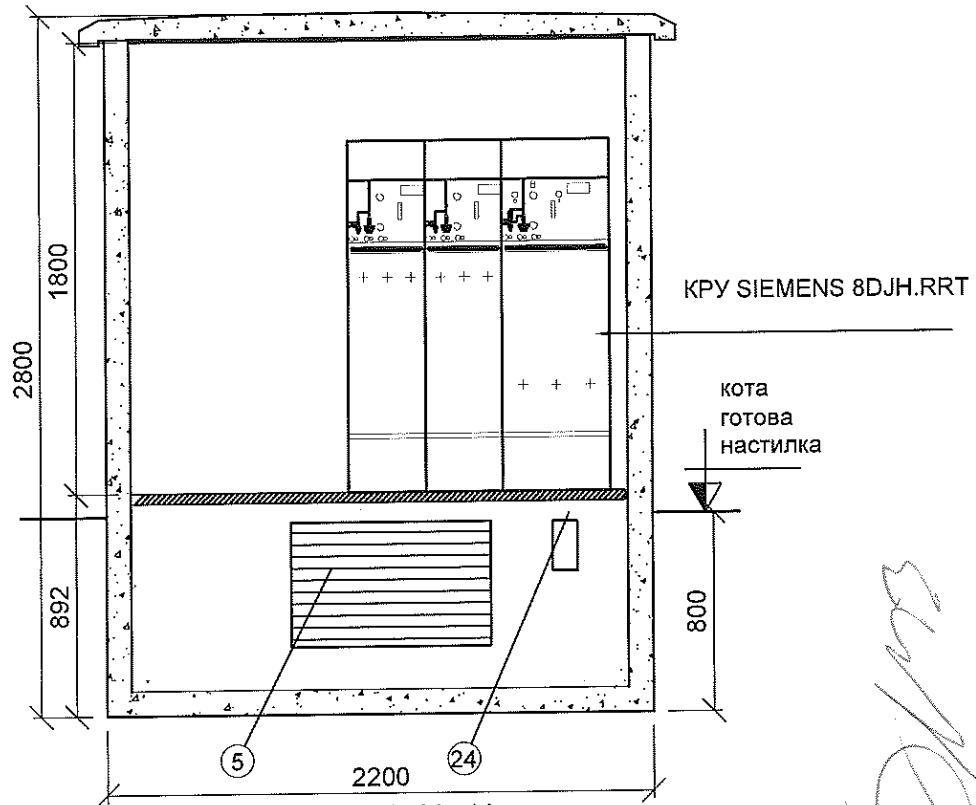
Част: Ел Лист 1.4

Фаза: ТП В.Листа 11

М 1:30 М. 11. 2018 г.


*Handwritten signature*



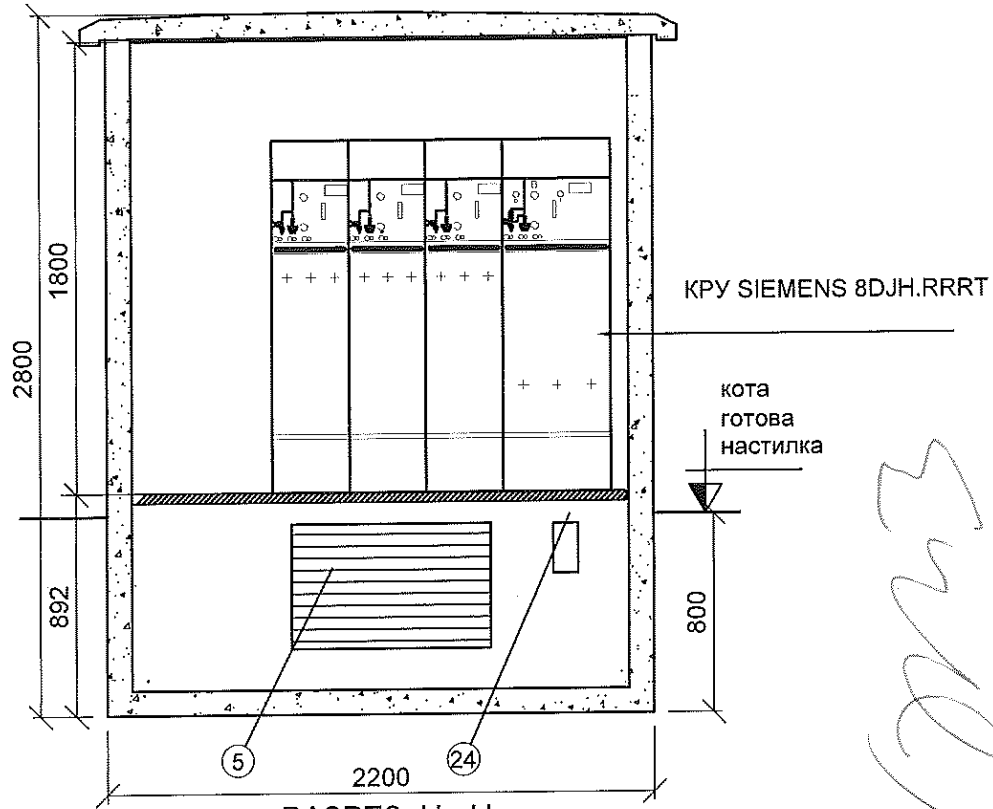


- РАЗРЕЗ Н - Н
- ⑤ Вентилационна решетка
  - ②④ Отвор за 20 kV-кабел

*Handwritten 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>Разрез Н-Н</b>				
PPD18-063	TS-1			
20 02 1122	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: blue;">             На основание чл. 2 от ЗЗЛД           </div>			
съгласуван			Част: Ел	Лист 1.5
<b>Изпълнител</b>			Фаза: ТП	Вс.листа 11
<b>Възложител</b>	М 1:30	м. 11. 2018 г.		

*Handwritten signature*

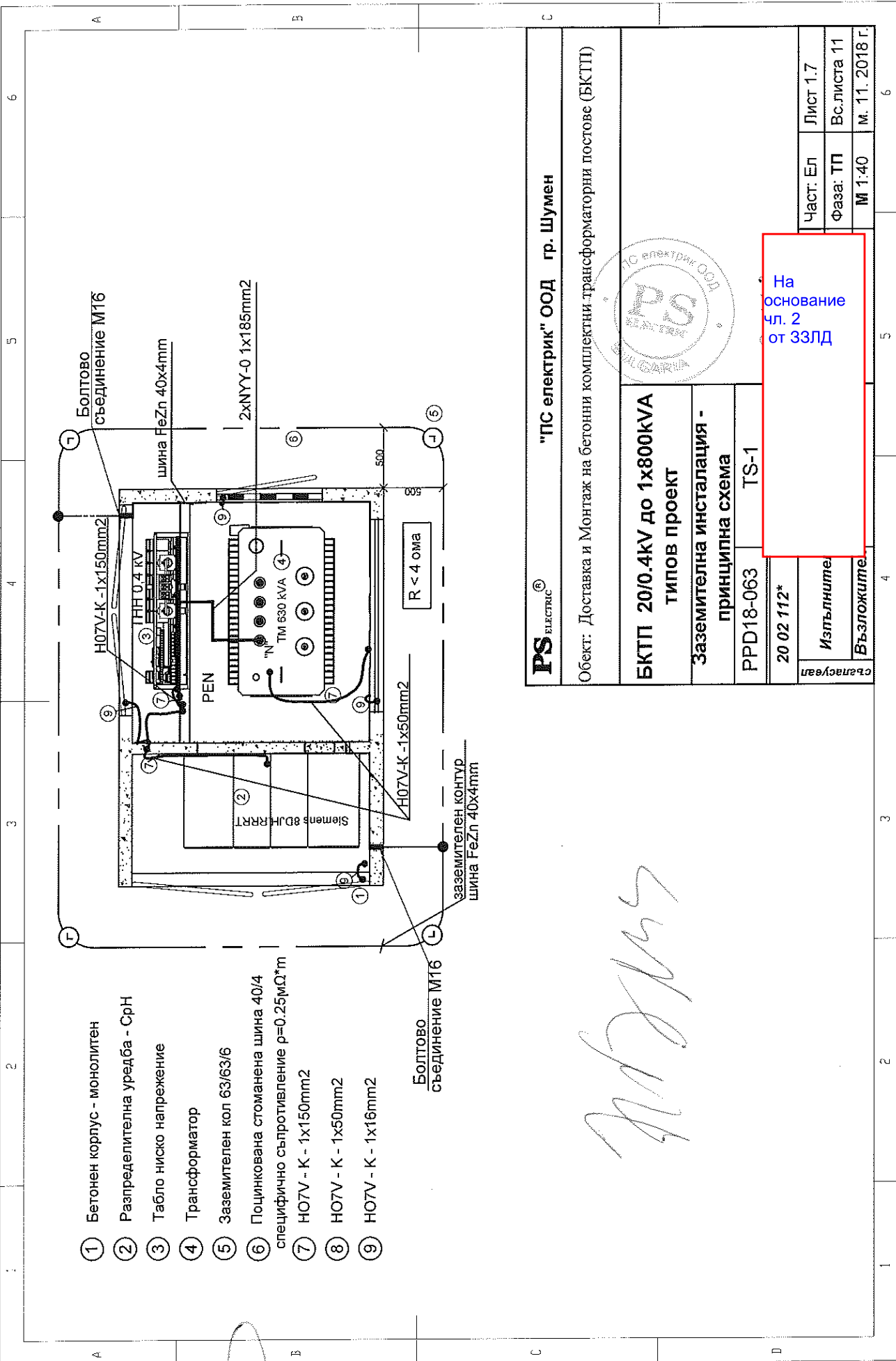


- РАЗРЕЗ Н - Н**
- ⑤ Вентилационна решетка
  - ②4 Отвор за 20 кV-кабел

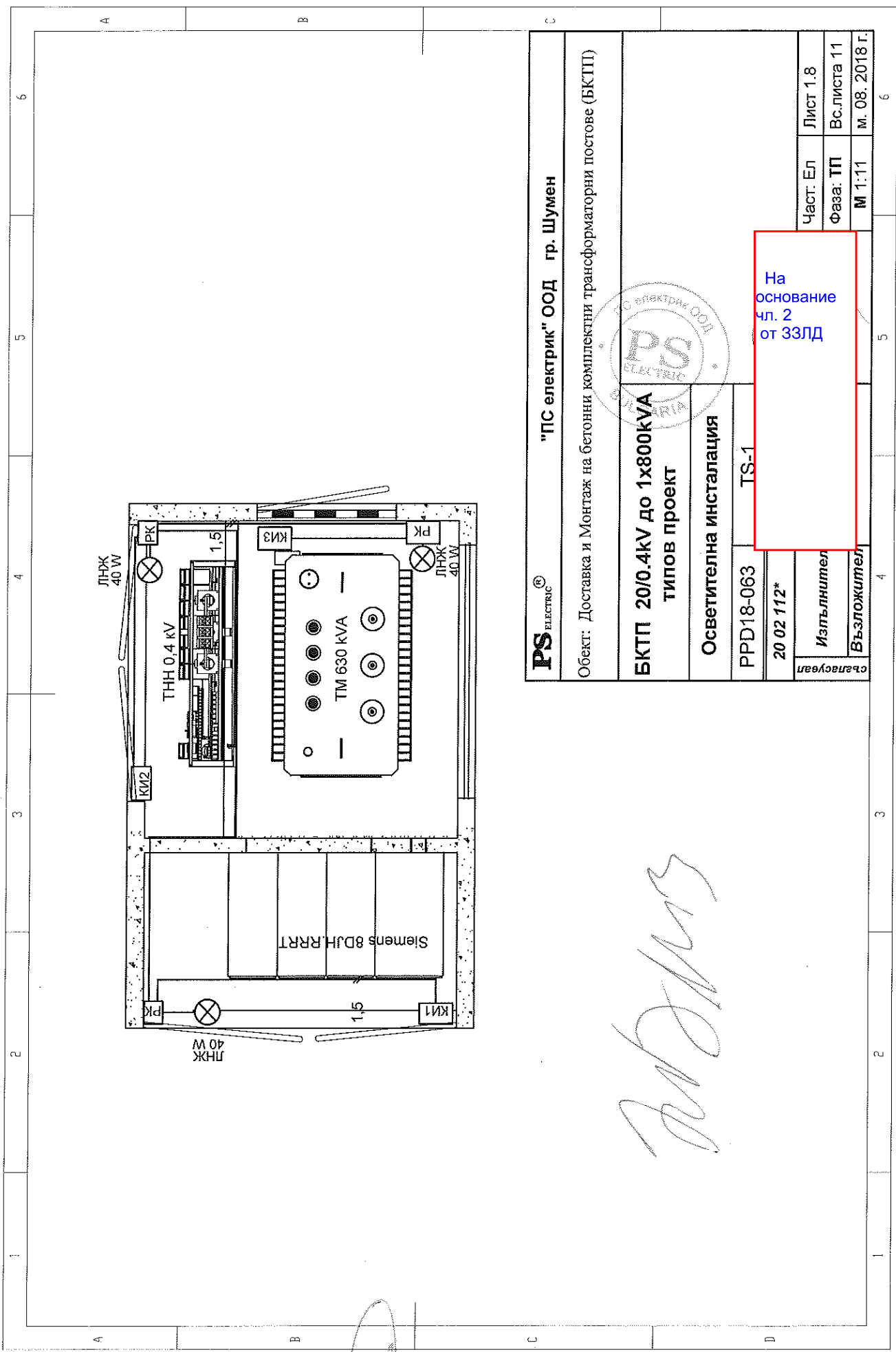
*Handwritten signature*

<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>Разрез Н-Н</b>				
PPD18-063	TS-1			
20 02 1123	На основание чл. 2 от ЗЗЛД		Част: Ел	Лист 1.6
Изпълнител			Фаза: ТП	Вс.листа 11
Възложител			М 1:30	м. 11. 2018 г.

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*



**PS** ELECTRIC

"ПС електрик" ООД гр. Шумен

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

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

Осветителна инсталация

PPD18-063

TS-1

20 02 112\*

Изпълнител

Възложител

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел

Лист 1.8

Фаза: ТП

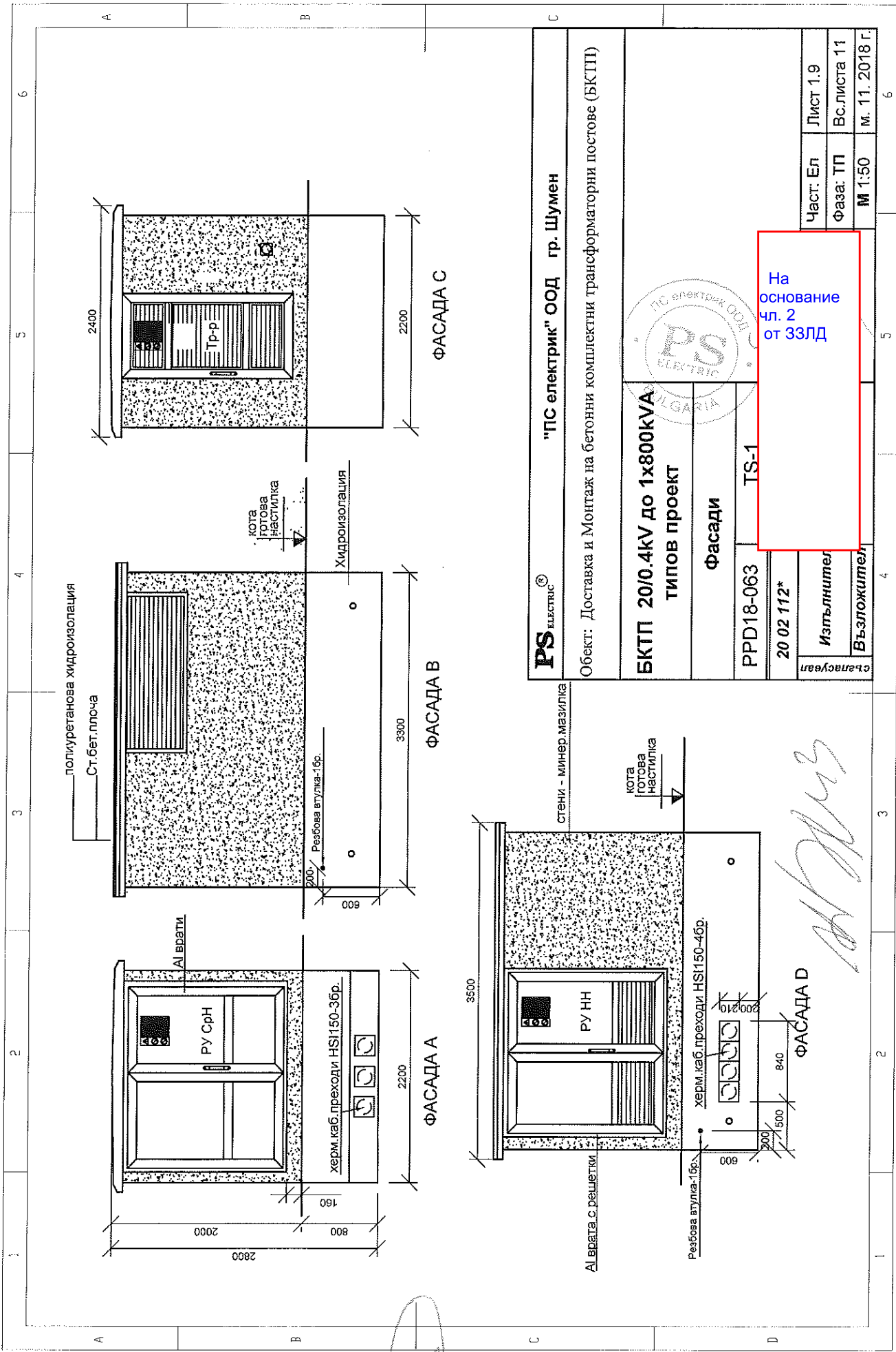
Вс. листа 11

М 1:11

м. 08. 2018 г.

*Handwritten signature*

*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**

**Фасади**

PPD18-063

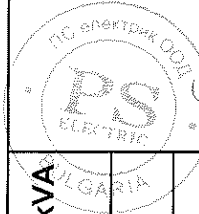
TS-1

20 02 112\*

Изпълнител

Възложител

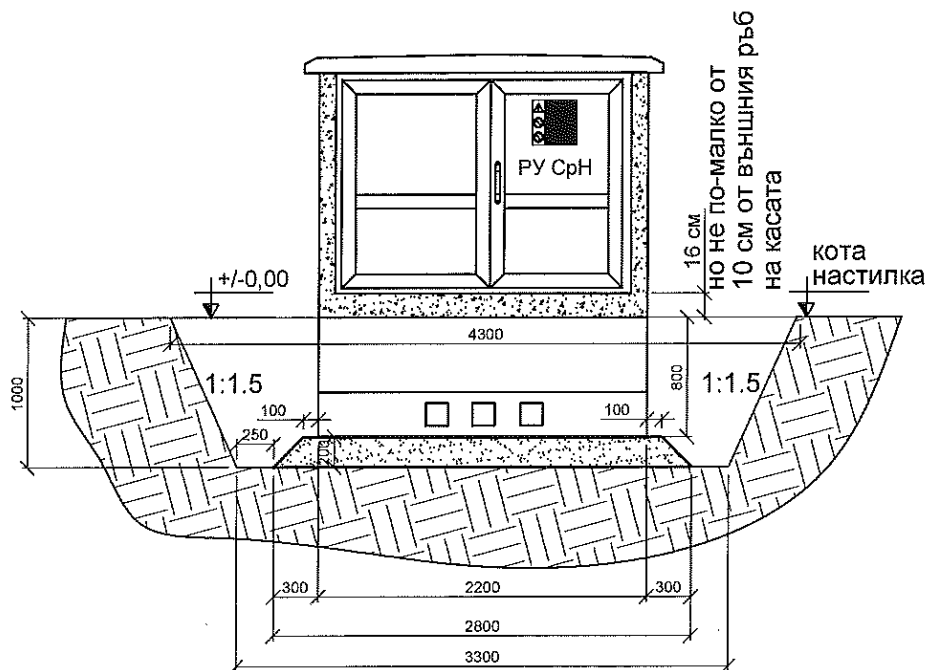
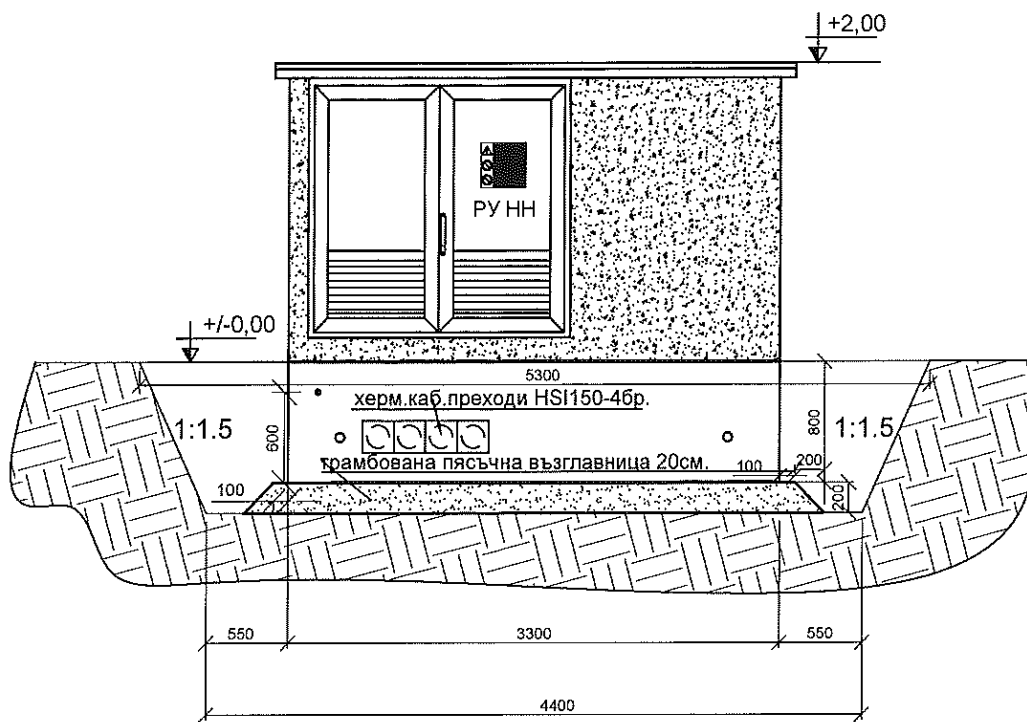
На  
 основание  
 чл. 2  
 от ЗЗЛД



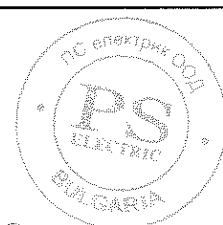
Част: Ел	Лист 1.9
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:50	м. 11. 2018 г.

*Handwritten signature*

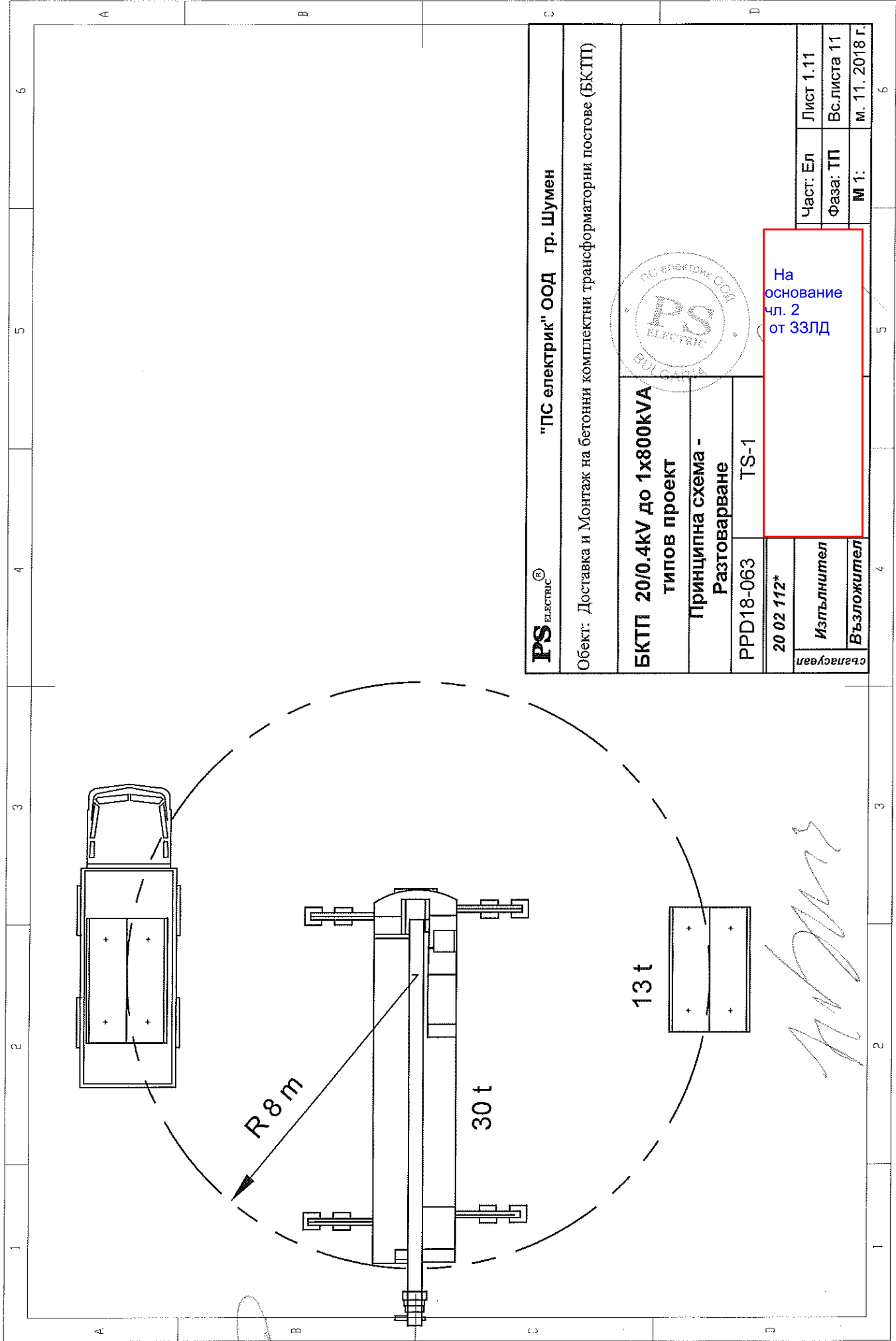
*Handwritten signature*



*Handwritten 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>Изкоп</b>			
PPD18-063	TS-1		
20 02 112*		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>На основание чл. 2 от ЗЗЛД</p> </div>	
съгласуван	Изпълнител		
	Възложител		
		Част: Ел	Лист 1.10
		Фаза: ТП	Вс. листа 11
		М 1:50	м. 11. 2018 г.

*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

Принципна схема -  
Разтоварване

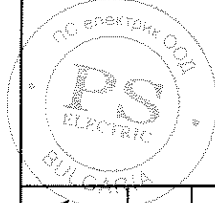
PPD18-063

TS-1

20 02 112\*

Изпълнител


Възложител



На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.11
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:	М. 11. 2018 г.

*Handwritten signature*

ОДОБРИЛ: УПРАВИТЕЛ:	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА И ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	 <b>ПС-БКТП</b>
	БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ 20(10)/0,4 кV ТИП БКТП TS-2	

**1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Обяснителната записка и техническо описание се отнася за бетонните монолитни комплектни трансформаторни постове 20(10)/0,4 кV тип “ БКТП TS-2” 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-2 ” 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-2 .

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 огнеустойчивот. 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;

*Handwritten mark*

*PS ELECTRIC logo and signature*



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 хидроизолационо 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.

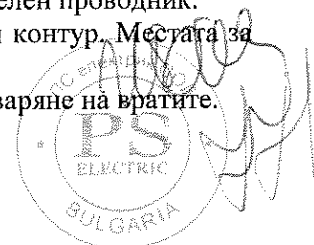
Вентилационните решетки са защитени от проникването на птици, гризачи и влечуги и не позволяват проникване с тел или друго приспособление до части под напрежение

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 комплектни за общо предназначение до 20 кV. Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60439 “Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение”
- БДС IEC 60364 “Електрически уредби в сгради“;
- БДС EN 60694 “Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения”.
- БДС EN 60947 “Комутационни апарати за ниски напрежения”

### 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

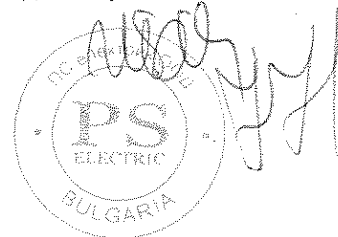
Всяко произведено БКТП се изпитва по следната програма:

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

Методите на изпитване и нормените стойности на комплектоващите елементи на електрообзавеждането на БКТП са съгласно 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.

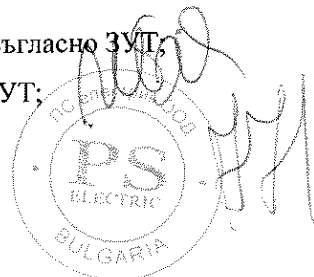
4.6. Въз основа на вътрешния производствен контрол и протоколите от акредитираните лаборатории за изпитванията по т. 4.4.5 и т. 4.5 за всяко произведено БКТП се издава декларация за съответствие, която съдържа най-малко:

- 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 kota "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, 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 TS2,**  
(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; № 11202/2011; № 11239/2011;**

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.

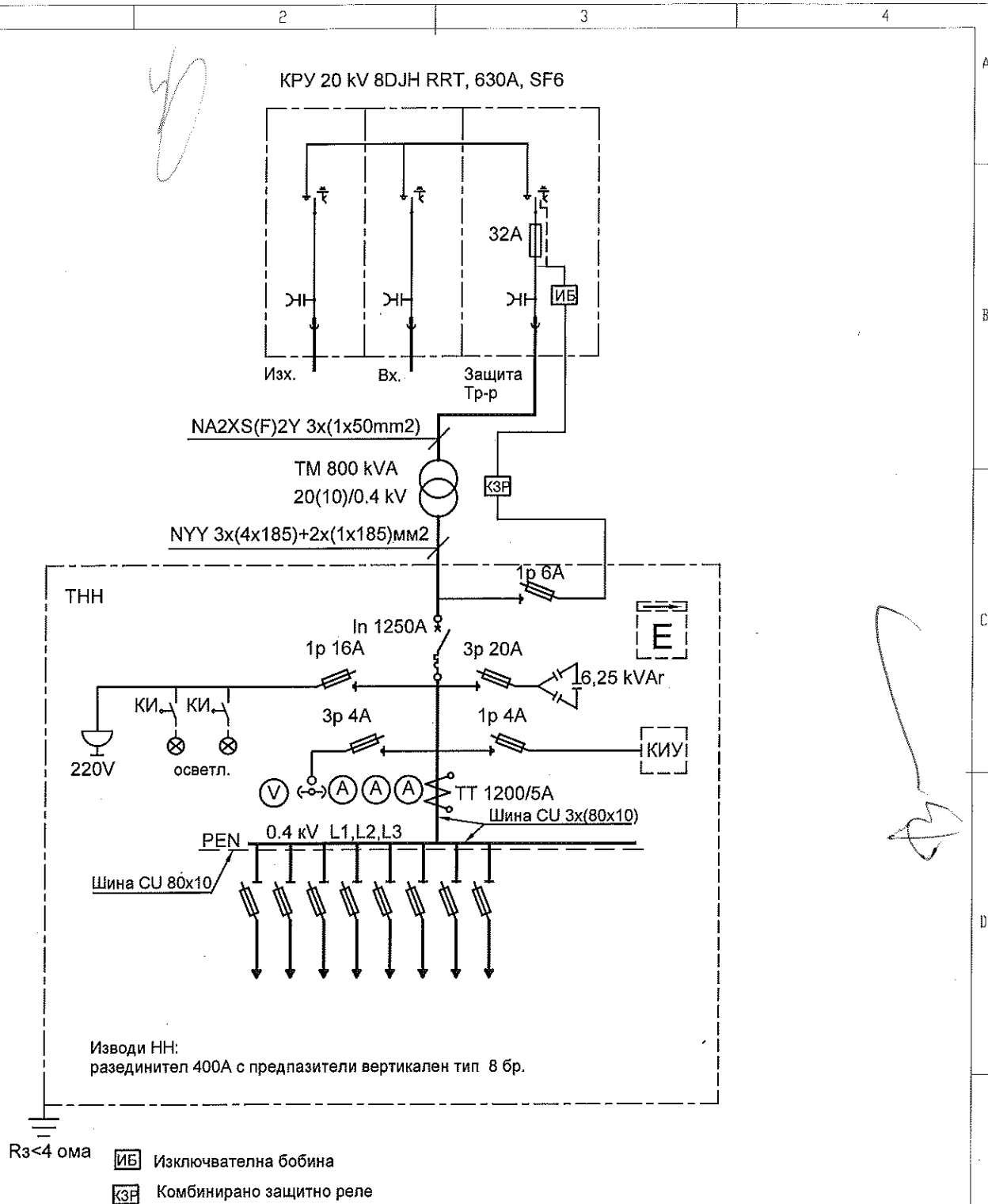
03.08.2018 год.

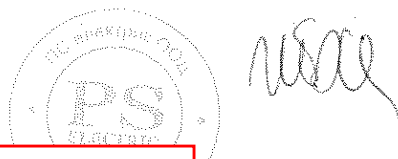
гр. Шумен

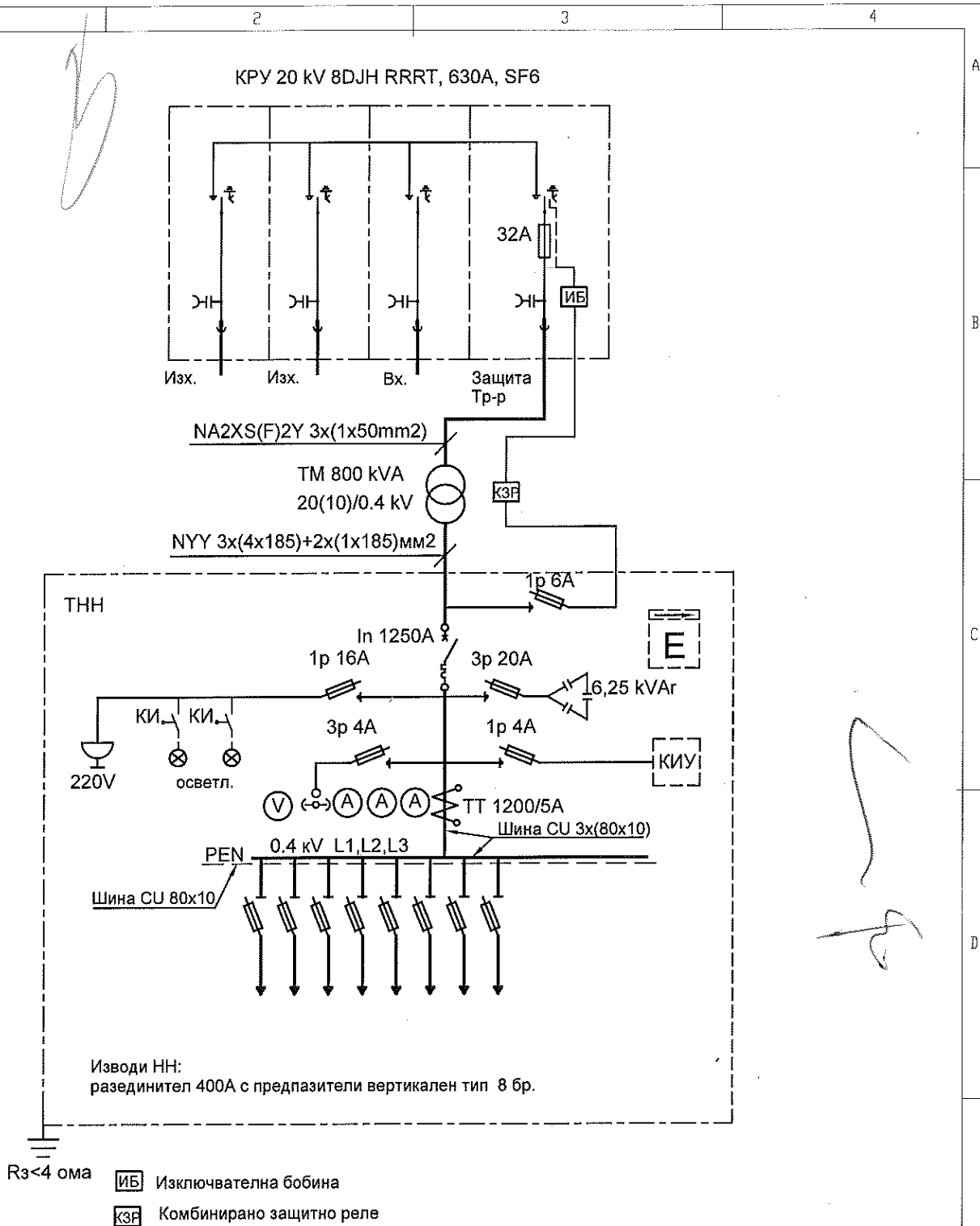
(място и дата на издаване)


На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

(фам

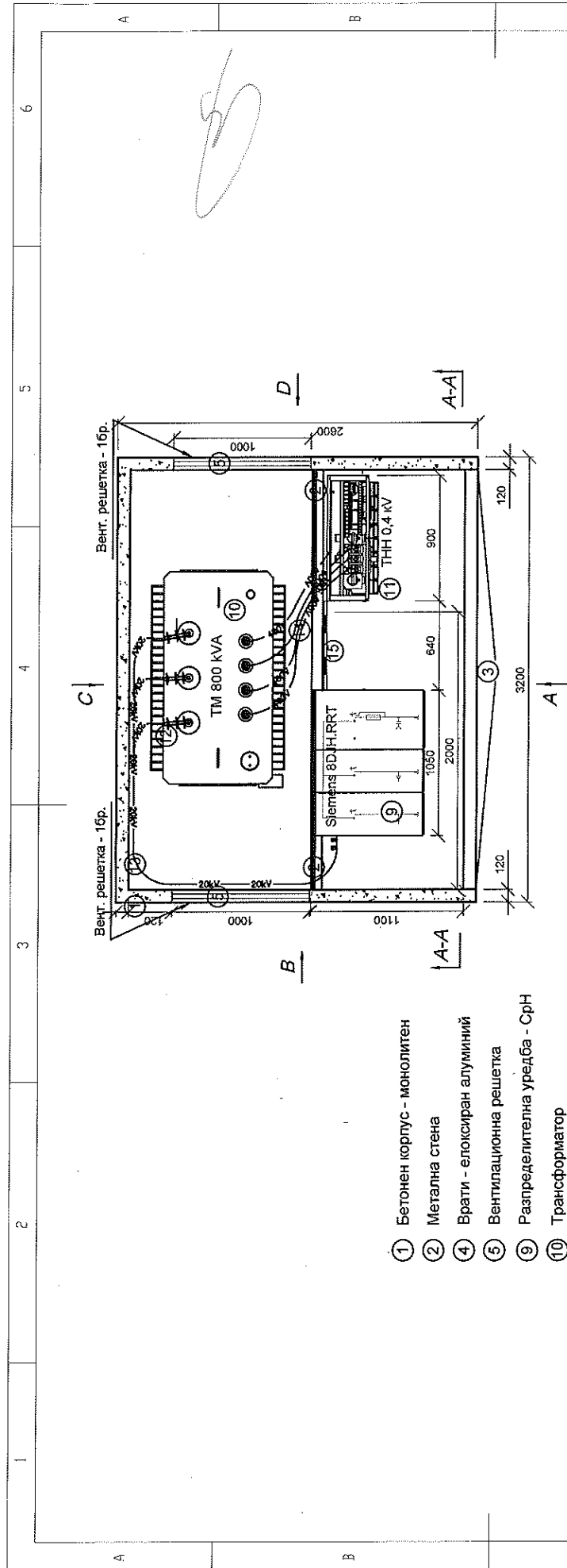


<b>PS ELECTRIC</b> ®		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		<b>типов проект</b>	
<b>ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА</b>			
PPD18-063	TS-2		
20 02 1222			
съгласуван	Изпълнител	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">         На основание чл. 2 от ЗЗЛД       </div>	
	Възложител		
Част: Ел	Лист 1.1	Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:	м. 08. 2018 г.		



<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-2		
20 02 1223			
съгласувал			
Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	Част: Ел	Лист 1.2
Възложител		Фаза: ТП	Вс. листа 11
		М 1:	м. 08. 2018 г.





- 1 Бетонен корпус - монолитен
- 2 Метална стена
- 4 Врати - елоксидиран алуминий
- 5 Вентилационна решетка
- 9 Разпределителна уредба - СрН
- 10 Трансформатор
- 11 Табло ниско напрежение
- 12 Кабелна глава
- 13 Кабел 20 kV NA2XS(F)2Y 1x50mm<sup>2</sup>
- 14 Кабел НН НУУ
- 15 Врата предпазна мрежеста

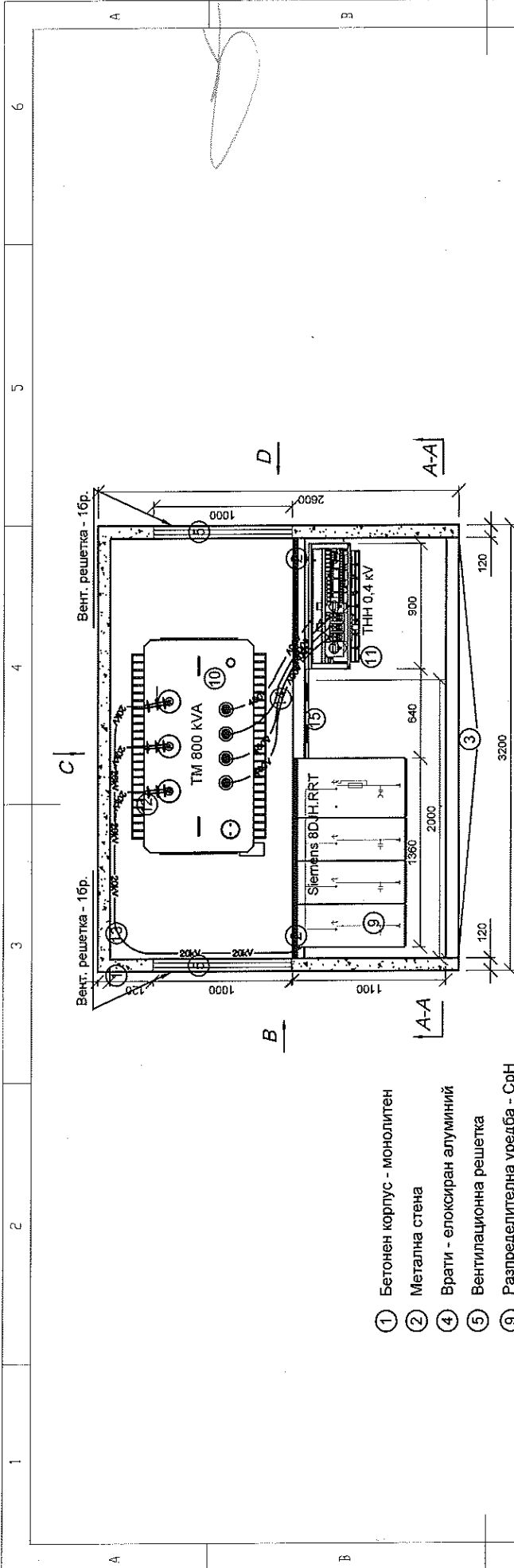
<b>PS ELECTRIC</b>		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		типичен проект	
Разпределение		TS-2	
PPD18-063		TS-2	
Изпълнител		На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител		Част: Ел Лист 1.3	
		Фаза: ТП Вс. листа 11	
		М 1:40 М. 08. 2018 г.	



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



- ① Бетонен корпус - монолитен
- ② Метална стена
- ④ Врати - елоксирани алуминий
- ⑤ Вентилационна решетка
- ⑨ Разпределителна уредба - СрН
- ⑩ Трансформатор
- ⑪ Табло ниско напрежение
- ⑫ Кабелна глава
- ⑬ Кабел 20 kV NA2XS(F)2Y 1x50mm<sup>2</sup>
- ⑭ Кабел НН NYU
- ⑮ Врата предпазна мрежеста

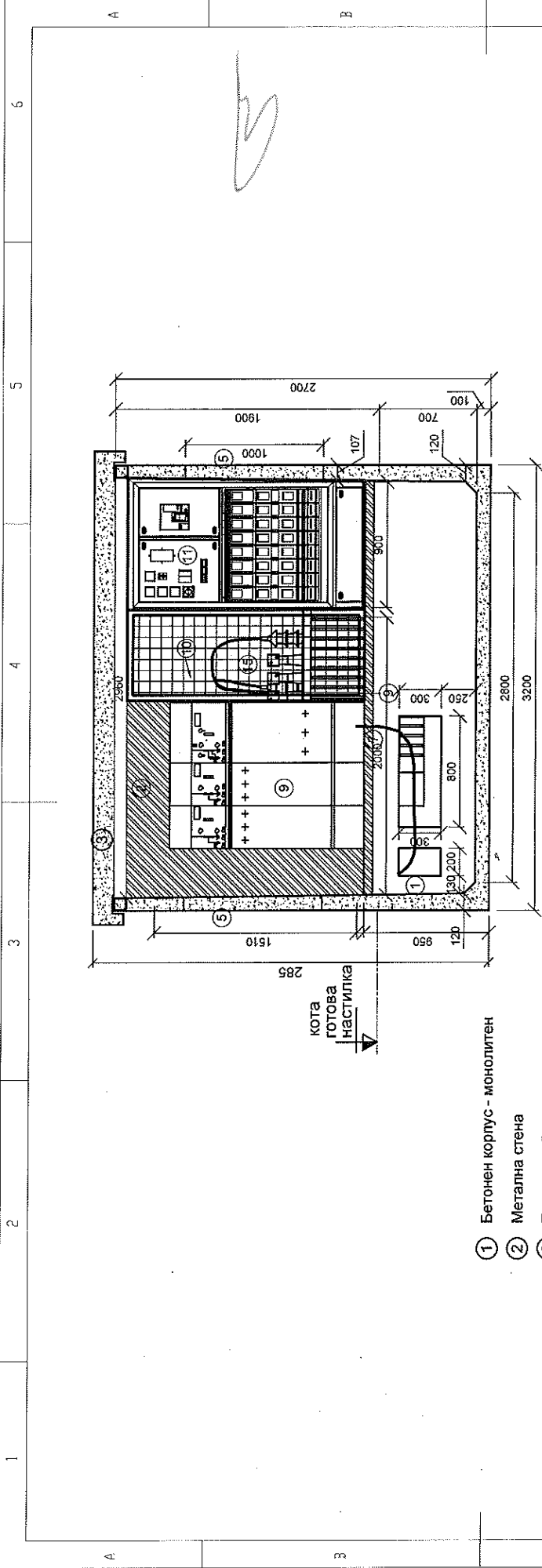
<b>PS</b> ЕЛЕКТРИК		<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)			
<b>БКТП 20/0.4kV до 1x800kVA</b>		ТИПОВ ПРОЕКТ	
Разпределение		TS-2	
PPD18-063		20 02 1223	
Изпълнител		Възложител	
Съгласуван		Част: Ел	
На основание чл. 2 от ЗЗЛД		Лист 1.4	
		Фаза: ТП	
		Вс. листа 11	
		М 1:40	
		м. 08. 2018 г.	



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

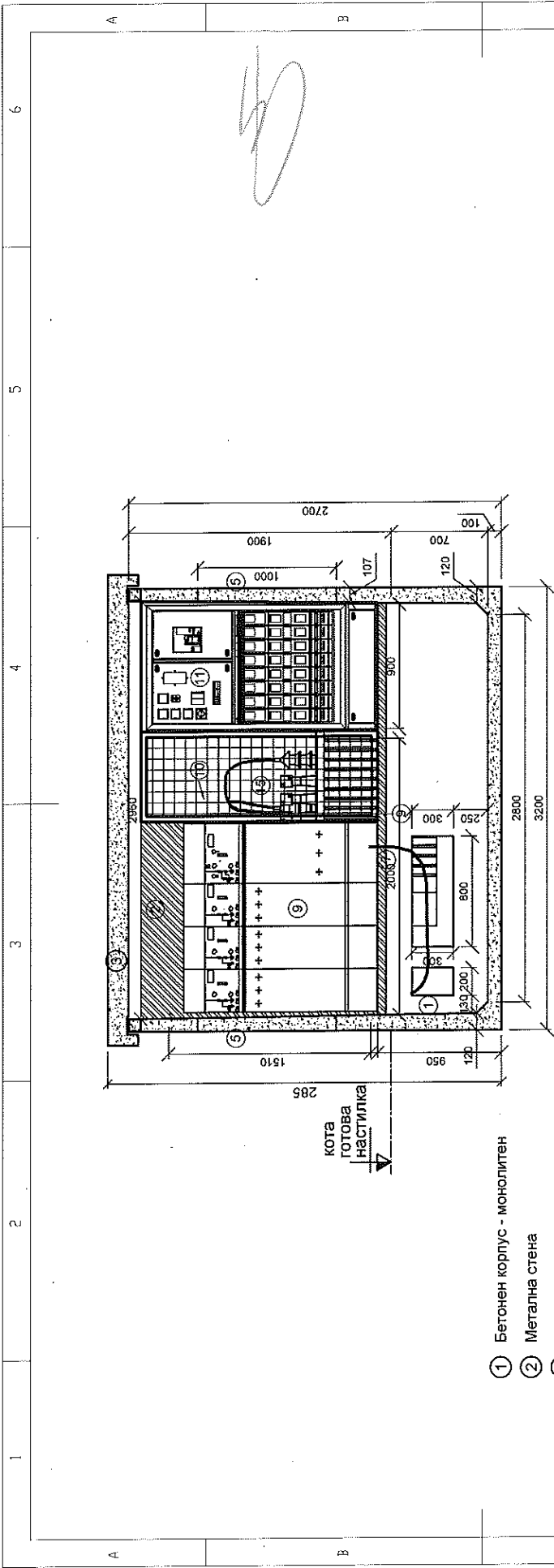
*Handwritten signature*



- ① Бетонен корпус - монолитен
- ② Метална стена
- ③ Покрив на бетоновия корпус
- ⑤ Вентилационна решетка
- ⑦ Стойка за монтаж на КРУ
- ⑨ Разпределителна уредба - СрН
- ⑩ Трансформатор
- ⑪ Табло ниско напрежение
- ⑬ Врата предпазна мрежеста
- ⑬ Кабел 20 kV NA2XS(F)2Y 1x50mm<sup>2</sup>

Разрез А-А

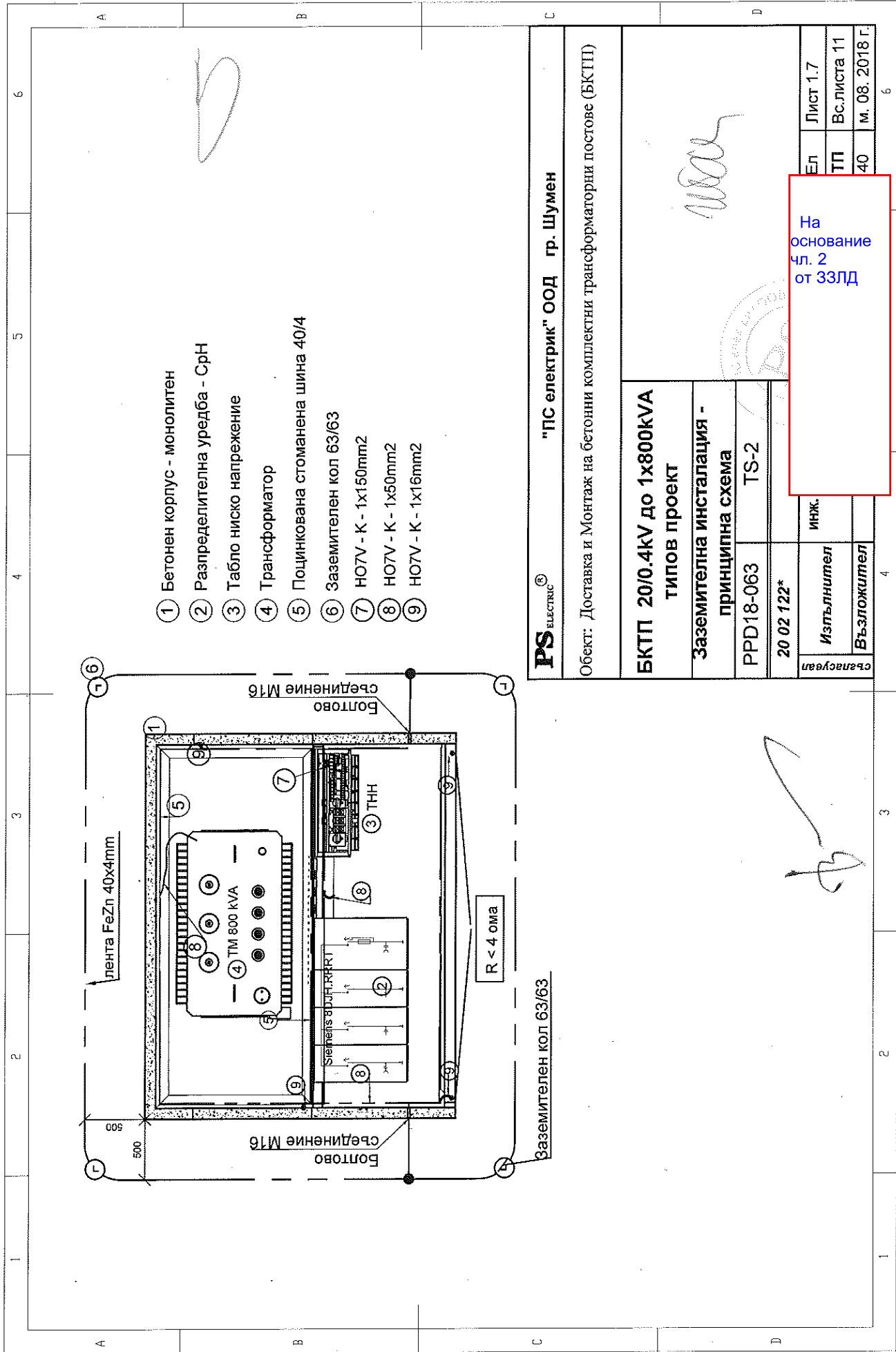
<b>"ПС електрик" ООД гр. Шумен</b>	
Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)	
<b>БКТП 20/0.4KV до 1x800kVA</b>	
ТИПОВ ПРОЕКТ	
Разрез А-А	
PPD18-063	TS-2
20 02 1222	
Изпълнител	Възложител
Организація	
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: blue;">             На              основание              Чл. 2              от ЗЗЛД           </div>	
Част: Ел	Лист 1.5
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:40	м. 08. 2018 г.



Разрез А-А

- ① Бетонен корпус - монолитен
- ② Метална стена
- ③ Покрив на бетоновия корпус
- ⑤ Вентилационна решетка
- ⑦ Стойка за монтаж на КРУ
- ⑨ Разпределителна уредба - СрН
- ⑩ Трансформатор
- ⑪ Табло ниско напрежение
- ⑮ Врата предпазна мрежеста
- ⑰ Кабел 20 kV NA2XS(F)2Y 1x50mm<sup>2</sup>

		<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			
Разрез А-А		TS-2	
PPD18-063		20 02 1223	
Изпълнител		На основание Чл. 2 от ЗЗЛД	
Възложител		Част: Ел Лист 1.6 Фаза: ТП Вс. листа 11 М 1:40 м. 08. 2018 г.	



- 1 Бетонен корпус - монолитен
- 2 Разпределителна уредба - СрН
- 3 Табло ниско напрежение
- 4 Трансформатор
- 5 Поцинкована стоманена шина 40/4
- 6 Заземителен кол 63/63
- 7 НО7V - К - 1x150mm2
- 8 НО7V - К - 1x50mm2
- 9 НО7V - К - 1x16mm2

Заземителен кол 63/63

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

Заземителна инсталация -  
принципна схема

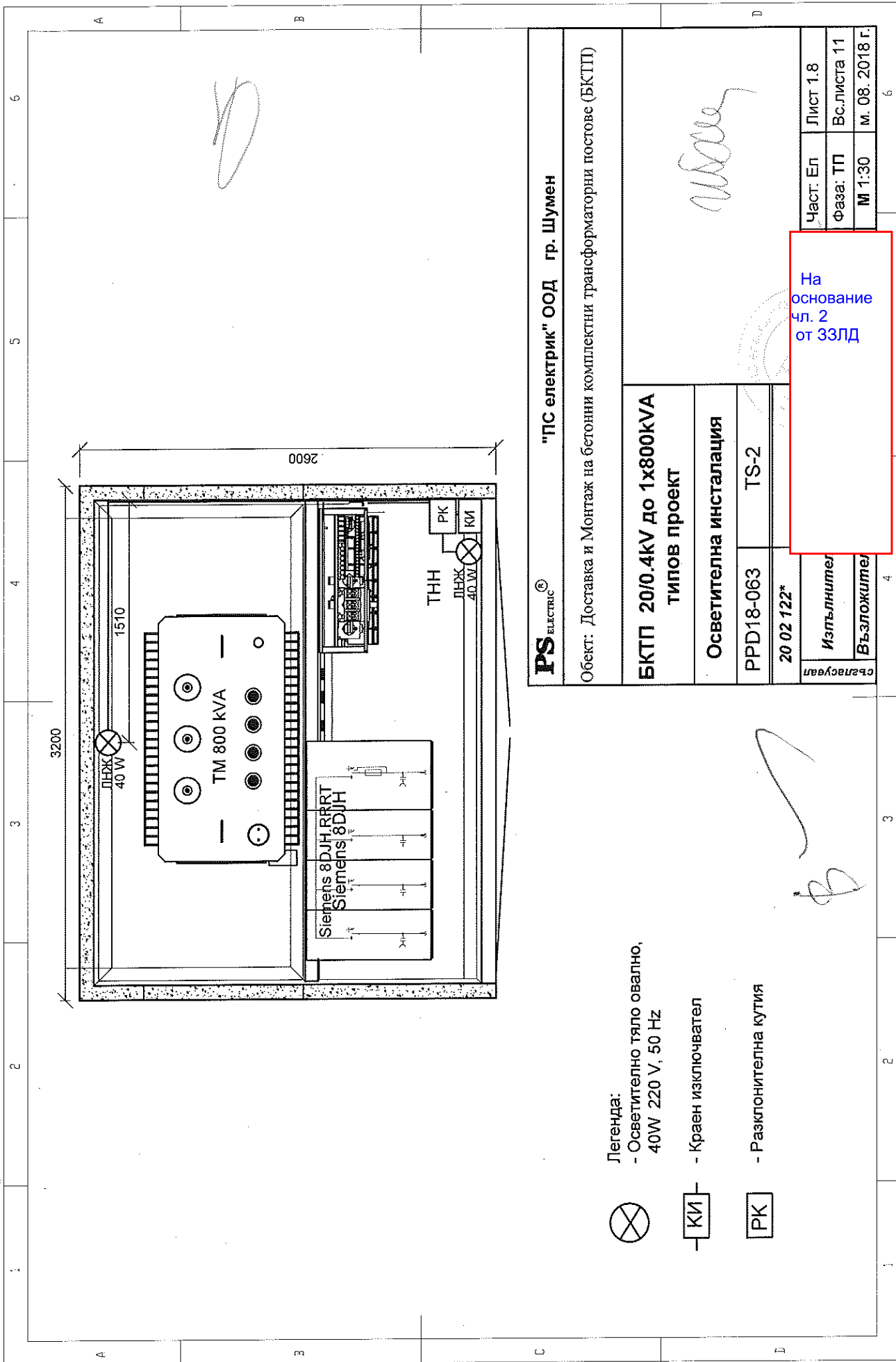
PPD18-063 TS-2

20.02.122\*

сгласуван  
Исполнител  
Възложител  
Инж.

На  
основание  
чл. 2  
от ЗЗЛД

Лист 1.7  
Вс. листа 11  
40 м. 08. 2018 Г.



- Легенда:
- Осветително тяло овално, 40W 220 V, 50 Hz
  - Краен изключвател
  - Разклонителна кутия



"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-2

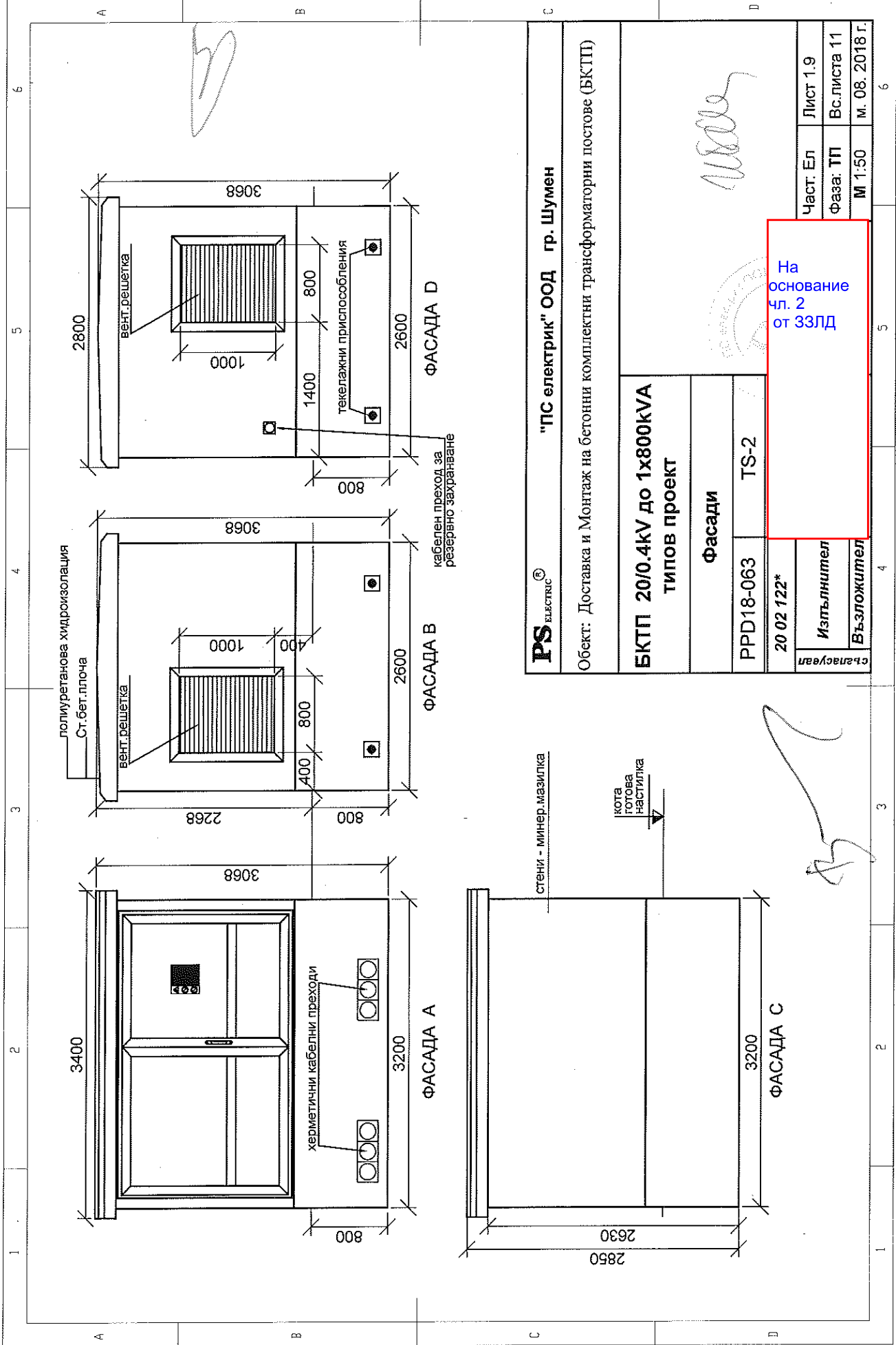
20 02 122\*

Изпълнител

Възложител

На основание чл. 2 от ЗЗЛД

Част: Ел	Лист 1.8
Фаза: ТП	Вс. листа 11
М 1:30	м. 08. 2018 г.



**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**

Фасади

PPD18-063 TS-2

20 02 122\*

Изпълнител

Възложител

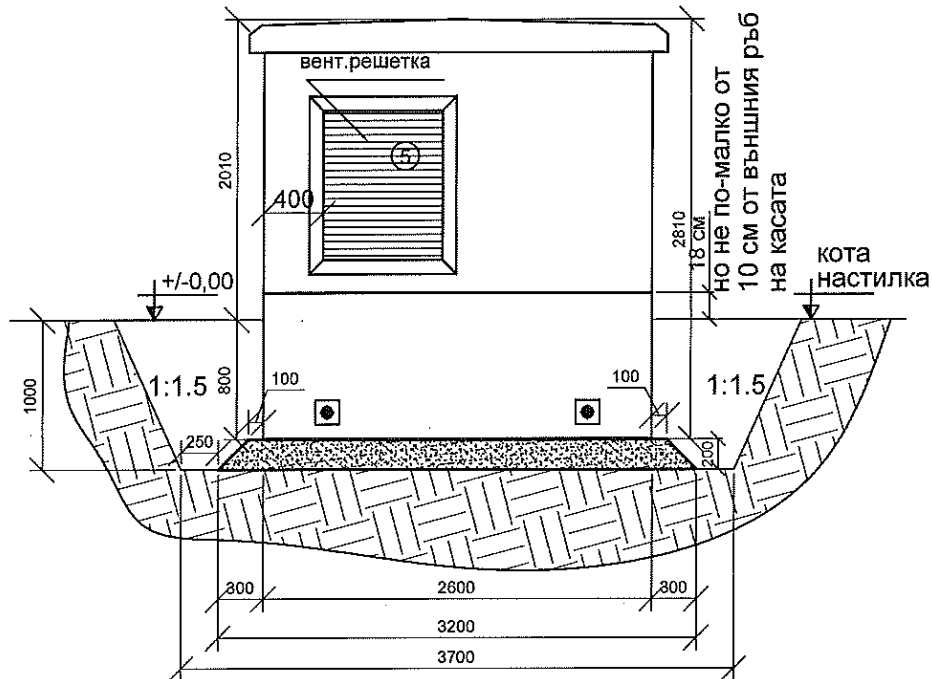
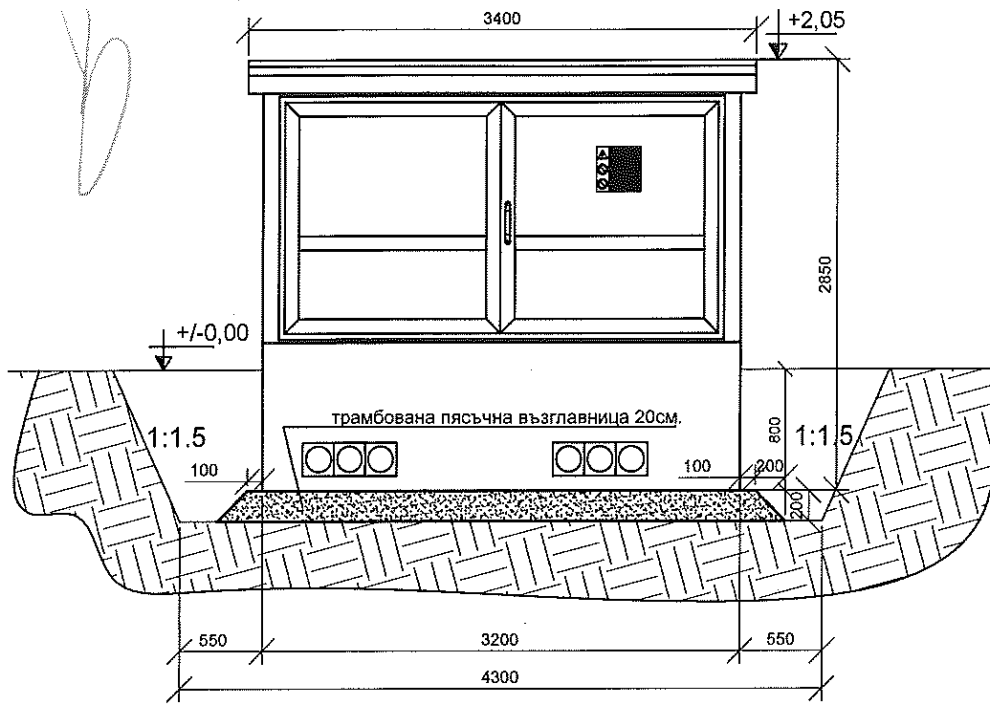
На  
 ОСНОВАНИЕ  
 Чл. 2  
 от ЗЗЛД


Част. Ел. Лист 1.9  
 Фаза: ТП Вс. листа 11  
 М 1:50 М. 08. 2018 г.

*Handwritten signature*

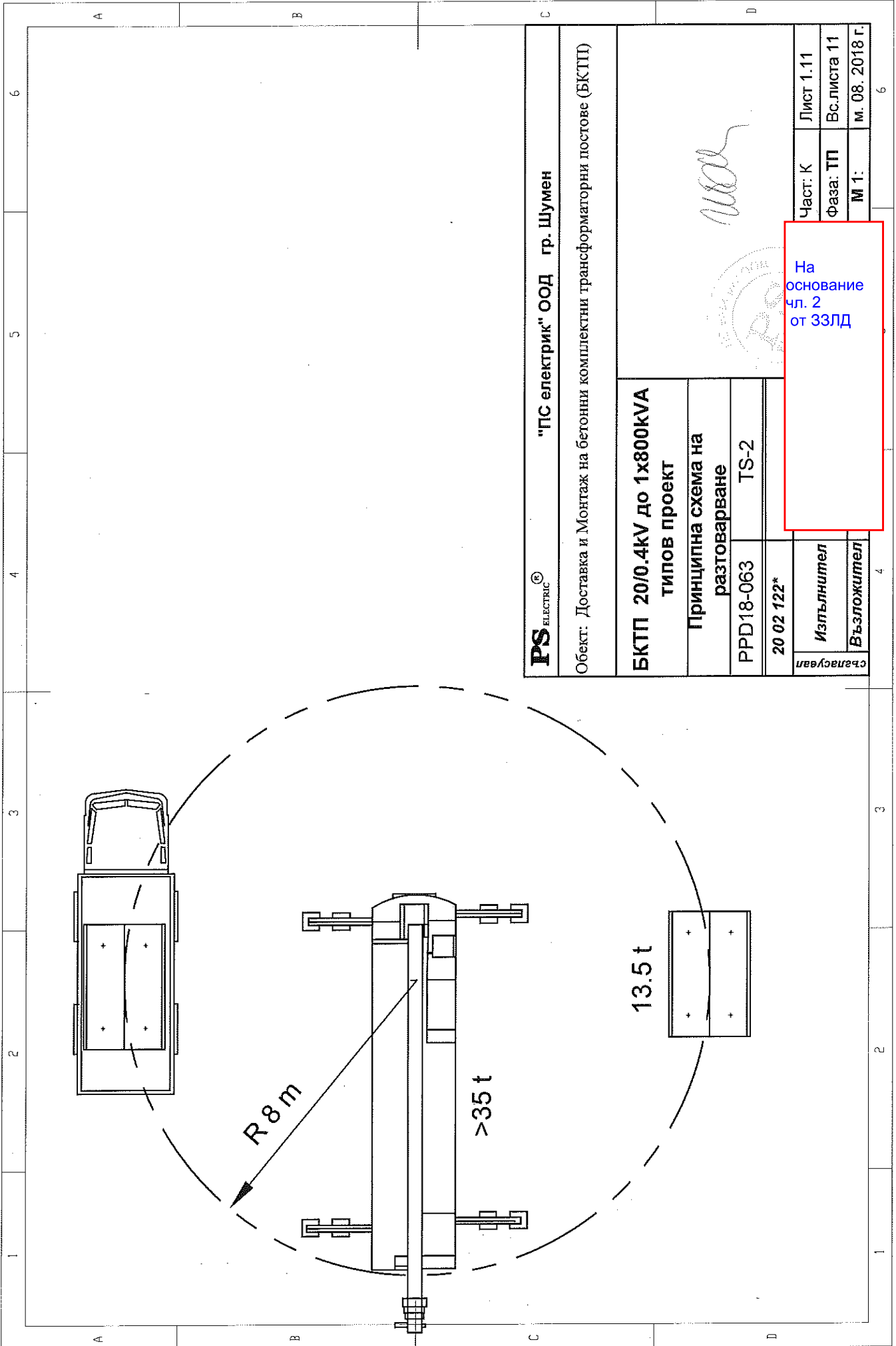
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



<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>Изкоп</b>				
PPD18-063	TS-2			
20 02 122*				
съгласуван	Изпълнител	На основание чл. 2 от ЗЗЛД	Част: К	Лист 1.10
	Възложител		Фаза: ТП	Вс.листа 11
		М 1:50		м. 08. 2018 г.





<b>PS ELECTRIC</b> "ПС електрик" ООД гр. Шумен Обект: Доставка и Монтаж на бетонни комплектни трансформаторни постове (БКТП)		Част: К Лист 1.11 Фаза: ТП Вс. листа 11 М 1: М. 08. 2018 г.	
<b>БКТП 20/0.4кV до 1х800кVA</b> типов проект		На основание чл. 2 от ЗЗЛД	
Принципна схема на разтоварване PPD18-063 TS-2		Изпълнител Възложител	
20 02 122*		сгласуван	

