

“ТАНЕВ ПП” ЕООД

София 1612, ж.к. „Хиподрума“, бл. 9 , вх.А, ап.1, тел./факс (+359 2) 9525652, , e-mail:
ekatherina.taneva@gmail.com

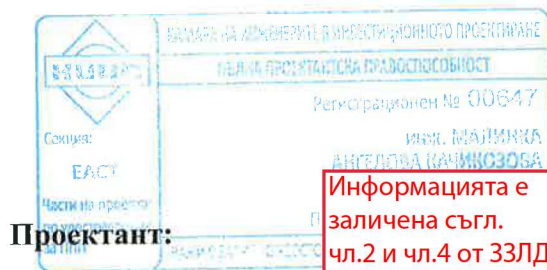
Обект: РР Станция „Морулей“, землище на с. Дълбоки, поз. имот
№000204 с ЕКАТТЕ 24482, община Стара Загора

Част: Ел. инсталации и обзавеждане, сигнално осветление и
защитни заземления

Фаза: Работен проект

Възложител: Електроразпределение Юг ЕАД

PPC „МОРУЛЕЙ“ НА ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ЮГ ЕАД



Проектант:

инж. Малинка Ангелова

Качикозова

диплома серия № ОЯ 906152
ТУ - София, спец. “Ел. снабдяване на
пром. предп.

Управител:

(инж. Екатерина Танева-Папен)

Съгласували, специалност:

Констр.
ТАФС
Геодезия
ПБ и ПБЗ
ОВиК

Информацията е
заличена
съгл. чл.2
и чл.4 от
ЗЗЛД



София, март 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЩИ БЕЛЕЖКИ	3
2. ОБОРУДВАНЕ	3
2.1. Антенно-фидерна система	3
2.2. Оборудване на технологичната кабина	3
3. ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ 3X220/380.....	4
3.1. Външното ел. захранване на PPC е с напрежение 380 V .	
3.2. Електрозахранването на оборудването , което ще бъде монтирано в технологичната кабина се изпълнява по следната схема:	4
3.2.1. Технологично ел. табло и табло за управление	4
3.2.2. Осветителни силови инсталации.	4
3.3. Сигнално осветление.	5
3.4. Аварийно осветление.....	5
3.5. Пожароизвестителна система	5
3.6. Защитни заземления.....	5
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА :	7
КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА, ЧАСТ „ЕЛ. ИНСТАЛАЦИИ И ОБЗАВЕЖДАНЕ“	10
КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА, ЧАСТ „МЪЛНИЕЗАЩИТА“	11

Обект: РР Станция „Морулей“, землище на с. Дълбоки, поз. имот №000204 с ЕКАТТЕ 24482, община Стара Загора

Част: Ел. инсталации и обзавеждане, сигнално осветление и защитни заземления

Фаза: Работен проект

Възложител: Електроразпределение Юг ЕАД

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Общи бележки

Предвижда се за нуждите на Електроразпределение Юг ЕАД в землището на с. Дълбоки да се изгради Радио-релейна станция (PPC). За целта на площадката ще се монтира 42м решетъчна стоманена кула, върху която ще се монтират антенно-фидерните системи / АФС / на PPC „Морулей“. За монтирането на съоръженията на PPC „Морулей“ е необходимо да се изгради технологична кабина с размери 6,67/2,67/3,10 метра в непосредствена близост до стомано-решетъчната кула. Технологичната кабина се състои от едно помещение.

2. Оборудване

2.1. Антенно-фидерна система

Антенно-фидерната система представлява съвкупност от 7 бр. антени, монтирани върху антенни носачи на съответните коти, и RF кабели, съответно положени върху предварително изградено кабелно трасе и заземени за мълниезащитната шина посредством заземителни скоби.

2.2. Оборудване на технологичната кабина

В технологичната кабина ще се монтира следното оборудване:

- приемо-предавателна радио-релейна апаратура /INU – indoor unit/
- приемо-предавателна апаратура за мобилната PMR мрежа на EVN
- приемо-предавателна апаратура за PMR мрежата на EVN за дистанционно управление

- токозахранващи стойки за всички монтирани апаратури
- непрекъсваемо токозахранване – UPS (Uninterruptible Power Supply)
- метална кабелна скара с ширина 300 мм за вътрешен монтаж;
- акумулаторни батерии;
- фидерен /кабелен/ въвод;
- технологично ел. табло.
- ел. разпределително табло
- климатик – A/C.

3. Електрозахранване 3x220/380

Настоящият проект разглежда единствено вътрешните инсталации. Разпределителното ел. табло на обекта се изпълнява съгласно приложените схеми на Възложителя с размери: 600 x 620 x 250 (w x h x d в mm). Ел. таблото се монтира в помещението на базовата станция на височина h=1,60m.

3.1. Захранването ще е автономно, осъществено чрез система тип BENNING, модел PSJ2388-A-USV-07022. 1 комплект батерии е 350 Ah, ние сме предвидили 3 комплекта, които ни осигуряват напрежение 220 V до 178 часа. Системата ще се монтира в шкаф на фирмата BENNING.

3.2. Електрозахранването на оборудването, което ще бъде монтирано в технологичната кабина се изпълнява по следната схема:

3.2.1. Технологично ел. табло

В технологичната кабина се монтира, оборудвано съгласно приложената в проекта ел. схема технологично ел. табло. То се монтира на стената на височина 1.6 м над пода. Металната му кутия се заземява към заземителната планка, монтирана в помещението, която е свързана към заземителната система на обекта. В технологичното ел. табло се монтират ел. автоматични прекъсвачи и контактор, който при възникване на пожар изключва ел. захранването на климатиците. За предпазване на оборудването от комутационни и атмосферни пренапрежения в електромерното табло се разполага аресторна кутия за I-во и II ро нива на защита .

3.2.2. Осветителни и силови инсталации.

Осветлението се осъществява с 2 бр. тела тип ЛОТ 2 x 36 W , като ел. инсталацията за тях се изпълнява с кабел СВТ 3 x 1,5 мм². За външното осветление на входната врата на техн. кабина се използва противовлажно осветително тяло, свързано с кабел СВТ 3 x 1,5 мм² и ел. ключ, монтиран на стената до входната врата на височина 1.5 м над пода. Силовата инсталация се изгражда с 3 бр. ел. контакти за открит монтаж тип „шуко“ и кабел

СВТ 3 x 2,5мм². Електрическите инсталации се изтеглят в открито положени по стените и таваните в PVC кабелни канали .

3.3. Сигнално осветление.

Съгласно съгласно изискванията и стандартите на ИКАО за осигуряване безопасността на летателните апарати е необходимо на съоръжения с височина над 36 м да се монтира сигнално осветление с постоянна червена светлина. То трябва да бъде така монтирано, че да се осигурява видимост на светлината от зенита до 5 ° под хоризонта .

Осветлението на кулата се изпълнява от 1 бр. осветително тяло с мощност 10W, изпълнено от светодиоди тип KHE – 24 U – Y – Z, което осигурява несменяемост за периода от десетки години. Тъй като в обекта няма дежурен персонал се предвижда автоматично запалване и гасене на осветителното тяло. Това се постига чрез монтиране на импулсно захранване с постоянно напрежение 24 V и реле в комплект с фотоклетка. Тя се монтира на северната фасада на технологичната кабина .

Импулсното реле тип S8VM – 03024CD и това за фотоклетката тип 15368MG01 се монтират в очертанията на таблото за управление. От него до сигналната лампа се изтегля кабел тип СВТ 4 x 1,5 мм², положен по външните кабелни скари, укрепен към тях със скоби тип „Clamp“, монтирани на разстояние 50 см една от друга .

Осветителното тяло се монтира на върхът на ж.р. кула така, както е показано в част „Конструктивна“.

Предвидено е при отпадане на външното ел. захранване, сигналното осветление на кулата да бъде непрекъсваемо. Това се осъществява, като захранването на импулсния блок се свързва с непрекъсваемото токозахранване на РР станция.

3.4. Аварийно осветление

Аварийното осветление осигурява безопасна осветеност при отпадане на основното ел. захранване на сградата. Това се осъществява като помещението се монтират две осветителни тела тип ЛОТ 1 x 36 W. Ел. захранването ще бъде свързано към монтираният UPS, който автоматично подава напрежение от 220 V към тях при отпадане на основното ел. захранване. Инсталацията за тях се изпълнява с кабел СВТ 3 x 1,5 мм², монтиран открито в PVC кабелен канал .

3.5. Пожароизвестителна система

Пожароизвестяването се осъществява на база контролен панел и автоматично димно – оптичен пожароизвестител, захранващ се с напрежение 12 V.

Резервното захранване на системата е осигурено със сухи акумулаторни батерии, гарантиращи работа 24 часа при отпадане на захранването от основната верига. След

възстановяване на същото АБ се зарежда автоматично от вграденото зарядно устройство. Батерията е суха, капсулована, необслужваема и се поставя в долната част на панела. Към панела се включват и датчиците за охрана на обекта.

Контролният панел се монтира в помещението върху стена на $H = 2$ м. от пода. Управлението на системата се осъществява с клавиатура. Последната се монтира на стена в близост до вратата на $H = 1,5$ м. от пода. Автоматичният пожароизвестител се монтира на тавана на разстояние 50 см. от осветителното тяло. Инсталацията се изпълнява с кабел CQR 6 жилен, CBT 2 x 0,5 мм² и CBT 2 x 1,5 мм², изтеглени по стени и тавани в PVC кабелен канал.

3.6. Защитни заземления.

- Мълниезащитно заземяване на 42 м ж.р. кула и металната част на технологичната кабина.

Външният заземителен контур от тази система, към който ще се свърже и защитното заземление на технологичното оборудване, разположено в техн. сграда се изпълнява като обемен заземител. Той се изгражда от вертикални и хоризонтални заземители с конфигурация, както е показано на чертежа. Вертикалните се изпълняват от 7 бр. стом. поц. винкелки с размери 63 / 63 / 6 мм. с единична дължина 2,5 м, набити в земята на дълбочина 0,8 м от кота терен и на разстояние 2,5 м един от друг. Хоризонталният заземител се изпълнява със стом. поц. шина 40 / 4 мм, положена в изкоп с дълбочина 0,8 м, която свързва вертикалните заземители паралелно. Така изграденият външен заземителен контур по изчисления притежава контактно съпротивление до 4 ома. Ако при измерване това съпротивление не се получава се продължава увеличаване дължината на заземителя до достигане на съпротивление 4 ома. От така изградения заземител, мълниезащитното заземление продължава в изкоп със стом. поц. шина 40 / 4 мм до ж. р. кула, като по нея шината се укрепва чрез ел. заварка към вертикалната кабелна скара до достигане на пръчковидния гръмоотвод. Към него шината се свързва чрез болтова връзка.

- Защитно заземяване на оборудването.

За целта в технологичната кабина се монтират заземителни планки. Те се свързват помежду си с медно въже ПВ – А 2 1 x 25 мм². От заземителната планка, монтирана в помещението на PPC се изтегля въже 25 мм² до ревизионната кутия, монтирана на фасадата на техн. кабина. Тази кутия се изработва от стом. ламарина и е с размери 12 / 14 / 4 см. От нея защитното заземление продължава със стом. поц. шина 40 / 4 мм до един от вертикалните заземители на външния контур. Всички ел. заварки по заземленията се боядисват с цинков шпрей.

4. Мероприятия по безопасност на труда :

- Всички ел. монтажни работи да се изпълняват от квалифициран и инструктиран персонал със съответната квалификационна степен.
- Всеки постъпващ работник трябва да бъде запознат с начина на работа на електросъоръженията, с които ще работи и да бъде инструктиран за евентуалните възникнали опасности и с начина на действие.
- Предписанията на служба “Пожарната и аварийна безопасност” и РИОКОЗ относно ЗБУТ и ПАБ се изпълняват и са абсолютно задължителни.
- При преместване на работник или друг специалист от едно място на друго се прави задължително нова инструкция.
- Складирането в складовете и на материалите и съоръжения на обекта се извършва само съобразно предвидените в ПБЗ изисквания, при спазени необходимите безопасни отстояния и начини на стифиране, съобразени с естеството на складирания продукт.
- Изпълнителят ще изготви предложение и ще го представи за одобрение и ще следва нарежданията на Възложителя и на Консултанта по организацията и безопасността на труда и безопасността на превозите.
- Строително – монтажните работи ще се извършват по начин, по който се цели защита безопасността на персонала на Изпълнителя и на персонала на Възложителя и Консултанта. С поставянето на подходящи информационни табели и на указателни табели се свеждат до минимум възможностите за нарушения при придвижване от и към обекта.
- За направата на ел.инсталация и съоръжения към нея е от значение, че за площадката е характерно сравнително ниска интензивност на преминаване в непосредствена близост на хора и превозни средства. На работната площадка се предвиждат мероприятия за осигуряване безопасност на всички лица, ангажирани с изпълнението на строително-монтажните работи, както и безопасен достъп на строителни машини чрез направата на ограждения, поставяне на знаци, светлинна сигнализация и осветеност на местата на работа. По този начин се ограничава достъпа на случайно преминаващи лица до площадката с цел предотвратяване на злополуки и безпрепятственото им проникване на площадката.

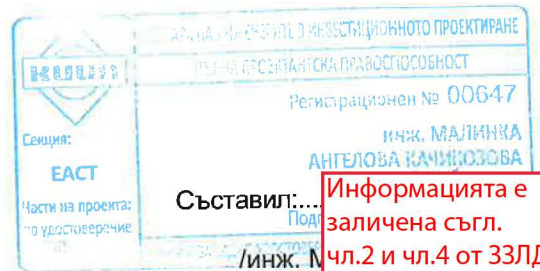
- Трасиране на кабелното трасе и изясняване на съществуващите подземни комуникации на строителната площадка се изпълнява в присъствието на представители на Възложителя на място.
- В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи ще се извършат под непосредственото ръководство на Супервайзер част Електрически инсталации, отговарящ за полагането на кабелите и отговорен ръководител (бригадир) с 4-та квалификационна група по електробезопасност.
- Контролират да не се допуска работа със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,2 m от подземни мрежи или съоръжения. При извършване на земни работи на разстояние по-малко от 0,20 m от подземните съоръжения изкопаването трябва да се изпълнява ръчно с права лопата. Кирки могат да се използват само при извършване на земни работи в близост да защитени с кожух или защитени с бетонни или стоманобетонни стени подземни съоръжения.
- Изкопите след полагане на заземителните шини да се засипват за възможно най-кратко време. Ако се наложи изкопът или отделни участъци от него да останат открити през нощта, да се поставят ограждения със съответните предпазни знаци.
- Част от работите се извършат на открито и при неблагоприятни атмосферни условия работата на открито се преустановява.
- За създаване организация за ПАБ, Изпълнителят разработва и утвърждава инструкции за безопасно извършване на пожароопасни дейности, пожаробезопасно използване на отоплителни и др. ел.уреди, осигуряване на пожарна безопасност в извън работно време и издава заповеди за назначаване на нещатна пожаротехническа комисия и определяне местата разрешени и забранени за тютюнопушене.
- Не се допуска тютюнопушене и палене на открит огън, независимо от климатичните условия и частта от денонощието на места, определени като "пожаро-" и "взривоопасни"

При приемането на СМР да се представят следните лабораторни протоколи:

- протокол за изолационното съпротивление на хранящият кабел;
- протокол за съответствие с изискванията на предупредителните надписи и маркировката на таблата, кабелите, съоръженията и други.

- протокол за контактното съпротивление на външният заземителен контур;
- протокол за измерване импулсното съпротивление на заземлението;
- протокол за проверка на ел. връзката между заземителите и заземяемите елементи.

10.04.2018г.



Съгласували, специалност:

Констр.	Информацията е заличена съгл. чл.2 и чл.4 от ЗЗЛД	
ТАФС		
Геодезия		
ПБ и ПБЗ		
ОВиК		

Част: Ел. инсталации и обзавеждане, сигнално осветление и защитни заземления

Фаза: Работен проект

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Количествена сметка, Част „Ел. инсталации и обзавеждане“

N	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	КОЛИЧ.	ЗАБЕЛЕЖКА
15	Доставка и монтаж на електромерно табло , оборудвано съгласно приложената ел. схема	бр.	1	От екип на Възложителя
13	Монтаж на шкафове за UPS	бр.	1	От екип на Възложителя
18	Монтаж на UPS Benning	бр.	1	От екип на Възложителя
14	Монтаж на токозахранваща стойка	бр.	1	От екип на Възложителя
55	Доставка и монтаж на PVC кабелен канал 40 / 20 / 2000	бр.	15	Монтирани са в контейнера
22	Доставка и монтаж на осветително тяло ЛОТ 2 x 36W, IP21	бр.	2	Монтирани са в контейнера
16	Доставка и монтаж на противовлажно осветително тяло, IP65	бр.	1	Монтирано е в контейнера
17	Доставка и монтаж на осветително тяло ЛОТ 1 x 36W, IP21 за аварийно осветление	бр.	2	Монтирани са в контейнера
	Доставка и монтаж на кабел СВТ 3 x 1,5 мм ² на закрито в PVC кабелен канал	m	10	
25	Лампен излаз с проводник СВТ 3 x 1,5 мм ² в открито положен PVC кабелен канал	бр.	5	Монтирани са в контейнера
26	Доставка и монтаж на двоен ключ за открит монтаж	бр.	1	Монтиран е в контейнера
27	Доставка и монтаж на обикновен ключ за открит монтаж	бр.	2	Монтиран е в контейнера
23	Доставка и монтаж на ел. контакт тип "шуко" 230 V, 16 A за открит монтаж	бр.	3	Монтирани са в контейнера
	Доставка и монтаж на кабел СВТ 3 x 2,5 мм ² в PVC кабелен канал	m	25	

N	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	КОЛИЧ.	ЗАБЕЛЕЖКА
	Контактен излаз с проводник СВТ 3 х 2,5 мм ² в открито положен PVC кабелен канал , средна дължина L=4 m	бр.	3	
	Доставка на оборудване за сигнално осветление на стоманорешетъчна кула в комплект, състоящ се от: - осветително тяло тип KHE-24U-Y-Z за червена светлина - гума за хидроизолация на лампата - импулсно захранване за 24V тип S8VM – 03024CD - импулсно реле за запалване и гасене на сигналната лампато реле тип S8VM – 03024CD -импулсно реле за фотоклетка тип 15368MG01 - фотоклетка	компл.	1	Осветителното тяло е в склад на Възложителя Транспорт Доставка Доставка Доставка Доставка
	Доставка и монтаж на кабел СВТ 4 х 1,5 мм ²	m	80	
	Монтаж на сигнално оборудване	компл.	1	От екип на Възложителя
	Доставка и монтаж на ел. контактор СТ – 3F с бобина 220V за изключване на климатика при пожар	бр.	1	
	Доставка, монтаж и присъединяване на силов кабел тип СВТ 5 х 6 мм ²	m	10	
	Изпитване на съпротивление на изолацията на кабел СВТ 5 х 6 мм ² с повишено напрежение	бр.	1	
	Тестове и пускане в експлоатация	бр.	1	

Количествена сметка, Част „Защитни заземления и мълниезащита“

N	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	КОЛИЧ.
7	Доставка и монтаж на стом. поц. шина 40 / 4 мм хоризонтално монтирана	m	15
8	Доставка и монтаж на заземителна планка за заземителен кит	бр.	1
9	Доставка и монтаж на заземителен проводник ПВ – А2 1 х 25 мм ²	m	12
11	Доставка и монтаж на заземителен кит за антенен кабел	бр.	14

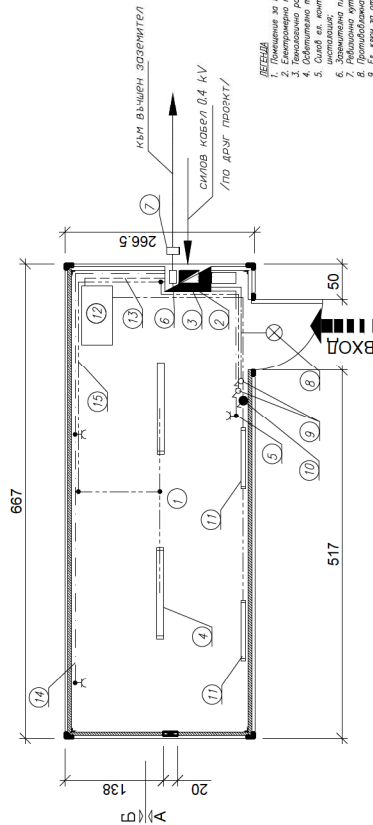
N	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	КОЛИЧ.
29	Доставка и монтаж на аресторна кутия I-во и II-ро ниво на защита	бр.	1
	Доставка и монтаж на медно въже ПВ–А2, 1 x 25 mm ²	m	3
	Доставка и монтаж на ревизионна кутия с размери 12/ 14/4 см	бр.	1
42	Доставка и монтаж на кабелна обувка за ПВ – А2 1 x 25 mm ²	бр.	2
45	Измерване съпротивление на външният заземител	бр.	1
46	Проверка на връзката м/у заземителите и заземяемите елементи	бр.	14
50	Направа на изкоп с размери 0,8 / 0,6 м и зариване	m	75
51	Доставка и монтаж на външен заземителен контур в готов изкоп	комплект	1
52	Доставка и монтаж на стом. поц. шина 40 / 4 мм –вертикално укрепена по ж.р. кула	m	47

10.04.2018г.



/инж. М. Качикозова /

1. Заглавна таблица;
2. Р. ула с $n=40$;
3. Портрет християнина кобена сара /по конститутивни прости/;
4. Вертикална таблица сара /по конститутивни прости/;
5. Косава таблица $1/2 - 4$ брзи;
6. Свободна форма;
7. Преобразован изобразителен;
8. Символно изобразително тлаво за червена детелина тип ME-24U-Y-Z;
9. Високи изобразителни контраст;
10. Матриално изобразително;
11. Защитно изобразително.



- РЕЗЮМЕ**
1. Помешане за Разредителна станция на ЕВК;
 2. Електрогенератори подиз;
 3. Трансформатори разпределително ел. мрежо;
 4. Осветелителна мрежа LOT 2,5MW;
 5. Електроенергетика, мит турско 2,0M, 16M – за територия изоставяне;
 6. Заемстване пазина, извършено на 1m от погг;
 7. Изключване от електрич. мрежа на 1m от погг;
 8. Трансформатори електро за осветление мит водосток бранст;
 9. Трансформатори електро за осветление мит водосток бранст;
 10. Ел. мит за осветление осветление;
 11. Осветелителна мрежа LOT 1,5MW за осветление осветление;
 12. UPS мит Метод систем систем 30000;
 13. Кобел CRT 3,5mm за ел. зареждане на UPS;
 14. Кобел CRT 3,5mm за ел. зареждане на UPS;
 15. Кобел CRT 3,5mm;

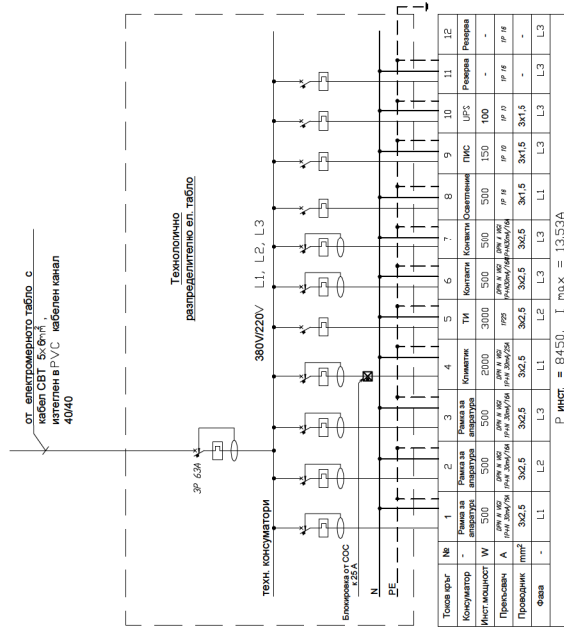
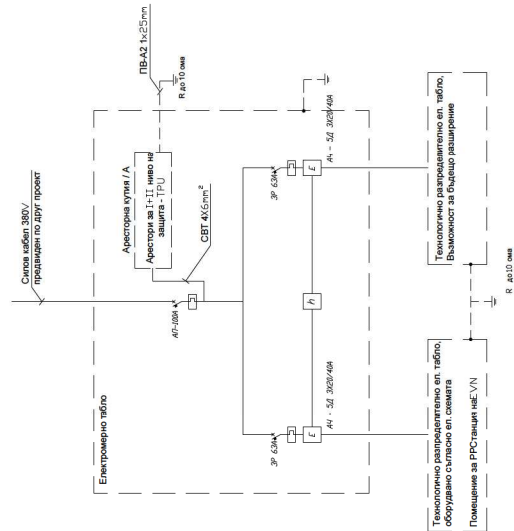
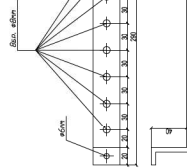
МАЧТА, ЗАЩИТНИ ЗАЕМЛЕНИЯ И
ТЕХНОЛОГИЧНА КАБИНА М 1:160

СХЕМА НА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

ТЕХНОЛОГИЧНО ЕЛ. ТАБЛО -
ЕДНОПОЛЮСНА СХЕМА



ЗАБЕЛЕЖКА:

Заземителната планка се изработва от медна шина с дебелина 5mm

ЗАЗЕМИТЕЛНА ПЛАНКА М 1:100

[illegible]