

РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

1. Място за изпълнение.

Трасетата на въздушна линия (ВЛ) 110 kV „Славци” и ВЛ 110 kV „Бакаджик” имат близко разположение и свързват п/ст „Златица“ с Тягова подстанция (ТП) „Пирдоп“. Електропроводите преминават през територията на общините Златица и Челопеч. Строително-монтажните работи се предвижда да се извършат последователно в следните два етапа:

Първи етап: Ремонт на ВЛ 110 kV “Славци” от ст.№ 2 до ст. № 9 с дължина по надлъжен профил 1,018 км.;

Втори етап: Ремонт на ВЛ 110 kV “Бакаджик” от ст.№ 1 до ст.№ 8 с дължина по надлъжен профил 1,021 км.;

2. Съществуващо положение.

2.1: ВЛ 110 kV “Славци”

Съществуващата ВЛ 110 kV “Славци” представлява участък от първоначално изградената ВЛ 110 kV п/ст “Казичене” – п/ст “Пирдоп”, която през 1983 г. е реконструирана в района на п/ст “Златица” 400/110 kV и е разкъсана и присъединена към западната страна на ОРУ 110 kV на последната.

През 2000 г. на нова площадка на територията на “Аурубис” АД е изградена нова ОРУ 110 kV на Тягова подстанция “Пирдоп” 110/27,5 kV, което е наложило съществуващата ВЛ 110 kV “Славци” да се реконструира пред последната и присъедини към съответното ново изводно поле на ТП.

2.2: ВЛ 110 kV “Бакаджик”

Съществуващата ВЛ 110 kV “Бакаджик” представлява участък от първоначално изградената ВЛ 110 kV п/ст “Алеко” – п/ст “Пирдоп”, която през 1983 г. е реконструирана в района на п/ст “Златица” 400/110 kV и е разкъсана и присъединена към източната страна на ОРУ 110 kV на последната.

През 2000 г. на нова площадка на територията на “Аурубис” АД е изградена нова ОРУ 110 kV на Тягова подстанция “Пирдоп” 110/27,5 kV, което е наложило съществуващата ВЛ 110 kV “Бакаджик” да се реконструира пред последната и присъедини към съответното ново изводно поле на ТП.

3. Обем на поръчката.

3.1: ВЛ 110 kV “Славци”

Ремонтът ще обхване цялата съществуваща ВЛ 110 kV “Славци” от п/ст “Златица” до ТП “Пирдоп”. Ще се демонтират съществуващите проводници, мълниезащитни въжета и носителни и опъвателни стълбове на ВЛ, както е посочено по-долу. На местата на демонтираните стълбове ще се монтират нови носителни и опъвателен стоманорешетъчни стълбове – болтова конструкция, за една тройка проводници 1x3АС-185+С-70 с триъгълно разположение, които са разработени конкретно за обекта в *Част Строително-конструктивна* за обекта.

3.2: ВЛ 110 kV “Бакаджик”

Ремонтът ще обхване цялата съществуваща ВЛ 110 kV “Бакаджик” от п/ст “Златица” до ТП “Пирдоп”. Ще се демонтират изцяло съществуващите проводници, мълниезащитни въжета и носителни и опъвателни стълбове на ВЛ, както е посочено по-долу. На местата на демонтираните стълбове ще се монтират нови носителни и опъвателни стоманорешетъчни стълбове – болтова конструкция, за една тройка

проводници 1x3АС-185+С-70 с триъгълно разположение, които са разработени конкретно в *Част Строително-конструктивна* за обекта.

Основните строително-монтажни работи и за двата ВЛ са:

- демонтаж на съществуващите проводници и мълниезащитни въжета в указаните

участъци;

- демонтаж на съществуващата арматура и изолаторни вериги;
- демонтаж на съществуващи стълбове предвидени за демонтаж;
- монтаж на нови стоманорешетъчни стълбове;
- монтаж на нови проводници, м.з.в и нова арматура;
- монтаж на заземители и „ОЖ” табели на всички нови стълбове.

II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

1. Технически спецификации за изпълнение на СМР.

Работите съгласно тази документация трябва да се изпълняват при спазване на всички изисквания на Наредбата за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (НУЕУЕЛ)-2004 г., НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи, Наредба №14/15.06.2005г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия и Наредба № 2/31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Р България.

Освен горе цитираните документи трябва да се спазват и всички изисквания, посочени в настоящата документация и приложенията към нея, работния проект, чертежите и схемите към него.

Предвидените в документацията дейности и количества са съобразени изцяло с изготвените работни проекти за реконструкция на ВЛ 110 кV „Славци“ и на ВЛ 110 кV „Бакаджик“, като настоящите изисквания допълват проектите.

Изпълнителят трябва да предвиди и да използва най-добрите и утвърдени строителни практики и технологии за изпълнение на този тип обекти, без това да влиза в противоречие с изискванията на Възложителя.

Всички демонтажни и монтажни работи трябва да се изпълняват от квалифициран персонал на Изпълнителя, който трябва да притежава валидни документи за допускане до работа на енергийни обекти и съоръжения.

1.1. Изисквания към пикетирането.

Предвид завършеното земеразделяне и повишените законови изисквания към организациите, изграждащи своя инфраструктура в частни и общински терени, пикетирането на стълбовете да става с точност +/- 15 см и стриктно съгласно проекта и указанията на Възложителя.

1.2. Изкопи и фундаменти.

И за двата обекта е предвидено да се монтират монолитни фундаменти за здрава почва.

Направата на фундаменти да се извършва само с монтажни рамки, съгласувани със завода-производител на СРС, а нивелирането - с прибори, осигуряващи точност до 1 см. (теодолит).

За повишаване експлоатационната дълготрайност на монолитните фундаменти, същите да се отливат на място с необходимата гладкост и наклони на надземната част, без допълнителна циментова замазка, като задължително се вибрират. След отливане на фундаменти да се изчаква технологичния срок за набиране проектната якост на бетона. За оттичане на атмосферните води около фундаменти на стълбовете обратните насипи да се уплътняват чрез трамбоване. След това да се оформят площадките около стълбовете, като се направят наклони навън от стълбовете и канавки за отвеждане на повърхностните води. Обратната засипка да се изпълни на пластове по 20-30 см и се трамбова до постигане на обемна плътност от около 1.6 т/м³. Забранява се използването на камъни и строителни отпадъци за обратната засипка.

На стълбовете, които няма да се подменят (№№ 1, 2, 3, 9 и 10 за ВЛ 110 кV „Славци“ и №№ 1, 2, 8 и 9 за ВЛ 110 кV „Бакаджик“) да се извърши ремонт на фундаменти с изчукване на напуканата циментова замазка до здраво, армиране, кофраж и полагане на бетон. Да се оформят площадките около стълбовете и да се направят канавки за оттичане на атмосферните води.

Количествата за направата на фундаменти са дадени в следните таблици:

Таблица 1 – Количества на бетон и изкоп в новите СРС за ВЛ 110 kV „Славци”

№	ТИП НА СТЬЛБА И ФУНДАМЕНТА	БРОЙ НА СТЬЛБОВЕТЕ	ИЗКОП (м ³)		БЕТОН КЛАС С16/20 (м ³)	
			1 СТЬЛБ	ОБЩО	1 СТЬЛБ	ОБЩО
1.	Н.13.А FH1	3	57,00	171,00	8,40	25,20
2.	Н.19.А FH1	1	70,00	70,00	8,40	8,40
3.	60.13.А FA1/FA3	1	126,00	126,00	26,40	26,40
Всичко:		5	—	367,00	—	60,00
Кръгло:				370		60

Таблица 2 – Количества на бетон и изкоп в новите СРС за ВЛ 110 kV „Бакаджик”

№	ТИП НА СТЬЛБА И ФУНДАМЕНТА	БРОЙ НА СТЬЛБОВЕТЕ	ИЗКОП (м ³)		БЕТОН КЛАС С16/20 (м ³)	
			1 СТЬЛБ	ОБЩО	1 СТЬЛБ	ОБЩО
1.	Н.13.А FH1	3	57,00	171,00	8,40	25,20
2.	60.13.А FA1/FA3	1	126,00	126,00	26,40	26,40
3.	30.13.А FA1	1	120,00	120,00	16,40	16,40
Всичко:		5	—	417,00	—	68,00
Кръгло:				420		70

1.3. Стьлбове

Всички съществуващи стълбове в работния участък на ВЛ 110 kV „Славци” с изключение на съществуващи стълбове с номера № 1,2,3,9 и 10 да се демонтират - общо 5 бр. Всички съществуващи стълбове в работния участък на ВЛ 110 kV „Бакаджик” с изключение на съществуващи стълбове с номера № 1,2,8 и 9 да се демонтират - общо 5 бр.

Ремонтът на ВЛ да се изпълни със стоманорешетъчни стълбове за напрежение 110 kV с триъгълно разположение, за една тройка проводници.

Новите носителни стълбове да бъдат тип Н.13.А и Н.19.А, опъвателните стълбове да бъде тип 30.13.А и 60.13.А болтова, поцинкована конструкция.

Всички стълбове болтова конструкция са преработени в съответствие с изискванията на Наредба № РД-02-20-19/29.12.2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции. Ето защо е необходимо при изработването им да се ползват чертежите и приложенията от част СК от РП.

Типовете на стълбовете и количествата стомана за тяхната изработка, необходими за извършване на ремонта са указани в следващите таблици :

Таблица 3 – Типове и брой на използваните СРС за ВЛ 110 кV “Славци”

А. Нови стълбове болтова конструкция:				
I. Носителни стълбове:				
1.	Н.13.А	№№	4,6 и 8	3 бр.
2	Н.19.А	№	5	1 бр.
Всичко нови болтови носителни стълбове:				4 бр.
II. Стълбове от опъвателен тип:				
1.	60.13А	№	7	1 бр.
Всичко нови болтови опъвателни стълбове:				1 бр.
ОБЩО НОВИ СТЪЛБОВЕ БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ:				5 бр.
Б. Съществуващи стълбове				
1.	16.ЪТ60 (185)	№	3	1 бр.
2	19.ЪТ30(185)	№	9	1 бр.
2.	16.ЪТ90 (400)	№	2	1 бр.
3	19.ЪТ90(400)	№	1	1 бр.
5	16.ЪТ.30(400)	№	10	1 бр.
СЪЩЕСТВУВАЩИ СТЪЛБОВЕ:				5 бр.
ОБЩО СТЪЛБОВЕ ЗА ВЛ:				10 бр.

Таблица 4 – Типове и брой на използваните СРС за ВЛ 110 кV „Бакаджик“

А. Нови стълбове болтова конструкция:				
I. Носителни стълбове:				
1.	Н.13.А	№№	4,5 и 7	3 бр.
Всичко нови болтови носителни стълбове:				3 бр.
II. Стълбове от опъвателен тип:				
1.	30.13.А	№	3	1 бр.
2.	60.13А	№	6	1 бр.
Всичко нови болтови опъвателни стълбове:				2 бр.
ОБЩО НОВИ СТЪЛБОВЕ БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ:				5 бр.
Б. Съществуващи стълбове				
1.	ЪТ60 (400)	№	1	1 бр.
2	ЪТ90(185)	№	2	1 бр.
2.	19.ЪТ30 (185)	№	8	1 бр.
3	16.ЪТ30(400)	№	9	1 бр.
СЪЩЕСТВУВАЩИ СТЪЛБОВЕ:				4 бр.
ОБЩО СТЪЛБОВЕ ЗА ВЛ:				9 бр.

Забележка:

На върховете на съществуващите стълбове с № 1 (за ВЛ 110 кV “Славци” и за ВЛ 110 кV „Бакаджик“) да се монтират кутии за окачване на три м.з. въжета.

Таблица 5 – Количества стомана в новите СРС за ВЛ 110 kV “Славци”

№	ТИП НА СТЬЛБА	БРОЙ НА СТЬЛБОВЕТЕ	ОСНОВА (кг)		СТЪЛБ (т)	
			1 СТЬЛБ	ОБЩО	1 СТЬЛБ	ОБЩО
1.	Н.13.А	3	125,4	376,2	1,86	5,58
2.	Н.19.А	1	125,4	125,4	2,40	2,40
3.	60.13.А	1	320,3	320,3	3,11	3,11
Всичко:		5	—	822	—	11,09
Кръгло:				830		11,2

Таблица 6 – Количества стомана в новите СРС за ВЛ 110 kV „Бакаджик“

№	ТИП НА СТЬЛБА	БРОЙ НА СТЬЛБОВЕТЕ	ОСНОВА (кг)		СТЪЛБ (т)	
			1 СТЬЛБ	ОБЩО	1 СТЬЛБ	ОБЩО
1.	Н.13.А	3	125,4	376,2	1,86	5,58
2.	30.13.А	1	214,7	214,7	2,75	2,75
3.	60.13.А	1	320,3	320,3	3,11	3,11
Всичко:		5	—	911,2	—	11,44
Кръгло:				915		11,5

ЗАБЕЛЕЖКИ:

В количествената сметка са посочени теглата за доставка на стълбове болтова конструкция, без да е отчетено теглото на цинка ползван за АКЗ.

1.4. Анतिकорозионна защита (АКЗ)

За увеличаване на експлоатационната дълготрайност новите стълбове да бъдат горещо цинковани.

На съществуващите стълбове, които се запазват (№№ 1, 2, 3, 9 и 10 за ВЛ 110 kV “Славци” и №№ 1, 2, 8 и 9 за ВЛ 110 kV „Бакаджик“), се предвижда да се обработят със следната

СИСТЕМА ЗА АНТИКОРОЗИОННА ЗАЩИТА

№ 04

ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ МЕТАЛНИ КОНСТРУКЦИИ, ЖЕЛЕЗОРЕШЕТЪЧНИ СТЬЛБОВЕ И ЕЛЕКТРОСЪОРЪЖЕНИЯ

ЕКСПЛОАТАЦИОННА СРЕДА: С3 съгласно ISO – 12 944
 ЕКСПЛОАТАЦИОННА ДЪЛГОТРАЙНОСТ: М съгласно ISO – 12 944 с минимален
 Гаранционен срок над 10 /десет/ години
 ПОДГОТОВКА: P St 2 съгласно ISO – 8 501

Локално ръчно и машинно почистване. Добре прилепналите покрития трябва да се запазят неповредени. Отстраняват се от повърхността на другите участъци слабо прилепналите покрития и по-голяма част от окалината, ръждата и другите вещества. стр. 22 от ISO – 12 944-4.

№	ВИД НА ПОКРИТИЕТО	СВЪРЗВАЩО ВЕЩЕСТВО	ТИП НА ПОКРИТИЕТО	БРОЙ НА ПОКРИТИЕТО	ДЕБЕЛИНА НА СУХИЯ ФИЛМ	ЕКСПЛОАТАЦИОННА СРЕДА	СИСТЕМА ПО ISO – 12 944
1.	ГРУНД	АЛКИД	Съдържание на фосфатирани веш. RAL 3009	1 - 2	80	С3	S3.05

2.	ПЪРВО МЕЖДИННО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	МІОХ RAL 7005	I	40	C3	S3.05
3.	ВТОРО МЕЖДИННО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	МІОХ RAL 7004	I	40	C3	S3.05
4.	КРАЙНО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	RAL 6021 ЕМАЙЛАК СРЕБРИСТ	I	40	C3	S3.05

ОБЩА ДЕБЕЛИНА НА ЗАЩИТНОТО ПОКРИТИЕ: За C3 - 200 микрона
Предвижда се почистване на ръжда и грундиране на 100% от площта на СРС.

▪ Стриктно да се спазва технологията, предписана от производителя за влагане на материалите и изискванията на Възложителя към изпълнението. Не се допуска боядисване при следните атмосферни условия:

- в сухо и горещо време при температура на въздуха над 30 °С;
- при силен вятър (над 5м/сек.);
- при температура под 0 °С.

Не се допуска боядисване на металните повърхности на СРС при наличието на конденз върху тях и при относителна влажност на въздуха над 80%.

▪ **Номиналната дебелина** на сухия филм (NDFT) на антикорозионната система да бъде **200** (двеста) микрона.

▪ **Гаранционният срок** на цялостното покритие (антикорозионен грунд, междинно и крайно покритие), изпълнено с предложената антикорозионна система, да бъде **10 (десет)** години при категория на заобикалящата среда **C3 по ISO 12944-2**. За времето на гаранционния срок антикорозионното покритие да издържа без повреди на изложените атмосферни и климатични условия.

▪ **Дълготрайността** на цялостното покритие (антикорозионен грунд, междинно и крайно покритие), изпълнено с предложената антикорозионна система, да бъде степен **M съгласно ISO 12944** в границите над гаранционния срок.

▪ Изолаторните вериги на електропровода да бъдат пазени от замърсявания и увреждания. Всички замърсявания на изолаторите от прокапала боя и др. се отстраняват от Изпълнителя за негова сметка.

1.5. Надписи и табели

На всички стълбове в участъка от ст. № 1 до ст. № 10 включително (за ВЛ 110 kV “Славци”), както и в участъка от ст. № 1 до ст. № 9 включително (за ВЛ 110 kV „Бакаджик“) да се монтират нови „ОЖ“ табели. Същите да се монтират на специално предвидена за целта основа към тялото на стълба. Да се направи номериране, датиране и надпис с диспечерско наименование в същите участъци, като се извърши с черен надпис на жълт фон по шаблон, съгласуван с Възложителя.

1.6. Проводници и мълниезащитни въжета.

1.6.1. ВЛ 110 kV “Славци”

Да се монтира нова тройка фазови проводници АС-185 в участъка от стълб № 2 до стълб № 9 с обща дължина на трасето 1,018 км.

Да се монтира ново мълниезащитно въже, по дължината на ВЛ 110 kV „Славци” както следва:

- от портал п/ст Златица до ст. № 1 две нови(стоманени поцинковани въжета) Φ 13 мм с дължина 2x44 м;
- от стълб № 1 до стълб № 3 (стоманено поцинковано въже) Φ 16 мм с дължина 209 м.;
- от ст. № 3 до ст. № 10 (стоманено поцинковано въже) Φ 13 мм с дължина 1100 м.

• от ст. № 10 до портал на ТП Пирдоп (стоманено поцинковано въже) Ф 16 мм с дължина 14 м.

1.6.2. ВЛ 110 kV „Бакаджик“

Да се монтира нова тройка фазови проводници АС-185 в участъка от стълб № 1 до стълб № 8 с обща дължина на трасето 1,021 км.

Да се монтира ново мълниезащитно въже, по дължината на ВЛ 110 kV „Бакаджик“ както следва:

- от портал п/ст Златица до ст. № 1 м.з.в. Ф 13 мм с дължина 2x87 м;
- от стълб № 1 до стълб № 3 м.з.в. Ф 16 мм с дължина 195 м.;
- от ст. № 3 до ст. № 9 м.з.в. Ф 13 мм с дължина 1000 м.
- от ст. № 9 до портал на ТП Пирдоп м.з.в. Ф 16 мм с дължина 14 м.

Посочените дължини на проводниците и МЗВ са съгласно надлъжните профили на ВЛ, поради което при доставка Изпълнителят следва да предвиди и количеството необходимо за технологичен резерв и провеси.

Регулацията на проводниците и м.з. въже да се извърши по приложените монтажни таблици в РП за съответните климатични условия, посочени на надлъжните профили.

Регулирането да се отрази в дневник, в който да се посочат датата, изчислените и постигнати провеси на визирани междустълбиа, заверени с подписите на лицата, участвали в технологичния процес и представител на Възложителя.

Изтеглянето на новите проводници и мълниезащитни въжета да се извърши по метода „под механично напрежение“, в съответствие с изискванията на IEC TR 61328 и IEC TR 62263-2005 или техни еквивалентни. Използваните машини, оборудване и средства за безопасност на труда да отговарят на изискванията на посочените по-горе стандарти.

1.7. Изолаторни вериги и арматура.

Изоляцията на ВЛ 110 kV „Славци“ и ВЛ 110 kV „Бакаджик“ да се изпълни с единични носителни и опъвателни изолаторни вериги. Последните ще се окомплектоват с полимерни силиконови изолатори за номинално напрежение 110 kV и за разрушаваща сила 120 kN и нови арматурни части, както и с дъгогасителна арматура.

Изолаторните вериги да бъдат окомплектовани както следва:

Единична опъвателна верига (ЕО) за проводник АС-185:

Пеперуда;

Обица;

Полимерен силиконов изолатор 110 kV – 120 kN;

Кратунка;

Пресова опъвателна клема за проводник АС-185.

Единична носителна верига (ЕН) за проводник АС-185:

U-болт;

Обица;

Полимерен силиконов изолатор 110 kV – 120 kN;;

Кратунка;

Глуха носителна клема за проводник АС-185.

Съединителите за междустълбие да са от пресов тип.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА НЕОБХОДИМИТЕ ИЗОЛАТОРНИ ВЕРИГИ ЗА РЕМОНТА НА:

• ВЛ 110 KV “СЛАВЦИ”:

1. Носителни вериги: 4 ст. x 3 вер./ст. = 12 вер.

2 оп.ст. x 1 вер./ст. = 2 вер.

Всичко: 14 вер.

2. Опъвателни вериги: 2 ст. x 6 вер./ст. = 12 вер.

2 ст. x 3 вер./ст. = 6 вер
Всичко: 18 вер.

ОБЩО НЕОБХОДИМИ ПОЛИМЕРНИ СИЛИКОНОВИ ИЗОЛАТОРИ 32 БР.

• ВЛ 110 kV „БАКАДЖИК“:

1. Носителни вериги: 3 ст. x 3 вер./ст. = 9 вер.
4 оп.ст. x 1 вер./ст. = 4 вер.
Всичко: 13 вер.

2. Опъвателни вериги: 3 ст. x 6 вер./ст. = 18 вер.
2 ст. x 3 вер./ст. = 6 вер.
Всичко: 24 вер.

ОБЩО НЕОБХОДИМИ ПОЛИМЕРНИ СИЛИКОНОВИ ИЗОЛАТОРИ 37 БР.

Носителните клеми за фазовите проводници АС-185 да бъдат глухи, а опъвателните да са от пресов тип. Опресването да се извършва с хидравлични или друг тип преси с контрол на налягането (натиска). Използването на взривни преси не се допуска.

Над всички носителни вериги на фазовите проводници да се монтират устройства за защита от птици.

1.8. Защита от пренапрежения и заземяване.

Предвидено е заземяване на всички стълбове на ВЛ 110 kV „Славци“ и ВЛ 110 kV „Бакаджик“, чрез двуколов заземител, съгласно чертежите в работния проект.

Двуколовия заземител е съставен от хоризонтални и вертикални заземители. За хоризонтален заземител се използва горещо поцинкована стоманена шина с размери 40/4 mm и сечение 160 mm², положена на дълбочина 1.5 m под нивото на терена. За вертикални заземители се използват 2бр. поцинковани стоманени пръти, изработени от профилна стомана L63x63x6 mm и дължина 1.5 m, забити на същата дълбочина.

Шината и коловете са горещо-поцинковани с дебелина на цинковото покритие минимум 80µm.

Присъединяване на заземителния проводник към стълба да се извърши с помощта на два броя болтови съединения M12. Шината положена открито над земята се защитава допълнително с черна алкидна блажна боя.

На всички съществуващи стълбове, които се запазват и няма да се демонтират, ще се монтират заземителни спусъци от мълниезащитното въже на ВЛ до заземителните устройства. Спусъците ще се изпълнят от стоманено поцинковано въже Ф-13. Връзките между м.з. въже на ВЛ и заземителния спусък ще се изпълнят с токови клеми, а връзките между спусъците и заземителните устройства на стълбовете ще се изпълнят на болтовата връзка на заземителя към монтана на съответния стълб с помощта на кабелен накрайник (обувка) или подходящ тип токова клема. Всички детайли на заземителните спусъци ще се изпълнят съгласно приложения към проекта чертеж.

2. Демонтажни работи.

При изпълнение на демонтажните работи трябва да се спазват всички изисквания по безопасност на труда, които се изискват при изграждане на нови ВЛ. Демонтажните работи трябва да се извършват в ред, обратен на ново строителство, като се спазва строго принципът да не се повреждат демонтираните материали, за да могат да бъдат използвани по най-подходящ начин.

Демонтажните работи на ВЛ 110 kV „Славци“ и ВЛ 110 kV „Бакаджик“ да се изпълнят в следната последователност:

- демонтират се последователно съществуващите МЗВ и фазови проводници на ВЛ и незабавно се прибират в склад на МЕР София област

- демонтират се съществуващите изолаторни вериги и арматура от стълбовете и незабавно се прибират в склад на МЕР София област;
- демонтират се съществуващите стълбове, като:
 - свалените на земята стоманорешетъчни стълбове се разглобяват и нарязват на подходящи за транспортиране части и се извозват до склад на МЕР София област ;
 - отпадъците от извадените фундаменти на СРС и от стоманобетонните стълбове се извозват до сметище за строителни отпадъци указано от Възложителя. Разходите по депониране на строителните отпадъци са за сметка на Възложителя.

2.1. Демонтаж на стълбове (по съществуваща номерация).

2.1.1: ВЛ 110 kV “Славци”

СПЕСИФИКАЦИЯ НА СТЪЛБОВЕТЕ ЗА ДЕМОНТАЖ

А. Носителни стълбове:				
I. Стоманобетонни портали:				
1.	НБС	№	4,5,8	3 бр.
II. Носителни стоманорешетъчни стълбове:				
1.	НМВ+2	№	6	1 бр.
Б. Опъвателни стоманорешетъчни стълбове:				
I. Стоманорешетъчни стълбове с хоризонтално разположение:				
1.	ЪМВ60	№	7	1 бр.
Общо съществуващи стълбове за демонтаж:				5 бр.

Количества в стълбовете за демонтаж

№	Тип на стълба	Брой стълбове	Изкоп (м ³)		Бетон-основи (м ³)		Стомана (кг)	
			1 стълб	ОБЩО	1 стълб	ОБЩО	1 стълб	ОБЩО
1.	НБС	3	4,5	13,5	0.5	1,5	-	-
2.	НМВ+2	1	4,5	4,5	*	*	1980	1980
3.	ЪМВ60°	1	120	120	*	*	2680	2680
ВСИЧКО:		5	-	138	-	1,5	-	4660

2.1.2: ВЛ 110 kV “Бакаджик”

СПЕСИФИКАЦИЯ НА СТЪЛБОВЕТЕ ЗА ДЕМОНТАЖ

А. Носителни стълбове:				
I. Стоманобетонни портали:				
1.	НБВ	№	5	1 бр.
II. Носителни стоманорешетъчни стълбове:				
1.	НМВ+3	№	7	1 бр.
Б. Опъвателни стоманорешетъчни стълбове:				
I. Стоманорешетъчни стълбове с хоризонтално разположение:				
1.	ОМВ	№№	3,4	2 бр.
2.	ЪМВ60+3	№	6	1 бр.
Общо съществуващи стълбове за демонтаж:				5 бр.

Количества в стълбовете за демонтаж

№	Тип на стълба	Брой стълбове	Изкоп (м ³)		Бетон-основи (м ³)		Стомана (кг)	
			1 стълб	ОБЩО	1 стълб	ОБЩО	1 стълб	ОБЩО
1.	НБВ	1	4,5	4,5	0,5	0,5	-	-
2.	НМВ+3	1	4,5	4,5	*	*	1700	1700
3.	ОМВ	2	16,5	33	*	*	2290	4580
4.	ЪМВ60°+3	1	120	120	*	*	2950	2950
ВСИЧКО:		5	-	162	-	0,5	-	9230

Забележка: -* предвидено е изваждане на фундаментите с кран.

- В работния проект при определяне на теглата на стълбовете за демонтаж са използвани литературни данни, поради което посочените килограми са ориентировъчни. За прецизиране на количествата е необходимо всеки демонтиран СРС да се претегли индивидуално за сметка на Изпълнителя.

Фундаментите на стоманобетонните стълбове се разкриват на дълбочина 1 м., разбиват се и се зариват, а на всички останали се изваждат с кран.

2.2. Демонтаж на проводници и м.з.в.

2.2.1. ВЛ 110 kV “Славци”:

Количествата проводници и МЗВ за демонтаж са както следва:

- **С-50** – 1,3 км. x 0,411 т/км = 0,534 т.
- **С-70** – 0,35 км x 0,615 т/км = 0,215 т.
- **АС-150** – 1,1 км. x 3 x 0,617 т/км = 2,036 т.

Демонтираните проводници и мълниезащитните въжета се нарязват и навиват на рула, след което заедно с демонтираните арматурни части (обици, кратунки, клеми, изолаторни елементи и др.) се извозват до склад на МЕР София област, където се съставят приемо-предавателни протоколи придружени с кантарни бележки. Разходите по претеглянето на демонтираните количества са за сметка на Изпълнителя.

СЪЩЕСТВУВАЩИ ИЗОЛАТОРНИ ВЕРИГИ ЗА ДЕМОНТАЖ

Спецификация на количеството демонтирани изолаторни вериги и елементи

-Носителни вериги: 4 ст. x 3 вер/ст.= 12 вер.

2 ст. x 1 вер/ст.= 2 вер

Елементи от носителни вериги: 14 вер. x 7 ел.вер. = **98 ел.**

-Опъвателни вериги: 2 ст. x 6 вер/ст. = 12 вер.

2 ст. x 3 вер/ст. = **6 вер.**

Всичко: 18 вер.

Елементи от опъвателни вериги: 18 вер. x 8 ел.вер.= 144 ел.

ОБЩО ДЕМОНТИРАНИ ИЗОЛАТОРНИ ЕЛЕМЕНТИ: 242 бр.

2.2.2. ВЛ 110 kV “Бакаджик”:

Количествата проводници и МЗВ за демонтаж са както следва:

- **С-50** – 0,28 км. x 0,411 т/км = 0,115 т.
- **С-70** – 0,28 км x 0,615 т/км = 0,172 т.
- **АС-150** – 1,1 км. x 3 x 0,617 т/км = 2,036 т.

Демонтираните проводници и мълниезащитните въжета се нарязват и навиват на рула, след което заедно с демонтираните арматурни части (обици, кратунки, клеми, изолаторни

елементи и др.) се извозват до склад на МЕР София област, където се съставят приемо-предавателни протоколи придружени с кантарни бележки. Разходите по претеглянето на демонтираните количества са за сметка на Изпълнителя.

СЪЩЕСТВУВАЩИ ИЗОЛАТОРНИ ВЕРИГИ ЗА ДЕМОНТАЖ

Спецификация на количеството демонтирани изолаторни вериги и елементи

-Носителни стълбове: 2 ст. x 3 вер/ст.= 6 вер.

Елементи от носителни вериги: 6 вер. x 7 ел.вер. = **42 ел.**

-Опъвателни вериги: 3 ст. x 6 вер/ст. = 18 вер.

2 ст. x 3 вер/ст. = 6 вер.

Всичко: 24 вер.

Елементи от опъвателни вериги: 24 вер. x 8 ел.вер.= 192 ел.

ОБЩО ДЕМОНИРАНИ ИЗОЛАТОРНИ ЕЛЕМЕНТИ: 234 бр.

3. Временно строителство.

Временното строителство включва възстановяване на временни пътища и подходи, както и дейностите (монтажни и демонтажни работи на временни портали, на ВЛ 20kV и др.) за обезопасяването на пресичанията с други инфраструктурни обекти (пътища, ж.п. линии и други електропроводи.)

В работния участък ВЛ 110 kV “Славци” и ВЛ 110 kV “Бакаджик” имат следните пресичания с други съоръжения:

ВЛ 110 kV “Славци”:

Междустълбие	Пресичано съоръжение
4-5	Шосе, мрежа НН
2-3	ВЛ 20 kV
9-10	Ел. ЖП линия, мрежа НН, шосе

ВЛ 110 kV “Бакаджик”:

Междустълбие	Пресичано съоръжение
3-4	Шосе, мрежа НН
6-7	ВЛ 20 kV
8-9	Ел. ЖП линия, мрежа НН, шосе

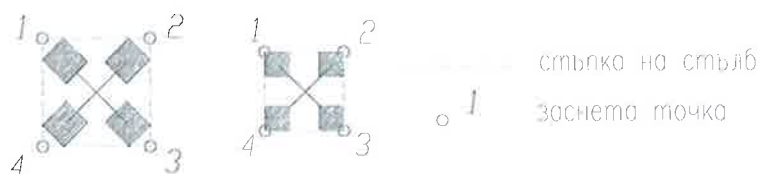
За обезопасяване на работите по пресичанията с шосетата на Изпълнителя ще бъдат предоставени записки за пресичане и „Временна организация за безопасност на движението”. Записките да бъдат съгласувани със съответните компетентни органи. Всички разходи по съгласуване и спиране на движението, включително такси, разходи за доставка на знаци, сигнализация и маркировка са задължение на Изпълнителя.

За обезопасяване на пресичаните линии 20 kV и мрежи НН, Възложителят изготвя заявка за изключване до електроразпределителното дружество. Задължение на Изпълнителя е заплащането на необходимите такси, както и да извърши обезопасяване на пресичаните електропроводи чрез монтаж на временни портали и/или демонтаж на проводници.

Съгласуването за обезопасяване на пресичаните ж.п. линия се извършва от Възложителя, включително заплащането на необходимите такси.

При изпълнение на Ремонтът, за достъп до стълбовете в работния участък да се използват съществуващите черни пътища.

4. Да се извърши геодезическо заснемане на стъпките на новите стълбове, като всяка стъпка се определя от център и 4 бр. ъглови точки, както са показани на следващите фигури.



Заснемането трябва да се извърши от правоспособен инженер–геодезист, с приложено актуално удостоверение за пълна проектантска правоспособност, който да изготви и завери с подпис и печат комплект документация, съответстваща на Наредба № РД-02-20-5/15.12.2016 г. за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните регистри, издадена от МРРБ и на всички други действащи нормативни документи във връзка с издаване на удостоверение по чл.54а ал.2 от ЗКИР.

Разработката да съдържа обяснителна записка, разпечатка на обработката на данните от геодезическите измервания, координатен регистър на изходните и подробни точки в Координатна система 1970 и Височинна система Балтийска, БГС 2005 Кадастрална и Височинна система EVRS2007 и Координатна система WGS84 UTM 35N и графични материали, в т.ч. нанесен съществуващият сервитут на ВЛ съгласно §26 от Преходни и заключителни разпоредби от Закона за енергетиката, с размери съгласно Наредба №5/29.07.2009 г.

На електронен носител да бъдат записани необходимите файлове в cad, zem и dwg – формати.

Разработката да се обособи на участъци, като се изготви по една папка за представяне във всяка от засегнатите общини и по една папка - за всяка Общинска служба по земеделие и/или Агенция по геодезия, картография и кадастър в съответния регион. Един пълен комплект от разработката за цялата ВЛ да се предаде на Възложителя

5. Последователност на изпълнение на СМР.

5.1. ВЛ 110 kV “Славци”:

Предвижда се ремонтът да се извърши с изключване на напрежението.

Примерна последователност на работите е както следва:

- Изключва се напрежението на ВЛ 110 kV „Славци”.
- Демонтират се съществуващите МЗВ по цялото трасе, фазовите проводници тип АС-150 и изолаторни вериги в участъка от стълб № 2 до стълб № 9. Необходимо е да се извърши временно анкерирание на ст.№ 9.
- Демонтират се предвидените за демонтаж стълбове. Изваждат се фундаментите на СРС, а на бетонни портали се разкриват и разбиват.
- Оформят се изкопите, изливат се фундаментите и се прави обратна засипка с трамбоване.
- Монтират се нови заземители на всички стълбове.
- Оформят се площадките на всички стълбове.
- След достигане на проектната якост на бетона в основите, върху тях се изправят новите стълбове.
- Новите проводници се монтират последователно по опъвателни полета;
- Изтегля се новото м.з.в.;
- След поставяне на ВЛ под напрежение се извършват довършителни работи като почистване на терена, дооформяне на площадки и др.

5.2. ВЛ 110 kV “Бакаджик”:

Предвижда се Ремонтът да се извърши с изключване на напрежението.

Примерна последователност на работите е както следва:

- Изключва се напрежението на ВЛ 110 kV „Бакаджик”.
- Демонтират се съществуващите МЗВ по цялото трасе, фазовите проводници тип АС-150 и изолаторни вериги в участъка от стълб № 1 до стълб № 8.
- Демонтират се предвидените за демонтаж стълбове. Изваждат се фундаментите на СРС, а на бетонни портали се разкриват и разбиват.
- Оформят се изкопите, изливат се фундаментите и се прави обратна засипка с трамбоване.
- Монтират се нови заземители на всички стълбове.
- Оформят се площадките на всички стълбове.
- След достигане на проектната якост на бетона в основите, върху тях се изправят новите стълбове.
- Новите проводници се монтират последователно по опъвателни полета;
- Изтегля се новото м.з.в.;

След поставяне на ВЛ под напрежение се извършват довършителни работи като почистване на терена, дооформяне на площадки и др.

В. Технически спецификации за използваните съоръжения и материали.

Всички съоръжения и материали, необходими за изпълнение на ВЛ 110 kV “Славци” и ВЛ 110 kV “Бакаджик”, се доставят от Изпълнителя, освен изрично посочените в документацията за повторна употреба или доставка на Възложителя.

За доставяните съоръжения и материали се представя списък-декларация за произхода на материалите и изделията, с които кандидатът ще работи при изпълнение на обекта, като се има предвид, че същите трябва да са с параметри, равни или по-добри от предвидените в посочените стандарти или техни еквивалентни, както следва:

Таблица 7 – Изисквания към влаганите материали

№	Вид на материала	Съответствие на стандарт (др.)
1.	Стълбове	Отр. Норм. №№ 0151737-83 и 0179782-87
2.	Бетон	БДС EN 206-1:2002, БДС EN 12620:2002+A1:2008/NA:2008 (или еквивалентни)
3.	Крепешни изделия (болтове, гайки, шайби)	DIN 7990 ; DIN 555 ; DIN1441 ; DIN 127 DIN 125 (или еквивалентни)
4.	Арматури	БДС EN 61284:2003, БДС 6195-76 (или еквивалентни)
5.	Проводник АС-185	БДС 1133-89 (или еквивалентен)
6.	М.з.в. Ф 13 и Ф 16 мм	БДС 16750-88, БДС EN 10264-1:2012 г. БДС EN 12385-10:2003+A1 таблица С.2 и С.3 (или еквивалентни)
7.	Полимерни изолатори	БДС EN 60372; БДС HD 474 S1; БДС EN 61109; БДС EN 62217 (или еквивалентни)

1. Проводници и мълниезащитни въжета.

Новите фазови проводници за ВЛ 110 kV “Славци” и ВЛ 110 kV “Бакаджик” да бъдат тип АС-185. Дължините на проводниците да са съобразени с дължините на опъвателните полета с цел използване на минимален брой съединители за междуствълбие. При невъзможност за изпълнение на горното условие, доставяните дължини на проводниците да са съгласно указанията в стандарт БДС 1133-89.

Новите м.з.в. да са стоманени поцинковани въжета Ф 11, Ф 13 и Ф 16 мм.

2.Изолаторни вериги и арматура

На носителните стълбове да се окомплектоват носителни вериги за фазовия проводник, както следва: U-болт, обица, полимерен силиконов изолатор 110 кV – 120 кN, кратунка и глуха носителна клема. Опъвателните вериги да се окомплектоват с пеперуда (комплект с болтове), обица, полимерен силиконов изолатор 110 кV – 120 кN, кратунка и пресова опъвателна клема.

Новата арматура трябва да отговаря на посочените и еквивалентните с тях стандарти.

Носителните клеми за м.з.в да бъдат „люлеещи”, а опъвателните спирален тип, като позволяват монтаж на стоманено поцинковано въже с диаметър 11, 13 и 16 мм.

Полимерните изолатори(веригите) да бъдат окомплектовани с дъгозащитна арматура.

Изискванията към доставяните от Изпълнителя полимерни силиконови изолаторни елементи са както следва:

Изисквания към доставяните от Изпълнителя полимерни изолаторни елементи

№	Наименование	Мярка	Изисквани характеристики
1.	Производител	-	да се посочи
2.	Тип на изолатора по начин на окачване на проводниците		За носително и опъвателно окачване
3.	Материал на носещото ядро	-	епоксидна смола и устойчиво на химически агресивни среди стъкло (E-CR glass)
4.	Материал на обвивката - съдържание на базовия полимер	%	Силикон-каучук (PDMS основа) ≥ 50
5.	Максимално работно напрежение	kV	≥123
6.	Номинално механично натоварване (SML)	kN	≥120
7.	Габаритна дължина на изолатора :	mm	≤ 1250
8.	Разстояние между дъгозащитната арматура	mm	= 900
9.	Дължина на пътя на утечка:	mm	≥ 2600
10.	Горен крайник	-	кратунка (socket)
11.	Долен крайник	-	Обица (ball)
12.	Размер на крайниците по БДС HD 474 S1:2004 или еквивалентен		= 16
13.	Материал на металните части -защита от корозия - дебелина на цинковото покритие	µm	Високоякостна стомана горещо поцинковане ≥ 80
14.	Издържано напрежение с промишлена честота -мокро	kV	≥ 230
15.	Издържано импулсно напрежение без дъгозащитна арматура	kV	≥ 550

3.Стълбове.

СРС за ВЛ 110 кV “Славци” и ВЛ 110 кV “Бакаджик” да се поръчат за производство и доставка по утвърдена техническа и конструктивна документация, и съгласно действащите в момента отраслови нормали №№0151737-83 и 0179782-87.

За стълбове тип болтова поцинкована конструкция производителят на СРС трябва да поставя на всеки от тях уникален сериен номер, представляващ буквено-цифрова комбинация. Номерът трябва да бъде набит на един от монтажните, така че да се чете и след поцинковането. Всяка позиция от стълба да бъде маркирана-дълбок печат, височина 10 мм, съгласно

работните проекти за стълбовете. За увеличаване на експлоатационната дълготрайност на новите СРС, същите да бъдат горещо-поцинковани при заводски условия. Дебелината на поцинковката да бъде съгласно БДС EN ISO 1461:2009. **Всички нови стълбове да се окомплектоват с болтове, затрудняващи кражбите на винкели на височина 3 метра от терена.**

Предаването на готовите СРС да става с приемането им в завода от представители на Възложителя и Изпълнителя на обекта, съгласно изискванията на горесцитираните отраслови нормали.

Транспортирането, сглобяването и изправянето на стълбовете да се извършва така, че повредите по антикорозионното покритие да са минимални. Допустимият процент повреди е 1,5% от общата площ. Материалите за възстановяване на нарушеното антикорозионно покритие се предвиждат и доставят от Изпълнителя.

4.Заземители.

Всички елементи на заземителите да бъдат горещопоцинковани в съответствие с БДС EN ISO 1461. Възложителят ще контролира дебелината на покритието с магнитно-индуктивен дебеломер съгласно ISO 2808 :1997 т.11.

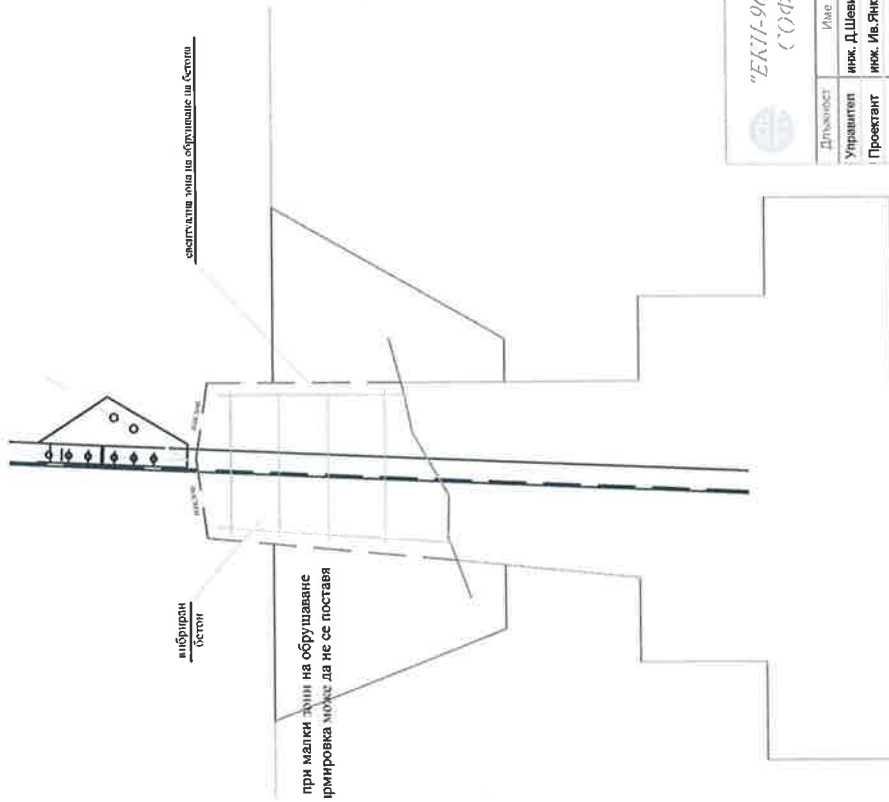
III. ОПИС НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ЧЕРТЕЖИ

1. Ситуация на трасето на ВЛ 110 kV “Славци”;
2. Ситуация на трасето на ВЛ 110 kV “Бакаджик”;
3. Схема за ремонт на обрушени фундаменти на съществуващи СРС 110 kV – чертеж № ВЛ-05-35

Забележка: На избория за Изпълнител участник, ще бъде предоставени пълни комплекти от работните проекти и приложенията към тях.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

РЕМОНТ НА ОБРУШЕНИ ФУНДАМЕНТИ
С ОТДЕЛНИ КРАКА



ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ

1. Изчистване под зонта на обрушване
2. Почистване на основата от ружа
3. Облагане с подходящо асфалтно покритие
4. Възстановяване на кофража на комина на ф-та
5. Монтаж на армировъчен кош ф. 12, стрелена ф. 8
7. Изливане на бетон марки С16/20 минимално
8. Облагане с подходящо асфалтно покритие
9. Изпълнение на обратна засипка

СЪПАСОВАЛИ		
ИМЕНА НА ПРОЕКТА	ПРОЕКТАНТ	ПОДПИС
Б*	С. Стамболиев	
ПЕЗ	Д. Димитров	
ПЕ	П. Ангелов	
КОНСТРУКЦИОННИ	М. Димитров	
ТЕХНИЧЕСКИ	П. Димитров	
ПРОЕКТИРОВАНЕ НА ПЛАНОВЕ	П. Димитров	
ПЪЛНИ	М. Митревичева	
ВОЕД	В. Бачваров	
ГРУСО	М. Митревичева	
КЭС	Д. Губарева	

Обект: Ремонт на ВЛ 110 кV "Славци"

"ЕКТИ-98" ООД
СОФИЯ

Длъжност	Име	Подпис	Дата
Управлятел	инж. Д.Шевиков		03 2018
Проектант	инж. Ив. Янкулов		03 2018

Масшаб	Част	Формат
1:20	СК	РП

СХЕМА
ЗА РЕМОНТ НА ОБРУШЕНИ
ФУНДАМЕНТИ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ
ОПС 110 кV

Чертeж No ВЛ-05-35

Редуктор: 08

стр. 1 от 1



ОРАЗМЕРИТЕЛНИ КАРИКАТУЧНИ УСЛОВИЯ
ПО ТРАСЕТО НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА ВЛ 110 КV "СЛАВИЦА"

■ изпитателен работи
 b=15mm ; V₁=30m/сек ; V₂=15m/сек

ЧАСТ НА ПРОЕКТА	ПРОЕКТАНГ	ПОДПИС
СК	Ив Янкулов	
ПБЗ	Д.Шевков	
ПБ	П.Ирнатов	
Геодазия	Н.Димитров	
Геология	Р.Нанкин	
Проектиране ВЛ с ж.п.	Л.Георгиев	
Пъте	М.Мираджиева	
ВОБД	В.Бърлакова	
ПУСО	Ив Цонкова	
КСС	Д.Грозева	

Обект: Ремонт на ВЛ 110 кV "Славци"



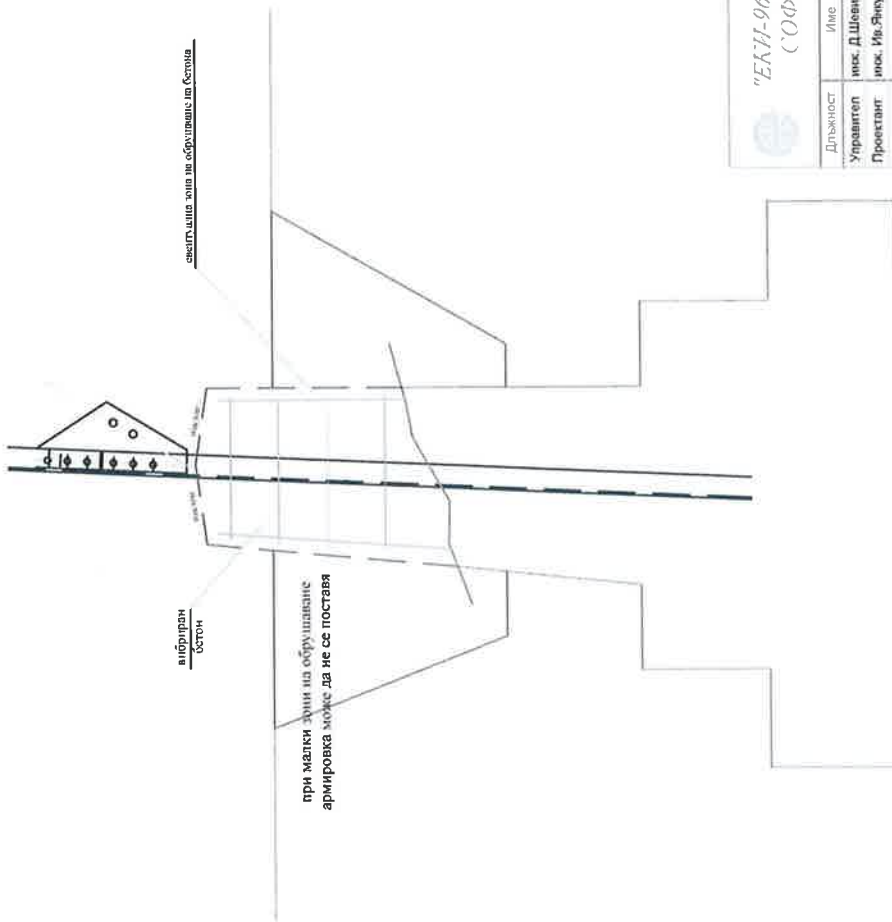
Дълъност	Име	Подпис	Дата
Управител	инж. Д.Шевков		03.2018
Проектант	инж. Сп.Стоичев		03.2018
Геодезист	инж. Н.Димитров		03.2018

МАШЪБ	ЧАСТ	ФАЗА
1:25000	ЕП	РП

Чертеш No ВЛ-03-01

сеп. 1 стр. 1

РЕМОНТ НА ОБРУЩЕНИ ФУНДАМЕНТИ
С ОТДЕЛНИ КРАКА



ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ

1. Изкопаване под зонта на обрушаване
2. Почистване на основата от ржа
3. Облагане с подходящо защитно покритие
4. Възстановяване на кофража на колоната на фуга
5. Монтаж на армировъчен кош ф. 12, стрелено ф. 8
7. Изливане на бетон марка С16/20-класов, ч
8. Облагане с подходящо защитно покритие
9. Изпълнение на обратна засипка

ОБРАЗОВАНИЕ	
ЧАСТ НА ПРОЕКТА	ПРОЕКАНТ
Б-1	С. М. М. М.
Б-2	С. М. М. М.
Б-3	С. М. М. М.
Б-4	С. М. М. М.
Б-5	С. М. М. М.
Б-6	С. М. М. М.
Б-7	С. М. М. М.
Б-8	С. М. М. М.
Б-9	С. М. М. М.
Б-10	С. М. М. М.
Б-11	С. М. М. М.
Б-12	С. М. М. М.
Б-13	С. М. М. М.
Б-14	С. М. М. М.
Б-15	С. М. М. М.
Б-16	С. М. М. М.
Б-17	С. М. М. М.
Б-18	С. М. М. М.
Б-19	С. М. М. М.
Б-20	С. М. М. М.
Б-21	С. М. М. М.
Б-22	С. М. М. М.
Б-23	С. М. М. М.
Б-24	С. М. М. М.
Б-25	С. М. М. М.
Б-26	С. М. М. М.
Б-27	С. М. М. М.
Б-28	С. М. М. М.
Б-29	С. М. М. М.
Б-30	С. М. М. М.
Б-31	С. М. М. М.
Б-32	С. М. М. М.
Б-33	С. М. М. М.
Б-34	С. М. М. М.
Б-35	С. М. М. М.
Б-36	С. М. М. М.
Б-37	С. М. М. М.
Б-38	С. М. М. М.
Б-39	С. М. М. М.
Б-40	С. М. М. М.
Б-41	С. М. М. М.
Б-42	С. М. М. М.
Б-43	С. М. М. М.
Б-44	С. М. М. М.
Б-45	С. М. М. М.
Б-46	С. М. М. М.
Б-47	С. М. М. М.
Б-48	С. М. М. М.
Б-49	С. М. М. М.
Б-50	С. М. М. М.
Б-51	С. М. М. М.
Б-52	С. М. М. М.
Б-53	С. М. М. М.
Б-54	С. М. М. М.
Б-55	С. М. М. М.
Б-56	С. М. М. М.
Б-57	С. М. М. М.
Б-58	С. М. М. М.
Б-59	С. М. М. М.
Б-60	С. М. М. М.
Б-61	С. М. М. М.
Б-62	С. М. М. М.
Б-63	С. М. М. М.
Б-64	С. М. М. М.
Б-65	С. М. М. М.
Б-66	С. М. М. М.
Б-67	С. М. М. М.
Б-68	С. М. М. М.
Б-69	С. М. М. М.
Б-70	С. М. М. М.
Б-71	С. М. М. М.
Б-72	С. М. М. М.
Б-73	С. М. М. М.
Б-74	С. М. М. М.
Б-75	С. М. М. М.
Б-76	С. М. М. М.
Б-77	С. М. М. М.
Б-78	С. М. М. М.
Б-79	С. М. М. М.
Б-80	С. М. М. М.
Б-81	С. М. М. М.
Б-82	С. М. М. М.
Б-83	С. М. М. М.
Б-84	С. М. М. М.
Б-85	С. М. М. М.
Б-86	С. М. М. М.
Б-87	С. М. М. М.
Б-88	С. М. М. М.
Б-89	С. М. М. М.
Б-90	С. М. М. М.
Б-91	С. М. М. М.
Б-92	С. М. М. М.
Б-93	С. М. М. М.
Б-94	С. М. М. М.
Б-95	С. М. М. М.
Б-96	С. М. М. М.
Б-97	С. М. М. М.
Б-98	С. М. М. М.
Б-99	С. М. М. М.
Б-100	С. М. М. М.

"ЕЛМ-96" ООД
СОФИЯ

Длъжност	Име	Подпис	Дата
Управлятел	инж. Д. Шеликов		03.2018
Проектант	инж. Ив. Янгулов		03.2018

Обект: Ремонт на ВЛ 110 кВ "Бакаджик"

Машаб	Част	Фаза
1:20	СК	РП

Тител: Ремонт на ВЛ 110 кВ

Чертеж: No ВЛ-05-35

Масштаб: 1:20

Част: СК

Фаза: РП

Тител: Ремонт на ВЛ 110 кВ

Масштаб: 1:20

Част: СК

Фаза: РП

стр. 1 от 1



N



АСУВАЛИ	
ПРОЕКТАНТ	ПОДПИС
И. Стойчев	
Янчулпа	

НОМЕР НА ПРЕСИЧАНЕТО	НАИМЕНОВАНИЕ НА ПРЕСИЧАНИЯ ПЪТ	МЕЖДУСТЪЛБИЕ НА ВЛ	ЪГЪЛ НА ПРЕСИЧАНЕ [градуси]	НОРМИРАН ГАБАРИТ [м]	ИЗЧИС ГАБАРИТ [м]
№1	Електрифицирана ж.п. линия "София-Бурас" при км 82+383	8-9	98,01	3,00	8,5

ЛЕГЕНДА:

- — — — — трасе на съществуващата ВЛ 110 кВ "Бакаджик"
- ⊠ — — — — — стълб от ремонтiranата ВЛ 110 кВ със съответния номер на стълба
- — — — — — пресичане на ремонтiranата ВЛ 110 кВ в междуствъбие №8-9 с Електрифицираната ж.п. линия "София-Бурас" при км 82+383

С
ЧАСТ НА ПРОЕКТ
Електрическа
СК