

## **РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

### **I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА**

#### **1. Място за изпълнение.**

Участъкът от електропровода, предвиден за ремонт, започва от стълб №14, който се намира на 4 км северно от гр. Стара Загора. От него съществуващата ВЛ се отправя на север-северозапад до стълб № 39, който е ситуиран в северозападната част на с. Змейово. От стълб №39 трасето се отправя на северозапад, пресичайки републикански път I-5, преминава покрай с.Ягода и в близост до коритото на р.Мъглижка. От стълб № 87 трасето следва посока запад-северозапад до стълб №89 - краен за предвидения за ремонт участък.

Електропроводът се експлоатира от МЕР Стара Загора.

#### **2. Съществуващо положение.**

- ВЛ 110kV „Тунджа“ свързва п/ст „Стара Загора“ с п/ст „Казанлък“. От п/ст „Стара Загора“ до стълб №13 електропроводът е окачен на една стълбовна линия с ВЛ 110kV „Космос“. В този участък проводниците са марка АСО-400, а м.з.въже е тип OPGW.

- От ст.№89 има комутируемо отклонение до п/ст „Дъбово“, а от стълб №111 - до по/ст „ФЕЦ Черганово“.

- Участъкът за ремонт от стълб №14 до стълб №89 е въведен в експлоатация през 50-те години на миналия век, като стълбовна линия за 60kV, а след 1962г. е реконструиран за ВЛ 110kV за 3xAC-150 + 1xC-35. Мълниезащитното въже в целия участък е демонтирано в минали периоди, като на негово място е монтиран самоносещ оптичен кабел тип ADSS за осъществяване на оптична свързаност с „ФЕЦ Черганово“. Стълбовете са стоманорешетъчни с една двустранна конзола на едно ниво. Носителните са с активна височина на окачване на проводниците над терена 13 метра и дължина на конзолата 8.5 метра. Опъвателните стълбове са с активна височина на окачване 12 метра и дължина на конзолата 7.5 метра. Окачването на средната фаза за всеки следващ по ред стълб се променя спрямо тялото на стълба в ляво и в дясно. Фундаментите на стълбовете са тип „блок“ фундамент. Изолацията е изпълнена с единични изолаторни вериги, окомплектовани предимно с порцеланови изолаторни елементи.

През 2012г. е рехабилитиран участъка от стълб №89 до стълб №134 с проводници АСО-400, като стълб №89 е запазен съществуващ и след ремонта.

#### **3. Обем на поръчката.**

Предмет на настоящият ремонт е ВЛ 110 kV „Тунджа“ в участъка от стълб №14 до стълб №89, в обем както следва:

-демонтаж на съществуващите фазови проводници, оптичен кабел тип ADSS, арматура и изолаторни вериги от стълб №13 до стълб №89;

-демонтаж на съществуващите стълбове;

-монтаж на нови стоманорешетъчни стълбове в горе цитирания участък;

-монтаж на нови проводници тип АСО-400 и нова арматура;

-монтаж на ново м.з.въже тип OPGW ;

-монтаж на заземители и „ОЖ“ табели на всички стълбове;

-монтаж на устройства за защита от птици;

-номерирание и надписване на диспечерското наименование.

## **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.

**При различие между предвидените в документацията и работните проекти операции и дейности (или техния обем) да се изпълняват предвидените в документацията.**

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.

**Изпълнителят по договора трябва да притежава или да наеме необходимото специално оборудване и инструменти за извършването на монтажните и демонтажни работи, предвидени по тази процедура, включително комплект машини (теглителна и спирателна) за изтегляне на проводниците и м.з.в. тип OPGW под механично напрежение.**

#### **1.1. Пикетиране на изкопи и изграждане на фундаменти.**

Всички нови стълбове да се фундират на мястото на съществуващите по метода „стъпка в стъпка”, като пикетирането да се извършва с точност +/- 15 см, стриктно съгласно проекта и указанията на Възложителя

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).

Типовете на фундаменти за новите стълбове да бъдат изпълнени съгласно указанията в РП. В зависимост от почвените характеристики са предвидени фундаменти за здрава почва без воден подем (съответно Ф1 за стълбове Н.В, Ф15-М за стълбове 30.В и Ф13-М за стълбове О.В), за почва с 50% воден подем (Ф2 за стълбове Н.В, Ф16-М за стълбове 30.В и Ф14-М за стълбове О.В), и за почва със 100% воден подем (съответно Ф3 за стълбове Н.В, Ф17-М за стълбове 30.В). Тъй като фундаменти на съществуващите стълбове са тип „блок фундамент”, изграждането на новите фундаменти да се извърши както следва:

##### **В участъка ст.№14-ст.№66:**

Предвид застъпването на фундаменти на част от новите носителни и опъвателни СРС и точното запазване на местата им спрямо съществуващите, се налага частично разбиване на фундаменти на последните. Количеството бетон за разбиване са определени на база комбинацията съществуващ-нов стълб и са заложили в количествената сметка като общ обем бетон за разбиване и извозване.

За овладяване на напречна и надлъжна денивелация при фундирането на новите стълбове, в участъка от стълб №15 до стълб №32, се налага направата на насипи, укрепени от подпорни стени от към ниската част на склона. Насипът под фундаменти да бъде добре уплътнен посредством тежки трамбовки, като същият се изпълни от естествен почвен материал и непромита баластра. Уплътняването на насипа да стане на пластове по 20-30 см, като при нужда ще се полива с вода за по-добър ефект. Укрепващите подпорни стени се

предвижда да се изпълнят със средна дължина 7 метра и височина 2,5 метра, като необходимата армировка за стена с тези размери е 245 кг., а необходимия бетон 6 м<sup>3</sup>. Типов чертеж на стената ще бъде предоставена на избрания изпълнител на реконструкцията на електропровода, като за изпълнението на всяка конкретна стена ще се дават указания за изпълнение от проектант-конструкторът.

**В участъка ст.№67-ст.№89** изкопите за новите фундаменти са предвидени да се извършат в общ котлован. Това налага цялостното разбиване и изваждане на старите фундаменти.

Общото количество изкопи и бетон, необходими за направа на фундаменти са показани в Таблица 1. Необходимото количество на изкопите за разкриване и заграбване на съществуващите фундаменти в участъка от стълб №15 до стълб №32 са указани допълнително в количествената сметка.

Изкопите в скална почва от към високата страна на склона в участъка от стълб №15 до стълб №32 на стълбове на които е необходимо изграждане на подпорни стени е показано в Таблица 2.

За повишаване на 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/м<sup>3</sup>. Забранява се използването на камъни и строителни отпадъци за обратната засипка.

**Таблица 1 – Количества на изкопи и бетон за направа на нови СРС**

№	ТИП НА СТЪЛБА И ФУНДАМЕНТА	БРОЙ НА СТЪЛБОВЕТЕ	ИЗКОП (м <sup>3</sup> )		БЕТОН КЛАС В-15 (м <sup>3</sup> )	
			1 СТЪЛБ	ОБЩО	1 СТЪЛБ	ОБЩО
1.	<b>Н.13.В</b> Ф1	24	19,8	475,2	8,2	196,8
2.	<b>Н.13.В</b> Ф2	3	28,9	86,7	11,3	33,9
3.	<b>Н.13.В</b> Ф3	5	28,9	144,5	15,8	79
4.	<b>Н.16.В</b> Ф1	3	19,8	59,4	8,2	24,6
5.	<b>Н.16.В</b> Ф2	2	28,9	57,8	11,3	22,6
6.	<b>Н.16.В</b> Ф3	3	28,9	86,7	15,8	47,4
7.	<b>Н.19.В</b> Ф1	9	19,8	178,2	8,2	73,8
8.	<b>Н.19.В</b> Ф2	1	28,9	28,9	11,3	11,3
9.	<b>О.13.В</b>	7	24,7	172,9	14,2	99,4

	Φ13-М					
10.	<b>О.13.В</b> Φ14-М	4	35,9	143,6	19,5	78
11.	<b>30.16.В</b> Φ15-М	1	50,0	50	15	15
12.	<b>30.16.В</b> Φ17-М	1	130,0	130,0	58	58
13.	<b>О.19.В</b> Φ13-М	1	24,7	24,7	14,2	14,2
<b>Общо:</b>		64	—	1638,6	—	754

**Таблица 2 – Количества на насипите, изкопите в скална почва и брой на подпорните стени за новите стълбове**

Брой стълбове	Количество земна маса за насипване, м <sup>3</sup>	Количество изкопи в скална почва, м <sup>3</sup>	Брой подпорни стени със средна дължина 7 метра
<b>9</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>9</b>

## 1.2. Стълбове

Всички съществуващи стълбове от електропровода да се демонтират **с изключение на тези с №№ 14 и 89, които се запазват**, като за всеки един от тях се предвижда ново АКЗ по система №03, нови заземители и спусък, изпълнен с въже С-70, от оптичното въже до заземителя.

Ремонтът на ВЛ да се изпълни с типови стоманорешетъчни стълбове за напрежение 110 кV за една тройка проводници тип АСО-400. Носителните да бъдат тип Н.В, с триъгълно разположение на проводниците, болтова конструкция, поцинковани. Ъгловите опъвателни стълбове да са тип О.В и 30.В с „делта” разположение на проводниците, болтова, поцинкована конструкция. Стълбове №№ 56, 57, 82 и 87 са разработени с хоризонтално разположение на проводниците и без връх, с оглед осигуряване на габарит спрямо пресичани съоръжения.

### Спецификация на стълбовете, необходими за извършване на ремонта

Типовете и броят на стълбовете, които да бъдат употребени при ремонта, са както следва:

#### А. НОВИ СТЪЛБОВЕ

##### І. НОСИТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ 110 кV ЗА ЕДНА ТРОЙКА ПРОВОДНИЦИ

##### 1x3АСО-400+С-50 – БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ

1. Н.13.В - №№ 21, 22, 24, 27, 29, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45,  
46, 48, 49, 50, 55, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 75, 77,  
78, 79, 80, 81, 84, 88

32 бр.

2. Н.16.В - №№ 28, 61, 64, 67, 69, 72, 74, 76 - 8 бр.

3. Н.19.В - №№ 15, 18, 20, 30, 32, 34, 35, 36, 51, 70 - 10 бр.

Общо носителни стълбове:

50 бр.

##### ІІ. ОПЪВАТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ 110 кV ЗА ЕДНА ТРОЙКА ПРОВОДНИЦИ

##### 1x3АСО-400+С-50 – БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ

1. О.13.В - №№ 16, 25, 33, 47, 66, 71, 83, 85 - 8 бр.

2. 30.16.В - № 39 - 1 бр.

3. О.19.В - № 53 - 1 бр.  
 4. О.13.В-хор - №№ 56, 57, 82 - 3 бр.  
 5. 30.16.В-хор - № 87 - 1 бр.

Общо нови опъвателни стълбове:  
 14 бр.

**Б. СЪЩЕСТВУВАЩИ ОПЪВАТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ**

**1. ОПЪВАТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ 110 kV ЗА ЕДНА ТРОЙКА ПРОВОДНИЦИ  
 1xЗАСО-400+С-50 С ТРИЪГЪЛНО РАЗПОЛОЖЕНИЕ – ЗАВАРЪЧНА КОНСТРУКЦИЯ**

1. БТ90(400) - № 89същ - 1 бр.

**2. ОПЪВАТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ 110 kV ЗА ДВЕ ТРОЙКИ ПРОВОДНИЦИ  
 2xЗАС- 400+С-50 С БЪЧВООБРАЗНО РАЗПОЛОЖЕНИЕ – ЗАВАРЪЧНА  
 КОНСТРУКЦИЯ**

1. ББ60°(400) - № 14същ - 1 бр.

Общо съществуващи опъвателни стълбове:  
 2бр.

**Таблица 3 – Количества стомана на новите стълбове със съответния тип фундамент, използвани при ремонта**

№	ТИП НА СТЪЛБА	БРОЙ НА СТЪЛБОВЕТЕ	ОСНОВА (кг)		СТЪЛБ (кг)	
			1 СТЪЛБ	ОБЩО	1 СТЪЛБ	ОБЩО
1.	Н.13.В(с ф-т Ф1)	24	132,50	3180,0	2050,50	49212,0
2.	Н.13.В(с ф-ти Ф2 и Ф3)	8	144,10	1152,8	2050,50	16404,0
3.	Н.16.В(с ф-т Ф1)	3	132,50	397,50	2326,30	6978,90
4.	Н.16.В(с ф-ти Ф2 и Ф3)	5	144,10	720,50	2326,30	11631,50
5.	Н.19.В(с ф-т Ф1)	6	132,50	795,0	2626,90	15761,40
6.	Н.19.В(с ф-т Ф1 и V-образна верига на средна конзола)	3	132,50	397,50	2337,50	7012,50
7.	Н.19.В(с ф-т Ф2)	1	144,10	144,10	2626,90	2626,90
8.	О.13.В	8	345,40	2763,20	3139,50	25116,0
9.	О.13.В-хор	3	345,40	1036,20	3024,50	9073,50
10.	30.16.В	1	391,70	391,70	4059,10	4059,10
11.	30.16.В-хор	1	391,70	391,70	3944,10	3944,10
12.	О.19.В	1	345,40	345,40	4367,90	4367,90

<b>Всичко:</b>	64	—	11715,60	—	156187,80
<b>Кръгло:</b>			11720		156200

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

Последното звено (непосредствено над връзката фус-монтан) на всички нови стълбове, на височина 3 метра, да се окомплектова с болтове, затрудняващи кражбите на винкели.

Монтажът на новите стълбове в участъка от електропровода от стълб №15 до стълб №32, както и стълбове №№34, 35, 36, 38, 52, 53, 54 и 55 където достъпът до трасето е затруднен, да се извършва с градеж на място, с използване на хеликоптер или друга технология използвана от Изпълнителя.

### **1.3. Анतिकорозионна защита, надписи и табели**

За увеличаване на експлоатационната дълготрайност новите стълбове болтова конструкция да бъдат горещо поцинковани, а съществуващите да бъдат защитени с антикорозионна защита, съгласно одобрената система №3, като общата площ за нанасяне на покритието е **485 м<sup>2</sup>**.

На всички стълбове от ВЛ 110 kV „Тунджа” в ремонтирания участък да бъдат монтирани нови табели "ОЖ" върху изработени за целта основи. След полагане на финалния слой на АКЗ на стълбовете от електропровода, които се запазват, да се направи преномериране, датиране и надпис с диспечерско наименование. Преномерирането и датирането да се извърши с черен надпис на жълт фон по шаблон, съгласуван с Възложителя.

### **1.4. Проводници и мълниезащитни въжета.**

В участъка от стълб №13 до стълб №89 да се монтира нова тройка фазови проводници марка АСО-400 с дължина 14,533 км. Необходимото количество проводник е определено съгласно надлъжният профили за ВЛ, поради което при доставка Изпълнителя следва да предвиди допълнителни количества за:

- резерв за провеси.
- дължините на спусъците в двата края на всеки опъвателен участък, които да се използват за направа на мостови връзки
- технологичен резерв
- друг резерв при необходимост (по преценка на Изпълнителя).

В участъка от ст.№13 до ст.№89 да се монтира ново мълниезащитно въже тип OPGW. На ст.№№39, 57 и 83 да се предвиди монтаж на съединителни кутии OPGW-OPGW. За стълбове №№13 и 89 ще се използват съществуващите оптични кутии. Авансите от OPGW се укрепват за конструкциите посредством фиксиращи клеми.

Регулацията на фазовите проводниците и оптичното въже да се извърши по монтажни таблици за съответните климатични условия, посочени на надлъжния профил. Регулирането им да се отрази в дневник, в който да се посочат датата, изчислените и постигнати провеси на визирани междустълбия, 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.**

Сфазирането на ВЛ 110 kV „Тунджа” да се извърши, съгласно приложената схема в работния проект.

### 1.5. Изолаторни вериги и арматура.

Изолаторните вериги на всички нови стълбовете да се окомплектоват с **нова арматура** (кратунки, обици, пеперуди, “U” болтове, опъвателни клеми, носителни клеми и крепежни елементи).

Изоляцията в ремонтирания участък на ВЛ 110 kV „Тунджа” да се извърши с полимерни изолатори. На стълбове №№34, 35 и 36 да бъдат монтирани “V“-образна носителна верига с полимерни изолатори на средната конзола съгласно чертеж №109-TL1-01DD-0501A3-00\_V-АСО-400-А3.

За обходната конзола на опъвателните СРС да се предвиди монтирането на кобилица, като носителната верига се окомплектова съгласно чертеж № 109-TL1-01DD-0403A3-01\_ЕН(К)- АСО-400-А3.

### СПЕСИФИКАЦИЯ НА НЕОБХОДИМИТЕ ИЗОЛАТОРНИ ЕЛЕМЕНТИ

#### НЕОБХОДИМИ ВЕРИГИ И ПОЛИМЕРНИ ИЗОЛАТОРИ ЗА РЕМОНТА НА

**ВЛ:**

1. Единични носителни вериги: 47 бр. ст. x 3 вер/ст. = 141 вер.  
3 бр. ст x 2 вер/ст. = 6 вер.  
14 бр. ст x 1 вер/ст. = 14вер.

**Необходими полимерни изолатори за ЕН вериги – 161 бр.**

2. Двойни носителни (V-образни) вериги: 3 бр. ст. x 1 вер/ст. = 3 вер.

**Необходими полимерни изолатори за ДН-V вериги – 6 бр.**

3. Опъвателни вериги: 2 оп.ст. x 3 вер/ст. = 6 вер.  
15 оп.ст. x 6 вер/ст. = 90 вер.

**Необходими полимерни изолатори за ЕО вериги – 96 бр.**

#### **ОБЩО НЕОБХОДИМИ ПОЛИМЕРНИ ИЗОЛАТОРИ: 161+6+96 = 263 бр.**

Да се монтират общо 14 комплекта кобилицы на помощните вериги за прехвърлянето на мостовете на обходните конзоли на ст. №№ 16, 25, 33, 39, 47, 53, 56, 57, 66, 71, 82, 83, 85, 87 .

Носителните клеми за фазовите проводници да бъдат глухи. Опъвателните клеми 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.

За мълниезащитното въже тип OPGW да се предвиди използване на спирални опъвателни клеми, а носителните да бъдат глухи със С-блок. Окачванията да бъдат в комплект със стационарни заземители съобразно използваното въже.

Да се предвиди и изпълни ефективна защита от вибрации на новото м.з.в. тип OPGW по цялата му дължина(съгласно студия за монтаж от производителя), както и на фазовите проводници в участъците от електропровода, както следва:

- стълб №13-стълб №25;
- стълб №33-стълб №39;
- стълб №53-стълб №89.

### 1.6. Защита от пренапрежения и заземяване.

Всички нови стълбове от ВЛ 110 kV „Тунджа” в участъка от ст.№14 до ст.№89 да се заземят. В участъка от ст.№14 до ст.№54 заземленията да се изпълнят с четириколов контурен заземител L 60/60/6 с дължина 1,5 м, а от ст.№55 до ст.№89 с двуколови заземители, съставени от по два кола от профилна стомана L 60/60/6 с дължина 1,5м, съобразно указанията в РП. Съответният им брой е: четириколови - 34 бр. и двуколови – 32 бр. Всички части

да бъдат горещо поцинковани, като връзките под земята да се осъществяват със заваряване, а местата на заварките се обмазват с битум. Връзката към стълба да е болтова и се реализира на предварително разпробит за целта отвор в монтана на стълба.

На опъвателните стълбове, които се запазват, да се предвидят спусъци от стоманено въже С-70 до заземителите, с дължина по 30 метра за стълб, окомплектовано в двата края съответно с токова клема и кабелна обувка, съобразени с диаметъра на въжето и отвора за присъединяване на стационарния заземител към СРС.

## 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. Дейностите по демонтажа да се извършат в следната последователност:

- демонтират се съществуващите фазови проводници
- демонтира се съществуващия оптичен самоносещ кабел ADSS по опъвателни участъци, като се навива на подходящи барабани. При демонтажът не трябва да се нарушава целостта на оптичните влака, за да може кабелът да се използва повторно;
- демонтират се съществуващите изолаторни вериги;
- демонтират се всички стълбове, като частично се разбиват фундаментите на всички от тях, на местата на които няма да бъдат изградени нови и се загробват;
- демонтираните материали се извозват в склад на Възложителя, където се съставя приемо-предавателен протокол, придружен с **кантарни бележки**;

### 2.1. Демонтаж на стълбове (по съществуваща номерация)

#### • СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СТЪЛБОВЕТЕ ЗА ДЕМОНТАЖ

##### А. НОСИТЕЛНИ СТОМАНОРЕШЕТЪЧНИ СТЪЛБОВЕ

1. НМВ	- №№ 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,	36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 88	- 58 бр.
2. НТ(185)	- №№ 56, 69		- 2 бр.
3. НТ+3(185)	- № 70		- 1 бр.

**Общо носителни стълбове: 61 бр.**

##### Б. ОПЪВАТЕЛНИ И ЪГЛОВИ СТОМАНОРЕШЕТЪЧНИ СТЪЛБОВЕ

1. ОМВ	- № 23, 27, 35, 39, 47, 55, 68, 82, 83, 85, 87	- 11 бр.
2. ЪТ30°-5(185)	- № 57	- 1 бр.
3. ЪТ30°+3(185)	- № 86	- 1 бр.

**Общо опъвателни стълбове: 13 бр.**

**Общо носителни и опъвателни стълбове: 74 бр.**

Достъпът до стълбовете в участъка от стълб №15 до стълб №32 е затруднен, поради което е необходимо Изпълнителя да предвиди демонтажа на съществуващите СРС да се извърши без да се ползва едрогабаритна техника.

Всички основи на съществуващите стълбове, тип НМВ и ОМВ, в участъка от стълб №14 до стълб №66, се разкриват на дълбочина 0,20 метра, разбива се бетона им и се изрязват. Същите не пречат за изграждането на фундаментите на новите стълбове. Обемите на из-



копите за разкриване на съществуващите фундаменти за този участък от електропровода са предвидени в отделна точка в количествената сметка

За фундаментите с четири крака на стълбове тип НТ и ЪТ, както и съществуващите СРС в участъка от стълб №67 до стълб №89, където се предвижда новите фундаменти да са 50 и 100% воден подем е необходимо цялостно изваждане, разбиване и извозване на съществуващите до сметище, указано от Възложителя. Количествата изкопи за тези СРС са предвидени в изграждането и оформянето на фундаментите на новите стълбове, в Таблица 1 от настоящото задание.

Отпадъците от извадените и разбити фундаменти на стоманорешетъчните стълбове, подлежат на предаване на сметище за строителни отпадъци. Изхвърлянето им на други места се забранява и евентуални нарушения ще са за сметка на Изпълнителя. Заплащането на таксите по депониране на бетоновите отпадъци е задължение на Възложителя.

**Таблица 4 – Тегла на СРС, подлежащи на демонтаж:**

№	ТИП НА СТЪЛБА	БРОЙ НА СТЪЛБОВЕТЕ	СТОМАНА В СТЪЛБА (кг)	
			1 СТЪЛБ	ОБЩО
1.	НМВ	58	1120	64960
2.	НТ(185)	2	1585	3170
3.	НТ+3(185)	1	1925	1925
4.	ОМВ	11	2165	23815
5.	ЪТ30°-5(185)	1	2725	2725
6.	ЪТ30°+3(185)	1	4170	4170
<b>Всичко:</b>		74	—	100765

## 2.2. Демонтаж на проводници и ADSS.

Количеството на проводник за демонтаж е както следва:

- **AC-150** – 14,533 км. x 3 x 0,616 кг/км = 26,85 т.
- **ADSS** - 14,533 км

Демонтираните проводници заедно с демонтираните арматурни части (обици, кратунки, клеми, и др.) се извозват до склад на МЕР Стара Загора, където се съставят приемо-предавателни протоколи придружени с кантарни бележки. Разходите по претеглянето на демонтираните количества са за сметка на Изпълнителя.

## 2.3. Демонтаж на изолаторни вериги

Демонтираните изолаторни елементи се предават в склад на МЕР Стара Загора, като се съставят приемо-предавателни протоколи.

Спецификация на количеството демонтирани изолаторни вериги и елементи

-Носителни стълбове: 61 ст. x 3 вер/ст. = 183 вер.

Елементи от носителни вериги: 183 вер. x 8 ел.вер. = **1464 ел.**

-Опъвателни вериги: 14 ст. x 6 вер/ст. = 84 вер.

-от крайни ст.: 2 ст. x 3 вер/ст. = 6 вер.

**Всичко:** 90 вер.

Елементи от опъвателни вериги: 90 вер. x 9 ел.вер. = **810 ел.**

**ОБЩО ДЕМОНТИРАНИ ЕЛЕМЕНТИ: 2274 бр. ел.**

От тях се приспадат 5% разрушени елементи при демонтажа или  $2274 \text{ бр.} \times 0.95 = 2160 \text{ ел.}$

### 3. Временно строителство и оперативни условия за изпълнение на СМР.

В предвиденият участък за ремонт, електропроводът пресича следните инфраструктурни съоръжения:

Пресичано съоръжение	Междустълбие на пресичането	Брой пресичания	Мерки
Мрежа НН и СрН	13-14, 28-29, 33-34, 39-40, 49-50, 64-65, 70-71, 74-75, 75-76, 78-79, 85-86	12	Кабелиране
Асфалтови пътища	35-36, 38-39, 55-56, 57-58, 58-59, 69-70	6	Монтаж на временни портали
Електрифицирана ж.п. линия	82-83, 86-87	2	Обезопасяване и монтаж на портали

За обезопасяване на работите по пресичанията с пътища в участъка за ремонт на Изпълнителя ще бъдат предоставени записки за пресичане и „Временна организация за безопасност на движението” (ВОБД).

За негова сметка ще бъдат всички разходи по съгласуване и спиране на движението по пресичаните пътища. Изпълнителят осигурява доставка и монтаж на необходимите знаци, пътни табели, сигнализация, маркировка и други.

За обезопасяване на пресичаните линии 20 kV, Възложителя изготвя заявка до електро-разпределителното дружество до 35 дни преди изключването. 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. В количествената сметка е заложено временно кабелиране на 12 бр. изводи 20 kV.

При изпълнение на ремонта, за достъп до стълбовете в работния участък да се използват съществуващите горски и земеделски пътища. За трасето, попадащо в планински терен е необходимо възстановяване на стари подходи и изграждане на нови чрез изсичане на дървета и храсти, както и направа на изкопи в земни и скални почви, количествата за които са приложени в работния проект и в количествената сметка към настоящото задание.

Щети нанесени извън определените от Възложителя подходи към местата на работа, ще се заплащат от Изпълнителя.

Участъкът от електропровода, предвиден за ремонт ще се освободи за работа при подписване на акт образец 2, като се демонтират мостовете на опъвателните стълбове №13 и №89 – крайни за обхвата на ремонта. Към тях ще бъде подадено обратно напрежение от съответните крайни подстанции. Работата по монтаж и/или демонтаж на проводници, ADSS и мълниезащитно въже тип OPGW да се извършва само след изключване на напрежението, което следва да се съгласува с Изпълнителя при стриктно спазване на действащите правилници за безопасност и вътрешни правила на Възложителя.

### 4.Срокове за изпълнение и документация по време на СМР.

Максималният срок за изпълнение на реконструкцията на електропровода е 120 дни, които включват:

- до 30 дни – доставка на материали, съгласуване на графици за изпълнение, утвърждаване на заявки за изключване и обезопасяване и др. За неговото начало се счита датата на подписване на акт образец 1;
- до 90 дни – изпълнение на СМР, който започва да тече от подписване на акт образец 2.

По време на строителството се изготвя и на приемателната комисия се представя следната документация:

- актове и протоколи по ЗУТ – Наредба No3/31.07.2003 год. В необходимия обем вкл.: ексекутивни чертежи, профил, ситуация, съгласно чл8, ал.1 или ал.2 от Наредба No3/31.07.2003 год.
- придружителна документация на доставените материали, арматури и съоръжения;
- констативни и двустранни протоколи съгласно изискванията на документацията на поръчката и сключения договор (за прекъсвания на работата, които не се оформят с Акт обр.10 и 11, за върнати демонтирани материали, за приемане на междинни етапи и др.);
- протоколи и документи, изисквани от НУЕУЕЛ и НТЕЕЦМ:
- протоколи за измерване на затихването на съединителните кутии и оптичното трасе.

#### **Б. Технически спецификации за използваните съоръжения и материали**

Всички съоръжения и материали, необходими за изпълнение на обекта, 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 5 – Изисквания към влаганите материали**

<b>№</b>	<b>Вид на материала</b>	<b>Съответствие на стандарт (др.)</b>
1.	М.з. въже тип OPGW	IEC 61089 (1991-06) или еквивалент; БДС EN 61232:2003 или еквивалент; БДС EN 60794-4 или еквивалент; IEEE Std 1138-2009 или еквивалент; БДС EN 60793-1 или еквивалент.
2.	Оптични влакна	БДС EN 60793-1 или еквивалент Non-Zero Dispersion-Shifted Fibre, Rec G655/ITU-T или еквивалент; EIA/TIA 598: Colour Coding of Fiber Optic Cables или еквивалент;
3.	Съединителна кутия (splice box)	БДС EN 60529:1991/AC:2016-12:2017 или еквивалент;
4.	Арматури	БДС EN 61284:2003 или еквивалент; БДС 6195:1976 или еквивалент

5.	Изолатор полимерен	БДС EN 61109:2008 или еквивалент; БДС EN 62217:2013 или еквивалент; БДС HD 474 S1:2004 или еквивалент; БДС EN 60372:2006 или еквивалент;
6.	Изолатор тип U 120 В	БДС EN 60383, БДС EN 60305, БДС EN 61109; БДС HD 474 S1:2004
7.	Проводник	БДС 1133:1989 или еквивалент; БДС EN 1715-1:2008 г. или еквивалент; БДС EN 1715-2:2008 г. или еквивалент; БДС 5875:1973 или еквивалент;
8.	Стълбове	Отраслова нормала №№ 0151737-83 0179782-87
9.	Горещо поцинковане на метални конструкции	<u>БДС EN ISO 1461:2009</u> или еквивалент; БДС EN ISO 1461:2009/Поправка 1:2014 или еквивалент;
10	Крепешни изделия (болтове, гайки, шайби и пружинни шайби)	DIN 7990 или еквивалент; DIN 555 или еквивалент; DIN1441 или еквивалент; DIN 127 или еквивалент; DIN 125 или еквивалент
11	Бетон	БДС EN 206:2013+A1:2016/NA:2017 или еквивалент; БДС EN 12620:2002+A1:2008/NA:2017 или еквивалент; БДС EN 12390:2009 или еквивалент;
12	Виброгасители	БДС EN 61897:2003 или еквивалент
13	Табели “ОЖ”	НАРЕДБА № РД-07/8

### 1.Изисквания за доставените материали

При доставката на материалите и елементите за изпълнение на обекта е необходимо да се представят:

- Заводски партиден сертификат;
- Декларация за съответствие – за тези доставки, за които това се изисква съгласно “Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти” приета с постановление на МС №325/06.12.2006 г.(ДВ бр.106/27.12.2006 г. , изм. и доп. ДВ бр.3/2007 г. И ДВ бр.9/2007 г.)

Възложителят си запазва правото да извърши изпитвания за съответствие на стандартите, в обем по негова преценка, на доставените за изпълнение на поръчката материали и елементи.

## 2.Проводници и мълниезащитни въжета.

Фазовите проводници да бъдат тип АСО-400, които да бъдат нови, произведени през текущата или предходната година, в съответствие с техническите изисквания, методи за изпитване, правила за приемане, маркировка, опаковка и транспорт на БДС 1133-89 или еквивалентен. Дължините на проводниците да са съобразени с дължините на опъвателните полета с цел използване на минимален брой съединители за междустълбие. При невъзможност за изпълнение на горното условие, доставяните дължини на проводниците да са съгласно указаните в стандарт БДС 1133-89. За всяка партида да се представя заводски сертификат за качество.

Новото мълниезащитно въже на електропровода да бъде тип OPGW с 24 влакна, отговарящо на горе посочените стандарти или техни еквиваленти и следната таблица:

**Таблица 6 – Изисквания към доставяното OPGW**

№ по ред	Наименование	Единица	OPGW
1	Конструкция		Първи слой от ACS и стоманена тръбичка с опт. влакна
2	Диаметър(максимален)		≤ 11,3
3	Тегло (максимално)	kg/km	≤ 489
4	Изчислителна разрушаваща сила	kN	≥ 80,0
5	Модул на еластичност	kN/mm <sup>2</sup>	≥ 162
6	Коефициент на линейно разширение	x 10 <sup>-6</sup> /°K	≤ 13,0
7	Допустима стойност на квадрата на тока на късо съединение за 1 s	kA <sup>2</sup> .s	≥ 5,6

## 3.Стълбове.

СРС за обекта 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 всички стълбове 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 с 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 винкелите на височина 3 метра от терена.**

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.

Съществуващите стълбове, които се запазват при ремонта - №14 и №89 да се обработят със следната

## СИСТЕМА ЗА АНТИКОРОЗИОННА ЗАЩИТА

### №03

ЕКСПЛОАТАЦИОННА СРЕДА: Категория C2 съгласно ISO – 12 944

ЕКСПЛОАТАЦИОННА ДЪЛГОТРАЙНОСТ: Степен M съгласно ISO–12 944 с минимален гаранционен срок над 10 /десет/ години

ПОДГОТОВКА: Степен 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 продукти от корозията (стр. 22 от ISO–12 944-4).

Почистването и АКЗ се извършва на 100% от площта на стълбовете – **485 м<sup>2</sup>**.

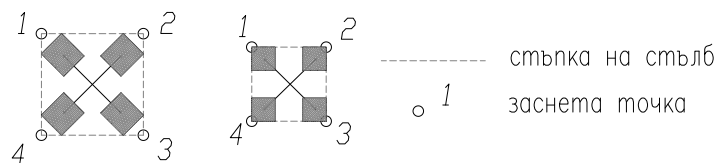
№	ВИД НА ПОКРИТИЕТО	СВЪРЗВАЩО ВЕЩЕСТВО	ТИП НА ПОКРИТИЕТО	БРОЙ НА СЛОЕВЕТЕ	ДЕБЕЛИНА НА СУХИЯ ФИЛМ, μm	ЕКСПЛОАТАЦИОННА СРЕДА	СИСТЕМА ПО ISO – 12 944
1.	ГРУНД	АЛКИД	Съдържание на ръждо-преобразувател Цвят оксидно червен/оксидно жълт	1 - 2*	80	C2	A2.03
2.	МЕЖДИННО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	МІОХ тип SG минимум 30% Естествен цвят	1	40	C2	A2.03
3.	КРАЙНО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	Емайллак сребрист Цвят RAL 6021	1	40	C2	A2.03

ОБЩА ДЕБЕЛИНА НА ЗАЩИТНОТО ПОКРИТИЕ: 160 микрона

\*Броят на слоевете зависи от използваната технология за нанасяне на покритието от Изпълнителя.

За стълб №14 да се извърши почистване на свързващите планки между основата и монтажните чрез последователен демонтаж, изстъргване на ръждата и повторен монтаж с нови крепежни елементи.

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

#### 4.Изоляторни вериги и арматура.

Новата арматура трябва да отговаря на стандартите, цитирани в Таблица 5.

За фазовите проводници тип АСО-400 да се използват пресови опъвателни клеми и глухи носителни клеми. Изоляторните вериги да се окомплектоват с нови композитни изолятори, доставка на Изпълнителя.

#### Изисквания към доставяните от Изпълнителя полимерни изоляторни елементи

№	Наименование	Мярка	Изисквани характеристики
1.	Производител	-	да се посочи
2.	Тип на изолятора 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 изолятора :	mm	≤ 1150
8.	Разстояние между дъгозащитната арматура	mm	= 900
9.	Дължина на пътя на утечка:	mm	≥ 3000
10.	Горен накрайник	-	кратунка (socket)
11.	Долен накрайник	-	Обица (ball)
12.	Размер на накрайниците по БДС HD 474 S1:2004 или еквивалентен		16
13.	Материал на металните части		Високоякоствена стомана

	-защита от корозия	-	горещо поцинковане ≥ 80
	- дебелина на цинковото покритие	μm	
14.	Издържано напрежение с промишлена честота - мокро	кV	≥ 230
15.	Издържано импулсно напрежение без дъгозащитна арматура	кV	≥ 550

На носителните стълбове да се окомплектоват изолаторни вериги за фазов проводник, както следва: U-болт, обица, кратунка, полимерен изолатор, окомплектован с дъгогасителна арматура и глуха носителна клема.

На опъвателните стълбове да се окомплектоват изолаторни вериги за фазов проводник, както следва: пеперуда, обица, кратунка, полимерен изолатор, окомплектован с дъгогасителна арматура и пресова опъвателна клема.

За мълниезащитното въже тип OPGW да се предвиди използване на спирални опъвателни клеми, а носителните да бъдат глухи със C-блок. Веригите да се окомплектоват както следва:

-опъвателна верига – пеперуда, обица, кратунка, регулируемо звено, спирална опъвателна клема с ухо, защитна спирала и заземител, окомплектован с кабелна обувка и токова клема;

-носителна верига – C-блок, монтажна скоба, усукана осморка, носителна клема в комплект със защитна спирала и заземител, окомплектован с 2бр. кабелни обувки.

Защитните и опъвателни спирали за OPGW да се предвидят съобразно типа и външния диаметър на въжетото.

Използваната арматура да отговаря на изискванията на горе посочените стандарти.

Устройствата за защита от птици да се изработят съгласно приложените в работния проект чертеж и спецификация.

При започване на строежа Изпълнителят представя на Възложителя образци от арматурата, които ще се използват, със съответните сертификати за качество. Предложената в офертата арматура може да се замени само с писмено съгласие на Възложителя.

### 5.Заземители и спусъци.

Заземителите на стълбове да се изпълнят съгласно приложените в работния проект чертежи и спецификации. На новите стълбове, болтова поцинкована конструкция не се предвижда направата на спусъци от м.з.в. до заземителите. На съществуващите стълбове, завършна конструкция, които се запазват по време на ремонта, да се монтират спусъци от м.з.в до заземителя. Типа на използваното стоманено въже за спусъци да бъде C-70.

Всички елементи на заземителите и спусъците да бъдат горещо поцинковани в съответствие с БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалентни. Възложителят ще контролира дебелината на покритието с магнитно-индуктивен дебеломер.

### 6.Опис на приложените чертежи

- Ситуация на трасето – чертежи №109-TL1-01DD-0101A3-00\_ Ситуация 1x25000-1\_A3 и №109-TL1-01DD-0101A3-00\_ Ситуация 1x25000-2\_A3;
- Спусък на стълб №89 – чертеж №109-TL1-01DD-1001A3-00\_ Спусък ст.№ 89-A3;
- Спусък на стълб №14 – чертеж №109-TL1-01DD-1101A3-00\_ Спусък ст.№ 14-A3;
- Заземител за земна почва – чертеж №109-TL1-01DD-0801A3-00\_Заземяване-земна почва;
- Заземител за скална почва – чертеж №109-TL1-01DD-0901A3-00\_Заземяване-скална почва-A3;
- Сфазирание на ВЛ – чертеж №109-TL1-01DD-0302A3-01\_ Сфазирание-A3-2;



- Носителна верига за фазов проводник – чертеж № 109-TL1-01DD-0301A3-00\_ЕН-АСО-400-А3;
- Опъвателна верига за фазов проводник – чертеж № 109-TL1-01DD-0401A3-00\_ЕО-АСО-400-А3;
- Носителна верига за прехвърляне на мост – чертеж № 109-TL1-01DD-0403A3-01\_ЕН(К)- АСО-400-А3
- „V“-образна носителна верига – чертеж №109-TL1-01DD-0501A3-00\_V-АСО-400-А3;
- Носителна верига за оптично въже – чертеж №109-TL1-01DD-0601A3-00\_ЕН\_ОПГВ-А3;
- Опъвателна верига за оптично въже – чертеж №109-TL1-01DD-0701A3-00\_ЕО\_ОПГВ-А3

**Забележка:** На избория за Изпълнител участник ще бъде предоставен пълен комплект от работния проект и приложенията към него.

*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.*