

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА НА ПОРЪЧКАТА

1. Място за изпълнение.

Мястото за изпълнение на поръчката е съществуващото трасе на ВЛ 110 kV „Азот-Дракон” в участъка от п/ст „Агрополихим“ до п/ст „Добруджа“, която се обслужва от МЕР Варна.

2. Съществуващо положение

ВЛ 110 kV „Азот“ свързва п/ст „Агрополихим“ и п/ст „Добруджа“, а ВЛ 110 kV „Дракон“ - п/ст „Белослав“ и п/ст „Добруджа“, като има отклонение за п/ст „Сол“. На стълб № 1 пред ОРУ на п/ст „Агрополихим“ е окачена само ВЛ „Азот“. От стълб № 2 за ВЛ „Азот” / стълб № 20 за ВЛ „Дракон” двете ВЛ преминават на обща стълбовна линия до п/ст „Добруджа”. Участъкът от стълб № 50/68 до стълб № 63/81 е ремонтиран през 2017 год. и не е предмет на настоящата поръчка.

Стълбовете, в участъка предвиден за ремонт, са стоманорешетъчни, заваръчна конструкция, за две тройки проводници марка АСО-400 с бъчвообразно разположение. Стълб № 1 е за една тройка проводници марка АСО-400 с триъгълно разположение тип ЪТ60.

Изолацията на ВЛ е изпълнена с изолаторни вериги, окомплектовани със стъклени изолаторни елементи.

3. Обем на поръчката

Предмет на настоящата поръчка е ремонт на ВЛ 110 kV „Азот-Дракон” от п/ст „Агрополихим“ до п/ст „Добруджа“ без участъка от стълб № 50/68 до стълб № 63/81 с дължина по надлъжен профил 13,85 км.

Основните строително-монтажни работи са:

- демонтаж на съществуващите фазови проводници АСО-400 и м.з.въже С-50;
- демонтаж на 52 бр. стоманорешетъчни стълбове тип ЪТ, НБ, ОБ и ЪБ;
- монтаж на нови 52 бр. стоманорешетъчни стълбове за 110 kV, болтова конструкция;
- монтаж на две тройки нови фазови проводници АСО-400;
- монтаж на ново мълниезащитно въже;
- монтаж на нови заземители на всички стълбове.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

А. Технически спецификации за изпълнение на СМР.

Работите съгласно тази документация трябва да се изпълняват при спазване на всички изисквания на Наредба №3/9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, 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 и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Освен горе цитираните документи трябва да се спазват и всички изисквания, посочени в настоящата документация и приложенията към нея, План за безопасност и здраве, 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 „Азот-Дракон“, като настоящите изисквания допълват проекта.

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 или с действащата нормативна уредба в Р. България.

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. 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.

2. Изкопи и фундаменти

2.1 Фундаменти на новите СРС

Всички нови стълбове да се фундират на мястото на старите по метода „стъпка в стъпка“. Фундаментите да се изпълнят съгласно работния проект и строително-конструктивната част към него. Същите да се изпълнят **монолитни за здрава почва**. За повишаване на експлоатационната им дълготрайност, да се отливат на място с необходимата гладкост и наклони на надземната част, без допълнителна циментова замазка, като задължително се вибрират. След отливане на фундаментите да се изчаква технологичния срок за набиране проектната якост на бетона, преди монтажа на новите СРС.

За оттичане на атмосферните води около фундаментите на стълбовете, обратните насипи да се уплътняват чрез механизирано 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, като се трамбова до постигане на проектната обемна плътност на почвата. Забранява се използването на камъни и строителни отпадъци за обратната засипка.

Направата на фундаментите да се извършва само с монтажни рамки, изработени съгласно конструктивната документация на СРС, а нивелирането с прибори, осигуряващи висока точност (теодолит). Допустимите отклонения от проектните размери на готовите фундаменти да са не повече от:

- на хоризонталното разстояние между отделните крака: $\pm 2,5\text{мм}$;
- от хоризонталната им равнина: $\pm 2\text{мм}$;
- в дължината на диагонала на монтажната рамка: $\pm 3\text{мм}$.

Изкопите за носителните стълбове СНД и стълб 30.16.В са предвидени да се извършат като общ котлован. Посочените по-долу обеми включват изкопите за разкриване на съществуващите фундаменти и допълнителните изкопи за дооформяне.

Количествата на изкопи и бетон за направата на новите СРС са в следващата таблица:

Забележка:

№	Тип на стълба/ Тип на фундамента	брой	Изкоп, м ³		Бетон, м ³	
			за стълб	общо	за стълб	общо
1.	СН.16.D/ Ф7-М	21	69 *	1449	9,6	201,6
2.	СН.19.D/ Ф7-М	15	82 *	1230	9,6	144
3.	СН.22.D/ Ф7-М	5	95 *	475	9,6	48
4.	30.16.B/ Ф10-М	1	82 *	82	16,4	16,4
5.	30.16.D/ Ф13-М	2	69	138	20,8	41,6
6.	30.19.D/ Ф13-М	5	69	345	20,8	104
7.	60.16.D/ Ф19-МО и Ф19-МН	2	77	154	25	50
8.	60.26.D	1	77	77	21	21
Всичко:		52		3950		626,6

* Количествата са за общ котлован.

Съгласно работния проект на стълб тип 60.26.D се предвижда направа на бетонна подложка от 2 м³ и полагане на армировка от арматурно желязо N 12 на фундаментите с тегло 127 кг. **На стълбове с №№ 3/21, 6/24, 11/29, 15/33, 16/34, 21/39, 24/42, 38/56, 39/57, 47/65 и 49/67 да се направят отводнителни канавки с дължина 21 м, ширина 0,5 м и дълбочина не по-малко от 0,3 м.**

2.2 Укрепване на фундаменти на съществуващи СРС

На съществуващите стълбове, които ще се запазят с №№ 43/61, 44/62 и 69/87, да се извърши укрепване на фундаментите чрез дублиране на долните диагонали към монтажните, заваряване на съществуващите свързващи планки към фусовете и направа на „ботуши“ от армиран бетон съгласно указанията в част СК. За целта се разкопава около фундамента на дълбочина 0.30 м, изчуква се бетона на фундамента до здраво, монтират се анкерни шпилки от арматурно желязо N 12 с дължина 0.25 м, полага се армировка от арматурно желязо N 10 и се излива бетон с кофраж. Необходимите дейности и материали за укрепването на един стълб са следните:

- Направа на изкоп за разкриване - 2 м³;
- Доставка и монтаж на стоманени профили - 180 кг;
- Доставка и полагане на готов бетон с кофраж - 6 м³;
- Обратна засипка и разхвърляне.

3. Стълбове

Всички съществуващи стълбове от ВЛ 110 кV „Азот-Дракон“ да се демонтират с изключение на стълбове №№ 43/61, 44/62, 50/68, 63/81 и 69/87, които се запазват.

Ремонтът на ВЛ да се изпълни с нови стълбове 110 кV за две тройки проводници тип АСО 400, горещо поцинковани-болтова конструкция, с изключение на стълб № 1, който е предвиден за една тройка проводници тип АСО 400.

3.1. Спецификация на новите стълбове.

Всички стълбове болтова конструкция (включително основите) 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 работния проект.

Преди производството на новите СРС е необходимо да се направи пробен монтаж за всеки използван тип стълб. Същото да се извърши в присъствието на представители на Възложителя, Проектанта и Консултанта (Строителния надзор), съгласно изискванията на цитираните отраслови нормали в точка Б. от техническите изисквания.

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

№	Тип на стълба	Номер на стълба	Брой
I. НОВИ СЪЛБОВЕ БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ			
• НОСИТЕЛНИ СЪЛБОВЕ			
1.	СН.16.D	№№ 23/41, 24/42, 25/43, 26/44, 27/45, 29/47, 30/48, 33/51, 34/52, 36/54, 37/55, 38/56, 39/57, 40/58, 41/59, 42/60, 45/63, 46/64, 47/65, 48/66, 49/67	21
2.	СН.19.D	№№ 3/21, 6/24, 7/25, 8/26, 9/27, 10/28, 15/33, 18/36, 19/37, 20/38, 21/39, 28/46, 31/49, 32/50, 68/86	15
3.	СН.22.D	№№ 5/23, 16/34, 64/82, 65/83, 67/84;	5
Всичко нови носителни стълбове болтова конструкция:			41
• ОПЪВАТЕЛНИ СЪЛБОВЕ			
1.	30.16.B	№ 1	1
2.	30.16.D	№№ 17/35, 35/53	2
3.	30.19.D	№№ 4/22, 11/29, 12/30, 13/31, 14/32	5
4.	60.16.D	№№ 2/20, 22/40	2
5.	60.26.D	№ 66/84	1
Всичко нови опъвателни стълбове болтова конструкция:			11
ВСИЧКО НОВИ СЪЛБОВЕ БОЛТОВА КОНСТРУКЦИЯ:			52
II. СЪЩЕСТВУВАЩИ СЪЛБОВЕ			
• ОПЪВАТЕЛНИ СЪЛБОВЕ			
1.	ЪБ 60(400)	№ 43/61, 44/62, 69/87	3
2.	ОБ(400)	№ 50/68	1
3.	ОБ+3(400)	№ 63/81	1
ВСИЧКО СЪЩЕСТВУВАЩИ СЪЛБОВЕ:			5
ВСИЧКО СЪЛБОВЕ ЗА ЛИНИЯТА:			57

Теглата на основите и на стълбовете използвани за ремонта са както следва:

Забележка:

1. В количествената сметка са посочени теглата за доставка на стълбове болтова

№	Тип на стълба	Брой	Стомана в основата, кг		Стомана в стълба, кг	
			за стълб	общо	за стълб	общо
1.	СН.16.D	21	225	4725	4070	85470
2.	СН.19.D	15	225	3375	4543	68145
3.	СН.22.D	5	225	1125	5156	25780
4.	30.16.B	1	325	325	4140	4140
5.	30.16.D	2	436	872	6615	13230
6.	30.19.D	5	436	2180	7315	36575
7.	60.16.D	2	510	1020	7868	15736
8.	60.26.D	1	803	803	13885	13885
Всичко:		52		14425		262961

конструкция, без да е отчетено теглото на цинка ползван за АКЗ.

3.2. Анतिकорозионна защита (АКЗ)

Антикорозионната защита на всички стълбове болтова конструкция да се осъществи чрез горещо поцинковане. Основите на новите стълбове да бъдат горещо поцинковани в частта над фундаментите. За осигуряване на дълготрайно антикорозионно покритие на конструкцията на стълбовете заваръчна конструкция, които ще се запазят с №№ 43/61, 44/62 и 69/87, да се обработят със следната

СИСТЕМА ЗА АНТИКОРОЗИОННА ЗАЩИТА**№ 04****ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ МЕТАЛНИ КОНСТРУКЦИИ, ЖЕЛЕЗОРЕШЕТЪЧНИ
СТЪЛБОВЕ И ЕЛЕКТРОСЪОРЪЖЕНИЯ**

ЕКСПЛОАТАЦИОННА СРЕДА: С3 съгласно ISO – 12 944или
еквивалент

ЕКСПЛОАТАЦИОННА ДЪЛГОТРАЙНОСТ: М съгласно ISO – 12 944 или
еквивалент с минимален

Гаранционен срок над 10 /десет/ години
P St 2 съгласно ISO – 8 501или

ПОДГОТОВКА:
еквивалент

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 или еквивалент.

№.	ВИД НА ПОКРИТИЕТО	СВЪРЗАЩО ВЕЩЕСТВО	ТИП НА ПОКРИТИЕТО	БРОЙ НА ПОКРИТИЕТО	ДЕБЕЛИНА НА СУХИЯ ФИЛМ	ЕСКПОЛАТАЦИОННА СРЕДА	СИСТЕМА ПО ISO – 12 944
1.	ГРУНД	АЛКИД	Съдържание на фосфатиращи вещ. RAL 3009	1 - 2	80	С3	S3.05
2.	ПЪРВО МЕЖДИННО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	МIOX RAL 7005	1	40	С3	S3.05
3.	ВТОРО МЕЖДИННО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	МIOX RAL 7004	1	40	С3	S3.05
4.	КРАЙНО ПОКРИТИЕ	АЛКИД	RAL 6021 ЕМАЙЛАК СРЕБРИСТ	1	40	С3	S3.05

ОБЩА ДЕБЕЛИНА НА ЗАЩИТНОТО ПОКРИТИЕ: За С3 - 200 микрона
Предвижда се почистване на ръжда и грундиране на 100% от площта на СРС.

3.3. Надписи и табели

На всички стълбове в участъка за ремонта да бъдат монтирани нови табели „ОЖ” върху изработени за целта основи. Да се направи номериране, датиране и надпис с диспечерско наименование. Номерирането и датирането да се извърши с черен надпис на жълт фон по шаблон, съгласуван с Възложителя.

4. Проводници и мълниезащитни въжета

Да се монтира една тройка нови фазови проводници тип АСО-400 в участъка от п/ст „Агрополихим“ до стълб № 2/20 (с дължина 209 м.) и две тройки нови фазови проводници тип АСО-400 в участъците от стълб № 2/20 до стълб № 50/68 и от стълб № 63/81 до п/ст „Добруджа“ (с обща дължина 13641 м.). Да се монтират нови м.з.в. (условно означени по-надолу като „тип 1“ и „тип 2“) съгласно работния проект в участъци, както следва:

- от стълб № 1 до стълб № 50/68 – едно м.з.в. тип 1 с дължина 12202 м.;
- от ст. № 63/81 до ст. № 69/87 - едно м.з.в. тип 2 с дължина 1566 м.
- от ст. № 69/87 до п/ст „Добруджа”- две м.з.в. тип 2 с дължина 60 м.

Дължините на проводника и м.з.в. посочени в количествената сметка са съгласно надлъжен профил на ВЛ, поради което при доставката, Изпълнителят следва да предвиди и количеството необходимо за технологичен резерв и провеси.

При доставката на проводник, Изпълнителят следва да съобрази дължината на опъвателните полета, така че да не се използват съединители за междустълбия или техния брой да бъде минимален.

Регулацията на проводниците и м.з. въже да се изпълни стриктно по монтажни таблици и указанията от РП, като се използва теодолит. Регулирането на проводниците и м.з.въжета да се отрази в дневник, в който да се посочат датата, преизчислените и постигнати провеси на визирани междустълбия, заверени с подписите на лицата, участвали в технологичния процес и представители на Възложителя на обекта.

Да се запази съществуващия фазов ред.

Изтеглянето на новите проводници и мълниезащитно въже 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.

Не се допуска използване на методите с подвижен и неподвижен барабан (проводник на земята).

5. Изолаторни вериги и арматура

Изолацията на ВЛ 110 kV „Азот-Дракон” да се изпълни с единични носителни и опъвателни вериги, окомплектовани както следва:

- от п/ст „Агрополихим” до стълб № 3/21 включително – със силиконов изолатор с дължина 1290 мм – тип А;
- от стълб № 4/22 до стълб № 50/68 и от стълб № 63/81 до п/ст „Добруджа” – със силиконов изолатор с дължина 1150 мм – тип Б;

Общата дължина на носителните изолаторни вериги да не надвишават съответно 1631 мм за тип А и 1491 мм за тип Б.

На носителните стълбове да се окомплектова носителна верига за фазовия проводник, както следва: U-болт, обица, полимерен изолатор, кратунка и глуха носителна клемма.

Опъвателните вериги да се окомплектоват с пеперуда (комплект с болтове), обица, полимерен изолатор, кратунка и пресова опъвателна клемма.

Носителните клеми за фазовите проводници да бъдат **глухи**. Опъвателните клеми да бъдат от **пресов тип**.

Носителните клеми за м.з.в. да бъдат люлеещи, а опъвателните спирален тип, съответно за м.з.в. тип 1 и м.з.в. тип 2.

Спецификация на необходимите изолаторни вериги

Единични носителни изолаторни вериги /ЕН-тип А/ със силиконов изолатор 1290 мм:

стълб № 3 х 6 бр. вериги = 6 броя

стълб № 1 х 1 бр. верига = 1 брой

Единични носителни изолаторни вериги /ЕН-тип Б/ със силиконов изолатор 1150 мм:

40 бр. стълба х 6 бр. вериги = 240 броя

Всичко: 247 носителни вериги

Единични опъвателни изолаторни вериги /ЕО-тип А/ със силиконов изолатор 1290 мм:

портал п/ст „Агрополихим“ х 3 вериги = 3 броя

стълб № 1 х 6 вериги = 6 броя

стълб № 2 х 12 вериги = 12 броя

Единични опъвателни изолаторни вериги /ЕО-тип Б/ със силиконов изолатор 1150 мм:

портал п/ст „Добруджа“ х 6 вериги = 6 броя

стълбове №№ 50/68 и 63/81 х 6 вериги = 12 броя

12 бр. стълба х 12 вериги = 144 броя

Всичко: 183 опъвателни вериги

При използване на пресова арматура опресването ѝ да се извършва с хидравлични или друг тип преси с контрол на налягането (натиска).

Над носителните вериги да бъдат монтирани устройства за защита от птици.

В участъците от ст.№4/22 до ст.№17/35 и от ст.№63/81 до ст.№69/87 да се монтират виброгасители на фазовите проводници тип „Стокбридж”, съгласно студия за монтаж от производителя.

На м.з.в. не се предвижда монтаж на виброгасители.
Не се предвижда монтаж на междуфазни дистанционери.

6. Защита от пренапрежения и заземяване

Всички стълбове в работния участък (с изключение на ст.№№ 50/68 и 63/81) да се заземят с двуколови заземители, окомплектовани с колове от профилна стомана L 63.63.6 с дължина 1,5 м. 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 направен за целта отвор в монтана.

На трите стълба заваръчна конструкция (ст. №№ 43, 44 и 69) да се монтират спусъци от м.з.в. до заземителите. **На стълбовете болтова конструкция не се предвижда монтаж на спусъци.**

7. 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.

Демонтираните материали и отпадъците се разделят на следните видове :

А) Отпадъци които подлежат на предаване на вторични суровини: демонтирани проводници и мълниезащитни въжета, стоманорешетъчни стълбове, клеми и др.

Тези отпадъци се транспортират до склад на МЕР Варна. Там отпадъците се предават с протокол на завеждащия склада, като протоколите се придружават с кантарни бележки. Тегленето да става в присъствието на завеждащия склада на МЕР Варна на посочен от него кантар. В съставените приемо-предавателни протоколи се описва поотделно количеството на всеки вид материал. За целта алуминиево-стоманения проводник и стоманените въжета да се теглят поотделно. Стоманеното въже да не се тегли заедно със стълбовете.

Б) Съществуващите изолаторни елементи се демонтират внимателно.

В) 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.

Демонтажните работи да се изпълнят в следната последователност:

- демонтират се последователно съществуващите МЗВ и фазови проводници на ВЛ и незабавно се прибират в складовете на МЕР Варна;
- демонтират се съществуващите изолаторни вериги от стълбовете;
- демонтират се съществуващите стълбове, като:

- стоманорешетъчните стълбове се демонтират и нарязват на подходящи за транспортиране части, претеглят се и се извозват в склад на МЕР Варна;

- отпадъците от фундаментите на всички демонтирани стълбове се извозват до сметище за строителни отпадъци указано от Възложителя;

7.1. Демонтаж на стълбове.

НОСИТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ

1. НБ+З (400) - №№ 64/82 и 65/83 - 2 бр.

2. **НБ (400) – IV кл.р.** - №№ 23/41, 24/42, 25/43, 26/44, 27/45, 28/46, 29/47, 30/48, 31/49, 32/50, 33/51, 34/52, 36/54, 37/55, 38/56, 39/57, 40/58, 41/59, 42/60, 45/63, 46/64, 47/65, 48/66 и 49/67 - 24 бр.

3. **НБ+3 (400) – IV кл.р.** - №№ 3/21, 5/23, 6/24, 8/26, 9/27, 10/30, 15/33, 16/34, 18/36, 19/37, 20/38, 21/39, 67/85 и 68/86 - 14 бр.

Общо носителни стълбове за демонтаж: 40

бр.

ОПЪВАТЕЛНИ СТЪЛБОВЕ

1. **ЪТ 60(400)** - № 1 - 1 бр.
2. **ОБ (400)** - №№ 17/35 и 35/53 - 2 бр.
3. **ОБ +3 (400)** - №№ 11/29, 12/30, 13/31 и 14/32 - 4 бр.
4. **ЪБ 30 (400)** - № 4/22 - 1 бр.
5. **ЪБ 30 +3 (400)** - № 7/25 - 1 бр.
6. **ЪБ 60 (400)** - №№ 2/20 и 22/40 - 2 бр.
7. **ЪБ 60 +6 (400)** - № 66/84 - 1 бр.

Общо опъвателни стълбове за демонтаж: 12 бр.

Общо стълбове за демонтаж: 52 бр.

Фундаментите на демонтираните носителни СРС да се разкрият и извадят с кран, а на опъвателните да се разбият на удобни за вадене и транспорт части. Обемите необходими за разкриване на съществуващите фундаменти са отчетени в количествата на изкопите за новите стълбове.

Изваждане на фундаменти на стълбове – 52 бр. стълбове

Количеството на стоманата на стълбовете за демонтаж са съгласно работния проект, както следва:

Таблица 3 – Тегла на СРС, подлежащи на демонтаж:

№	Тип на стълба	Брой стълбове	Стомана, kg	
			за 1 ст.	общо
1	НБ+3(400)	2	3882	7764
2	НБ(400)-IVкл.р.	24	3641	87384
3	НБ+3(400)-IVкл.р.	14	4244	59416
4	ЪТ60(400)	1	5638	5638
5	ОБ(400)	2	6282	12564
6	ОБ+3(400)	4	7631	30524
7	ЪБ30(400)	1	7083	7083
8	ЪБ30+3(400)	1	8533	8533
9	ЪБ60(400)	2	8965	17930
10	ЪБ60+6(400)	1	12593	12593
Общо к-во за демонтаж		52	-	249429

Забележки:

1. Посочените количества са приблизителни поради липса на архивни данни за съществуващите стълбове. При необходимост демонтираните количества да се доказват с двустранни протоколи.

7.2. Демонтаж на мълниезащитно въже и проводници.

Да се демонтира съществуващото мълниезащитно въже С-50 и съществуващия проводник АСО-400 на ВЛ 110 kV „Азот - Дракон” в работния участък от п/ст „Агрополихим“ до стълб № 50/68 и от стълб № 63/81 до п/ст „Добруджа“. М.з.в. липсва от порталите до крайните стълбове и в участъците № 27 - № 32, № 33 - № 38 и № 39 - № 44.

7.3. Демонтаж на изолаторни вериги

На стълбове №№ 6, 7, и 8 има 18 броя носителни вериги „звезда“ с по 19 изолаторни елемента. На стълбове №№ 1, 2 и 4 има 18 броя опъвателни вериги с порцеланови изолаторни елементи.

- **ЕДИНИЧНИ/ЗВЕЗДА НОСИТЕЛНИ вериги:**
40 стълба х 6 вериги /стълб - **240 вериги**

- **ЕДИНИЧНИ/ДВОЙНИ ОПЪВАТЕЛНИ вериги:**

14 стълба х 12 вериги/стълб	- 168 вериги
ст. №№ 1, 50/68 и 63/81 х 6 вериги/стълб	- 18 вериги
портал п/ст „Агрополихим“	- 3 вериги
портал п/ст „Добруджа“	- 6 вериги
Общо ЕО и ДО	- 195 вериги

8. Временно строителство

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

В работния участък въздушната линия има следните пресичания с други съоръжения:

Пресичано съоръжение	Междустълбие на пресичането	Брой пресичания	Мерки
1. Магистрала	13/31-14/32	1	ВОБД
2. Шосе	1-2/20, 11/29-12/30, 44/62-45/63, 46/64-47/65, 67/85-68/86, 68/86-69/87	6	ВОБД
3. ВЛ 220 kV	43/61-44/62 – 2бр.	2	Изключване и обезопасяване
4. ВЛ 110 kV	2/20-3/21, 4/22-5/23	2	Изключване и обезопасяване
5. ВЛ 20 kV	1-2/20, 16/34-17/35, 19/37-20/38, 45/63-46/64, 64/82-65/83, 66/84-67/85, 67/85-68/86	7	Изключване и обезопасяване / кабелиране
6. ВЛ НН	67/85-68/86	1	Изключване и обезопасяване

За обезопасяване на работите по пресичанията с автомагистралата и пътищата на Изпълнителя ще бъдат предоставени записки за пресичане и „Временна организация за безопасност на движението”. Задължение на изпълнителя е да съгласува записките 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 кV, Възложителя изготвя заявка за изключване до електро-разпределителното 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. Предвижда се да се извърши временно кабелиране на 2 бр. изводи 20 кV.

За пресичането на ВЛ 110 кV Изпълнителя да извърши обезопасяване на пресичаните електропроводи чрез монтаж на временни портали.

Да не се правят нови пътища. При извършване на работите, за достъп до стълбовете в работния участък да се използват съществуващите черни пътища. Предвижда се възстановяване на съществуващи пътища и почистване на трасето с булдозер. Работите да се извършват с минимални щети на земеделските култури и земи. Щети нанесени извън определените от Възложителя подходи към местата на работа, ще се заплащат от Изпълнителя.

9. Последователност за изпълнение на СМР

Примерна последователност на работите е както следва:

- Изключва се напрежението на ВЛ 110 кV „Азот” и ВЛ 110 кV „Дракон” и се обезопасява работния участък;
- Анкерират се стълбове №№ 50/68 и 63/81 тип ОБ.
- Изключва се напрежението на ВЛ 110 кV „Тайфун”. Демонтират се внимателно проводниците на ВЛ 110 кV „Дракон” от стълб № 2/20 на ВЛ 110 кV „Азот - Дракон” до стълб № 19/39 на ВЛ 110 кV „Дракон - Тайфун”, които ще се използват повторно.
- Демонтират се съществуващите МЗВ, проводници, изолатори и арматури и се предават в склад на МЕР Варна;
- Демонтират се съществуващите стълбове предвидени за демонтаж. Изваждат се фундаментите им. Дооформят се изкопите за новите стълбове и се изливат монолитните фундаменти за набиране на якост;
- Всички демонтирани стълбове се нарязват на части удобни за транспортиране, като се предават в склад на МЕР Варна. Извадените фундаменти и бетонни отпадъци се извозват и предават на сметище за строителни отпадъци;
- Монтират се нови заземители на всички стълбове;
- Извършват се работите по зариване, трамбоване и оформяне на площадките на фундаментите на новите СРС;
- Нанася се АКЗ на стълбовете, които се запазват;
- След достигане на проектната якост на бетона се изправят новите стълбове;
- Проводниците и м.з.въже се монтират последователно по опъвателни полета;
- Монтират се „ОЖ” табели, извършва се номериране, датиране и надпис с диспечерското наименование на всички стълбове в работния участък;

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

Б. Технически спецификации за използваните съоръжения и материали

Всички съоръжения и материали, необходими за изпълнение на обекта, се доставят от Изпълнителя.

Доставяните съоръжения и материали от Изпълнителя трябва да са с параметри равни или по-добри от предвидените в посочените стандарти или техни еквивалентни, както следва:

Таблица 1 – Изисквания към влаганите материали

№	Вид на материала	Съответствие на стандарт (др.)
1.	Стоманорешетъчни стълбове	Отр. Норм. № № 0151737-83 0179782-87 (или еквивалентни)
2.	Бетон	БДС EN 206:2013+A1:2016/NA:2017 БДС EN 12620:2002+A1:2008/NA:2017 (или еквивалентни)
3.	Крепежни изделия (болтове, гайки, шайби)	DIN 7990, DIN 555, DIN 125, DIN 127 (или еквивалентни)
4.	Арматури	БДС EN 61284:2003 БДС 6195-76; (или еквивалентни)
5.	Проводник АСО-400	БДС 1133-89 (или еквивалентни)
6.	Мълниезащитно въже	IEC 61089 (1991-06); БДС EN 61232 :2003 (или еквивалентни)
7.	Стоманено поцинковано въже \varnothing 11 мм. констр. 1x19	БДС 16750-88, БДС EN 10264-1:2012, БДС EN 12385-10:2003+A1 таблица С 2 (или еквивалентни)
8.	Изолатор полимерен	БДС EN 61109 :2008, БДС EN 62217:2013, IEC 60815 (или еквивалентни)

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. За целта, преди да започване на обекта Изпълнителят трябва да предостави образци от всички предвидени за доставка материали.

1. Проводници

Фазните 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.

2. Мълниезащитни въжета

Мълниезащитните въжета, необходими за изпълнение на обекта, условно са означени като „тип 1“ и „тип 2“.

М.з. въже тип 1 да бъде единично, дясно усукано с точково допиране на теловете. Външният диаметър на въжето да бъде $\varnothing 11$, а конструкцията да е спирална снопова (дилкова) 1x19. Диаметърът на използваните телчета, техните допустимите отклонения от размера, както и минималната маса на покритието да съответстват на изискуемите, съгласно таблица 2 от стандарт БДС EN 10264-2:2012 или еквивалент.

Въжето да бъде с якостен клас ≥ 1570 и разрушаващо усилие $\geq 99,9$ kN (таблица С 2 от стандарт БДС EN 12385-10:2003+A1:2008 или еквивалент).

Защитното покритие да е от цинк (Zn) клас А, като цинкът използван за покритието трябва да има чистота 99,9 %.

М.з. въже тип 2 да бъде двуслойно, съставено от вътрешен слой стоманени алуминизирани жици и външен слой от алуминиева сплав отговаря на посочените в таблица 1 стандарти или техни еквиваленти.

Основните характеристики на м.з.в. тип 2 са следните:

№	Наименование	Единица	м.з.в. тип 2
1.	Конструкция		AA/ACS
2.	Диаметър	mm	$\leq 13,3$
3.	Тегло	kg/km	≤ 418
4.	Изчислителна разрушаваща сила	kN	$\geq 57,4$
5.	Модул на еластичност	kN/mm ²	$\geq 88,3$
6.	Коефициент на линейно разширение	$\times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$	$\leq 17,5$
7.	Стойност на тока на късо съединение за 1 s	kA	$\geq 9,4$

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.

На всеки от стълбовете тип болтова поцинкована конструкция производителят на СРС трябва да поставя 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 или еквивалент.

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 антикорозионното покритие се предвиждат и доставят от Изпълнителя.

4. Изолаторни вериги и арматура

Новата арматура трябва да отговаря на посочените стандарти или техни еквивалентни. Полимерните изолатори да бъдат с ядро от епоксидна смола, подсилена от фибростъкло с висока аксиална якост. Каучукът от които са изработени полимерните изолатори да бъде негорим и да е вулканизиран при висока температура (HTV), за осигуряване на максимална хидрофобност и устойчивост на токове на късо съединение. Дебелината на силиконовото каучуково покритие върху ядрото трябва да е поне 3 mm. Стрехите да са с гладка повърхност, без технологични неравности или ръбове, като не позволяват поява на ефект „корона“ и шунтиране на части от изолатора при замърсяване, дъжд, сняг и лед.

Полимерните изолатори да са с крайници тип „гнездо“ (кратунка) откъм заземената част и тип „стержен“ (обица) откъм частта под напрежение, с размер 16 по БДС HD 474 S1:2004 (IEC 60120) или еквивалент. Задържащите шплентове трябва да отговарят на БДС EN 60372:2006 или еквивалент.

Изискванията към доставяните от Изпълнителя полимерни изолатори са както следва:

№	Наименование	Мярка	Изисквани характеристики	Предложени 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 : тип А	mm mm	≤ 1290 ≤ 1150	

	тип Б			
8.	Разстояние между дъгозащитната арматура:	тип А тип Б	mm mm	= 900 = 900
9.	Дължина на пътя на утечка:	тип А тип Б	mm mm	≥ 3500 ≥ 3000
10.	Горен накрайник		-	кратунка (socket eye)
11.	Долен накрайник		-	обица (ball eye)
12.	Размер на накрайниците по <u>БДС HD 474 S1:2004</u> или еквивалентен			16
13.	Материал на металните части -защита от корозия - дебелина на цинковото покритие		- µm	Високоякост -на стомана горещо поцинковане ≥ 80
14.	Издържано напрежение с промишлена честота -мокро	тип А тип Б	кV кV	≥ 230 ≥ 230
15.	Издържано импулсно напрежение без дъгозащитна арматура	тип А тип Б	кV кV	≥ 550 ≥ 550

Новите полимерни изолатори да бъдат окомплектовани с дъгозащитна арматура. Същата да бъде от стомана, горещо поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалентен.

5. Заземители и спусъци

Всички елементи на заземителите да бъдат горещопоцинковани в съответствие с БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалент. Възложителят ще контролира дебелината на покритието с магнитно-индуктивен дебеломер.

На новите стълбове, болтова, поцинкована конструкция не се предвижда направата на спусъци от м.з.в. до заземителите. На стълбовете заваръчна конструкция да се монтират спусъци от стоманено поцинковано въже с външен диаметър 11 мм.

ОПИС НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ЧЕРТЕЖИ

1. Ситуация на ВЛ 110 кV „Азот - Дракон”

Забележка: На избрания за изпълнител участник ще бъде предоставен пълен комплект от работните проекти и приложенията към тях.

Г. Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват (включително относно изискванията за представяне на документи в частта техническо предложение) 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.