***ОПРР – Интегрирана система за градски транспорт на гр. Русе***

***Компонент 7: Рехабилитация на тролейбусната инфраструктура – стълбове и контактна мрежа***

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**КЪМ**

**ОП 2: „Проектиране и строителство за рехабилитация на тролейбусна мрежа”**

Съдържание:

[**1.** **ИЗХОДНИ ДАННИ** 3](#_Toc370118789)

[**1.1.** **Обща характеристика и състояние на тролейбусната инфраструктура** 3](#_Toc370118790)

[1.1.1. Въздушна контактна мрежа (ВКМ). 3](#_Toc370118791)

[1.1.2. Основни елементи на ВКМ. 4](#_Toc370118792)

[1.1.3. Техническо състояние на ВКМ. 5](#_Toc370118793)

[1.1.4. Токоизправителните станции (ТИС) 8](#_Toc370118794)

[**1.2.** **Общи изводи за състоянието на ВКМ и ТИС:** 9](#_Toc370118795)

[**1.3.** **Необходими мерки за подобряване на тролейбусната електрическа мрежа** 9](#_Toc370118796)

[1.3.1. Обновяване на ВКМ. 9](#_Toc370118797)

[1.3.2. Модернизация на съществуващите ТИС. 10](#_Toc370118798)

[**2.** **ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОП 2: “ПРОЕКТИРАНЕ И СТРОИТЕЛСТВО ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ТРОЛЕЙБУСНА МРЕЖА”** 11](#_Toc370118799)

[**2.1.** **Конкретни очаквани резултати** 11](#_Toc370118800)

[**2.2.** **Дейности, които изпълнителят следва да извърши:** 12](#_Toc370118801)

[2.2.1. Кадастрално заснемане на въздушно-контактната мрежа (ВКМ) 12](#_Toc370118802)

[2.2.2. Изработване на технически проект за рехабилитация на цялата въздушно-контактна тролейбусна мрежа в гр. Русе, съгласно резултатите от кадастралното заснемане. 13](#_Toc370118803)

[2.2.3. Изготвяне на количествено-стойностна сметка. 14](#_Toc370118804)

[2.2.4. Строителство. Изисквания към изпълнението на СМР. 14](#_Toc370118805)

[**3.** **Регулаторни изисквания** 15](#_Toc370118806)

[**Приложение № 1 - Състояние на тролейбусната инфраструктура и потребности от рехабилитация** 16](#_Toc370118807)

[**Приложение № 2 – Изисквания към КСС съгласно писмо на УО на ОПРР № 99-00-6-671/7.2.2013 г.** 18](#_Toc370118808)

# **ИЗХОДНИ ДАННИ**

## **Обща характеристика и състояние на тролейбусната инфраструктура**

### Въздушна контактна мрежа (ВКМ).

ВКМ в гр. Русе се класифицира като верижна, компенсирана, с еластични елементи в точките на окачване. Приблизителната й дължина е 70 km, предвидена за работа с 600V постоянно напрежение и натоварване на всеки отделен извод с 1000А. Използва се контактен проводник тип Ri100 със сечение 100 мм.

ВКМ е разделена на 22 сегмента (извода). Всеки един сегммент представлява определен участък от ВКМ с изградено самостоятелно кабелно захранване от съответна токоизправителна станция (ТИС),електрически изолиран от граничещите с него участъци.

ВКМ е сложно съоръжение, изградено от десетки видове елементи със следните основни групи елементи: стълбове; фундаменти; носещи елементи (въжета, конзоли, хомути и др.); специални съоръжения (стрелки автоматични, стрелки изходящи, кръстовки, секторни изолатори, компенсатори и др.); възли и клеми (клеми, окачвания, разпонки, ролки, шини и др.); контактен проводник; кабелни захранвания и изолатори.

Всички нейни елементи са морално остарели, а повечето от тях са и физически остарели. ВКМ е проектирана по руски образец и стандарти, като такива мрежи вече не се използват, освен в България.

Могат да бъдат разграничени четири основни направления: пл. „Оборище” – КАТ; пл. „Оборище” – Захарен завод; пл. „Оборище” – Дружба (Чародейка); пл. „Оборище” – з-д Бор (Гараж).

ВКМ е разделена на 22 сегмента (извода). Всеки един от тези сегменти представлява определен участък от ВКМ с изградено самостоятелно кабелно захранване от съответна токоизправителна станция (ТИС), електрически изолиран от граничещите с него участъци.

Някои основни параметри на ВКМ на град Русе:

### Основни елементи на ВКМ.

| N | Извод | Стълбове, бр. | | Конзоли | САУ | СИзход. | Кръстовки, бр. | | дължина |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Име | Общ бр. | Анкерни | бр. | бр. | бр. | 18° | други | km |
| 1 | П. Караминчев | 101 | 27 | 65 | 4 | 4 | 8 | 0 | 2.4 |
| 2 | Н. Киров | 90 | 27 | 79 | 3 | 2 | 5 | 1 | 3.3 |
| 3 | Олимп | 56 | 13 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.5 |
| 4 | Д. Дончев | 47 | 12 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 |
| 5 | КАТ | 152 | 52 | 92 | 2 | 1 | 3 | 0 | 4.1 |
| 6 | Съединение | 116 | 35 | 73 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2.8 |
| 7 | Плиска | 56 | 12 | 43 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1.6 |
| 8 | Рига | 43 | 15 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.6 |
| 9 | В. Коларов | 42 | 9 | 31 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.4 |
| 10 | Лок. Депо | 99 | 19 | 88 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3.1 |
| 11 | Захарен Завод | 50 | 10 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.1 |
| 12 | Пожарна | 177 | 53 | 149 | 3 | 5 | 5 | 1 | 3.5 |
| 13 | Г. Генов | 170 | 39 | 160 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4.5 |
| 14 | Скобелев | 104 | 26 | 62 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2.7 |
| 15 | Г. Димитров | 97 | 28 | 61 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2.7 |
| 16 | Ленин | 100 | 22 | 75 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3.7 |
| 17 | Хр. Ботев | 136 | 12 | 100 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4.6 |
| 18 | Дружба | 80 | 14 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.4 |
| 19 | Чародейка | 59 | 17 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.9 |
| 20 | бул. България | 84 | 17 | 84 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.7 |
| 21 | Центр. Гара | 111 | 28 | 96 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3.1 |
| 22 | Депо | 54 | 11 | 14 | 6 | 6 | 12 | 1 | 3.4 |
|  | Общо: | 2024 | 498 | 1556 | 30 | 29 | 54 | 12 | 62.6 |

### Техническо състояние на ВКМ.

ВКМ е въведена в експлоатация през 1989 г. При изграждането й е предвидено и препоръчано от производителя да се изпълняват операциите по периодичност на ремонтите, но до сега са извършвани само аварийни ремонти, т. е. нито една от посочените операции в таблицата не е извършвана.

Основните нейни недостатъци могат да бъдат систематизирани, както следва:

* По-голямата част от съоръженията на ВКМ не позволяват висока скорост на преминаване на тролейбусите и ограничават силно тяхното ситуиране при преминаване, което е неадекватно на съвременния транспортен поток и сериозна предпоставка за чести аварии както на ВКМ, така и на тролейбусите.
* ВKM и нейните елементи трябва да бъдат безопасни за експлоатацията и всички други участници в движението. Сега обаче, е възможно при определени обстоятелства попадането на хора под напрежение 600 V. Възможен е и физически контакт на участници в движението със съоръжения, при настъпване на внезапна техническа неизправност по ВКМ.
* Износването на контактния проводник е различно за различните трасета, поради използване на контактен проводник от различни производители с различни качества, различната възраст на трасетата, както и различното им натоварване. Максимално допустимото износване на контактния проводник е 20 % или 20 мм от сечение 100 мм. Такова износване се наблюдава предимно под точките на окачване на ВКМ. Въпреки, че не се допуска експлоатиране на усукан контактен проводник, такова се наблюдава на много места. Наблюдават се аварии на скъсан контактен проводник „без причина”, т. е. от умора на материала, получена от постоянните вибрации на контактния проводник при всяко преминаване на подвижния състав.

На фиг.1. и фиг. 2 са изведени данни за авариите по ВКМ за последните 5 години, като за 2011 г. са взети реални стойности за първото полугодие умножени по две.



Налице е тенденция за увеличаване броя на авариите с увеличаване на срока на експлоатация на ВКМ и за последните 5 години те са нараснали почти 3 пъти. Следователно като цяло, техническото състояние на ВКМ може да се определи като незадоволително.

Стълбове. ВКМ е разположена изцяло върху специално изградени за нея стълбове от тип ТССА -12С – стоманени, дванадесетстенни. Не са предвидени точки на окачване върху съществуващи сгради или други съоръжения. Стълбовете са закрепени върху фундаменти от тип ПФА посредством разглобяеми болтови връзки. Типовите характеристики са дадени в следната таблица:

**Видове стълбове**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип на стълба | Д₁ mm | Д₂ mm | l mm | Д₃ mm | d mm | дебелина на I см | маса |
| TCCA – 12C – A – 421 – 220 – 12300 | 421 | 220 | 12550 | 550 | 43 | 10 | 949,50 |
| TCCA – 12C – A – 421 – 277 – 8750 | 421 | 227 | 9000 | 550 | 43 | 10 | 922,00 |
| TCCA – 12C – 399 – 159 – 14750 | 399 | 159 | 15000 | 550 | 41 | 9 | 811,73 |
| TCCA – 12C – 4 – 399 – 239 – 9750 | 399 | 239 | 10000 | 550 | 43 | 11 | 760,91 |
| TCCA – 12C – 355 – 159 – 10750 | 335 | 159 | 11000 | 450 | 35 | 8 | 488,00 |
| TCCA – 12C – 351 – 159 – 11750 | 351 | 159 | 12000 | 480 | 37 | 8 | 570,55 |
| TCCA – 12C – 303 – 159 – 8750 | 303 | 159 | 9000 | 450 | 31 | 7 | 361,12 |
| TCCA – 12C – 399 – 159 – 14750 | 399 | 159 | 15000 | 500 | 41 | 9 | 811,73 |

**Легенда: Д1** - диаметър на стълба в основата; **Д2** - диаметър на стълба на върха; **L** – дължина на стълба; **Д3** - диаметър на дел. окръжност на петата; **d –** диаметър на отворите на петата

### Токоизправителните станции (ТИС)

ТИС се състоят от КРУ 20 кV, силови трансформатори 20кV/515 V, трансформатор(и) за собствени нужди, токоизправители, индуктивна компенсираща уредба, разпределителна уредба 600 V и табло собствени нужди. За захранване с 600V постоянно напрежение на тролейбусната мрежа на град Русе са изградени и функционират 5 броя ТИС, разпределени в рамките на целия град.

* ТИС1 е със застроена площ 199 м2, инсталирана мощност 1,5МW и служи за захранване на изводи: Гаврил Генов; Пожарна; Депо.
* ТИС2 е със застроена площ 278 м2, инсталирана мощност 2,3МW и служи за захранване на изводи: Петър Караминчев; Ленин; Хр. Ботев; Георги Димитров; Скобелев; Съединение; Рига.
* ТИС3 е със застроена площ 199 м2, инсталирана мощност 1,5МW и служи за захранване на изводи: Найден Киров; Олимп; КАТ.
* ТИС4 е със застроена площ 191 м2, инсталирана мощност 2,2МW и служи за захранване на изводи: Димитър Дончев; Плиска; Локомотивно депо; Захарен завод; Васил Коларов.
* ТИС5 е със застроена площ 191 м2, инсталирана мощност 2,2МW и служи за захранване на изводи: Дружба; Чародейка; Централна гара; България.

ТИС са изградени преди около 25 години и за този период не са правени никакви преустройства и функционални промени, с изключение на въвеждането на индуктивна компенсираща уредба. Съгласно принципите и техническите възможности от това време, ТИС са изградени с релейно-контакторни схеми, притежаващи много ниска степен на автоматизация и предвидени да работят под постоянен контрол от оператори. Възможността за диагностика и анализ на състоянието и събитията е на много ниско ниво и зависи предимно от човешкия фактор. За целта във всеки един от ТИС има постоянно дежурство на оперативен персонал което води след себе си до голямата значимост на субективния човешки фактор при така изградените ТИС. За периода на експлоатация, липсата на напрежение по ВКМ, респективно движението на тролейбуси заради повреди в ТИС, е 8 % от общия дял на броя и продължителността на авариите в цялата енергийна система – ТИС и ВКМ, като 7 % се дължат на оперативния персонал и 1 % - на технически неизправности. Това налага изграждането на система за дистанционен централизиран контрол, мониторинг и управление.

Силовите системи, както и сградният фонд са в задоволително състояние. Към настоящият момент захранващите кабели на ТИС – всички захранвания са изградени с кабели от сух тип с работно напрежение 20kV - САХЕкТ 185 и САХЕмТ 185, се намират в пълна техническа изправност. Захранващите кабели 600V на ВКМ от ТИС са също в пълна техническа изправност.

## **Общи изводи за състоянието на ВКМ и ТИС:**

* Техническото състояние на ВКМ е незадоволително, като за последните 5 години броя на отказите се е увеличил 3 пъти. Това води до ниски скорости на подвижния състав, увеличаване на транспортните задръжки на цялото движение, влошаване на безопасността на движението, дори и до отказ от услуга, което намалява привлекателността на тролейбусния транспорт;
* ТИС са остарели съоръжения с операторски контрол, поради което остава решаващ субективния фактор;
* Необходимостта от модернизация ВКМ и ТИС се налага, за да се постигнат целите за устойчив градски транспорт, чрез повишаване на надеждността на системата, намаляване на броя и времето за реакция при аварии, намаляване на влиянието на човешкия фактор и други.

## **Необходими мерки за подобряване на тролейбусната електрическа мрежа**

### Обновяване на ВКМ.

Необходимо е незабавно да бъдат предприети действия за извършване на капитален ремонт и модернизация. С капиталния ремонт на контактната мрежа, в отделен участък тя трябва да бъде възстановена в своето начално проектно състояние, а нейните параметри да бъдат приведени в пълно съответствие на техническите изисквания за контактната мрежа и на правилата за нейната техническа експлоатация. Капиталният ремонт на контактната мрежа трябва да включва пълна замяна на всички нейни елементи, възли и конструкции с изключение на стълбовете (от които се подменят само износените, с намалена товароносимост, без възможност за възстановяване или усилване) и на части от мрежата, които са били подновявани или реконструирани при предходни ремонти.

Допустимо е капиталният ремонт да бъде заменен с нейната цялостна реконструкция и модернизация.

Модернизацията на специални съоръжения (стрелки автоматични, стрелки изходящи, кръстовки, секторни изолатори, компенсатори и др.) би довела до най-голям ефект, изразяващ се с по-висока скорост на движение, по-голяма надеждност и лесна диагностика на отказите. Такива съвременни съоръжения (стрелки автоматични, стрелки изходящи, кръстовки, секторни изолатори) има като добро производство, например на чешки и швейцарски фирми.

### Модернизация на съществуващите ТИС.

Необходимостта от модернизация се налага, за да се постигнат целите за устойчив градски транспорт чрез повишаване на надеждността на системата, намаляване на броя и времето за реакция при аварии, намаляване на влиянието на човешкия фактор и други. При съвременното ниво на техническите средства, голямата част от изброените проблеми и недостатъци могат да бъдат отстранени. За целта във всеки от ТИС може бъде монтиран програмируем контролер в индустриално изпълнение и с висока степен на надеждност. Това е специализирана микропроцесорна система, в която се залагат програмите за автоматично управление и тя безпристрастно следи и контролира работата на всички устройства и технически съоръжения в дадения ТИС. За целта, той ще следи всички необходими параметри и сигнали от работата на различните съоръжения в ТИС чрез своите входове и ще издава необходимите команди за управлението им чрез изходите си. В така предвидените контролери ще бъдат заложени алгоритми за автоматично управление на всички възли, позволяващи това, като по този начин ще се избегне до голяма степен субективния човешки фактор. Ще бъде заложена пълна диагностика и самодиагностика на всички възли и системи. Ще контролира и записва всички локални въздействия от персонала. Ще регистрира всички аварийни събития. Ще взема информацията от интелигентните измервателни прибори. Ще подготвя и изпраща цялата необходима информация към диспечерския център и ще отработва всички дистанционни команди от там.

Имайки предвид принципа на изграждане на ТИС за управление и диагностика от местен дежурен персонал става ясно, че за изграждане на системата ще е необходимо преработката на голяма част от сегашните електрически вериги и защити. Има се предвид, че всички защити могат да се запазят и дори могат да бъдат добавени нови, а ще се промени само начина, по който те се регистрират и потвърждават. Към момента на предварително проучване от 2011 г. не са открити технически проблеми за реализацията на това. Така предвижданата система за дистанционен контрол и управление би могла напълно безопасно да изпълнява основните си функции без да е необходим дежурен персонал в ТИС. За целта обаче ще е необходимо да се предвидят някои допълнителни мероприятия: да се обхванат и автоматизират някои спомагателни за ТИС функции, като осветление, отопление и вентилация. Както и контрола на осветлението в зависимост от наличието на персонал или сработване на събитие за пожар или нападение, както и дооборудването на ТИС със сигнално охранителна техника.



# **ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОП 2: “ПРОЕКТИРАНЕ И СТРОИТЕЛСТВО ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ТРОЛЕЙБУСНА МРЕЖА”**

## **Конкретни очаквани резултати**

По отношение на стълбовете компонентът изисква следните резултати:

* Пребоядисване на всички стълбове. Номериране;
* Допълнително укрепване на пет броя стълба – извод ”П. Караминчев”, както и укрепване на надземната част на някои фундаменти - извод ”Г. Генов”;
* Подмяна на два броя стълба 1 бр. – извод ”КАТ” и 1 бр. извод ”П. Караминчев”.

По отношение на въздушно-контактната мрежа компонентът изисква следните резултати:

* почти пълна подмяна на тези групи елементи от ВКМ, които имат пряко влияние върху скоростта на подвижния състав, като специални съоръжения, което включва: доставка и монтаж на уравнителни връзки, стрелки – САУ, стрелки изходящи, стрелки автоматични, секторни изолатори, кръстовки тролейбусна 18°У, кръстовки тролейбусна раздвижна, компенсатори, прекъсвачи, дистанционни управления за стрелките в превозните средства, усреднени окачвания за стълб и други.
* подмяна на 75 км контактен проводник в износените участъци, определени с техническия проект.

## **Дейности, които изпълнителят следва да извърши:**

### Кадастрално заснемане на въздушно-контактната мрежа (ВКМ)

Кадастралното заснемане на ВКМ следва да бъде изпълнено и представено в следния обеми съдържание:

* План с надлъжен профил на трасето в подходящ мащаб в зависимост от размера и характера на участъците. За подходящи мащаби се приемат 1:250 и 1:500 в зависимост от участъците и съдържащ информация относно:
* ВКМ с начини и височина на нейното окачване по дължина на трасето;
* типове стълбове, фундаменти, носеща мрежа и други носещи и фиксиращи възли и устройства;
* Специални части на ВКМ и др. – входящи и изходящи стрелки, кръстовки, секционни изолатори, компенсиращи устройства, включвателни мостове, надлъжни и напречни ел. съединители, захранващи кабели и др.;
* Схеми на захранване и секциониране на ВКМ;
* Местоположение на токоизправителни станции (ТИС) и трасе на кабелни линии 600V и 20kV, последните с цел паспортизация на елементите от инфраструктурата.
* Разположение на сгради и инженерни съоръжения – надлези, мостове стълбове на други електропроводни мрежи, светофарни конзолни и портални окачвания, топлопроводи и др., имащи непосредствено отношение и взаимодействащи с ВКМ;
* На плановете на кръстовищата да бъде отразена организацията на движението през тях – вертикална сигнализация (светофари, знаци и портални указателни конструкции) и хоризонтална маркировка;
* Отразени места на тролейбусните спирки и тяхното оборудване за обслужване на пътници и достъпа им до тях.

### Изработване на технически проект за рехабилитация на цялата въздушно-контактна тролейбусна мрежа в гр. Русе, съгласно резултатите от кадастралното заснемане.

Проектът трябва да съдържа най-малко следните основни части:

* Част: „Контактна мрежа” (вкл. „Стълбовна мрежа”).
* Част: План за безопасност и здраве при работа.

Техническият проект следва да обхваща:

* Стълбово стопанство –използване на съществуващото стълбово стопанство след пребоядисване на всички стълбове, с изключение на тези, които не отговарят на изискванията на българските и европейски стандарти. Изпълнителят трябва да идентифицира броя и мястото на стълбовете, изискващи укрепване на фундаментите или подмяна с нови и да предвиди дейности по изпълнението им. При необходимост да се изработи и проект по част „Строителни конструкции“.
* ВКМ - специални съоръжения (стрелки автоматични, стрелки изходящи, кръстовки, секторни изолатори, компенсатори и др.), възли и клеми (клеми, окачвания, разпонки, ролки, шини и др.); носещи елементи; 75 км контактен проводник в определени с проекта участъци.
* Контактно-кабелната мрежа и кабелното захранване са извън обхвата на настоящата поръчка. Те ще останат непроменени в резултат на рехабилитацията, предмет на настоящата поръчка.

Проектът следва да:

* определи броя и местата за подмяна на съоръженията и елементите на тролейбусната инфраструктура с използване на съоръжения от същия тип, както и участъците за подмяна на контактния проводник с цел да отговарят на изискванията на българските и европейски стандарти.
* по отношение на кръговото движение на бул. „Цар Освободител” се предвижда задължителна подмяна на всички съоръжения и елементи на тролейбусната инфраструктура, като само там стрелките следва да бъдат подменени с автоматични с дистанционно управление, които ще бъдат управлявани от водачите на превозните средства.

Проектът следва да бъде съгласуван и одобрен от Възложителя – община Русе, като цялостната документация трябва да отговаря на изискванията, посочени в Раздел II, Глава осма на ЗУТ за съгласуване и одобряване на инвестиционните проекти.

Необходимо е да се поставят изисквания към защита от токов удар, блуждаещ ток и защита на кабелната мрежа от атмосферни влияния, както и мерки за заземяване на стълбовете съобразно приложимите норми и стандарти.

### Изготвяне на количествено-стойностна сметка.

Изпълнителят следва да изготви подробна количествено-стойностна сметка за всички строежи обект на поръчката, както и анализ на цените по ресурси съгласно изискванията, зададени с писмо на Управляващия орган на Оперативна програма „Регионално развитие” изх. № 99-00-6-671/7.2.2013 г. съгласно Приложение № 2.

### Строителство. Изисквания към изпълнението на СМР.

Изпълнителят е длъжен да спазва нормативните изисквания, свързани със строителството, включително относно опазването на околната среда и безопасността на строителните работи.

Изпълнението на строително-монтажните работи следва да се придружава от всички необходими актове, протоколи и други строителни книжа според българското законодателство.

Всички материали, които ще бъдат вложени в строителните работи, трябва да са нови, неизползвани и от все още произвеждан модел, придружени със сертификат и/или декларация за съответствие съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на строителните продукти.

Материалите се доставят, придружени със съответната документация и сертификати. Те трябва да ясно обозначени, за да могат да бъдат идентифицирани.

Материали, които отговарят на други признати стандарти и които осигуряват в достатъчна степен равностойно или по-високо качество, от предвиденото в споменатите стандарти, се приемат със съгласието на Възложителя.

## **Регулаторни изисквания**

Изпълнителят е длъжен да се запознае и съобрази с регламентите на българското и европейско законодателства, касаещи предмета на поръчката.

При необходимост от използване на друг нормативен акт, липсващ и/или с изисквания различаващи се от българското и Европейско законодателство, то той трябва да бъде предоставен своевременно от Изпълнителя на Възложителя за одобрение.

В случай на настъпване на промени в нормативната база по време на извършване на проектирането и изпълнението на строителството, Изпълнителят е длъжен своевременно да се съобрази с тях и да отрази всички произтичащи от това промени в крайния продукт.

Потребностите от рехабилитация са по-конкретно изложени в Приложение № 1.

## **Приложение № 1 - Състояние на тролейбусната инфраструктура и потребности от рехабилитация**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Описание** | | | | **Рехабилитация** | |
|
|
| ***№*** | ***Наименование*** | ***К-во*** | ***М-ка*** | ***Манипулация*** | ***бр. елем.*** |
| 1 | Стълбове | 2024 | бр | Боядисване | 2024 |
| Подмяна | 2 |
| 2 | Уравнителни връзки - 95мм² | 145 | бр | Подмяна | 120 |
| 3 | Конзоли | 1556 | бр | Боядисване | 1556 |
| 4 | Стрелка - САУ | 30 | бр | Подмяна | 18 |
| 5 | Стрелка изходяща | 30 | бр | Подмяна | 18 |
| 6 | Стрелка автоматична | 0 | бр | Подмяна | 4 |
| 7 | Секторен изолатор - комплект | 50 | бр | Подмяна | 42 |
| 8 | Кръстовка тролейбусна 18°У | 60 | бр | Подмяна | 44 |
| 9 | Кръстовка тролейбусна раздвижна | 12 | бр | Подмяна | 10 |
| 10 | Компенсатори - комплект | 49 | бр | Подмяна | 36 |
| 11 | Контактен проводник Ri-100 | 128 | км | Подмяна | **75** |
| 12 | Бронзово въже 50 мм² | 25 | км | Подмяна | 18 |
| 13 | Усреднено окачване за 1 бр. стълб | 2024 | бр | Подмяна | 1620 |
| 14 | Прекъсвач въртящ ножов ПВН | 50 | бр | Подмяна | 38 |
| 15 | Дистанционно устройство за управление на автоматичните стрелки |  | бр |  | 51 |

## **Приложение № 2 – Изисквания към КСС съгласно писмо на УО на ОПРР № 99-00-6-671/7.2.2013 г.**