



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**«ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ»**



**Строительство объекта «Заходы ВЛ 220 кВ на  
ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км).  
Строительство объекта «Заходы ВЛ 110 кВ на  
ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км)**

**2 этап строительства**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного  
объекта. Искусственные сооружения**

**2424-ВЛ-ТКР2**

**Том 3.2**

**2022**



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ»



Строительство объекта «Заходы ВЛ 220 кВ на  
ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км).  
Строительство объекта «Заходы ВЛ 110 кВ на  
ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км)

2 этап строительства

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного  
объекта. Искусственные сооружения

2424-ВЛ-ТКР2

Том 3.2

Директор

В.Т. Дорофеев

Главный инженер  
проекта

О.И. Митруев

Начальник сектора

А.М. Кудеярова

Ведущий инженер

Т.А. Еркина

Ведущий инженер

С.Р. Дроздова

Инженер-проектировщик  
1 категории

Д.С. Кобычев



2022



Обозначение	Наименование	Примечание
2424-ВЛ-ТКР2-С	Содержание тома	1
2424-ВЛ-ТКР2.ТЧ	Текстовая часть	3
	Приложения	
Приложение А	2424-ВЛ-ТКР2.СО л.л.1-4 Спецификация оборудования, изделий и материалов	9
2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ	Графическая часть	13



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	4
2	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	5
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	6
4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	6
5	Сведения о проектной мощности (пропускной способности) линейного объекта	6
6	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	6
6.1	Опоры и фундаменты	6
6.2	Провода, тросы, кабель связи	7
6.3	Заземление, изоляция и молниезащита	7
7	Перечень мероприятий по энергосбережению	8
8	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта	8
9	Сведения о численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест	8
10	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	8
11	Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях	8

На основании задания на проектирование филиала ОАО «ИЭСК» Северные электрические сети по объекту «Строительство объекта «Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км). Строительство объекта «Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка» (протяженность – 2\*1 км) выполняется строительство заходов ВЛ 220, 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка с выделением двух этапов строительства. На 2 этапе строительства предусматривается ввод в эксплуатацию по проектной схеме вновь построенных проектируемых заходов (ОАО «ИЭСК») после полного завершения строительства ПС 220 кВ Речушка (ОАО «РЖД») с демонтажом временных перемычек в соответствии с планом трассы и порядком выполнения строительно-монтажных работ, разработанным на 1 этапе строительства.

На 2 этапе строительства необходимо построенные заходы ВЛ 110, 220 кВ подключить к новой ПС 220 кВ Речушка и к существующим цепям на участке опор №200-№201а ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – НПС-4 с отпайкой на ПС Заводская (ВЛ-250) от оп.187 и ВЛ 110 кВ от ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Гидростроитель до ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Коршуниха на участке Кежма – Видим с образованием следующих ВЛ:

- ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – Речушка;
- ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка.
- ВЛ 110 кВ Речушка – Кежемская;
- ВЛ 110 кВ Речушка – Видим.

В настоящем разделе приведены конструктивные и технологические решения по полному завершению строительства заходов ВЛ 220, 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка с демонтажом временных перемычек на 2 этапе строительства.

### **1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта**

На 2 этапе строительства выполняется только подключение построенных проектируемых заходов ВЛ 110, 220 кВ к новой ПС 220 кВ Речушка с демонтажом временных перемычек и подключением к существующим цепям на участке опор №200-№201а ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – НПС-4 с отпайкой на ПС Заводская (ВЛ-250) от оп.187 и ВЛ 110 кВ от ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Гидростроитель до ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Коршуниха на участке Кежма – Видим для самостоятельной работы образованных заходов, построенным по выбранным трассам 1 этапа строительства.

На основании вышеизложенного сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях не рассматриваются.

План трасс проектируемых заходов приведен в составе графической части тома 2.2 «Проект полосы отвода» на чертеже 2424-ВЛ-ППО2.ГЧ л.3.

#### **ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – Речушка**

Полное завершение строительства захода ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – Речушка на 2 этапе включает в себя выполнение следующих работ:

- демонтировать вертикальные спуски с проводов ВЛ 220 кВ БГЭС-Речушка в пролете опор №5-№5а, предусмотренные для временного подключения на напряжение 110 кВ к ВЛ 110 кВ Речушка-Видим;

- демонтировать временную перемычку ВЛ 220 кВ для транзита между опорой №6 (1У220-3т+5) и опорой №200а протяженностью 45,8 м;
- демонтировать провода временной перемычки для транзита цепи 110 кВ в пролете опор №6 (1У220-4тс) ВЛ 110 кВ Речушка-Кежемская - опора 200а;
- смонтировать провода и тросы в пролете опор №5а-6 протяженностью 49,6 м;
- подключить ВЛ 220 кВ к порталам ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Речушка протяженностью 57,1 м.

#### **ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка**

Полное завершение строительства захода ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка на 2 этапе включает в себя выполнение следующих работ:

- демонтировать временное подключение на напряжение 110 кВ ВЛ 220 кВ НПС4-Речушка к проводам транзитной цепи 110 кВ на опоре №200а;
- демонтировать провода в пролетах опор 200а-201-201а транзитных цепей 220 кВ и 110 кВ протяженностью 245 м;
- подключить ВЛ 220 кВ НПС4-Речушка на опоре 200а по постоянной схеме в сторону НПС-4 с установкой дополнительных металлоконструкций для обводки шлейфов в сторону существующего участка на НПС-4;
- подключить ВЛ 220 кВ к порталам ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Речушка протяженностью 59,9.

#### **ВЛ 110 кВ Речушка – Кежемская**

Полное завершение строительства захода ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка на 2 этапе включает в себя выполнение следующих работ:

- после демонтажа временной перемычки для транзита между опорой №6 и 200а соединить шлейфа на опоре №6 по постоянной схеме с образованием ВЛ 110 кВ Речушка-Кежемская;
- подключить ВЛ 110 кВ к порталам ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Речушка протяженностью-26,2 м.

#### **ВЛ 110 кВ Речушка – Видим**

Полное завершение строительства захода ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка на 2 этапе включает в себя выполнение следующих работ:

- после демонтажа проводов в пролетах опор 200а-201-201а транзитных цепей 220 кВ и 110 кВ соединить шлейфа на опоре №201а по постоянной схеме с образованием ВЛ 110 кВ Речушка-Видим;
- подключить ВЛ 110 кВ к порталам ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Речушка протяженностью-24,2 м.

## **2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)**

Данный подраздел не разрабатывается, выполняется только перевеска проводов и тросов с подключением, построенных заходов на 1 этапе строительства, к порталам ОРУ 110, 220 кВ ПС 220 кВ Речушка (после полного завершения строительства ПС) и к существующим цепям на участке опор №200-№201а ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – НПС-4 с

отпайкой на ПС Заводская (ВЛ-250) и ВЛ 110 кВ Кежма – Видим.

### **3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта**

Данный подраздел не разрабатывается, так как на 2 этапе строительства выполняется только подключение построенных заходов по выбранным трассам 1 этапа строительства без установки дополнительных опор.

### **4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта**

Данный подраздел не разрабатывается, так как на 2 этапе строительства выполняется только подключение построенных заходов по выбранным трассам 1 этапа строительства без установки дополнительных опор.

### **5 Сведения о проектной мощности (пропускной способности) линейного объекта**

Принятые технические решения по ВЛ позволяют обеспечить нагрузку потребителей ПС 220 кВ Речушка в полном объеме, предусмотренном ТУ на ТП (22,59 МВт):

- ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – Речушка - 5,6475 МВт;
- ВЛ 220 кВ НПС-4 – Речушка - 5,6475 МВт;
- ВЛ 110 кВ Речушка – Кежемская - 5,6475 МВт;
- ВЛ 110 кВ Речушка – Видим - 5,6475 МВт.

### **6 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов**

На 2 этапе строительства выполняется только подключение построенных проектируемых заходов ВЛ 110, 220 кВ к новой ПС 220 кВ Речушка с демонтажом временных перемычек и подключением к существующим цепям на участке опор №200-№201а ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – НПС-4 с отпайкой на ПС Заводская (ВЛ-250) от оп.187 и ВЛ 110 кВ Кежма–Видим для самостоятельной работы образованных заходов, построенным по выбранным трассам 1 этапа строительства.

В данном подразделе основные характеристики технологического оборудования и устройств линейных объектов для завершения строительно-монтажных работ ВЛ 110-220 кВ, выполненных на 1 этапе, не разрабатываются.

#### **6.1 Опоры и фундаменты**

Строительство заходов ВЛ 110, 220 кВ заключается в перевеске проводов на построенных ВЛ с учетом фактической расстановки и типов существующих опор принятых на 1 этапе строительства, поэтому данный подраздел не разрабатывается.



## 6.2 Провода, тросы, кабель связи

На основании вышеизложенного, для завершения строительства проектируемых заходов приняты решения по маркам проводов, тросов и кабелей связи разработаны в томе 3.1 проектной документации 2424-ВЛ-ТКР1, данный подраздел не разрабатывается.

Количество проводов, тросов, кабеля связи, требуемых для завершения строительства проектируемых заходов, приведено в спецификации 2424-ВЛ-ТКР2.СО л.л. 1-4.

## 6.3 Заземление, изоляция и молниезащита

Строительство заходов ВЛ 110, 220 кВ заключается в перевеске проводов на проектируемых ВЛ с учетом фактической расстановки и типов существующих опор, поэтому данный подраздел в части заземления опор и молниезащиты не рассматривается.

Для завершения работ по подключению построенных заходов к порталам ПС 220 кВ Речушка и к опорам существующих ВЛ приняты следующие гирлянды изоляторов:

- порталная одноцепная гирлянда изоляторов из 9 изоляторов ПС70Е для подвески провода АС-300/39, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.5;
- порталная одноцепная гирлянда изоляторов из 15 изоляторов ПС70Е для подвески провода АС-400/51, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.2;
- натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 9 изоляторов ПС70Е в каждой цепи для подвески провода АС-300/39, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.6;
- натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 15 изоляторов ПС70Е в каждой цепи для подвески провода АС-400/51, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.3;
- поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 8 изоляторов ПС70Е для обводки шлейфа провода АС-300/39, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.7;
- поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 15 изоляторов ПС70Е для обводки шлейфа провода АС-400/51, приведена на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.4.

Для крепления грозозащитных тросов к опорам ВЛ 110, 220 кВ приняты следующие крепления:

- натяжное изолированное крепление троса 11,0-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 с одним изолятором ПС120Б с глухим заземлением, приведено на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.8;
- натяжное изолированное крепление троса со встроенным оптическим кабелем ОКГТ с одним изолятором ПС120Б с глухим заземлением, приведено на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л. 10;
- натяжное изолированное крепление троса 9,2-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 с изолятором ПС70Е с глухим заземлением, приведено на чертеже 2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ л.9.

Натяжные зажимы для крепления провода АС-400/51 и троса 11,0-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 приняты – прессуемые, поддерживающие зажимы – глухие.

Натяжные и поддерживающие зажимы для крепления троса со встроенным оптическим кабелем ОКГТ приняты спирального типа.

Для крепления грозозащитных тросов к опорам ВЛ 110 кВ приняты следующие крепления:

Натяжные зажимы для крепления провода АС-300/39 и троса 9,2-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 приняты – прессуемые, поддерживающие зажимы – глухие.

Количество изоляторов, арматуры, необходимых для завершения работ по строительству проектируемых заходов приведено в спецификации 2424-ВЛ-ТКР2.СО л.л.1-4.

## **7 Перечень мероприятий по энергосбережению**

Энергосбережение достигается путем снижения потерь при передаче электроэнергии.

## **8 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта**

Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства ВЛ 110-220 кВ приведено в разделе 5 проектной документации 2424-ВЛ-ПОС2.

## **9 Сведения о численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест**

Данный подраздел не разрабатывается, строительство заходов ВЛ 110, 220 кВ на данном этапе заключается в перевеске проводов на построенных ВЛ и является незначительным с учетом фактической расстановки и типов существующих опор.

Проектируемый объем обслуживания ВЛ и ВОК не приводит к увеличению численности существующих служб ВЛ и связи ремонтно-эксплуатационных организаций, обслуживающих проектируемые заходы ВЛ 220, 110 кВ и ВОК.

## **10 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта**

Разработка автоматизированной системы управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушений устойчивости в соответствии с заданием на проектирование не предусматривается.

## **11 Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях**

Строительство заходов ВЛ 110, 220 кВ на данном этапе заключается в перевеске проводов на построенных ВЛ с учетом фактической расстановки и типов существующих опор, поэтому данный подраздел не разрабатывается.





[illegible]



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость листов графической части тома	
2	Портальная одноцепная гирлянда изоляторов из 15хПС70Е для подвески провода АС-400/51	
3	Натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 16хПС120Б в каждой цепи для подвески провода АС-400/51	
4	Поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 15хПС70Е для обводки шлейфа провода АС-400/51	
5	Портальная одноцепная гирлянда изоляторов из 9хПС70Е для подвески провода АС-300/39	
6	Натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 9хПС70Е в каждой цепи для подвески провода АС-300/39	
7	Поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 8хПС70Е для обводки шлейфа провода АС-300/39 на опоре 1У220-4тс	
8	Натяжное изолированное крепление троса 11,0-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 с изолятором ПС120Б с глухим заземлением	
9	Натяжное изолированное крепление троса 9,2-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 изолятором ПС70Е с глухим заземлением	
10	Натяжное изолированное крепление ОКГТ с изолятором ПС120Б с глухим заземлением	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ

Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2\*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2\*1 км)

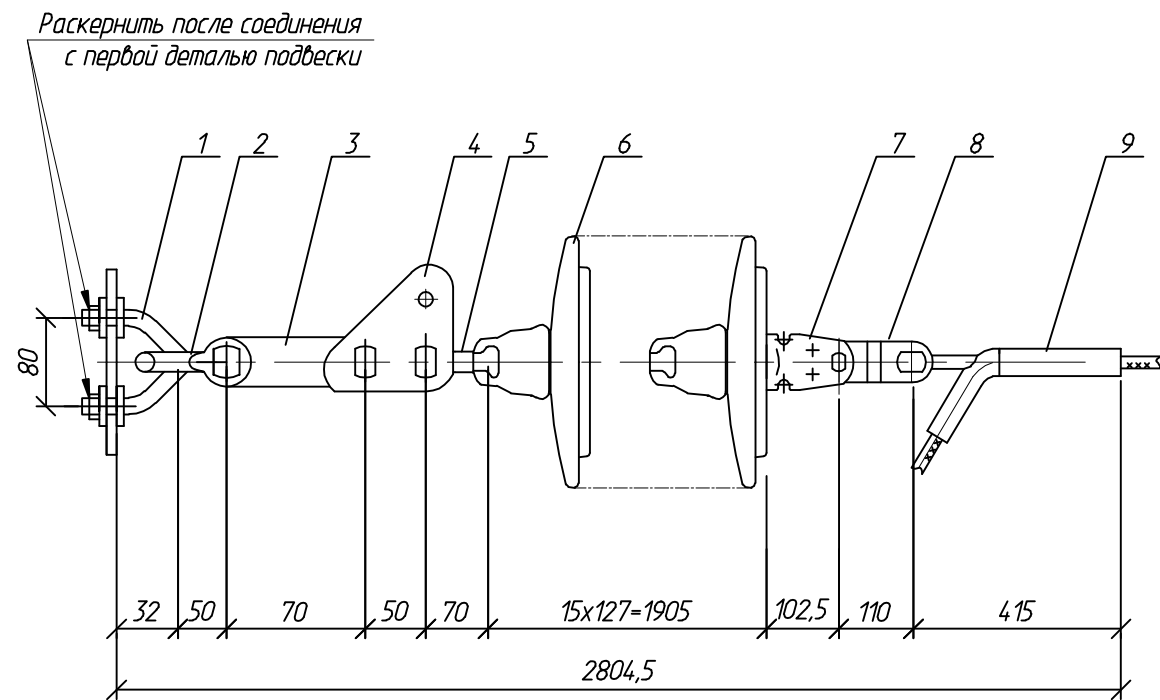
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Еркина				25.11.22
Проверил	Кудеярова				25.11.22
Н.Контр.	Кудеярова				25.11.22
ГИП	Митруев				25.11.22

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

Ведомость листов графической части тома

ЗАО "Электросетьпроект"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КГП-7-3	Узел крепления	1	0,44	
2	СК-7-1А	Скоба	1	0,38	
3	ПР-7-6	Звено промежуточное прямое	1	0,34	
4	ПТМ-7-3	Звено промежуточное монтажное	1	0,7	
5	СР-7-16	Серьга	1	0,30	
6	ПС70Е	Изолятор стеклянный подвесной	15	3,6	
7	У2-12-16	Ушко двухлапчатое	1	1,52	
8	ПРТ-12/16-2	Звено промежуточное трехлапчатое	1	1,6	
9	НАС-450-1	Зажим натяжной прессуемый	1	3,18	
Масса арматуры, кг				8,46	
Масса изолирующей подвески, кг				62,46	

Согласовано

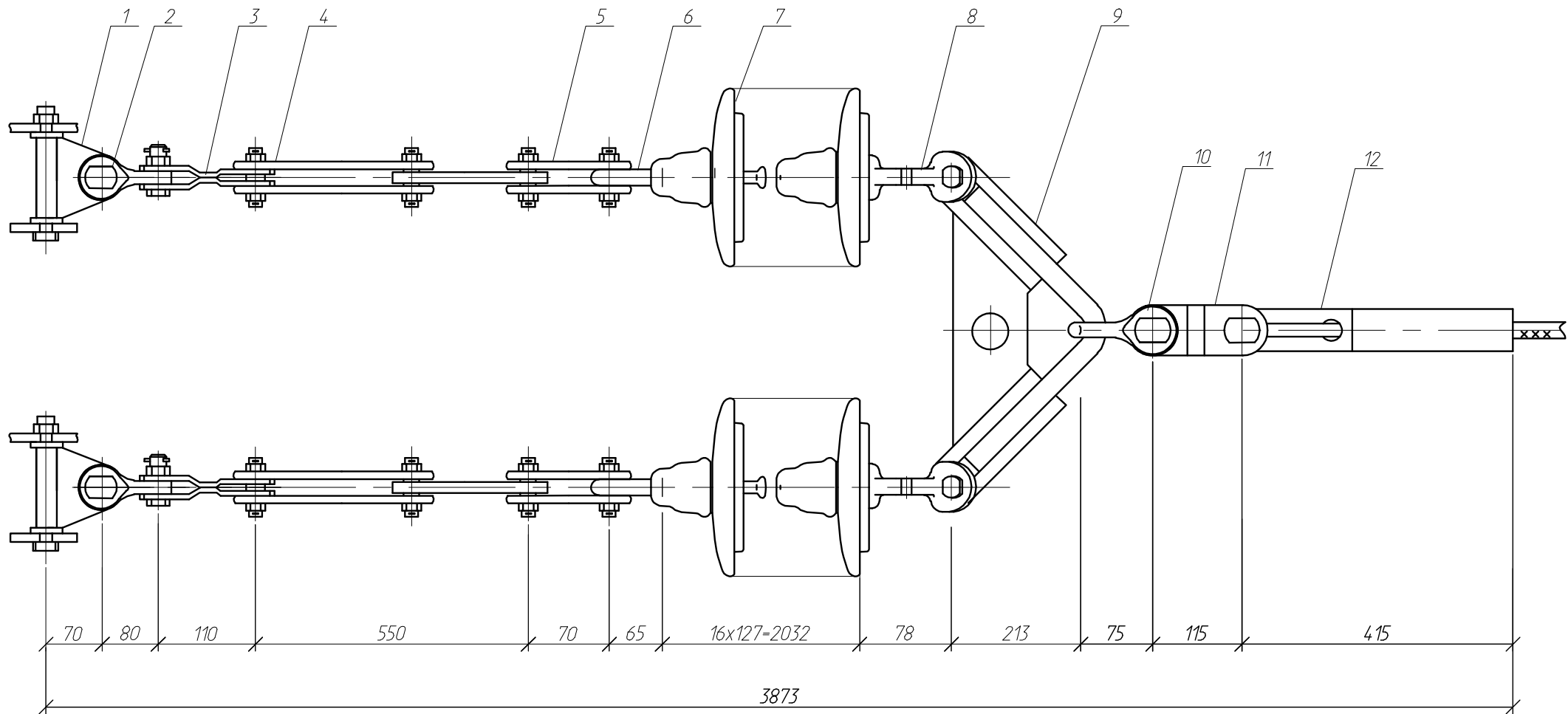
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.




						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	2	
Проверил		Кудярова			25.11.22				
						Портальная одноцепная гирлянда изоляторов из 15хПС70Е для подвески провода АС-400/51	ЗАО "Электросетьпроект"		
Н.Контр.		Кудярова			25.11.22				

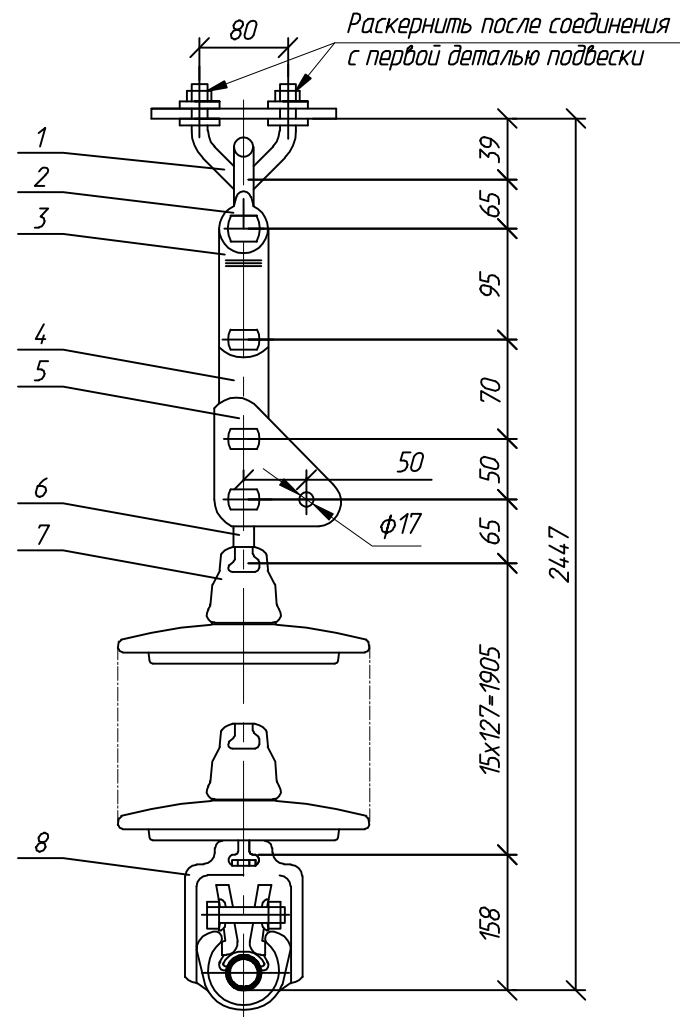




Согласовано

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,22	
2	СКТ-16-1	Скоба трехлапчатая	2	1,52	
3	ПРТ-12/16-2	Збено промежуточное трехлапчатое	2	1,6	
4	ПРР-12-1	Збено промежуточное регулируемое	2	3,69	
5	ПТМ-12-3	Збено промежуточное монтажное	2	1,8	
6	СР-12-16	Серьга	2	0,41	
7	ПС120Б	Изолятор подвесной	2x16	3,9	
8	УСК-12-16	Ушко специальное	2	2,1	
9	2КУ-30-1	Коромысло	1	9,0	
10	СК-21-1А	Скоба	1	1,82	
11	ПРТ-21/16-2	Збено промежуточное трехлапчатое	1	1,8	
12	НАС-450-1	Зажим натяжной прессуемый	1	3,18	
Масса арматуры, кг				48,48	
Масса изолирующей подвески, кг				173,28	

						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	3	
Проверил		Кудярова			25.11.22				
						Натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 16хПС120Б в каждой цепи для подвески провода АС-400/51	ЗАО "Электросетьпроект"		
Н.Контр.		Кудярова			25.11.22				






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-12-1А	Скоба	1	0,95	
3	ПРТ-12/7-2	Збено промежуточное трёхлапчатое	1	0,7	
4	ПР-7-6	Збено промежуточное прямое	1	0,34	
5	ПТМ-7-3	Збено промежуточное монтажное	1	0,7	
6	СР-7-16	Серьга	1	0,30	
7	ПС70Е	Изолятор стеклянный подвесной	15	3,6	
8	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий с прокладкой Д	1	5,5	
Масса арматуры, кг				9,3	
Масса изолирующей подвески, кг				63,3	

Согласовано

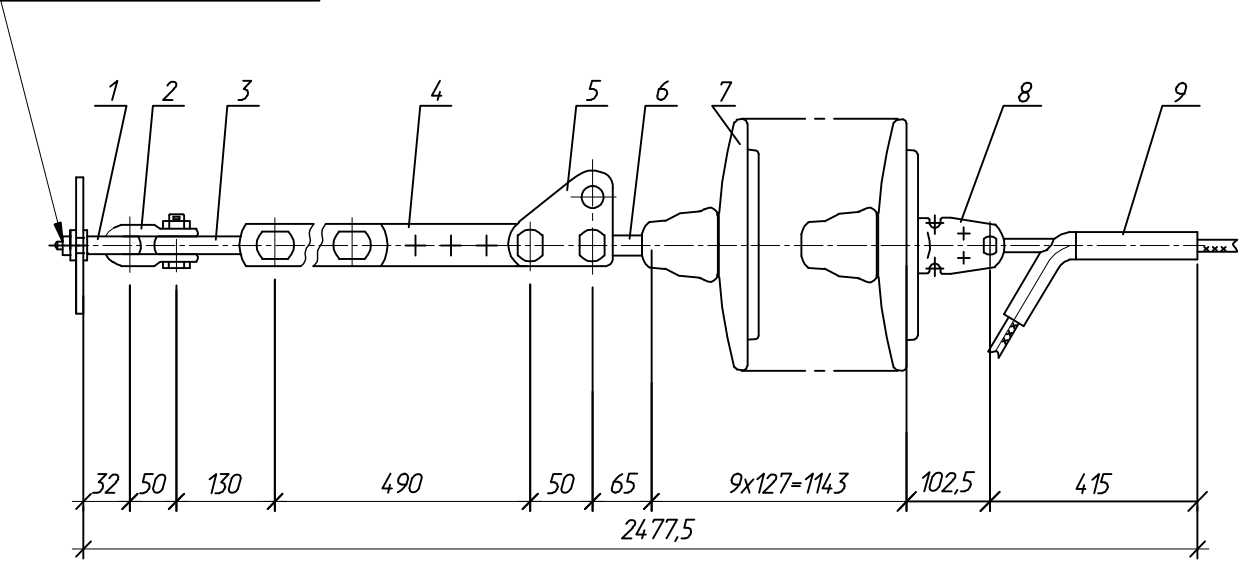
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	4	
Проверил		Кудеярова			25.11.22				
						Поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 15хПС70Е для обводки шлейфа провода АС-400/51	ЗАО "Электросетьпроект"		
Н.Контр.		Кудеярова			25.11.22				

Раскертить после затяжки






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КГП-7-3	Узел крепления	1	0,44	
2	СК-7-1А	Скоба	1	0,38	
3	ПРВ-7-1	Звено промежуточное вывернутое	1	0,43	
4	ПРР-7-1	Звено промежуточное регулируемое	1	2,08	
5	ПТМ-7-3	Звено промежуточное монтажное	1	0,70	
6	СР-7-16	Серьга	1	0,3	
7	ПС70Е	Изолятор	9	3,6	
8	У2-12-16	Ушко двухлапчатое	1	1,52	
9	НАС-330-1	Зажим натяжной прессуемый	1	2,23	
Масса арматуры, кг				8,08	
Масса изолирующей подвески, кг				40,48	

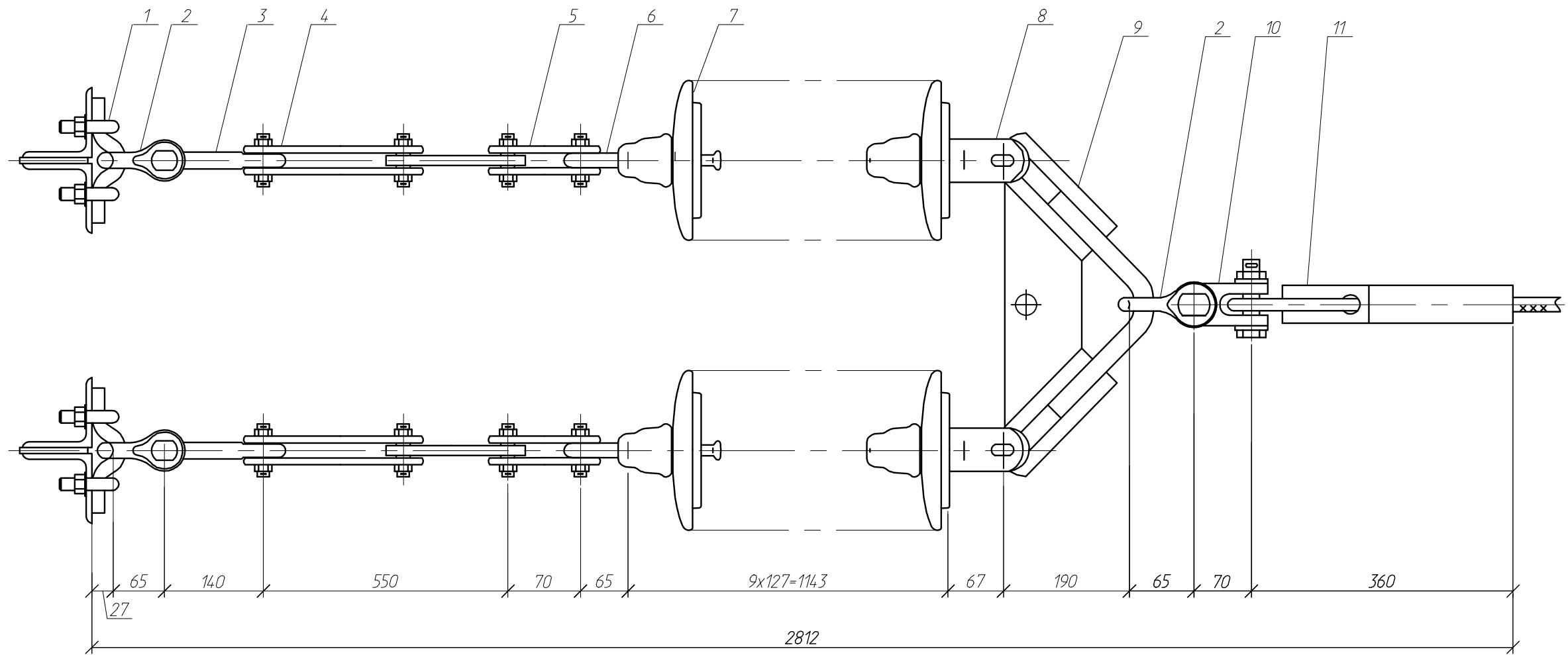
Согласовано

Взам. инв. №




Подп. и дата

Инв. № подл.

						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	5	
Проверил		Кудярова			25.11.22				
						Портальная одноцепная гирлянда изоляторов из 9хПС70Е для подвески провода АС-300/39	ЗАО "Электросетьпроект"		
Н.Контр.		Кудярова			25.11.22				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КГ-12-3	Узел крепления	2	1,2	
2	СК-12-1А	Скоба	3	0,95	
3	ПРВ-12-1	Звено промежуточное вывернутое	2	0,74	
4	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	2	3,69	
5	ПТМ-12-3	Звено промежуточное монтажное	2	1,80	
6	СР-12-16	Серьга	2	0,41	
7	ПС70Е	Изолятор линейный подвесной	2х9	3,60	
8	УСК-7-16	Ушко специальное	2	1,2	
9	ЗКУ-12-1	Коромысло	1	4,66	
10	СКТ-12-1	Серьга	1	0,93	
11	НАС-330-1	Зажим натяжной прессуемый	1	2,23	
Масса арматуры, кг				28,75	
Масса изолирующей подвески, кг				93,55	

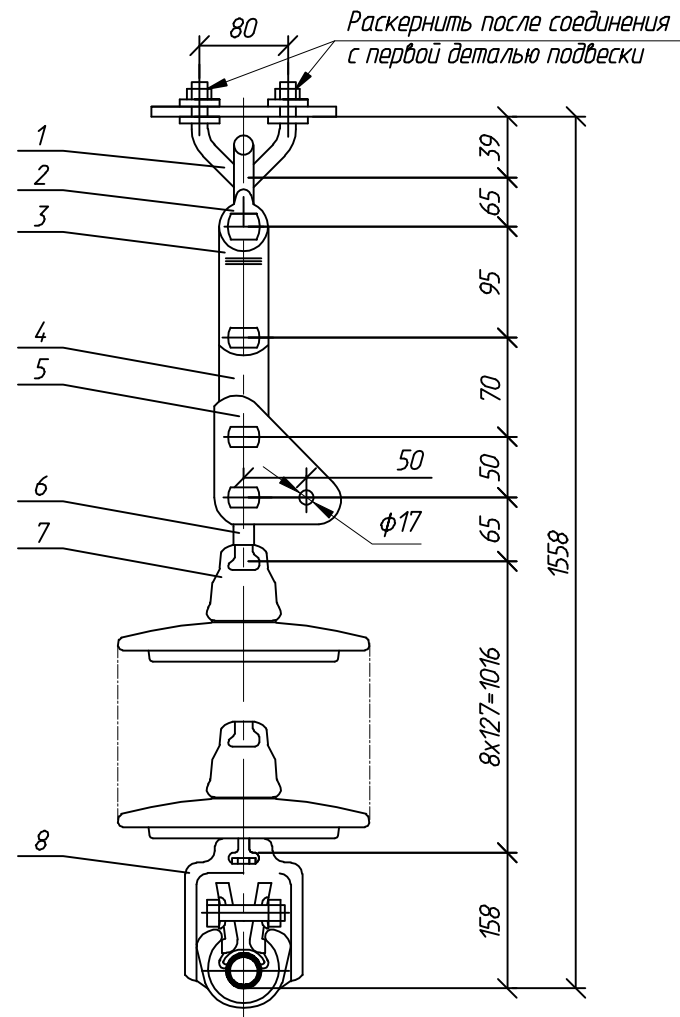
						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	6	
Проверил		Кудярова			25.11.22				
						Натяжная двухцепная гирлянда изоляторов из 9хПС70Е в каждой цепи для подвески провода АС-300/39	ЗАО "Электросетьпроект"		
Н.Контр.		Кудярова			25.11.22				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-12-1А	Скоба	1	0,95	
3	ПРТ-12/7-2	Збено промежуточное трёхлапчатое	1	0,7	
4	ПР-7-6	Збено промежуточное прямое	1	0,34	
5	ПТМ-7-3	Збено промежуточное монтажное	1	0,7	
6	СР-7-16	Серьга	1	0,30	
7	ПС70Е	Изолятор стеклянный подвесной	8	3,6	
8	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий с прокладкой Ж	1	5,5	
Масса арматуры, кг				9,3	
Масса изолирующей подвески, кг				38,1	

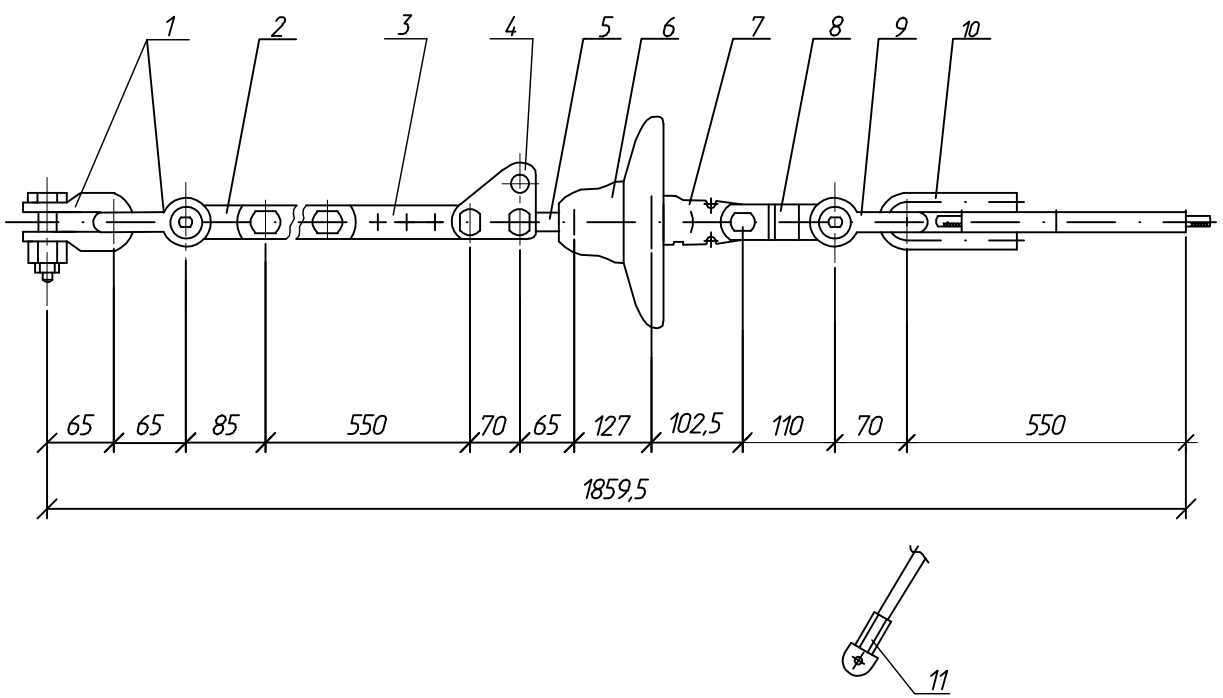
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ			
						Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Еркина			25.11.22		П	7	
Проверил		Кудеярова			25.11.22				
Н.Контр.		Кудеярова			25.11.22	Поддерживающая одноцепная гирлянда изоляторов из 8хПС70Е для обводки шлейфа провода АС-300/39 на опоре 1У220-4тс	ЗАО "Электросетьпроект"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СК-12-1А	Скоба	2	0,95	
2	ПР-12-6	Звено промежуточное прямое	1	0,94	
3	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	1	3,69	
4	ПТМ-12-3	Звено промежуточное монтажное	1	1,8	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ПС120Б	Изолятор	1	3,9	
7	У1-12-16	Ушко однолапчатое	1	1,05	
8	ПРТ-16/12-2	Звено промежуточное переходное	1	1,3	
9	СК-16-1А	Скоба	1	1,22	
10	НС-70-М3	Зажим натяжной прессуемый	1	4,23	
11	ЗПС-70-3	Зажим заземляющий	1	0,489	
Масса арматуры, кг				17,029	
Масса изолирующей подвески, кг				20,929	

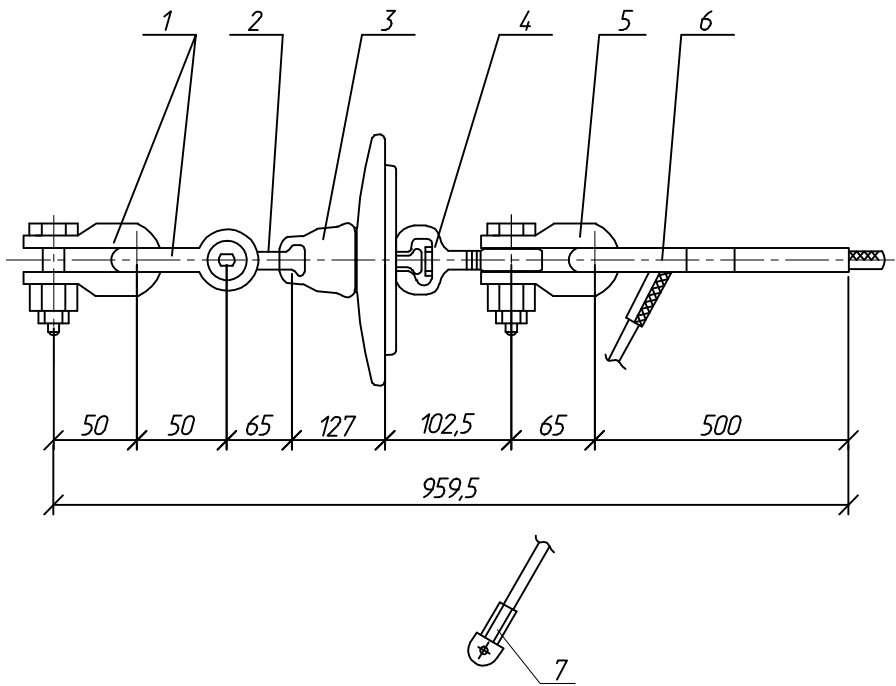
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ					
Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Еркина			25.11.22
Проверил		Кудярова			25.11.22
				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	
				Стадия	Лист
				П	8
				Н.Контр.	
				Кудярова	25.11.22
				Натяжное изолированное крепление троса 11,0-М3-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 с изолятором ПС120Б с глцим заземлением	
				ЗАО "Электросетьпроект"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	СК-7-1А	Скоба	2	0,38	
2	СП-7-16	Серьга	1	0,3	
3	ПС70Е	Изолятор	1	3,6	
4	У1-12-16	Ушко однолапчатое	1	1,05	
5	СК-12-1А	Скоба	1	0,95	
6	НС-50-МЗ	Зажим натяжной прессуемый	1	2,54	
7	ЗПС-50-З	Зажим заземляющий прессуемый	1	0,337	
Масса арматуры, кг				5,937	
Масса изолирующей подвески, кг				9,537	

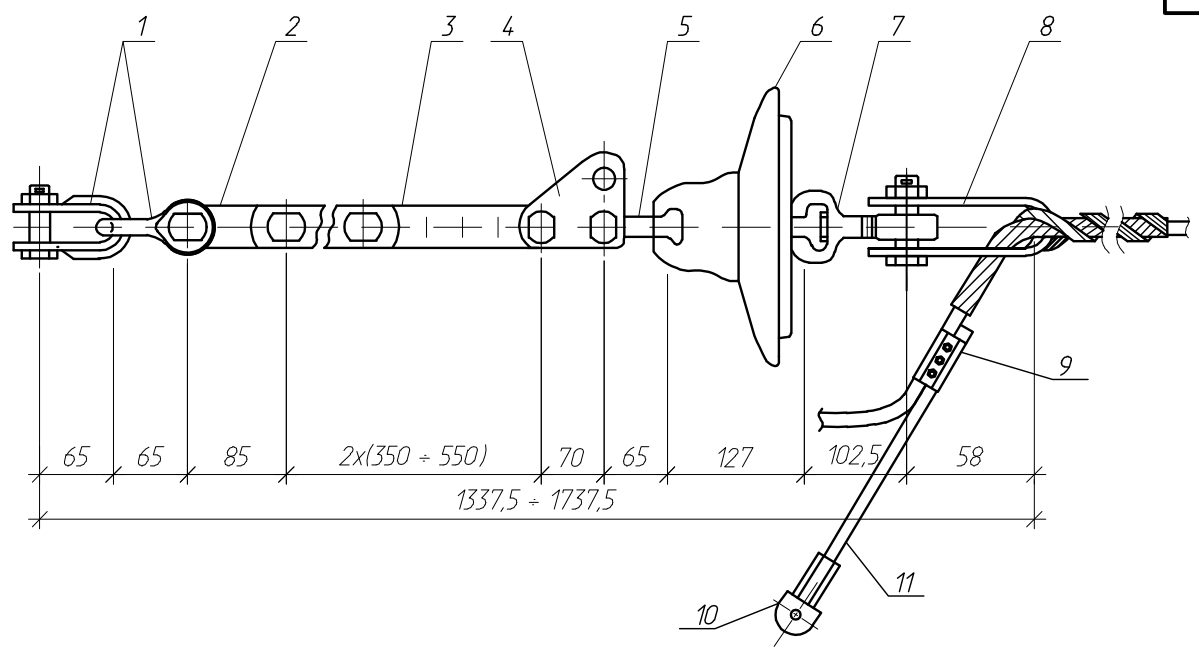
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ					
Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Еркина			25.11.22
Проверил		Кудеярова			25.11.22
				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства	
				Стадия	Лист
				П	9
				Листов	
Н.Контр.				Кудеярова	25.11.22
				Натяжное изолированное крепление троса 9,2-МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 с изолятором ПС70Е с глухим заземлением	
				ЗАО "Электросетьпроект"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг
1	СК-12-1А	Скоба	2	0,95
2	ПР-12-6	Звено промежуточное	1	0,65
3	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	2	3,69
4	ПТМ-12-3	Звено промежуточное монтажное	1	1,8
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41
6	ПС120Б	Изолятор линейный подвесной	1	3,9
7	У1-12-16	Ушко однолапчатое	1	1,05
8	НСО-11,8/12,0П-21(50)	Зажим натяжной спиральный с коушем К-120	1	3,7
9	ПА-2-2	Зажим соединительный плашечный	1	0,14
10	ЗПС-70-3	Зажим заземляющий	1	0,5
11	АС-70/11	Провод сталеалюминиевый, м	2	0,276

Масса арматуры, кг				18,082
Масса подвески, кг				21,982

В шлейфах анкерно-угловых опор установить плашечный зажим ПА-2-2 и выполнить заземление кабеля с помощью заземляющего зажима к опоре в одной точке.

2424-ВЛ-ТКР2.ГЧ					
Строительство объекта "Заходы ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км). Строительство объекта "Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 220 кВ Речушка" (протяженность - 2*1 км)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Еркина			25.11.22
Проверил		Кудярова			25.11.22
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. 2 этап строительства					
Н.Контр.		Кудярова			25.11.22
Натяжное изолированное крепление ОКГТ с изолятором ПС120Б с глухим заземлением					
Стадия Лист Листов					
П 10					
ЗАО "Электросетьпроект"					