

ООО «ЭнергоКом» ИНН 6670344262

620075, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 15 | тел./факс +7 343 380 80 78 | email: info@energocom.su
 СРО-П-019-26082009

Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Раякоски ГЭС-6 – Янискоски ГЭС-5 с отпайкой на Кайтакоски ГЭС-4 (Л-130) до РУ 110 кВ МГЭС на р. Паз, Мурманская область, Печенгский муниципальный округ, г.п. Никель, район реки Паз (ПАО «ТГК-1» Дог. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 3. ВОЛС-ВЛ
 ЭССЗ-41-08/23-01-ТКР.3**

Том 3.3

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннули- рованных	Всего листов док.	Номер док.	Подпись	Дата
Номера листов (страниц)								

Таблица регистрации изменений

ЭССЗ-41-08/23-01-ТКР.3

Стадия: Проектные работы

Договор:

Главный инженер проекта



Е. В. Петрова

Москва 2023 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Титул: Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Раякоски ГЭС-6 – Янискоски ГЭС-5 с отпайкой на Кайтакоски ГЭС-4 (Л-130) до РУ 110 кВ МГЭС на р. Паз, Мурманская область, Печенгский муниципальный округ, г.п. Никель, район реки Паз (ПАО «ТГК-1»
Дог. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	ЭСС3-41-08/23-01-СП	Состав проектной документации	
	<u>1. СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ 110 кВ</u>		
1	ЭСС3-41-08/23-01-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ЭСС3-41-08/23-01-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.1	Электротехническая часть	
3.2	ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.2	Конструктивные решения	
3.3	ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3	ВОЛС-ВЛ	
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
4.1	ЭСС3-41-08/23-01-ИЛО.ИОС1.1	Подраздел 1. МГЭС Часть 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Книга 1. Система электроснабжения. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)	
5	ЭСС3-41-08/23-01-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
1	-	Все	01-24		02.02.24	ЭСС3-41-08/23-01-СП			
Разработал	Несмеянов				01.11.23	Состав Проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	4
Н. контр.	Андреев				01.11.23	ООО «ЭнергоКом» г. Москва			
ГИП	Петрова				01.11.23				

						4												
№ тома	Обозначение	Наименование				Примечание												
		Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды																
		Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду				Изм.1												
6.1.1	ЭСС3-41-08/23-01-ОВОС.1	Книга 1. Текстовая часть				Изм.1												
6.1.2	ЭСС3-41-08/23-01-ОВОС.2	Книга 2. Приложения				Изм.1												
6.2	ЭСС3-41-08/23-01-ООС	Часть 2. Мероприятия по охране окружающей среды				Изм.1												
7	ЭСС3-41-08/23-01-ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности																
8	ЭСС3-41-08/23-01-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта																
		Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства																
9.1	ЭСС3-41-08/23-01-СМ.1	Часть 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства																
9.2	ЭСС3-41-08/23-01-СМ.2	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты																
9.3	ЭСС3-41-08/23-01-СМ.3	Часть 3. Конъюнктурный анализ																
9.4	ЭСС3-41-08/23-01-СМ.4	Часть 4. Ведомости объемов работ																
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации																
10.1	ЭСС3-41-08/23-01-ОПО	Часть 1. Отчет по результатам предпроектного обследования																
10.2	ЭСС3-41-08/23-01-ГОЧС	Часть 2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера																
10.3	ЭСС3-41-08/23-01-ПР	Часть 3. Проект рекультивации																
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата													
ЭСС3-41-08/23-01-СП						Лист												
						2												

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.4	ЭСС3-41-08/23-01-ПОДД	Часть 4. Проект организации дорожного движения	
10.5	ЭСС3-41-08/23-01-ЭЭ	Часть 5. Эффективность инвестиций	
<u>2. ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>			
<u>Инженерные изыскания</u>			
1	ЭСС3-41-08/23-01-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
<u>3. ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>			
<u>Инженерные изыскания</u>			
1	1300-4-ИИ.ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
2.1	1300-4-ИИ.ИГИ.1	Книга 1. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
2.2	1300-4-ИИ.ИГИ.2	Книга 2. Технический отчет по результатам геофизических исследований для подготовки проектной документации	
2.3	1300-4-ИИ.ИГИ.3	Книга 3. Технический отчет по результатам сейсмомикрорайонирования участка для подготовки проектной документации	
3	1300-4-ИИ.ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
4	1300-4-ИИ.ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-СП

Лист

3

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	1300-4-ИИ.ИЭИ Приложение к тому 4	Отчет. По результатам научно-исследовательских археологических работ <u>Инженерные обследования</u>	
1	1300-4-ИО.ВИО	Технический отчет по результатам визуального и инструментального обследования бетона контрфорсных плотин в составе гидротехнических сооружений Обследование на наличие взрывоопасных предметов	
2.1	1300-4-ИО.ВОП.1	Книга 1. Технический отчет по результатам обследования и очистки от взрывоопасных предметов на подучастках для буровых работ	
2.2	1300-4-ИО.ВОП.2	Книга 2. Технический отчет по результатам технической разведки участка в нижнем бьефе Янискоски ГЭС-5 на левом берегу р. Паз на предмет наличия ферромагнитных предметов	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭССЗ-41-08/23-01-СП

Лист

4

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ	Текстовая часть	
ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ГЧ	Графическая часть	
Лист 1	План трассы ВОЛС-ВЛ. М1:1000	
Лист 2	Схема ВОЛС-ВЛ	
Лист 3	Натяжное крепление кабеля ВОЛС к опоре №1	
Лист 4	Схема распределения ОВ в сущ.муфте на опоре №2	
ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ВР	Ведомость объемов работ	
ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3-С						Стадия	Лист	Листов
				Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
				Разработал	Жилина		18.12.23	Содержание тома 3.3	П		1	
				Проверил	Несмеянов		18.12.23					
				Н. контр.	Андреев		18.12.23		ООО «ЭнергоКом» г. Москва			
				ГИП	Петрова		18.12.23					

Содержание

1	Основание и исходные данные для проектирования.....	4
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	4
3	Проектные решения.....	7
3.1	Работы по переустройству ВОЛС-ВЛ.....	7
3.2	Кабель ВОЛС	7
3.3	Монтаж кабеля ВОЛС и соединительных муфт	8
3.4	Защита от вибрации кабеля ВОЛС.....	9
4	Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.....	9
5	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала	9
6	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.....	9
7	Организация ремонтно-эксплуатационного хозяйства линейного объекта	10
8	Таблица регистрации изменений.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Ведомость вновь устанавливаемых гасителей вибрации	12



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Жилина			18.12.23
Проверил		Несмеянов			18.12.23
Н. контр.		Андреев			18.12.23
ГИП		Петрова			18.12.23

Раздел 3. Часть 3.
ВОЛС-ВЛ

Стадия

Лист

Листов

П

1

10

ООО «ЭнергоКом»
г. Москва

1 ОСНОВАНИЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Основанием для разработки проектных решений послужили:

1.1 Федеральные законодательные документы:

- земельный кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- лесной кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- градостроительный кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- постановление Правительства Российской Федерации № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 11.08.2003 г. №486 «Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети».

1.2 Отраслевые НТД:

- СТО 56947007-33.180.10.172-2014 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше»;
- ПТЭ (действующее издание).

Исходными данными для проектирования послужили:

- материалы инженерных изысканий;
- задание на проектирование;
- рабочий проект 1/СТ-07/07-Кл-ЛГ20/21.

Проектом предусматривается переустройство существующей ВОЛС, подвешенной на ВЛ 110 кВ ОЛ-130, в связи с установкой отпаечной опоры между опорами №40 и №41.

2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В административном отношении проектируемая ВОЛС-ВЛ расположена в Мурманской области, Печенгском муниципальном округе, территория п. Янискоски, в 98 км от г. Никель. Объект находится в пограничной зоне.

ВЛ 110 кВ ОЛ-130, на которой подвешена ВОЛС, проходит по лесополосе и заболоченной местности.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

2

Рельеф территории земельного участка – в основном пересеченный, образованный холмами и сопками, неширокими понижениями с болотами и озерами, долинами небольших речек и ручьев, впадающих в Паз. В большинстве долины узкие и извилистые, у ручьев часто ступенчатые, с каскадом порогов и мелких водопадов. Но некоторые притоки примыкают к реке просторными низинами, заболоченными, заросшими кустарником и редким низким криволесьем.

Отметки максимальных и минимальных высот рельефа 106,5 м и 98,5 м соответственно.

Рельеф территории имеет пересеченный характер местности. Присутствует небольшая возвышенность с холмисто-грядовым рельефом. Часть участка занимает болото глубиной 0,5 - 3,0 м.

Климат смягчается теплым течением Гольфстрим и интенсивной циклонической деятельностью, особенно сильной в холодное время года. Поэтому в бассейне р. Паз относительно теплая зима и прохладное лето.

Метеорологические и климатические условия приняты согласно:

- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;

- Правила устройства электроустановок 7 издание, глава 2.5;

- Техническому заданию.

Таблица 2.1 – Метеорологические и климатические условия

Наименование	Характеристика
Скорость ветра	36 м/с, (800 Па)
Максимальная скорость ветра при гололеде	18, м/с
Температура воздуха:	
высшая	+ 34,9, °С
низшая	- 46,1, °С
среднегодовая	-0,6, °С
при гололеде	- 5, °С
при гололеде и максимальном ветре	- 5, °С
Район по гололеду толщина стенки гололеда	IV 25 мм
Район по пляске проводов	умеренный
Среднегодовая продолжительность гроз	менее 10 часов
Степень загрязненности атмосферы	вторая

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

3

В геологическом отношении рассматриваемая территория расположена на Балтийском щите, сложенном породами кристаллического фундамента и рыхлыми четвертичными отложениями. Абсолютные отметки бассейна не превышают 300 м.

Инженерно-геологические изыскания площадки строительства приняты согласно Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации (шифр 1300-4-ИИ.ИГИ.1), выполненному АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» в 2022 г.

Геологическое строение участка работ на изученную глубину (до 30 м) представлено крепкими породами архейского возраста и четвертичными отложениями. В геолого-литологическом строении участвуют техногенные насыпные отложения, моренные грунты, озерно-ледниковые отложения и коренные образования архея.

Геоморфологические условия участка работ характеризуются развитием широкой долины р. Паз с плохо выработанным продольным профилем, с порожистым руслом. На правом берегу протягивается в северо-восточном направлении широкая (40-150 м) полоса заболоченного пространства, которое, в свою очередь, окаймляется с юго-востока невысокой возвышенностью (h —10-15 м) того же направления, осложненная холмисто-грядовым рельефом с заболоченными понижениями. Категория сложности ИГУ по геоморфологическим условиям II (средняя).

Естественным основанием для опор проектируемой ВЛ 110 кВ служат, в том числе:

- галечниковый грунт с песком, гравием, валунами, неоднородный;
- песок средней крупности неоднородный;
- гравийно-галечниковый грунт с песком, гравием, неоднородный.

По таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процесса землетрясения - умеренно опасная.

Геодинамические процессы на участке изысканий развиты слабо. Наиболее распространенные - эрозионная деятельность, заболачивание и подтопление. Эрозионные процессы приурочены к поверхностным водотокам (р. Паз, временные водотоки), площадь поражения территории составляет 10-20%. Категория опасности эрозионных процессов по площадной пораженности - умеренно опасная. Заболачивание территории в настоящее фиксируется в южной части участка изысканий. Развитие процесса связано с естественным понижением в рельефе и повышенным уровнем грунтовых вод.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет:

- для песков пылеватых – 2,03 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,18 м;
- для крупнообломочных пород – 2,47 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

4

3 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Работы по переустройству ВОЛС-ВЛ

На время установки опоры №1 кабель ВОЛС демонтируется на участке от сущ. оп.№40 до муфты на сущ.оп. №2.

После установки опоры №1 и монтажа проводов ВЛ 110 кВ сущ. кабель ВОЛС подвешивается между опорами №40 и №43.

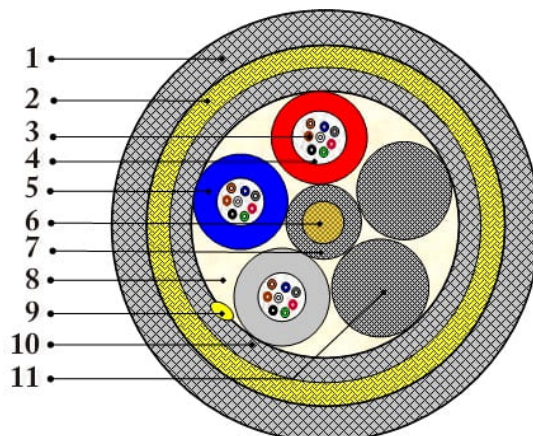
На опоре №43 устанавливается новая муфта.

Между муфтами на оп.№43 и №2 прокладывается новый кабель ВОЛС в земле в существующей трубе.

3.2 Кабель ВОЛС

На ВЛ 110 кВ ОЛ-130 подвешен кабель ВОЛС марки ДС-12-6z-5/24.

Элементы конструкции кабеля



- 1. Внешняя защитная оболочка
- 2. Диэлектрический силовой элемент арамидные нити
- 3. Оптическое волокно
- 4. Внутримодульный наполнитель
- 5. Оптический модуль
- 6. Центральный силовой элемент
- 7. Оболочка центрального элемента
- 8. Межмодульный наполнитель
- 9. Рипкорд
- 10. Внутренняя оболочка
- 11. Кордель заполнения

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Расшифровка марки:

Д - диэлектрический (тип центрального элемента);

С - самонесущий (конструктивное исполнение кабеля);

12 - максимально допустимая нагрузка на растяжение (в кН);

6z - тип оптического волокна применяемого при изготовлении кабеля: одномодовое ОВ Allwave с рабочим диапазоном длин волн 1260-1625 нм, с нулевым водяным пиком на длине волны 1383 ± 3 нм (G.652 C/D);

5 - количество элементов в повиве сердечника;

24 - количество оптических волокон в кабеле.

3.3 Монтаж кабеля ВОЛС и соединительных муфт

На проектируемой опоре №1 для подвески кабеля ВОЛС используются натяжные крепления с использованием спиральных зажимов. Зажим натяжной состоит из силовой спирали, протектора и коуша. Соединение зажимов с узлами крепления кабеля на опоре выполняется с помощью стандартной линейной арматуры. Для крепления к анкерной опоре применяется узел крепления универсальный типа УКУ. В состав натяжного крепления включается талреп для возможности регулирования стрелы провеса кабеля. Крепление кабеля к опоре №1 приведено на чертеже ЭСС3-41-08/23-01.ТКР.3.ГЧ л.3.

Шлейфы, а также спуски кабеля крепятся к телу опор с помощью шлейфовых зажимов.

Тяжение кабеля при раскатке не должно превышать допустимую монтажную растягивающую нагрузку (ДМРН), при регулировке стрел провеса тяжение не должно превышать максимально допустимую монтажную растягивающую нагрузку (МДМРН). ДМРН и МДМРН указаны в спецификации на кабель. Раздавливающая нагрузка на ОК не должна превышать допустимую.

Не допускается изгибать кабель на радиус изгиба меньше допустимого. Не допускается осевое закручивание кабеля больше, чем на 360 градусов на длине 4 м.

Раскатка и монтаж кабелей в полиэтиленовой оболочке должны производиться при температуре не ниже -30 оС.

Работы по протяжке и монтажу ОК на ВЛ не должны проводиться при гололеде, осадках, грозе и ветре скоростью выше 10 м/с.

Перед началом монтажных работ следует осмотреть маршрут прокладки кабеля, чтобы убедиться в отсутствии препятствий. Нельзя допускать волочения кабеля по земле или через препятствия.

Соединительная муфта на опоре №43 должна располагаться на высоте не менее 5 м. Запас длины ОК с учетом соединения строительных длин в муфте должен быть выбран с учётом возможности выполнения сварки оптических волокон на земле в передвижной

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

6

лаборатории. Предусматривается запас кабеля 15-20 м.

Опора, на которой расположена соединительная муфта, должна иметь табличку с обозначением номера муфты и условного обозначения ВОЛС.

3.4 Защита от вибрации кабеля ВОЛС

Для защиты кабеля ВОЛС от вибрации проектом предусматриваются существующие гасители вибрации и новые гасители вибрации марки ГВУ-0,6-0,8.

Ведомость вновь устанавливаемых гасителей вибрации приведена в приложении А.

4 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства ВЛ представлено в разделе «Проект организации строительства» ЭССЗ-41-08/23-01-ПОС.

5 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА

Состав, численность и квалификация эксплуатационного персонала устанавливается штатным расписанием и определяется с учетом объемов работ по обслуживанию.

6 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Для безопасной эксплуатации ВЛ проектом предусмотрено:

- на всех опорах на высоте 2,5-3,0 м подвеска постоянных знаков в соответствии с п. 2.5.23 ПУЭ седьмое издание;
- расстановка опор, обеспечивающая нормируемые ПУЭ и санитарными нормами расстояния от низшей точки провисания проводов до земли и до пересекаемых объектов в месте их пересечения при максимальных стрелах провеса;
- применение типовых опор, допускающих безопасный подъем специально обученного персонала на опору без снятия напряжения;
- заземляющие устройства опор, обеспечивающие нормируемое ПУЭ сопротивление заземления.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭССЗ-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

7

Эксплуатационный персонал, обслуживающий ВЛ должен быть обеспечен соответствующими производственными и санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами.

При эксплуатации ВОЛС-ВЛ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- СТО 56947007-33.180.10.172-2014 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше»;
- Правилами устройства электроустановок ПУЭ 7-е издание;
- Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;
- Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий РД 153-34.03.301-00;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, утвержденное приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н;
- Постановлением правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Ремонтно-эксплуатационный персонал в необходимом количественном и качественном составе должен располагаться в здании электросетевого хозяйства.

Ремонтно-производственная база должна быть оснащена необходимыми средствами механизации, орудиями производства для обслуживания и ремонта ВОЛС-ВЛ в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

8

8 ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего ли- стов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рованных				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

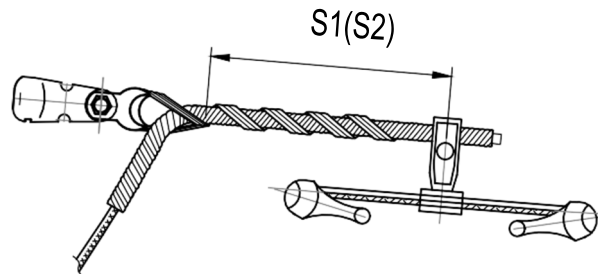
Лист

9

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Ведомость вновь устанавливаемых гасителей вибрации

Номера опор	Тип местности	Длина пролета, м	Напряже-ние, Н/мм ²	Тип гасителя вибрации	Расстояние установки гасителя, мм		Кол-во, шт.	Примечание	
					S1	S2			
Кабель ДС-12-6z-5/24									
40	1	A	112,5	40.60	ГВУ-0,6-0,8	-	75	1	
1	41	A	130,3	40.60	ГВУ-0,6-0,8	75	-	1	

Установка гасителя вибрации на защитном протекторе натяжного зажима



Взам. инв. №

Подпись и дата

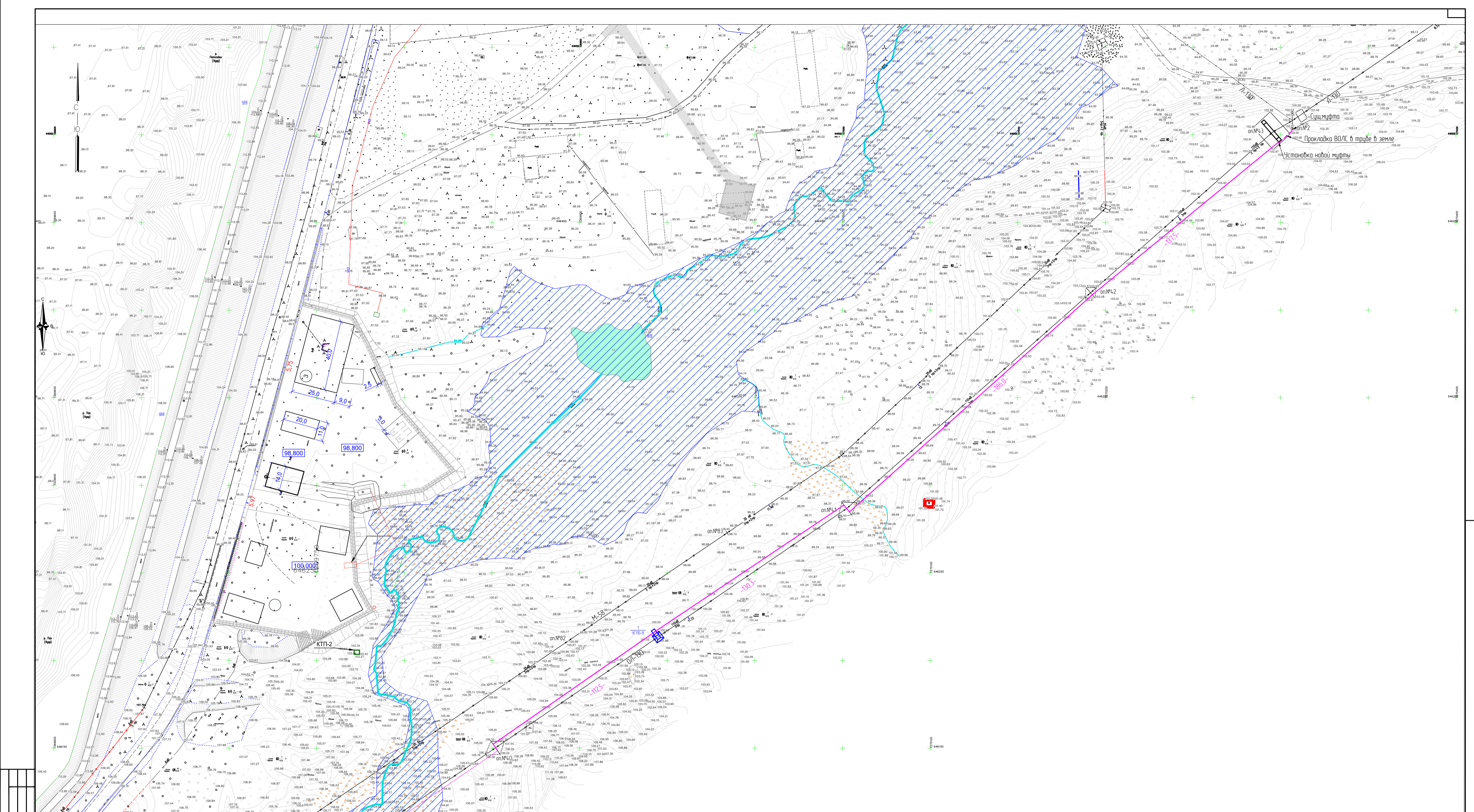
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ТЧ

Лист

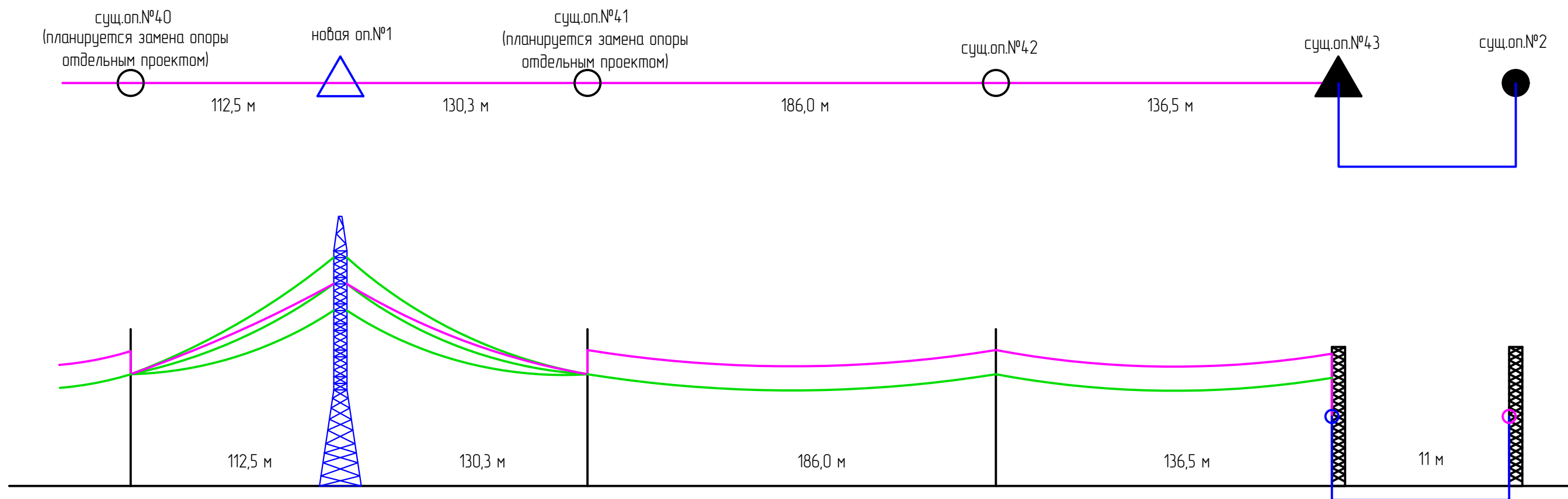
10



- Условные обозначения
- участок ВОИС-ВЛ, подлежащий демонтажу с последующим монтажом обратно на ВЛ
 - участок ВОИС-ВЛ не подлежащий демонтажу
 - - - ВОИС, прокладываемый в земле в трюбе
 - 1 / УСПО-8 — номер проекционной опоры ВЛ 110 кВ ОА-130/МЭС
марка опоры

Создано:
 Вып. таб. N
 Подп. в дано:
 Инж. М. Голуб

					ЭС33-41-08/23-01-ТКР.ЭГЧ					
					Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Равака ГЭС-6 – Яваски ГЭС-5 с отпайкой на Капачки ГЭС-4 (Л-13) до РУ 110 кВ МЭС на р. Паз, Мурманская область, Пензенский муниципальный округ, г. Никель, район реки Паз ПАО «ТЭК-Н» Дог. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)					
Изм.	Контр.	Лист	Изд.	Получ.	Дата	Раздел 3. Часть 3. ВОИС-ВЛ				
Разработан	Милана	104		10/24	02/24			Состав	Лист	Листов
Проверил	Несневой				02/24	План трассы ВОИС-ВЛ М 1:1000		П	1	
Инж.пр.	Андрей				02/24			ООО «Энергоком» г. Москва		
ГИП	Петрова				02/24					



Условные обозначения

-  сущ. опора с поддерживающим креплением ВОЛС
-  новая опора с натяжным креплением ВОЛС
-  сущ. опора с натяжным креплением ВОЛС и муфтой
-  сущ. опора с муфтой
-  новая муфта
-  сущ. муфта
-  сущ. ВОЛС
-  новый ВОЛС
-  провод ВЛ 110 кВ ОЛ-130





1. На время установки опоры №1 кабель ВОЛС демонтируется на участке от сущ. оп.№40 до сущ.оп. №2.
2. После установки опоры №1 сущ. кабель ВОЛС подвешивается между опорами №40 и №43.
3. На опоре №43 устанавливается новая муфта.
4. Между муфтами на оп.№43 и №2 прокладывается новый кабель ВОЛС.
5. Материалы для прокладки ВОЛС по опорам №40 и 41 данным проектом не предусматриваются, так как предполагается замена данных опор в отдельном проекте.

Согласовано

Взам инж. N

Побл. и дата

Инв. N подл.

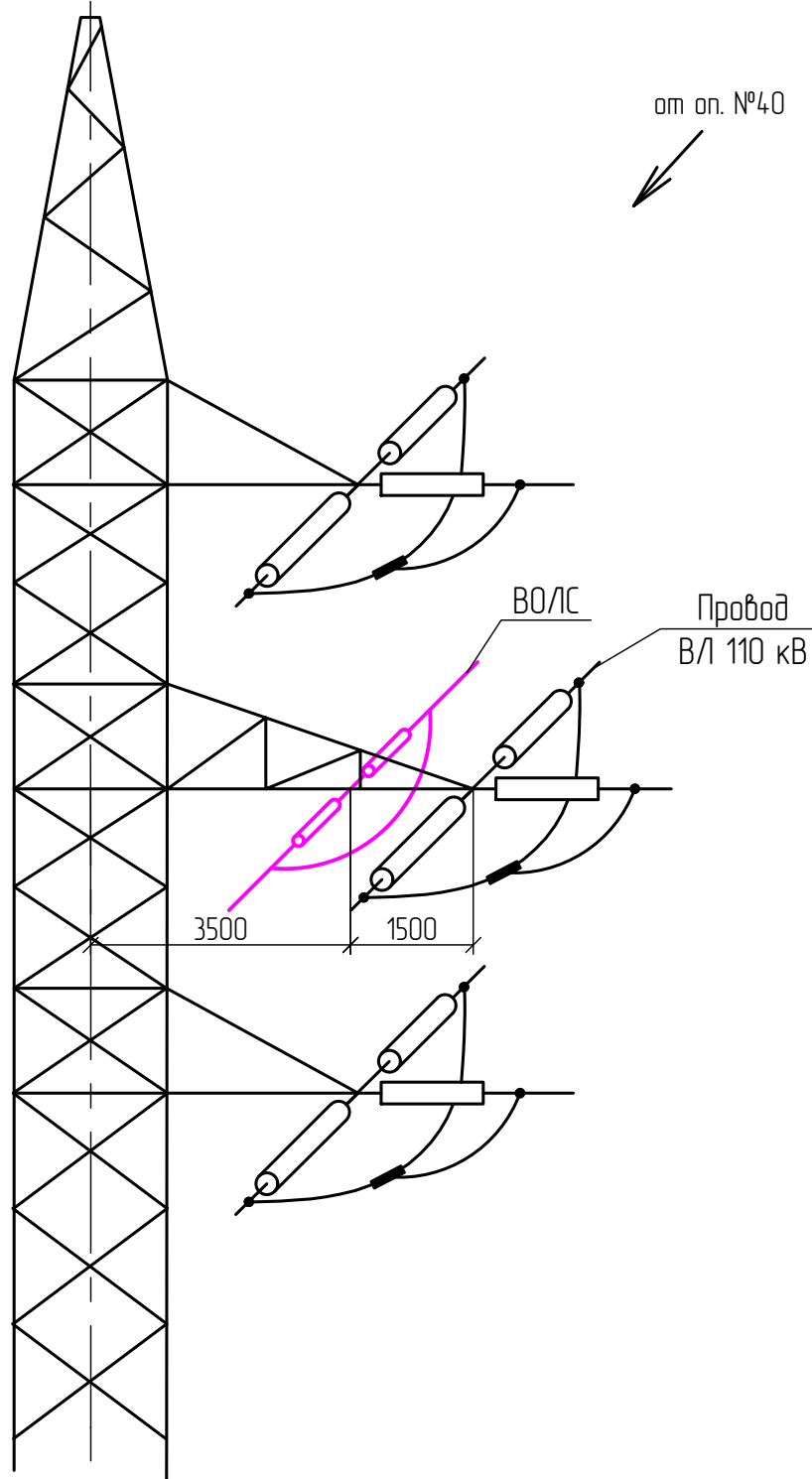
ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ГЧ					
Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Раякоски ГЭС-6 – Янискоски ГЭС-5 с отпайкой на Кайткоски ГЭС-4 (Л-130) до РУ 110 кВ МГЭС на р. Паз, Мурманская область, Печенгский муниципальный округ, г.п. Никель, район реки Паз (ПАО «ТГК-1» Доз. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)					
Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разработал	Жилина				02.24
Проверил	Несмеянов				02.24
Н.контр.	Андреев				02.24
ГИП	Петрова				02.24
				Раздел 3. Часть 3. ВОЛС-ВЛ	Стадия П
				Схема ВОЛС-ВЛ	Лист 2
				ООО "ЭнергоКом" г.Москва	

Оп. №1
УС110-8

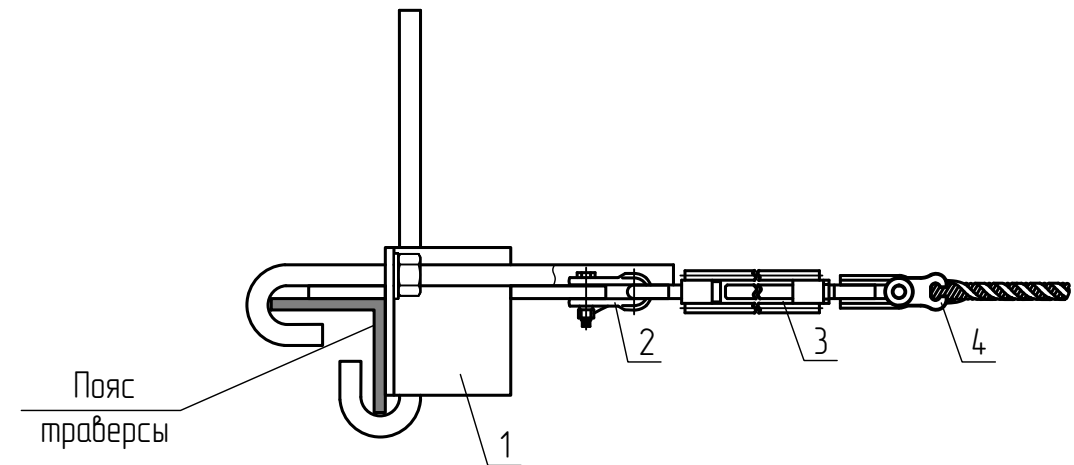
от оп. №40

к оп. №2

к оп. №41



Крепление ВОЛС к траверсе опоры



Спецификация на одно крепление ВОЛС к опоре

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	УНТ-02	Узел натяжной для траверсы	1	5,7	
2	СК-7-1А	Скоба	1	0,38	
3	Т-50-01	Талреп	1		
4	НСО-13,6/14,7П-01(30)	Зажим натяжной спиральный	1		

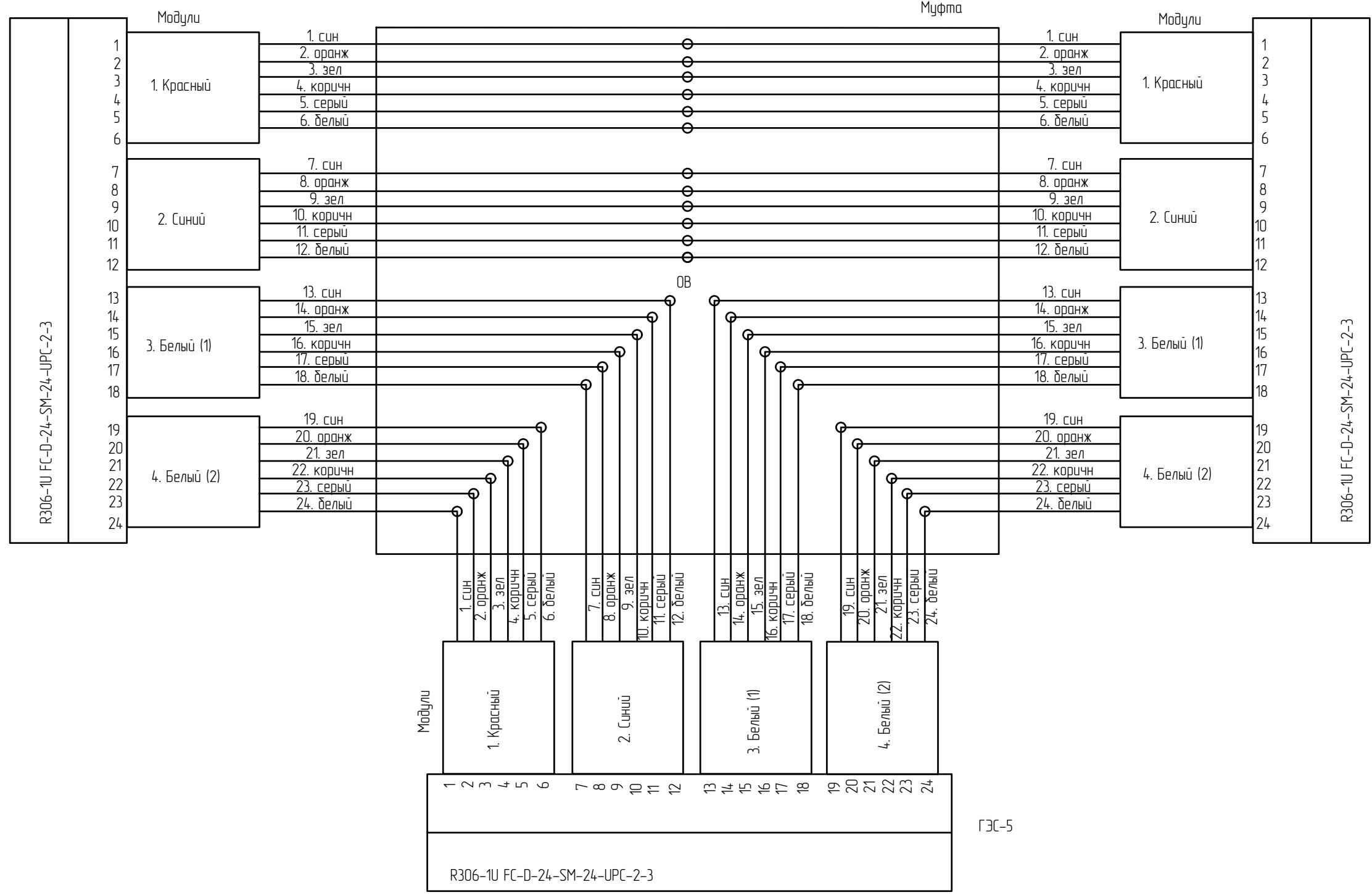
1. Зажим натяжной состоит из силовой спирали, протектора и коуша.

Согласовано				
Взам инб. N				
Подп. и дата				
Инб. N подл.				

						ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.З.ГЧ			
						Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Раякоски ГЭС-6 – Янискоски ГЭС-5 с отпайкой на Каптакоски ГЭС-4 (Л-130) до РУ 110 кВ МГЭС на р. Паз, Мурманская область, Печенгский муниципальный округ, г.п. Никель, район реки Паз (ПАО «ТГК-1» Дог. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)			
Изм.	Колуч.	Лист	Ивк.	Подпись	Дата	Раздел 3. Часть 3. ВОЛС-ВЛ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жилина			<i>Жилина</i>	12.23		П	3	
Проверил	Несмеянов			<i>Несмеянов</i>	12.23				
Н.контр.	Андреев			<i>Андреев</i>	12.23	Натяжное крепление кабеля ВОЛС к опоре №1		ООО "ЭнергоКом" г.Москва	
ГИП	Петрова			<i>Петрова</i>	12.23				

ГЭС-6

ГЭС-4



Согласовано





Взам инб. N

Побл. и дата

Инб. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разработал	Жилина			<i>Жилина</i>	12.23
Проверил	Несмеянов			<i>Несмеянов</i>	12.23
И.контр.	Андреев			<i>Андреев</i>	12.23
ГИП	Петрова			<i>Петрова</i>	12.23

ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ГЧ		
Строительство ВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Раякоски ГЭС-6 – Янискоски ГЭС-5 с отпайкой на Каптакоски ГЭС-4 (Л-130) до РУ 110 кВ МГЭС на р. Паз, Мурманская область, Печенгский муниципальный округ, г.п. Никель, район реки Паз (ПАО «ТГК-1» Дог. № КОЛ-00934-Б-С/22 от 30.12.22)		
Раздел 3. Часть 3. ВОЛС-ВЛ	Стадия П	Лист 4
Схема распределения ОВ в сущ. муфте на опоре №2		ООО "ЭнергоКом" г.Москва

№ п/п		Вид работ				Единица изм.	Кол-во		
		Демонтажные работы							
1		Демонтаж кабеля ВОЛС с опор ВЛ 110 кВ				м/опора	565,3/4		
2		Демонтаж кабеля ВОЛС с металлической опоры				м	20,0		
3		Демонтаж кабеля ВОЛС из трубы				м	15,0		
		Монтажные работы							
1		Подвеска сущ. кабеля ВОЛС на опоры				м	565,3		
2		Прокладка кабеля ВОЛС по металлической опоре				м	20		
3		Прокладка кабеля ВОЛС в сущ. трубе				м	15		
4		Монтаж соединительной муфты на портале				шт.	1		
Согласовано									
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инов. № подл.									
		ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.ВР							
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
	Разработал		Жилина				18.12.23		
	Проверил		Несмеянов				18.12.23		
	Н. контр.		Андреев				18.12.23		
	ГИП		Петрова				18.12.23		
Ведомость основных объемов работ							Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ООО «ЭнергоКом» г. Москва		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	Кабель оптический самонесущий	ДС-12-6z-5/24			км	0,065		
2	Муфта	МТОК		ООО «Связьстройдеталь»	шт.	1		
3	Комплект для ввода оптического кабеля				шт.	1		
4	Гаситель вибрации	ГВУ-0,6-0,8			шт.	2		
5	Зажим натяжной спиральный	НСО-13,6/14,7П-01(30)		ООО «ЭССП»	шт.	2		
6	Скоба	СК-7-1А		ОАО «МЗВА»	шт.	2		
7	Талреп	Т-50-01		ООО «ЭССП»	шт.	2		
8	Узел натяжной для траверсы	УНТ-02		ООО «ЭССП»	шт.	2		
9	Барабан шлейфовый	БШ		ООО «ЭССП»	шт.	1		
10	Узел подвески	УПШ-03-2		ООО «ЭССП»	шт.	2		
11	Информационный плакат с номером муфты				шт.	1		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

						ЭСС3-41-08/23-01-ТКР.3.СО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жилина				02.24		П	1	1
Проверил	Несмеянов						ООО «ЭнергоКом» г.Москва		
Н.контр.	Андреев								
ГИП	Петрова								