ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

Проектно-изыскательские работы
для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Рабочая документация

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

2023-01/3-ЭС

г. Иркутск
2024

Инв.N подл.	Подписьи дата	Взамен инв.N

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

Проектно-изыскательские работы
для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Рабочая документация

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

2023-01/3-ЭС

Главный инженер *Д.В. Голуб*

г. Иркутск
2024

Инв.N подл.	Подписьи дата	Взамен инв.N

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Рабочая документация	
2023-01/3-АС	Архитектурно-строительные решения	
2023-01/3-ЭР	Первичные электрические соединения. Электротехнические решения.	
2023-01/3-РВ	Релейная защита и автоматика	
2023-01/3-СС	Сети связи. Подстанционная часть.	
2023-01/3-ТМ	Телемеханика	
2023-01/3-ЭС	Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)	
2023-01/3-СВ	Система видеонаблюдения	

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-3	Обзорный план трассы ВОЛС	2 листа
4	Схема ВОЛС	
5-9	План трассы ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ	5 листов
10-20	Профиль трассы подвески ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ	11 листов
21	Ведомость длин кабелей ВОЛС	
22	Ведомость креплений ВОЛС	
23	Ведомость муфт	
24-25	Ведомость гасителей вибрации	2 листа
26	Механический расчет ОКСН	
27	Узел поддерживающего крепления ВОЛС	
28	Узел натяжного крепления ВОЛС	
29	Схемы крепления волоконно-оптического кабеля и муфт к опорам	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2023-01/3-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2023-01/3-ЭС.ВМР	Ведомость объёмов монтажных работ	
2023-01/3-ЭС.ПНР	Ведомость объёмов пусконаладочных работ	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие указания

Настоящий раздел выполнен на основании технического задания га проведение проектно-изыскательских работ для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

В рамках технического задания предусматривается строительство ВОЛС Чурапча-Сулгачи по существующим опорам ВЛ 110 кВ.

В административном отношение проектируемая ВОЛС «ПС Чурапча-ПС Сулгачи» предусматривается к монтажу на существующей ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи), находящейся на территории двух Муниципальных районов: «Амгинский улус (район)» и «Чурапчинский улус (район)» Республики Саха (Якутия).

Началом трассы проектируемой ВОЛС является существующая ПС «Чурапча».
Конечной точкой проектируемой ВОЛС является реконструируемая в рамках расширения существующая ПС 110/35/10 кВ «Сулгачи».

При проектировании ВОЛС «ПС Чурапча-ПС Сулгачи», в соответствии с требованиями ПУЭ-7е издание, принимаются следующие климатические условия:

- нормативная скорость ветра с повторяемостью 1 раз в 25 лет – 29 м/с (II ветровой район);
- нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 25 лет – 10 мм (I район по гололедным нагрузкам), условная толщина стенки гололеда – 10 мм, скорость ветра при гололеде – 14 м/с, температура воздуха при гололеде – минус 10°С.

Температура воздуха:

- минус 10°С – среднегодовая для всего района;
- минус 65°С – абсолютный минимум;
- плюс 40°С – абсолютный максимум;
- минус 55°С – самой холодной пятидневки для всего района.

Волоконно-оптическая линия связи ВОЛС «ПС Чурапча – ПС Сулгачи» предусматривается в исполнении – ОКСН, марка кабеля ДПТ-П-32У(4х8)-20кН, производства ООО «Инкаб», г. Пермь), с подвеской по существующей ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча-Сулгачи).

Суммарные нагрузки на опоры с учетом подвешиваемого ВОЛС не превышают допустимые, указанные в типовых проектах данных опор.

Для соединения строительных длин кабеля ДПТ и выполнения отпаек применяются муфты МТОК-К6/108-1КТ3645-К с комплектами для ввода №3. Ведомость муфт см. на чертеже 2023-01/3-ЭС, л. 23.

Высота подвеса кабеля ДПТ принята на уровне траверс существующих опор, схемы крепления волоконно-оптического кабеля и муфт к опорам, см. 2023-01/3-ЭС, л. 29.

Для размещения соединительных и ответвительных муфт предусматривается установка устройства подвески кабельной муфты и технологического запаса ОК(ШРМ-3). В местах установки муфты на каждом конце кабеля предусматривается запас (для крепления кабеля на опорах и удобства монтажа муфт), его длину см. чертеж 2023-01/3-ЭС, л. 20. Не выбранный запас кабеля размещается на вышеуказанном устройстве. Высота установки барабана относительно земли – 6 м.

Для подвески кабеля ДПТ на анкерных металлических решетчатых опорах применяется натяжное крепление, см. чертеж 2023-01/3-ЭС, л. 28.

Для подвески кабеля ДПТ на промежуточных деревянных опорах применяется поддерживающее крепление, см. чертеж 2023-01/3-ЭС, л. 27.

Защита от вибрации, оптиковолоконного кабеля для пролетов более 200 м согласно стандарту СТО 56947007-33.180.10.172-2014 ФСК п.4.9.4., предусматривается с помощью гасителя вибрации типа ГВУ-0,4-0,6.

Пролеты, требующие защиты от вибрации кабеля, а также места установки гасителей, представлены на чертеже 2023-01/3-ЭС, л. 24.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	29
Общие данные	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

Линия стыковки с листом 3

С

Ю

р. Бабага-Юряге

р. Куччугуй-Кумпуора

Условные обозначения	
	Проектируемая ВОЛС по сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"
	Автодорога
	Границы кадастровых кварталов
	Границы поселений
	Водоохранная зона

Граница Чурапчинского и Амгинского районов

Оп. №238/23 Граница балансового разграничения ЧРЭС и АРЭС

Трасса ВОЛС от ПС "Чурапча" до ПС "Сулгачи" по опорам сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"

ПС 110/35/10 кВ «Сулгачи»

п. Сулгачи

Общая длина трассы ВОЛС по сущ. опорам ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи" составляет 59151 м.

Масштаб 1:50000

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

Обзорный план трассы ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Сущ. ПС 110/35/10 кВ "Чурапча"

оз. Имитте

Р-504 "Колыма"

Харбала 1-я

р. Тамма

Трасса ВОЛС от ПС "Чурапча" до ПС "Сулгачи"
по опорам сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"

С

Ю

Условные обозначения

	Проектируемая ВОЛС по сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"
	Автодорога
	Границы кадастровых кварталов
	Границы поселений
	Водоохранная зона

Линия стыковки с листом 2

Общая длина трассы ВОЛС по сущ. опорам ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи" составляет 59151 м.

Масштаб 1:50000

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 3

Взам. инв. №

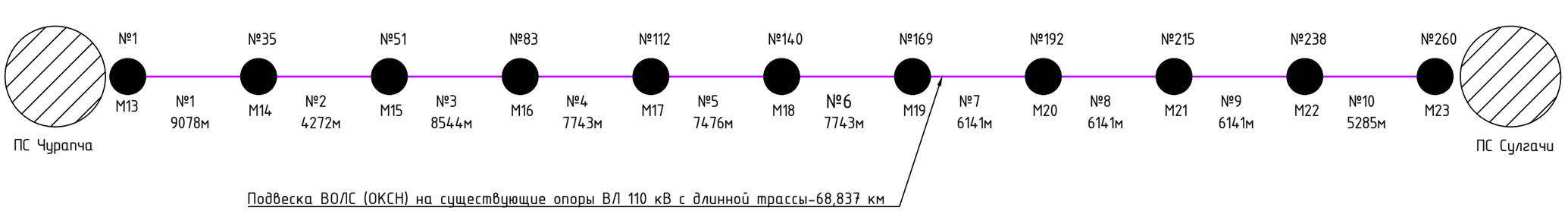
Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечания:

1) ВОЛС (ОКСН) по сущ. ВЛ 110 кВ Чурапча-Сулгачи:
-Суммарная протяженность трассы ВОЛС (ОКСН) по сущ. оп. ВЛ 110 кВ составляет: 68,837 км;
-Суммарная длина кабеля ВОЛС ДПТ-П-32У(4х8)-20кН составляет: 70,96 км (с учетом технологического запаса, см. л. 20).

2) Строительные длины кабеля включают в себя технологический запас и подъемы на опорах;
3) Технологический запас кабеля в местах установки муфт на опорах определен из расчета высоты подвеса кабеля на опоре плюс 30м (15м с каждой стороны сегмента) для монтажа муфт на земле.



Условные обозначения:

-ВОЛС (ОКСН);

-Существующая ПС;

-Соединительная муфта ВОЛС на существующей опоре.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

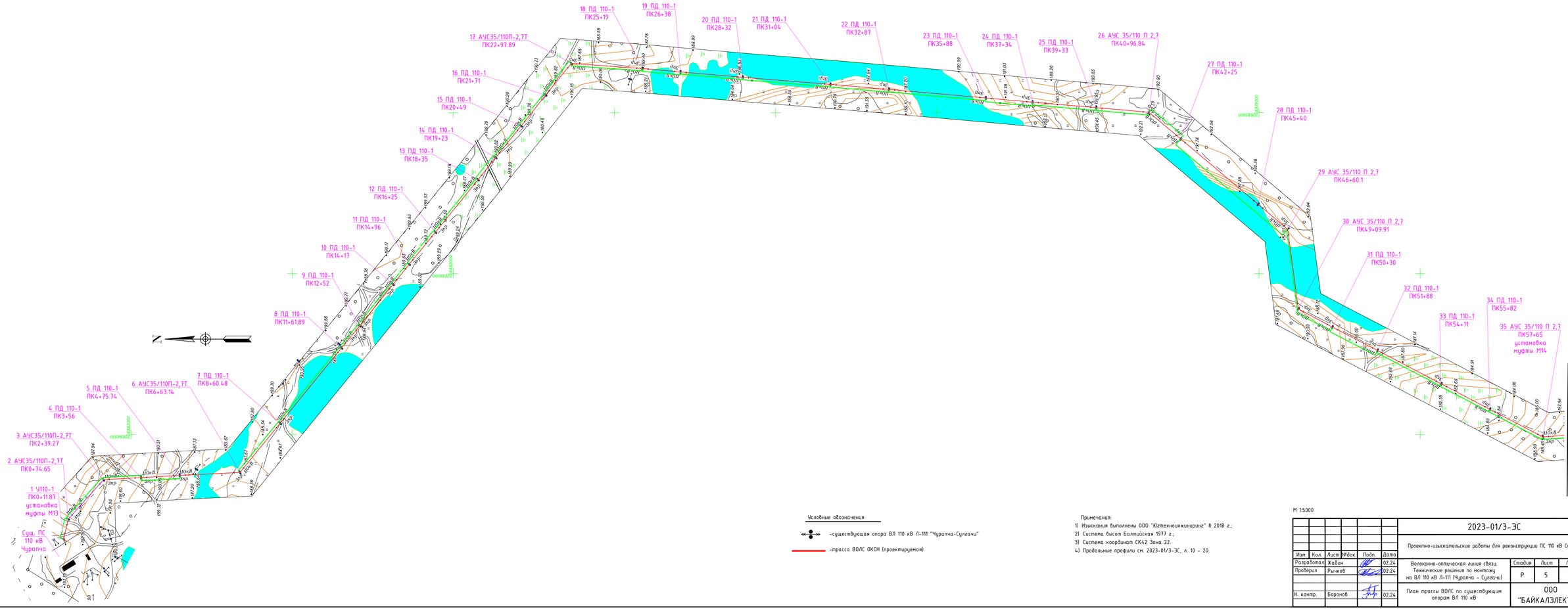
Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Схема ВОЛС	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Ютехнаинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.
4) Продольные профили см. 2023-01/3-ЭС, л. 10 – 20.

М 1:5000

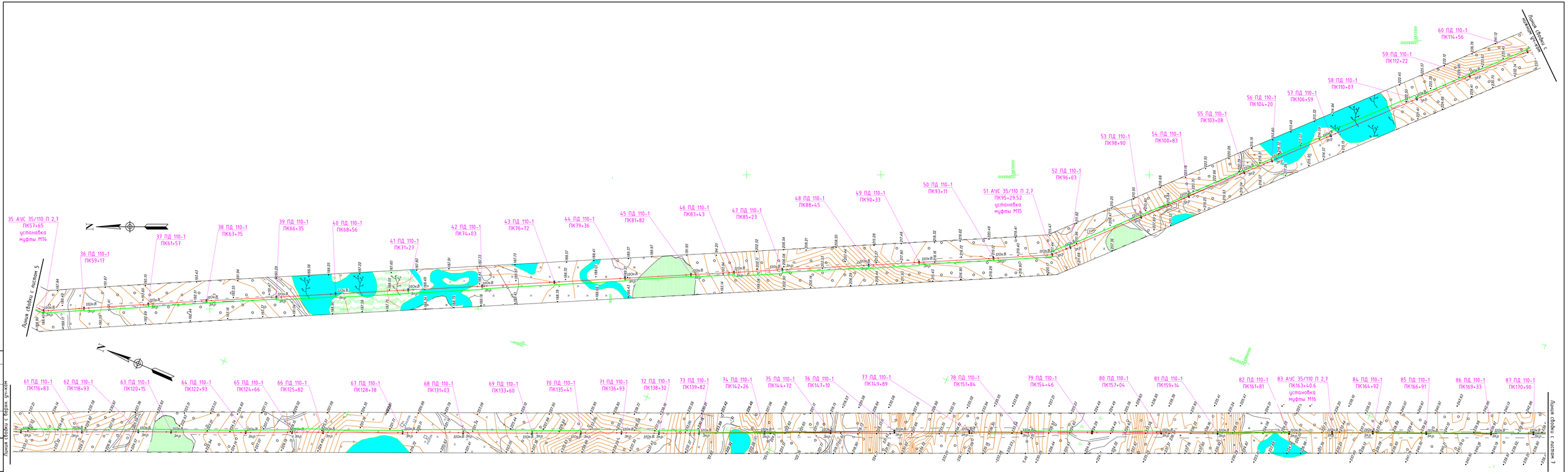
						2023-01/3-ЭС
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Жабин			02.24	Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)
Проверил		Рычков			02.24	
Н. контр.		Боронов			02.24	План трассы ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	5	5

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чувалча-Сулгачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

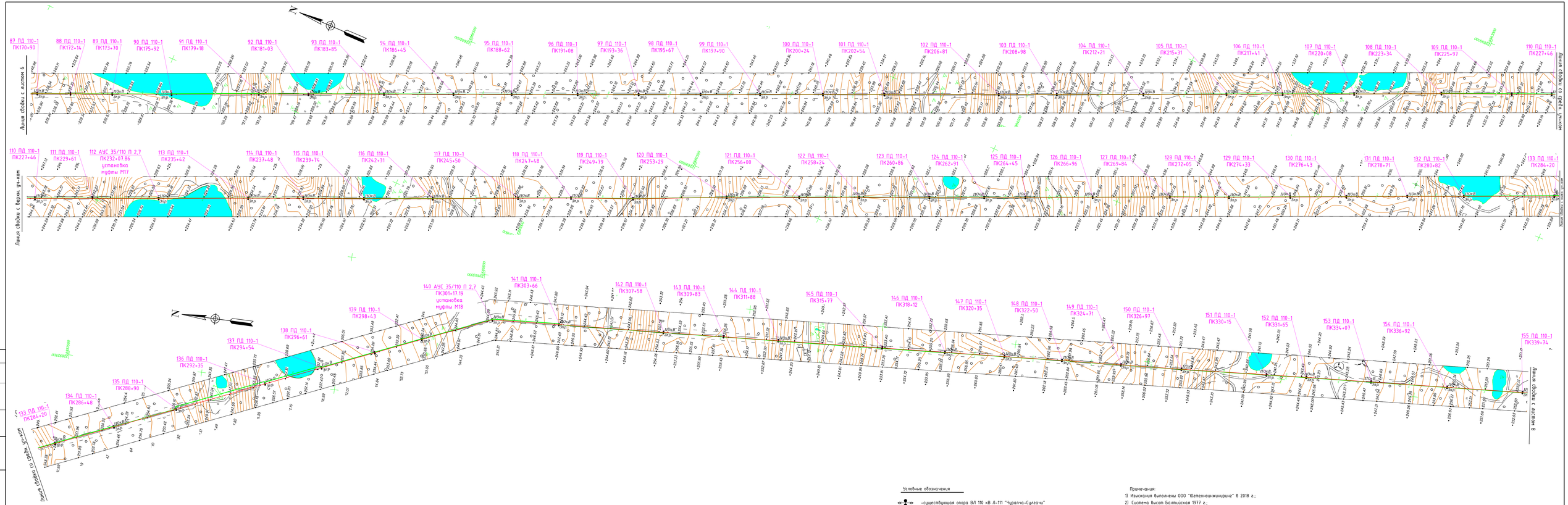
1) Изыскания выполнены ООО "Югтехмонтажинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК-42 Зона 22.
4) Продольные профили см. 2023-01/3-ЭС, л. 10 - 20.

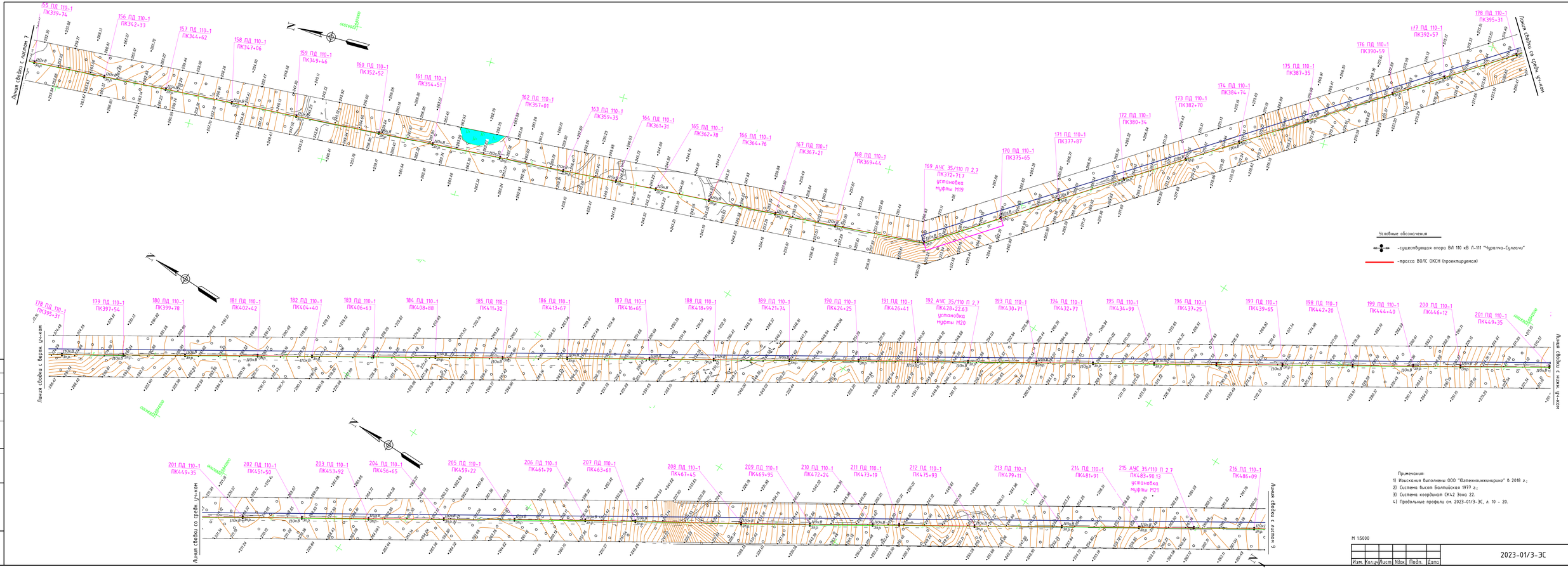
М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 6

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №


87 ПД 110-1 ПК170+90
88 ПД 110-1 ПК172+14
89 ПД 110-1 ПК173+70
90 ПД 110-1 ПК175+92
91 ПД 110-1 ПК179+18
92 ПД 110-1 ПК181+03
93 ПД 110-1 ПК183+85
94 ПД 110-1 ПК186+45
95 ПД 110-1 ПК188+62
96 ПД 110-1 ПК191+08
97 ПД 110-1 ПК193+36
98 ПД 110-1 ПК195+67
99 ПД 110-1 ПК197+90
100 ПД 110-1 ПК200+24
101 ПД 110-1 ПК202+54
102 ПД 110-1 ПК206+81
103 ПД 110-1 ПК208+98
104 ПД 110-1 ПК212+21
105 ПД 110-1 ПК215+31
106 ПД 110-1 ПК217+41
107 ПД 110-1 ПК220+08
108 ПД 110-1 ПК223+34
109 ПД 110-1 ПК225+97
110 ПД 110-1 ПК227+46
Линия сводки с листом 6
Линия сводки с листом 7
110 ПД 110-1 ПК227+46
111 ПД 110-1 ПК229+61
112 АЧС 35/110 П 2.7 ПК232+07.86 установка муфты М17
113 ПД 110-1 ПК235+42
114 ПД 110-1 ПК237+48
115 ПД 110-1 ПК239+74
116 ПД 110-1 ПК242+31
117 ПД 110-1 ПК245+50
118 ПД 110-1 ПК247+48
119 ПД 110-1 ПК249+79
120 ПД 110-1 ПК253+29
121 ПД 110-1 ПК256+00
122 ПД 110-1 ПК258+24
123 ПД 110-1 ПК260+86
124 ПД 110-1 ПК262+91
125 ПД 110-1 ПК264+45
126 ПД 110-1 ПК266+96
127 ПД 110-1 ПК269+84
128 ПД 110-1 ПК272+05
129 ПД 110-1 ПК274+33
130 ПД 110-1 ПК276+43
131 ПД 110-1 ПК278+71
132 ПД 110-1 ПК280+82
133 ПД 110-1 ПК284+20
Линия сводки с верхн. ун-ком
Линия сводки с нижн. ун-ком
133 ПД 110-1 ПК284+20
134 ПД 110-1 ПК286+48
135 ПД 110-1 ПК288+90
136 ПД 110-1 ПК292+35
137 ПД 110-1 ПК294+54
138 ПД 110-1 ПК296+61
139 ПД 110-1 ПК298+43
140 АЧС 35/110 П 2.7 ПК301+17.19 установка муфты М18
141 ПД 110-1 ПК303+66
142 ПД 110-1 ПК307+58
143 ПД 110-1 ПК309+83
144 ПД 110-1 ПК311+88
145 ПД 110-1 ПК315+77
146 ПД 110-1 ПК318+12
147 ПД 110-1 ПК320+35
148 ПД 110-1 ПК322+50
149 ПД 110-1 ПК324+71
150 ПД 110-1 ПК326+97
151 ПД 110-1 ПК330+15
152 ПД 110-1 ПК331+65
153 ПД 110-1 ПК334+07
154 ПД 110-1 ПК336+92
155 ПД 110-1 ПК339+74
Линия сводки с верхн. ун-ком
Линия сводки с листом 8
Условные обозначения
-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи"
-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)
Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ютехнокинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.
4) Продольные профили см. 2023-01/3-ЭС, л. 10 - 20.
М 1:5000
2023-01/3-ЭС
Лист 7
Изм. Кол.уч. Лист. №док. Подп. Дата.
Согласовано
Инв.№ подл.
Подп. и дата
Взам. инв.№



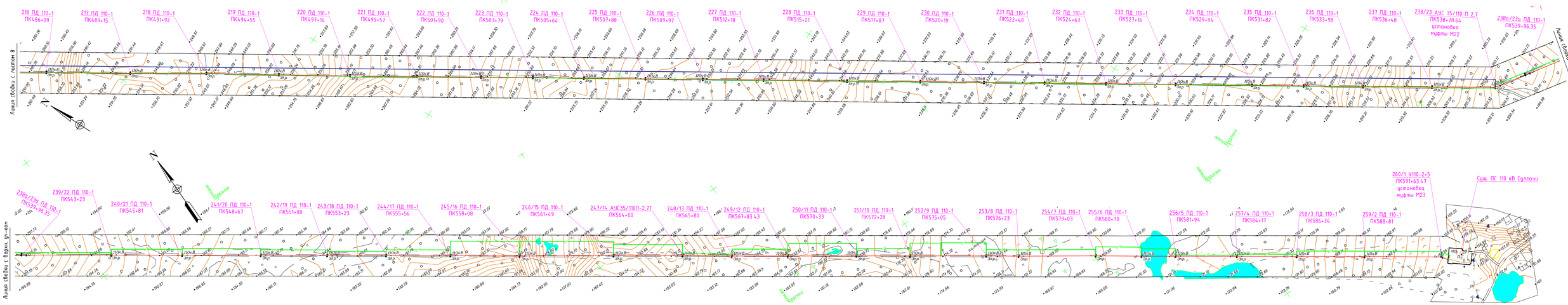
Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Газтехноинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.
4) Продольные профили см. 2023-01/3-ЭС, л. 10 - 20.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 8

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнонжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот: Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.
4) Продольные профили см. 2023-01/3-ЭС, л. 10 - 20.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 9

Согласовано

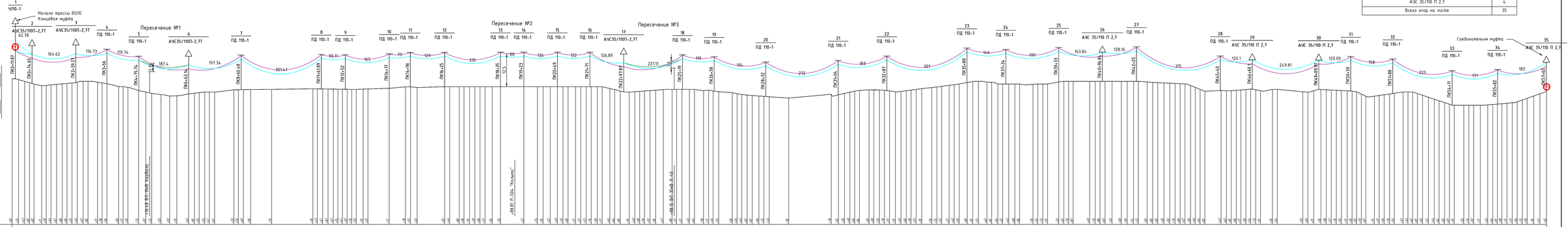
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Шифр опоры	Кол. шт.
У110-1	1
АУС35/110П-2,2Т	4
ПД 110-1	26
АУС 35/110 П 2,7	4
Всего опор на листе	35

Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм
ДПТ-П-32Ч(4х8)-20кН
Бокси=13,68 кгс/мм²



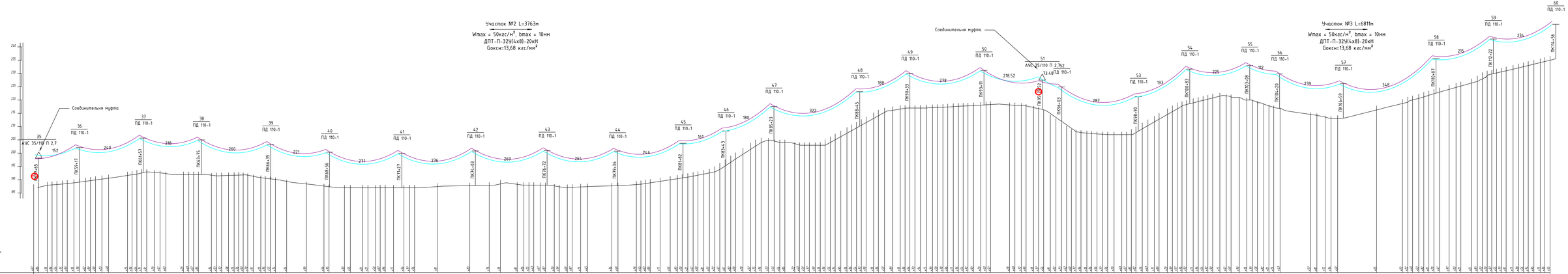
Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ютехнонижнирма" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М1:5000

								2023-01/3-ЭС	
								Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал		Жабин			02.24	Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чудотча - Сулгачи)		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Рычков			02.24			Р	10	11
Н. контр.		Баронов			02.24	Профиль трассы подвески ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ		ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

Согласовано
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №



Шифр опоры	Кол. шт.
АУС 35/110 П 2,7	2
ПД 110-1	24
Всего опор на листе	26

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнонижнирина" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 1:5000

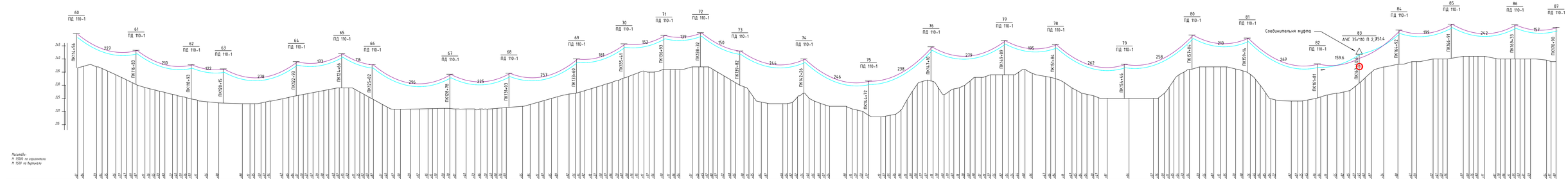
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 11

Согласовано
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.

Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110–1	27
АУС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	28

Участок №3 L=6811м
Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм
ДПТ-П-32У(4х8)-20кН
Gокси=13,68 кгс/мм²

Участок №4 L=6867м
Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм
ДПТ-П-32У(4х8)-20кН
Gокси=13,68 кгс/мм²



Масштабы
М 1500 по горизонтали
М 1500 по вертикали

Абрис

Пикетаж условий / Пересечения леса

Отметки оси

Пикетаж

Отметки забоев профиля

Отметки проекта профиля

Углы, прямые

Привязочный пролет: 237.02 | 262.47

Длина анкерного участка: 6811.08 | 6867.26

Прочно-, глубин. грунт. вод и их агрессивность

Особые условия: Инженерно-геологические; Гидрологические; Геофизические

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнокомплекс" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 2Z;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 – 9.

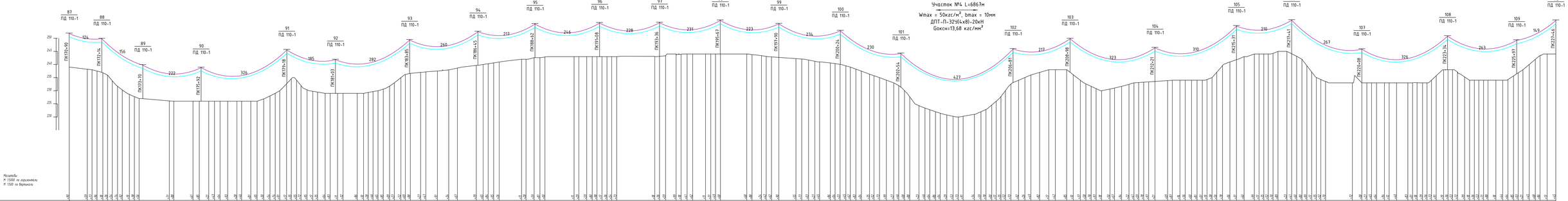
М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 12

Согласовано
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	24
Всего опор на листе	24

Участок №4 L=6867м
Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм
ДПТ-П-32Ч(4х8)-20кН
Gокон=13,68 кгс/мм²



Масштаб:
М 1:500 по горизонтали
М 1:500 по вертикали

Абрис

Пикетаж условный / Пересечения леса

Отметки оси

Пикетаж

Отметки левого профиля

Отметки правого профиля

Углы, прямые

Проектный пролет — 262.47

Длина анкерного участка — 6867.26

Прогноз: глубина грунтов: Веб и не единственность

Особые условия: Инженерно-геологические; Гидрологические; Географические

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ютехноизыскания" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 15000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 13

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	23
АУС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	24

Участок №4 L=6867м

Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм

ДПТ-П-32Ч(4х8)-20кН

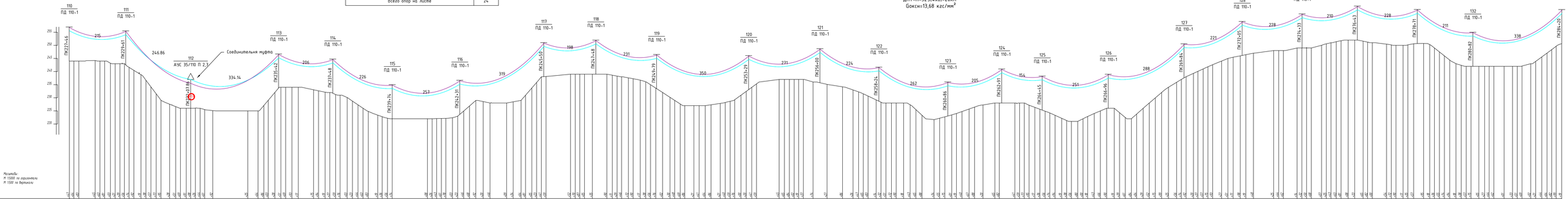
Боксн=13,68 кгс/мм²

Участок №5 L=6909м

Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм

ДПТ-П-32Ч(4х8)-20кН

Боксн=13,68 кгс/мм²



Масштаб:
М 15000 по горизонтали
М 1500 по вертикали

Аврис

Пикетаж углов / Протяжённость леса

Отметки оси

Пикетаж

Отметки левого профиля

Отметки правого профиля

Углы, грани

Приведенный пролет: 262.47 | 262.39

Длина анкерного участка: 6867.26 | 6909.33

Прогноз. глубина сцуртеб. Веб и ее однородность

Особые условия: Инженерно - геологические; Гидрологические; Географические

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнижиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 15000

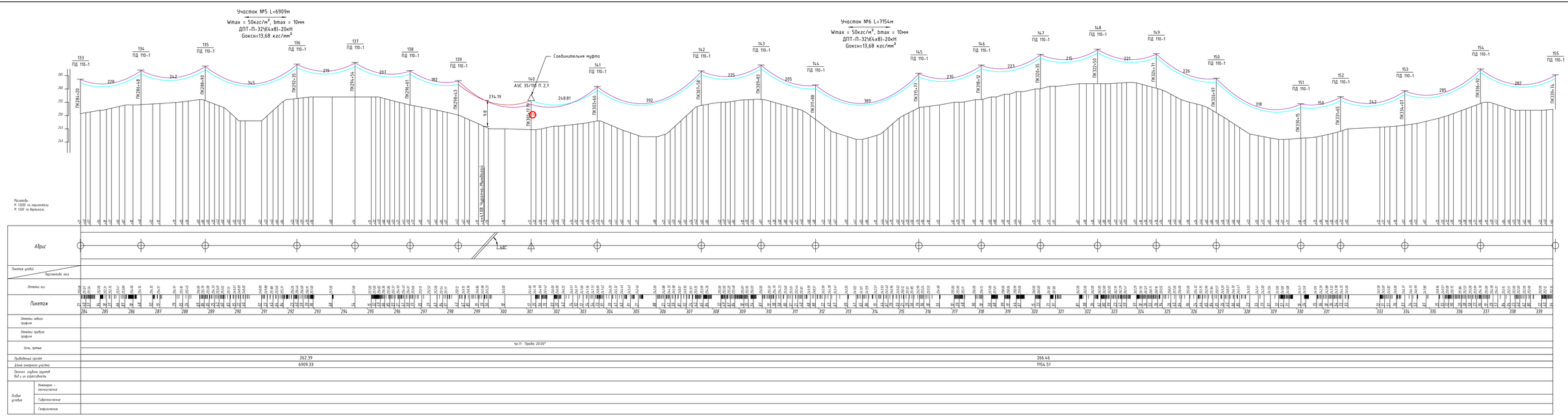
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 14

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	22
АЭС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	23

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- М13 - оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнокинкрипа" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 15

Согласовано
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	23
АУС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	24

Участок №6 L=7154м

Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм

ДПТ-П-329(4х8)-20кН

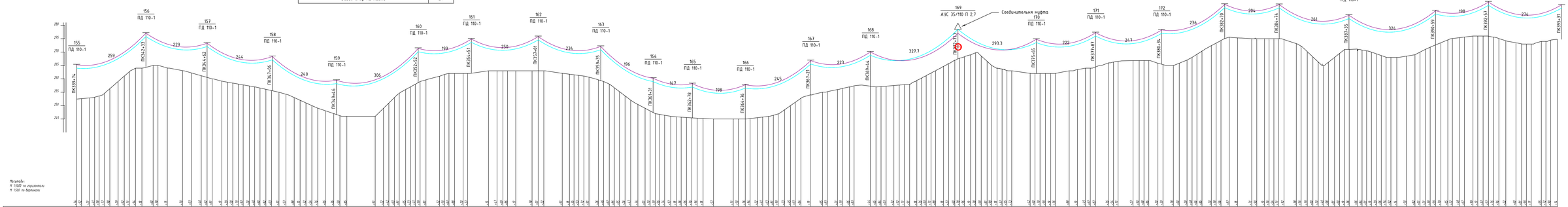
Gокси=13,68 кгс/мм²

Участок №7 L=5551м

Wmax = 50кгс/м², bmax = 10мм

ДПТ-П-329(4х8)-20кН

Gокси=13,68 кгс/мм²



Масштаб:
М 15000 по горизонтали
М 1500 по вертикали

Абрис

Пикеты усл. / Протяжённость трассы

Отметки оси

Пикетаж

Отметки левого профиля

Отметки правого профиля

Углы, град.

Угол 12: Лево 29.00°

Проектируемый участок	266.46	248.7
Длина элементов участка	7154.51	5550.93

Проектир. глубина грунтов. вод и их агрессивность

Особые условия: Инженерно-геологические; Гидрологические; Геофизические

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

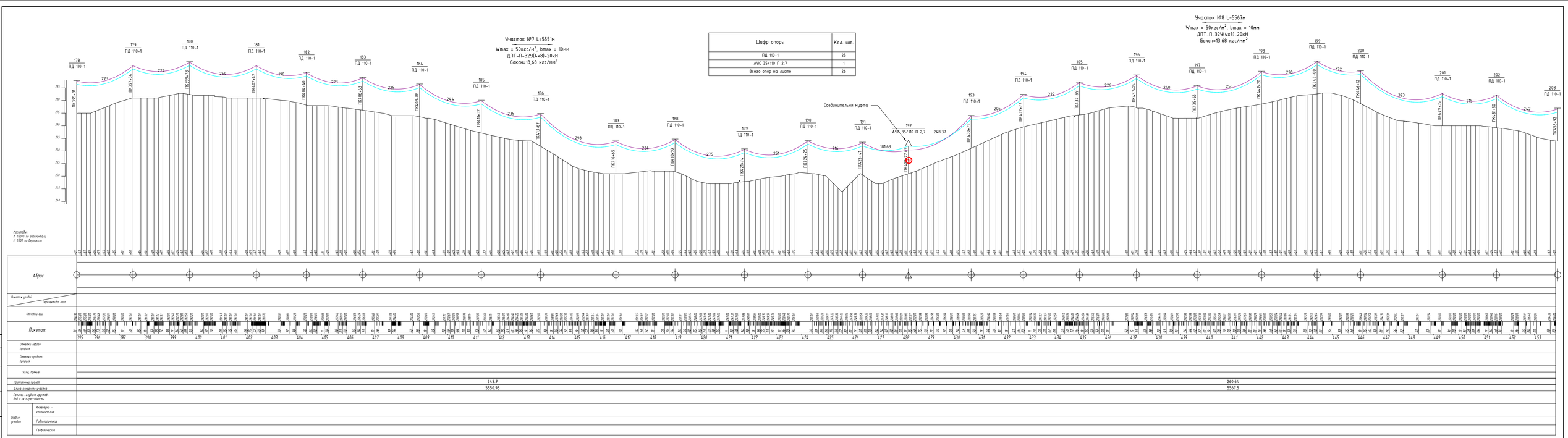
Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнокомплекс" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 15000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 16

Согласовано

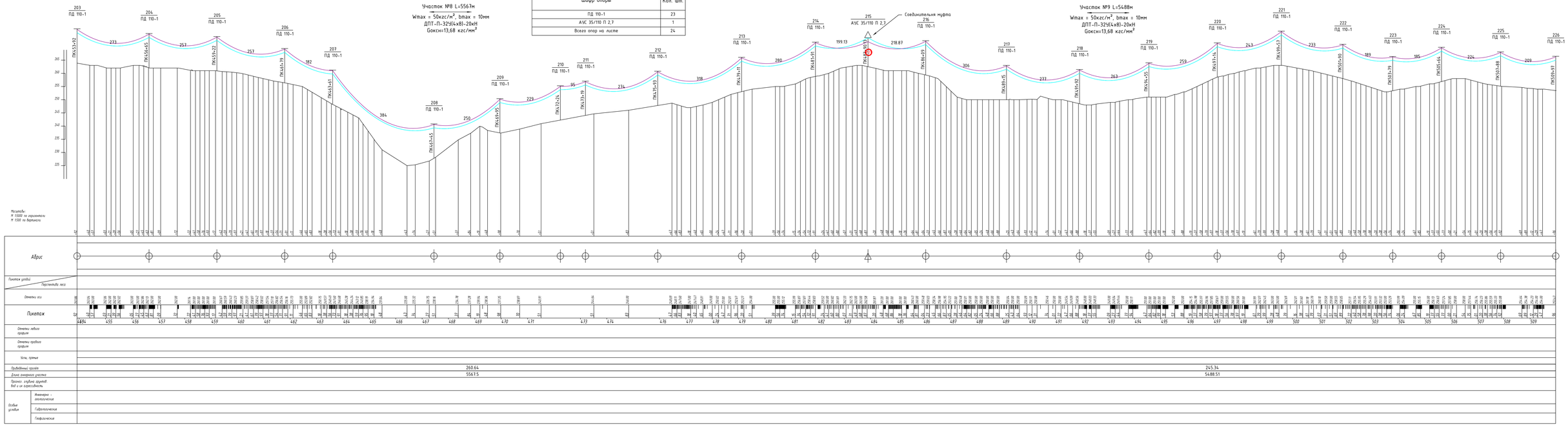
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	25
АЭС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	26

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	23
АУС 35/110 П 2,7	1
Всего опор на листе	24

Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнокинкинрина" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

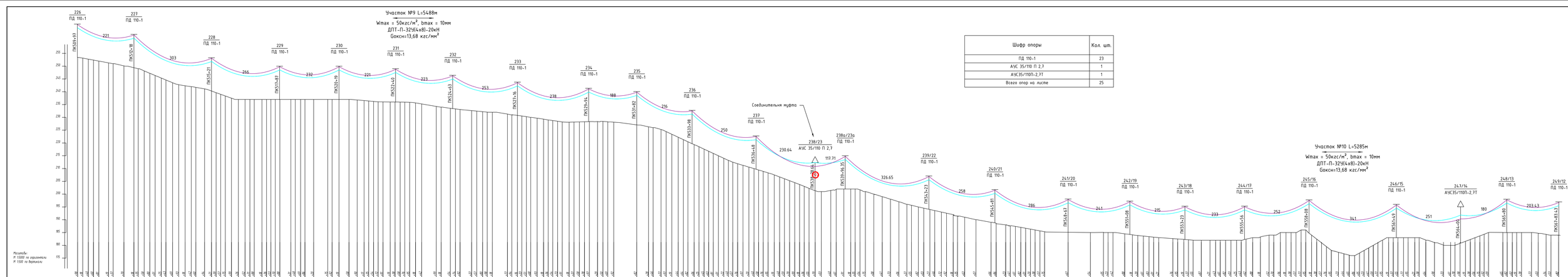
М 15000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 18

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.



Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	23
АЧС 35/110 П 2,7	1
АЧС35/110П-2,7Т	1
Всего опор на листе	25

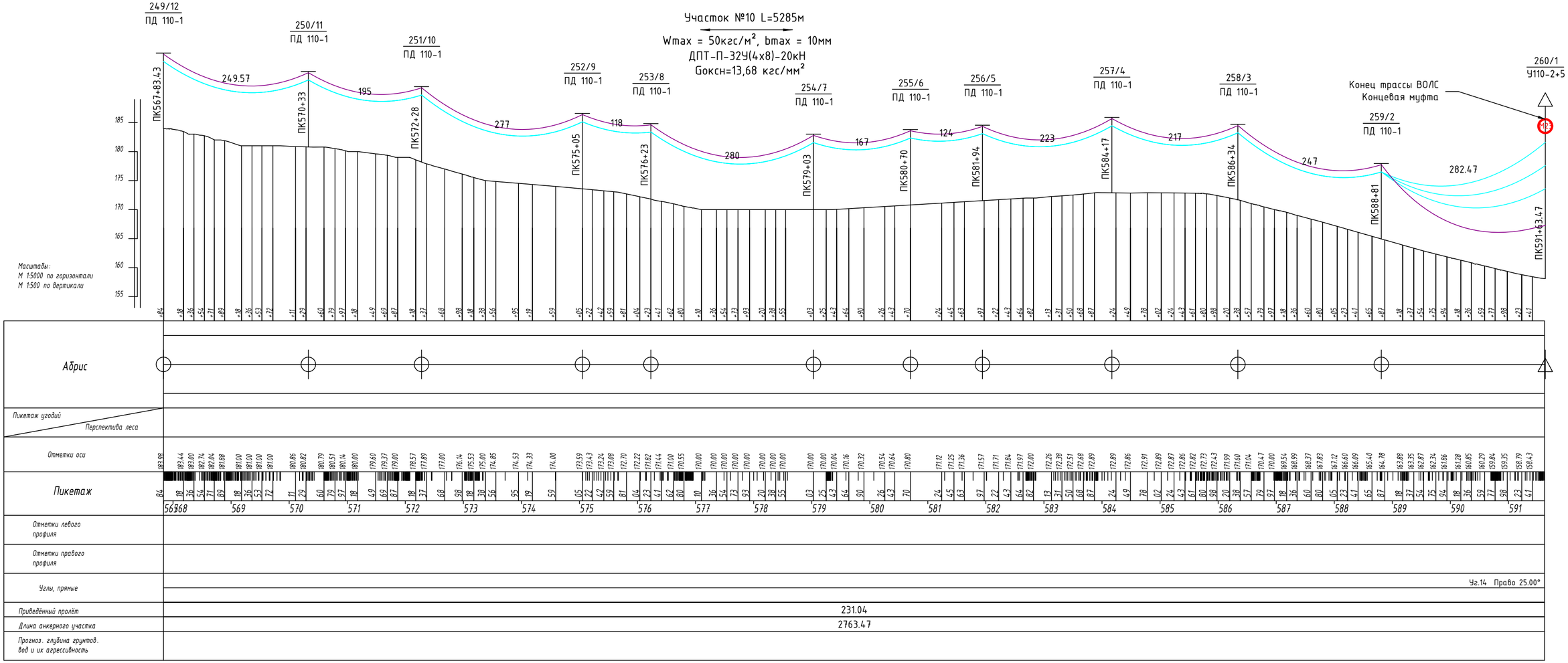
Условные обозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Ростехнокинрина" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК-2 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 19

Согласовано
Подп. и дата
Инв. № подл.



Шифр опоры	Кол. шт.
ПД 110-1	11
У110-2+5	1
Всего опор на листе	12

Условные орбозначения:
- существующий провод АС185/29;
- проектируемый ВОЛС ОКСН;
- М13 - оптическая муфта

Примечания:
1) Изыскания выполнены ООО "Югтехноинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977г.;
3) Система координат СК42 Зона 22;
4) План трассы ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 5 - 9.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 20

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ведомость длин кабелей

№опоры	Тип опоры	Длина пролета между опорами, м	Марка кабеля	Длина кабеля в пролете, м	Запас кабеля на опоре, м	Длика кабеля на барабане, м	Общая длина кабеля, м
1	У110-1	9078	ДПТ-П-32У (4х8)-20кН	9350,34	30	9380,34	70960,92
35	АУС 35/110 П 2,7	4272		4400,16	30	4434,16	
51	АУС 35/110 П 2,7	8544		8800,32	30	8834,32	
83	АУС 35/110 П 2,7	7743		7975,29	30	8009,29	
112	АУС 35/110 П 2,7	7476		7700,28	30	7734,28	
140	АУС 35/110 П 2,7	7743		7975,29	30	8009,29	
169	АУС 35/110 П 2,7	6141		6325,23	30	6359,23	
192	АУС 35/110 П 2,7	6141		6325,23	30	6359,23	
215	АУС 35/110 П 2,7	6141		6325,23	30	6359,23	
238/23	АУС 35/110 П 2,7	5285		5443,55	30	5481,55	
260/1	У110-2+5						

Ведомость строительных длин кабеля ОКСН

№ строительной длины	Длина, м	№ бара-бана
1	2	3
ДПТ-П-32У(4х8)-20кН		
Стр. длина №1	9380,34	17А
Стр. длина №2	4434,16	14Г
Стр. длина №3	8834,32	18А
Стр. длина №4	8009,29	18А
Стр. длина №5	7734,28	18А

№ строительной длины	Длина, м	№ бара-бана
1	2	3
Стр. длина №6	8009,29	18А
Стр. длина №7	6359,23	17А
Стр. длина №8	6359,23	17А
Стр. длина №9	6359,23	17А
Стр. длина №10	5481,55	17А

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Ведомость длин кабелей ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Шифр опоры	Номера опор	Кол-во опор по типам	№ чертежа крепления	Кол-во креплений		Примечание
				на опору	всего	
У110-1	1	1	2023-01/3-ЭС, л. 28	1	1	Схемы крепления ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 29
АУС35/110П-2,7Т	2,3,6,17,247/14	5	2023-01/3-ЭС, л. 28	2	10	Схемы крепления ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 29
ПД110-1	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238а/23а,239/22, 240/21, 241/20, 242/19, 243/18, 244/17, 245/16, 246/15, 248/13, 249/12, 250/11, 251/10, 252/9, 253/8, 254/7, 255/6, 256/5, 257/4, 258/3, 259½	242	2023-01/3-ЭС, л. 27	1	242	Схемы крепления ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 29
АУС 35/110 П 2,7	26,29,30,35,51,83,112,140,169,192,215,238/23	12	2023-01/3-ЭС, л. 28	2	24	Схемы крепления ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 29
У110-2+5	260/1	1	2023-01/3-ЭС, л. 28	1	1	Схемы крепления ВОЛС см. 2023-01/3-ЭС, л. 29

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Ведомость креплений ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Ведомость муфт

N муфты	N опоры	Тип муфты	Кол-во комплектов для ввода
1	2	3	4
М13	1	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 1 компл.
М14	35	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М15	51	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М16	83	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М17	112	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М18	140	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М19	169	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М20	192	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М21	215	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М22	238/23	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 2 компл.
М23	260/1	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	спец. ввод №3 - 1 компл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Ведомость муфт

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
1 – 2	-	-	-	Самонесущий кабель: L < 90 м;
	ГВЭ-0,4-0,6			
2 – 3	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
3 – 4	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
4 – 5	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
5 – 6	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
6 – 7	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
7 – 8	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
8 – 9	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
9 – 10	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
10 – 11	-	-	-	Самонесущий кабель: L < 90 м;
	ГВЭ-0,4-0,6			
11 – 12	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
12 – 13	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
13 – 14	-	-	-	Самонесущий кабель: L < 90 м;
	ГВЭ-0,4-0,6			
14 – 15	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
15 – 16	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
16 – 17	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
17 – 18	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
18 – 19	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
19 – 20	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
20 – 21	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
21 – 22	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
22 – 23	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
23 – 24	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
24 – 25	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
25 – 26	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
26 – 27	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
27 – 28	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
28 – 29	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
29 – 30	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
30 – 31	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
31 – 32	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
32 – 33	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
33 – 34	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
34 – 35	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
35 – 36	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
36 – 37	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
37 – 38	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
38 – 39	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
39 – 40	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
40 – 41	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
41 – 42	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
42 – 43	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
43 – 44	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
44 – 45	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
45 – 46	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
46 – 47	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
47 – 48	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
48 – 49	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
49 – 50	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
50 – 51	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
51 – 52	-	-	-	Самонесущий кабель: L < 90 м;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
52 – 53	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
53 – 54	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
54 – 55	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
55 – 56	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВЭ-0,4-0,6			
56 – 57	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
57 – 58	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
58 – 59	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
59 – 60	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
60 – 61	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
61 – 62	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
62 – 63	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
63 – 64	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
64 – 65	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
65 – 66	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
66 – 67	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
67 – 68	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
68 – 69	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
69 – 70	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
70 – 71	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
71 – 72	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
72 – 73	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
73 – 74	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
74 – 75	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
75 – 76	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
76 – 77	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
77 – 78	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
78 – 79	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
79 – 80	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
80 – 81	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
81 – 82	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
82 – 83	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
83 – 84	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
84 – 85	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
85 – 86	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
86 – 87	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
87 – 88	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
88 – 89	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
89 – 90	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
90 – 91	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
91 – 92	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
92 – 93	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
93 – 94	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
94 – 95	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
95 – 96	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
96 – 97	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
97 – 98	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
98 – 99	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
99 – 100	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
100 – 101	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
101 – 102	90	160	-	Самонесущий кабель: По два гасителя устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1 и S2;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
102 – 103	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
103 – 104	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
104 – 105	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
105 – 106	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
106 – 107	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
107 – 108	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
108 – 109	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
109 – 110	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
110 – 111	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
111 – 112	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
112 – 113	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
113 – 114	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
114 – 115	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
115 – 116	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
116 – 117	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
117 – 118	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
118 – 119	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
119 – 120	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
120 – 121	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
121 – 122	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
122 – 123	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	24	2

Ведомость гасителей вибрации

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
123 – 124	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
124 – 125	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
125 – 126	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
126 – 127	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
127 – 128	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
128 – 129	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
129 – 130	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
130 – 131	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
131 – 132	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
132 – 133	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
133 – 134	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
134 – 135	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
135 – 136	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
136 – 137	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
137 – 138	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
138 – 139	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
139 – 140	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
140 – 141	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
141 – 142	90	160	-	Самонесущий кабель: По два гасителя устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1 и S2;
142 – 143	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
143 – 144	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
144 – 145	90	160	-	Самонесущий кабель: По два гасителя устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1 и S2;
145 – 146	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
146 – 147	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
147 – 148	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
148 – 149	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
149 – 150	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
150 – 151	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
151 – 152	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
152 – 153	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
153 – 154	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
154 – 155	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
155 – 156	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
156 – 157	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
157 – 158	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
158 – 159	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
159 – 160	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
160 – 161	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
161 – 162	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
162 – 163	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
163 – 164	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
164 – 165	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
165 – 166	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
166 – 167	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
167 – 168	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
168 – 169	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
169 – 192	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
192 – 193	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
193 – 194	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
194 – 195	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
195 – 196	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
196 – 197	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
197 – 198	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
198 – 199	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
199 – 200	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
200 – 201	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
201 – 202	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
202 – 203	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
203 – 204	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
204 – 205	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
205 – 206	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
206 – 207	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
207 – 208	90	160	-	Самонесущий кабель: По два гасителя устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1 и S2;
208 – 209	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
209 – 210	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
	ГВУ-0,4-0,6			
210 – 211	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВУ-0,4-0,6			
211 – 212	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
212 – 213	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
213 – 214	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
214 – 215	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
215 – 238/23	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
238/23 – 238а/23а	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
238а/23а – 239/22	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;

Участки между опорами NN	Изолированный кабель			Примечание
	S1	S2	S3	
239/22 – 240/21	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
240/21 – 241/20	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
241/20 – 242/19	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
242/19 – 243/18	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
243/18 – 244/17	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
244/17 – 245/16	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
245/16 – 246/15	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
246/15 – 247/14	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
247/14 – 248/13	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
248/13 – 249/12	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
249/12 – 250/11	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
250/11 – 251/10	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
251/10 – 252/9	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
	ГВУ-0,4-0,6			
252/9 – 253/8	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
	ГВУ-0,4-0,6			
253/8 – 254/7	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
254/7 – 255/6	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
255/6 – 256/5	90	-	-	Самонесущий кабель: По одному гасителю устанавливаются с каждой стороны пролёта на расстояние S1;
256/5 – 257/4	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
257/4 – 258/3	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
258/3 – 259/2	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
259/2 – 260/1	90	160	-	Самонесущий кабель: Два гасителя устанавливаются с одной стороны пролёта на расстояние S1 и S2, с другой – один на расстоянии S1;
Количество гасителей вибрации				
Тип				
ГВУ-0,4-0,6	729 шт			

Примечание:
Расстояние до места установки гасителя, указанное в ведомости,измеряется у промежуточных опор от середины поддерживающего зажима до середины гасителя, у анкерных – от места выхода провода из зажима до середины гасителя.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ЭС	Лист 25

№	Расчетные режимы	Длина пролетов в метрах											
		100.00	150.00	200.00	250.00	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	882.43
1	T=-10 °C Сн=10.00/10.00 мм Qн=8.00 кгс/м^2	8.40 0.75	8.63 1.63	8.92 2.81	9.24 4.24	9.58 5.88	9.94 7.72	10.30 9.73	10.67 11.88	11.03 14.21	11.39 16.65	11.75 19.21	13.68 35.72
2	T=-10 °C Сн=10.00/10.00 мм Qн=8.00 кгс/м^2	8.40 0.75	8.63 1.63	8.92 2.81	9.24 4.24	9.58 5.88	9.94 7.72	10.30 9.73	10.67 11.88	11.03 14.21	11.39 16.65	11.75 19.21	13.68 35.72
3	T=-10 °C Сн=0 мм Qн=32.00 кгс/м^2	8.31 0.54	8.43 1.20	8.59 2.10	8.77 3.21	8.98 4.52	9.21 6.00	9.44 7.65	9.68 9.44	9.93 11.37	10.18 13.42	10.43 15.58	11.80 29.82
4	T=-64 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.46 0.15	8.46 0.34	8.46 0.61	8.46 0.95	8.46 1.36	8.46 1.86	8.46 2.42	8.45 3.07	8.45 3.79	8.45 4.59	8.45 5.46	8.43 11.84
5	T=-11.5 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.21 0.16	8.21 0.35	8.21 0.62	8.21 0.98	8.21 1.40	8.21 1.91	8.21 2.50	8.21 3.16	8.21 3.90	8.21 4.72	8.21 5.62	8.21 12.16
6	T=-10 °C Сн=10.00 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.35 0.64	8.51 1.40	8.73 2.43	8.98 3.69	9.25 5.16	9.53 6.82	9.83 8.64	10.13 10.61	10.43 12.73	10.73 14.98	11.03 17.34	12.67 32.67
7	T=37 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	7.97 0.16	7.98 0.36	7.98 0.64	7.98 1.00	7.98 1.45	7.98 1.97	7.98 2.57	7.99 3.25	7.99 4.01	7.99 4.85	7.99 5.77	8.01 12.46
8	T=15 °C Сн=0 мм Qн=5.00 кгс/м^2	8.09 0.19	8.09 0.42	8.10 0.75	8.11 1.17	8.12 1.68	8.13 2.29	8.14 2.98	8.16 3.77	8.18 4.64	8.20 5.60	8.22 6.65	8.34 14.18
9	T=-15 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.23 0.17	8.23 0.37	8.23 0.67	8.24 1.04	8.24 1.50	8.24 2.04	8.25 2.66	8.25 3.37	8.26 4.15	8.26 5.02	8.27 5.97	8.31 12.86
10	T=15 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.08 0.16	8.08 0.36	8.08 0.63	8.08 0.99	8.08 1.43	8.08 1.94	8.09 2.53	8.09 3.21	8.09 3.96	8.09 4.79	8.09 5.70	8.10 12.32
11	T=70 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	7.81 0.16	7.82 0.37	7.82 0.66	7.82 1.02	7.82 1.47	7.83 2.00	7.83 2.62	7.83 3.31	7.84 4.09	7.84 4.95	7.85 5.88	7.88 12.67
12	T=-44 °C Сн=0 мм Qн=0.00 кгс/м^2	8.37 0.15	8.37 0.34	8.37 0.61	8.37 0.96	8.36 1.38	8.36 1.88	8.36 2.45	8.36 3.10	8.36 3.83	8.36 4.64	8.36 5.52	8.34 11.96

Примечания:
1. В таблице в верхней строке даны напряжения в [кгс/мм^2], в нижней строке - стрелы провеса в [м].

Таблица расчетных нагрузок на трос марки ДПТ-П-32У(4х8)-20кН

D=12.9 мм, S=130.7 мм^2, E=1425.00 кгс/мм^2, AL=0.000003, P1=0.134 кгс/м, Gmax=13.68 кгс/мм^2, Gэкс=8.21 кгс/мм^2, Qmax=50.00 кгс/м^2, Qг1=12.00 кгс/м^2, C1э=10 мм, C1у=10 мм, Qг2=12.00 кгс/м^2, C2э=10 мм, C2у=10 мм, Tmax=37 °C, Tmin=-64 °C, Тэкс=-11.5 °C, Тгол=-10 °C, Твет=-10 °C, Тгр=15 °C,
U=110 кВ, Сгаб=6 м, Ннтр=11.552 м, Нвтр=11.552 м, Нттр=0 м, Gdon=40.00 кгс/мм^2

№	Наименование нагрузок	Погонные нагрузки кгс/м	Удельные нагрузки кгс/м*мм^2
1	P(1)- собственный вес провода	0.134	0.0010252
2	P(2)- вес гололеда 1	0.421	0.0032201
3	P(3)- вес гололеда 2	0.421	0.0032201
4	P(4)- вес провода и гололеда 1	0.555	0.0042453
5	P(5)- вес провода и гололеда 2	0.555	0.0042453
6	P(6)- давление максимального ветра	0.452	0.0034603
7	P(7)- вес провода при монтаже	0.134	0.0010252
8	P(8)- давление ветра при грозе	0.085	0.0006514
9	P(9)- давление ветра при гололеде 1	0.347	0.0026582
10	P(10)- давление ветра при гололеде 2	0.347	0.0026582
11	P(11)- геометрическая сумма P(1) и P(6)	0.472	0.0036090
12	P(12)- геометрическая сумма P(1) и P(7)	0.143	0.0010972
13	P(13)- геометрическая сумма P(1) и P(8)	0.159	0.0012147
14	P(14)- геометрическая сумма P(4) и P(9)	0.655	0.0050089
15	P(15)- геометрическая сумма P(5) и P(10)	0.655	0.0050089

При расчетах в программе приняты следующие коэффициенты:
1 Коэффициент надежности по ответственности для ветра
1 Региональный коэффициент по ветру
1 Коэффициент надежности по ответственности для гололеда
1 Региональный коэффициент по гололеду
1.3 Коэффициент надежности по гололеду
1.1 Коэффициент надежности по ветру при расчете проводов
1 Коэффициент надежности по весовой нагрузке при расчете проводов
0.5 Коэффициент условий работы при расчете проводов
Гололед на тросе пересчитывать, если центр тяжести провода более 25м

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

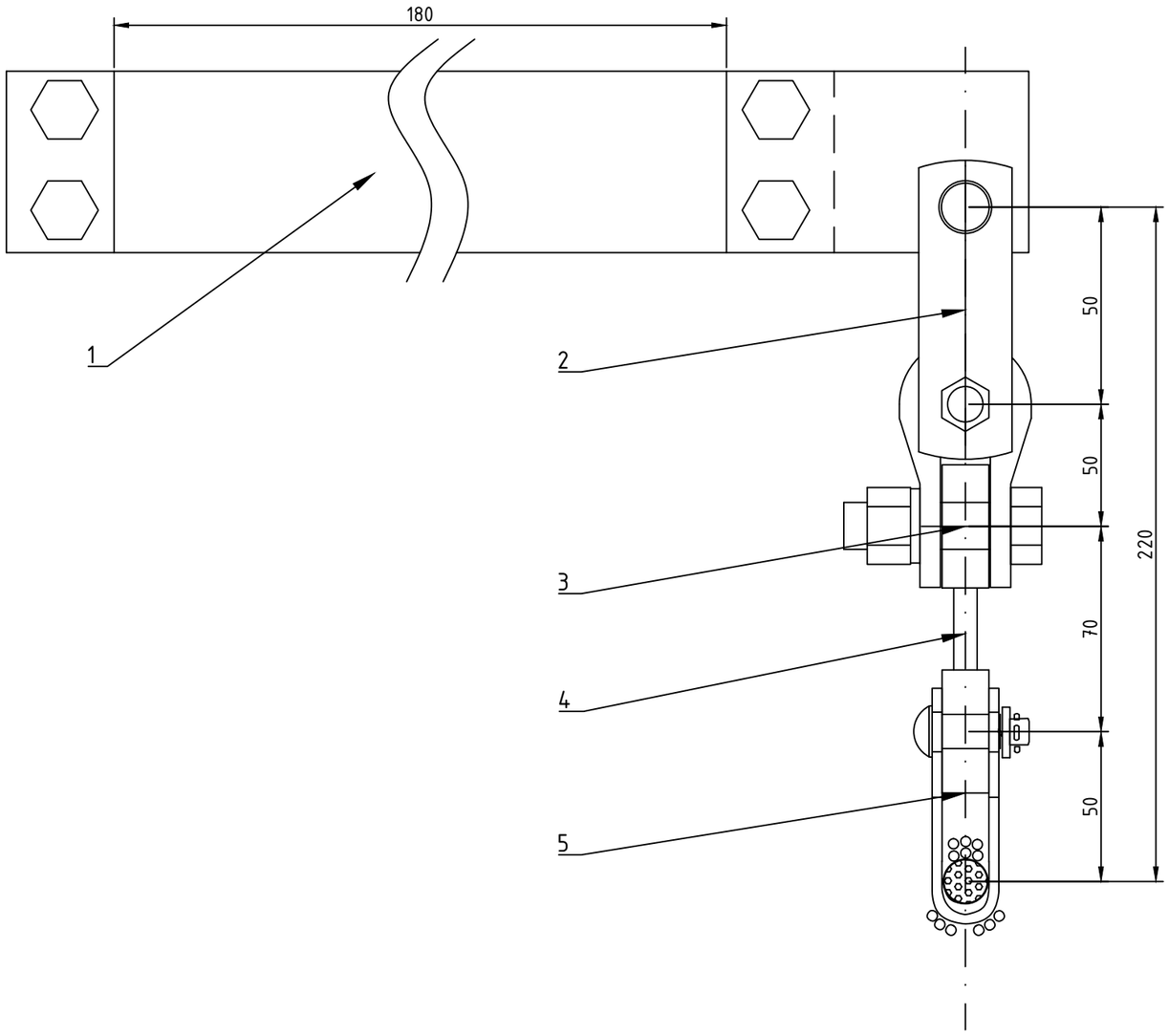
Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

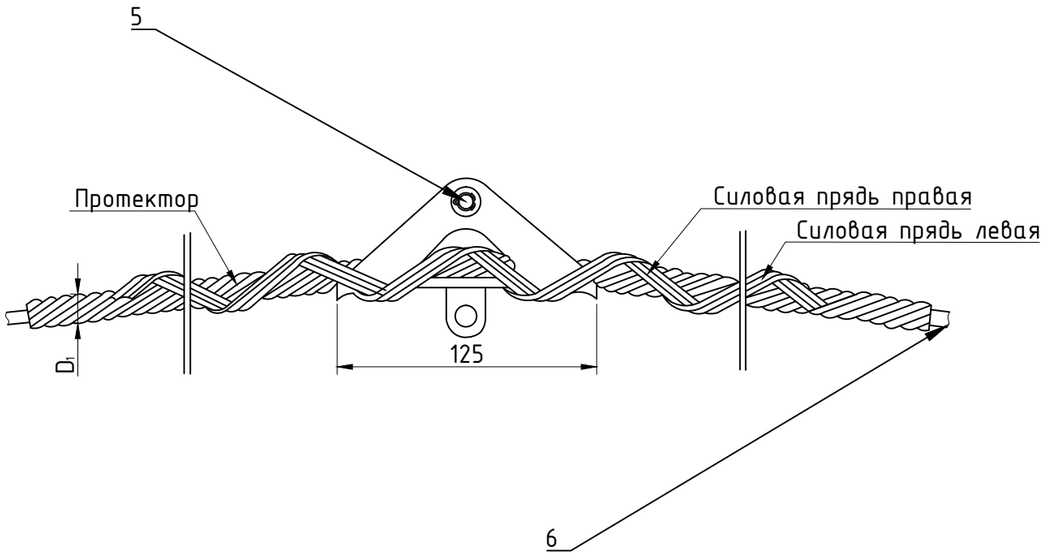
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Механический расчет ОКСН

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				Единицы	Общая
1	ХП-180	Узел крепления поддерживающий	1	3.52	3.52
2	2ПР-7-1	Звено промежуточное двойное	1	0.54	0.54
3	СК-7-1А	Скоба	1	0.38	0.38
4	ПР-7-6	Звено промежуточное	1	0,44	0,44
5	ПСО-20-12.4/ 13.5П	Зажим спиральный поддерживающий	1	1,7	1,7
6	ДПТ-П-32У(4х8)-20кН	ОКСН			
				Масса всего:	6.58

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

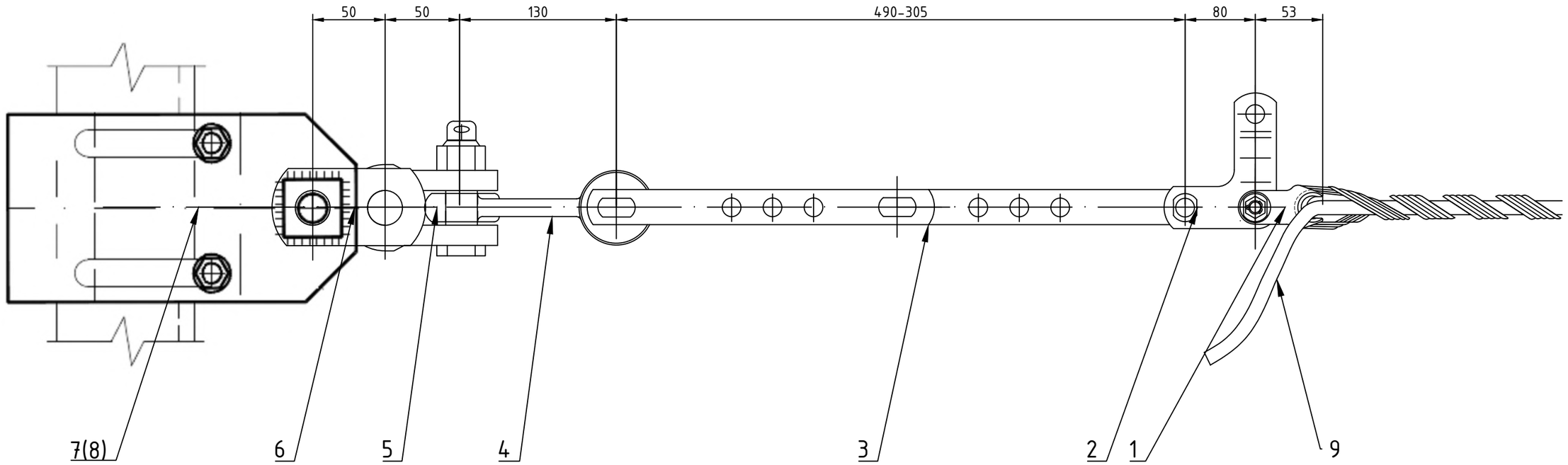
Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Узел поддерживающего крепления ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				Единицы	Общая
1	НСО-20-12,4/13,5П(К-25)	Зажим натяжной спиральный с коушем К-25	1	2,4	2.4
2	ПТМ-7-2	Звено промежуточное	1	0.80	0.80
3	ПРР-7-1	Звено промежуточное	1	2,08	2.08
4	ПРВ-7-1	Звено промежуточное	1	0,44	0.44
5	СК-7-1А	Скоба	1	0,38	0.38
6	2ПР-7-1	Звено промежуточное двойное	1	0,49	0.49
7	УКУ (для опор У110-1, АУС)	Узел крепления	1	2.60	2.60
8	УКУ-1 (для опор У110-2+5)	Узел крепления	1	2.60	2.60
9	ДПТ-П-32У(4х8)-20кН	ОКСН			
Масса арматуры всего:					9.19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

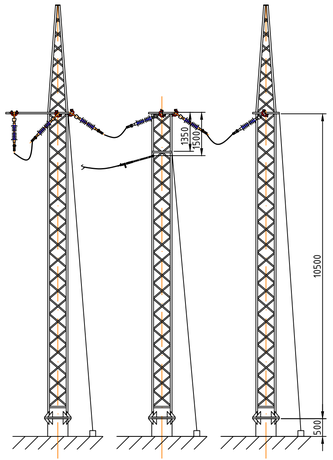
Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Узел натяжного крепления ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

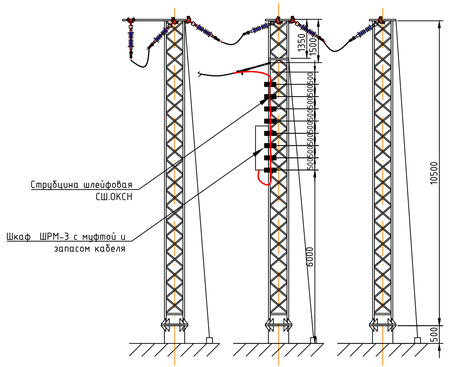
Анкерно-угловая опора АУС35/110П-2,7Т



Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
АУС35/110П-2,7Т

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел натяжного крепления ВОЛС	2023-01/3-ЭС, л. 27	шт	2	9,19/18,38	

Анкерно-угловая опора АУС35/110П-2,7



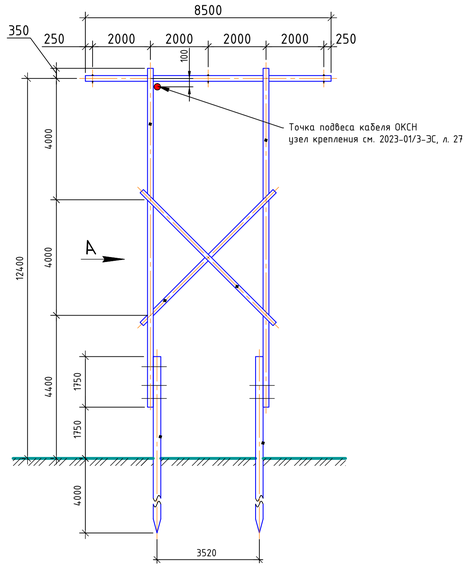
Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
АУС35/110П-2,7 без муфты

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел натяжного крепления ВОЛС	2023-01/3-ЭС, л. 28	шт	2	9,19/18,38	

Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
АУС35/110П-2,7 с муфтой

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел натяжного крепления ВОЛС	2023-01/3-ЭС, л. 28	шт	2	9,19/18,38	
2	Шкаф	ШРМ-3	шт	1	25	
3	Узел крепления шкафа	УПШ-03-2	шт	1	0,24	
4	Узел крепления шкафа	УПШ-03-1	шт	1	0,32	
5	Муфта оптическая	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	шт	1	1,4	
6	Струбцина	СШ.ОКСН	шт	7	0,43/3,01	
7	Комплект ввода №3		шт	2	0,12/0,24	

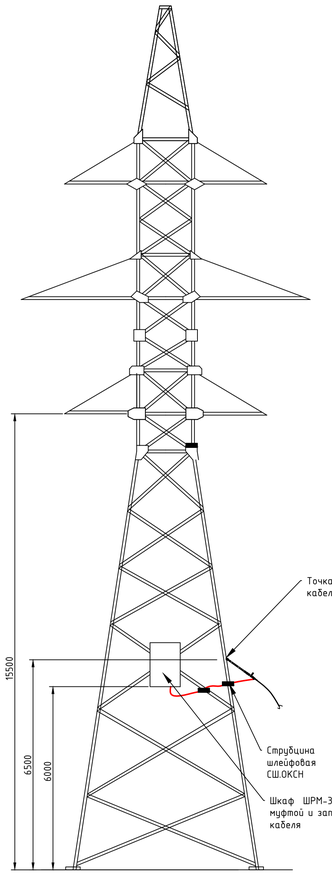
Промежуточная опора ПД110-1



Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
ПД110-1

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел поддерживающего крепления ВОЛС	2023-01/3-ЭС, л. 27	шт	1	6.58	

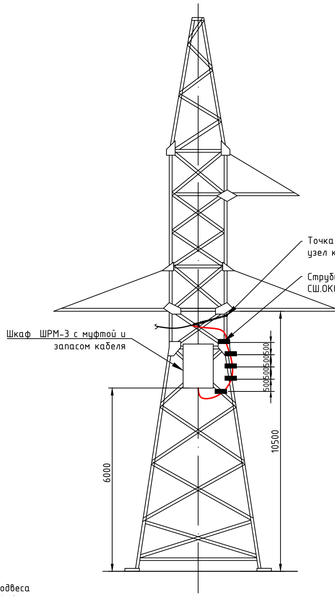
Концевая опора У110-2+5 №260/1



Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
У110-2+5

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел натяжного крепления ВОЛС	2023-01/3-ЭС, л. 27	шт	2	9,19/18,38	
2	Шкаф	ШРМ-3	шт	1	25	
3	Узел крепления шкафа	УПШ-03-2	шт	1	0,24	
4	Узел крепления шкафа	УПШ-03-1	шт	1	0,32	
5	Муфта оптическая	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	шт	1	1,4	
6	Струбцина	СШ.ОКСН	шт	2	0,43/0,86	
7	Комплект ввода №3		шт	1	0,12	

Концевая опора У110-1 №1



Спецификация изделий, оборудования и материалов на 1 опору
У110-1

№ п/п	Наименование	Марка,	Единица измерения	Количество	Масса единицы/всего, кг	Примечание
1	Узел натяжного крепления ВОЛС	2023-01/3-ТКР, л. 27	шт	2	9,19/18,38	
2	Шкаф	ШРМ-3	шт	1	25	
3	Узел крепления шкафа	УПШ-03-2	шт	1	0,24	
4	Узел крепления шкафа	УПШ-03-1	шт	1	0,32	
5	Муфта оптическая	МТОК-К6/108-1КТ3645-К	шт	1	1,4	
6	Струбцина	СШ.ОКСН	шт	5	0,43/2,15	
7	Комплект ввода №3		шт	1	0,12	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на В/Л 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Схемы крепления волоконно-оптического кабеля и муфт к опорам

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изделия и материалы:							
1	Кабель ОКСН с промежуточной оболочкой	ДПТ-П-32У(4х8)-20кН			км	70,96	134	
2	Скоба	СК-7-1А			шт.	284	0,38	
3	Скоба	СК-7-1А			шт.	284	0,38	
4	Звено промежут. двойное	2ПР-7-1			шт.	284	0,54	
5	Звено промежуточное	ПР-7-6			шт.	247	0,44	
6	Звено пром. вывернутое	ПРВ-7-1			шт.	37	0,43	
7	Звено пром. регулируемое	ПРР-7-1			шт.	37	2,08	
8	Звено пром. монтажное	ПТМ-7-2			шт.	37	0,70	
9	Гаситель вибрации	ГВУ-0,4-0,6			шт.	744	1,00	
10	Комплект №3 для ввода ОК	Комплект ввода №3			шт.	20	0,12	
11	Муфта оптическая для ОКСН	МТОК-К6/108-1КТ3645-К			шт.	11	1,40	
12	Струбцина шлейфовая	СШ.ОКСН			шт.	72	0,43	
13	Узел крепления шкафа	УПШ-03-1			шт.	11	0,32	
14	Узел крепления шкафа	УПШ-03-2			шт.	11	0,24	
15	Шкаф для оптической муфты МТОК	ШРМ-3			шт.	11	25,00	
16	Зажим натяжной спиральный	НСО-20-12.4/13.5П(К-25)			шт.	37	2,40	
17	Зажим спиральный поддерживающий	ПСО-20-12.4/13.5П			шт.	247	1,70	
18	Узел крепления универсальный	УКУ			шт.	36	2,60	
19	Узел крепления универсальный	УКУ-1			шт.	2	2,60	
20	Узел крепления поддерживающи	ХП-180			шт.	247	3,52	
	Аварийный запас							
1	Кабель ОКСН с промежуточной оболочкой	ДПТ-П-32У(4х8)-20кН			км	8,515	134	
2	Временный диэлектрический кабель	ДПД-П-32У(4х8) 7кН (0.4 кН/см)			км	2	0,424	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС.С

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Скоба	СК-7-1А			шт.	30	0,38	
4	Звено промежут. двойное	2ПР-7-1			шт.	30	0,54	
5	Звено промежуточное	ПР-7-6			шт.	28	0,44	
6	Звено пром. вывернутое	ПР-7-1			шт.	2	0,43	
7	Звено пром. регулируемое	ПРР-7-1			шт.	2	2,08	
8	Звено пром. монтажное	ПТМ-7-2			шт.	2	0,7	
9	Гаситель вибрации	ГВУ-0,4-0,6			шт.	87	1	
10	Комплект №3 для ввода ОК	Комплект ввода №3			шт.	2	0,12	
11	Муфта оптическая для ОКСН	МТОК-К6/108-1КТ3645-К			шт.	2	1,4	
12	Струбцина шлейфовая	СШ.ОКСН			шт.	14	0,43	
13	Зажим натяжной спиральный	НСО-20-12.4/13.5П(К-25)			шт.	2	2,4	
14	Зажим спиральный поддерживающий	ПСО-20-12.4/13.5П			шт.	28	1,7	
15	Узел крепления универсальный	УКУ			шт.	2	2,6	
16	Узел крепления поддерживающий	ХП-180			шт.	28	3,52	
17	Комплект №4 для ввода ОК	130106-00006			шт.	2	0,48	
18	Зажим натяжной спиральный скоушем К-25	НСО-20-12,4/13,5П(К-25)			шт.	6	2,4	
19	Звено пром. монтажное	ПТМ-7-2			шт.	6	0,8	
20	Звено пром. регулируемое	ПРР-7-1			шт.	6	2,08	
21	Звено пром. вывернутое	ПРВ-7-1			шт.	6	0,43	
22	Звено промежут. двойное	2ПР-7-1			шт.	6	0,54	
23	Узел крепления универсальный	УКУ-1			шт.	6	2,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изделия и материалы:	ДПТ-П-32У(4х8)-20кН			км	70,96	134	
1	Кабель ОКСН с промежуточной оболочкой	СК-7-1А			шт.	284	0,38	
2	Скоба	СК-7-1А			шт.	284	0,38	
3	Звено промежут. двойное	2ПР-7-1			шт.	284	0,54	
4	Звено промежуточное	ПР-7-6			шт.	247	0,44	
5	Звено пром. вывернутое	ПРВ-7-1			шт.	37	0,43	
6	Звено пром. регулируемое	ПРР-7-1			шт.	37	2,08	
7	Звено пром. монтажное	ПТМ-7-2			шт.	37	0,70	
8	Гаситель вибрации	ГВУ-0,4-0,6			шт.	744	1,00	
9	Комплект №3 для ввода ОК	Комплект ввода №3			шт.	20	0,12	
10	Муфта оптическая для ОКСН	МТОК-К6/108-1КТ3645-К			шт.	11	1,40	
11	Струбцина шлейфовая	СШ.ОКСН			шт.	72	0,43	
12	Узел крепления шкафа	УПШ-03-1			шт.	11	0,32	
13	Узел крепления шкафа	УПШ-03-2			шт.	11	0,24	
14	Шкаф для оптической муфты МТОК	ШРМ-3			шт.	11	25,00	
15	Зажим натяжной спиральный	НСО-20-12.4/13.5П(К-25)			шт.	37	2,40	
16	Зажим спиральный поддерживающий	ПСО-20-12.4/13.5П			шт.	247	1,70	
17	Узел крепления универсальный	УКУ			шт.	36	2,60	
18	Узел крепления универсальный	УКУ-1			шт.	2	2,60	
19	Узел крепления поддерживающи	ХП-180			шт.	247	3,52	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС.ВМР

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча – Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ведомость объёмов монтажных работ

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измере- ния	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 32				1 участок	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			02.24
Проверил		Рычков			02.24
Н. контр.		Боронов			02.24

2023-01/3-ЭС.ПНР

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Волоконно-оптическая линия связи. Технические решения по монтажу на ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча - Сулгачи)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ведомость объёмов пусконаладочных работ

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"