ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

ВОЛС НА УЧАСТКЕ ПП 110 КВ ВОСТОЧНЫЙ – ПС 110/35/6 КВ ТАЙГА – ПП 110 КВ УГУТСКИЙ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

Часть 1 « Волоконно-оптическая линия связи»

6/17-7.17-ТКР-01

2017

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

ВОЛС НА УЧАСТКЕ ПП 110 КВ ВОСТОЧНЫЙ – ПС 110/35/6 КВ ТАЙГА – ПП 110 КВ УГУТСКИЙ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

Часть 1 «Волоконно-оптическая линия связи»

6/17-7.17-ТКР-01

Главный инженер проекта **В.М. Главан**

2017

№ док.	
Вып.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Формат А4

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
6/17-7.17-ТКР-СОД	Содержание	2
6/17-7.17-СП	Состав проектной документации	5
6/17-7.17-ТКР-ТЧ	Текстовая часть	6-38
6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Графическая часть	
Лист 1	Ситуационный план ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский	39
Лист 2	Схема организации связи	40
Лист 3	Схема организации каналов телемеханики ПП 110 кВ Угутский - Тюменское РДУ	41
Лист 4	Схема организации каналов телемеханики ПП Восточный - Тюменское РДУ	42
Лист 5	Матрица информационных потоков	43
Лист 6	Структурная схема ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский	44
Лист 7	Линейная схема	45
Лист 8-31	Схематичный план трассы ВОЛС-ВЛ	46
Лист 32	Схема разварки волокон ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский	47
Лист 33	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (начало)	48
Лист 34	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (продолжение)	49
Лист 35	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (продолжение)	50
Лист 36	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (продолжение)	51
Лист 37	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (продолжение)	52
Лист 38	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (продолжение)	53
Лист 39	Прокладка ВОЛС на участке ПП Восточный- ПС Тайга - ПП Угутский (окончание)	54
Лист 40	ПС Тайга. Схема электропитания	55
Лист 41	ПП Восточный. Схема электропитания	56

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Субботченко			04.17
Проверил		Мальцев			04.17
Н.контроль		Ивакина			04.17
ГИП		Главан			04.17

6/17-7.17-ТКР-СОД

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО «ТюменьСвязь»

Обозначение	Наименование	Примечание
Лист 42	ПП Угутская Схема электропитания	57
Лист 43	План прокладки кабельных трасс в ОПУ ПП Восточный	58
Лист 44	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в блок-боксе связи ПП Восточный	59
Лист 45	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на территории ПП Восточный	60
Лист 46	План прокладки кабельных трасс в ОПУ ПП Угутский	61
Лист 47	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на территории ПС Тайга	62
Лист 48	План прокладки кабельных трасс в ОПУ ПС Тайга	63
Лист 49	Схема фасадов ШТ	64
Лист 50	Крепление муфты оптической опоре	65
Лист 51	Схема промежуточного крепления оптического кабеля 40кН на металлических опорах	66
Лист 52	Схема натяжного крепления оптического кабеля 40 кН на металлических опорах	67
Лист 53	Схема промежуточного крепления оптического кабеля 25кН на металлических опорах	68
Лист 54	Схема натяжного крепления оптического кабеля 25 кН на металлических опорах	69
Лист 55	Схема полуанкерного крепления оптического кабеля на металлических опорах	70
Лист 56	Опора У110-4. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	71
Лист 57	Опора П110-4В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	72
Лист 58	Опора У110-3. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	73
Лист 59	Опора УС110-8. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	74
Лист 60	Опора П110-4В+4. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	75

Обозначение	Наименование	Примечание
Лист 61	Опора У110-2+5. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	76
Лист 62	Опора П110-6В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	77
Лист 63	Опора У110-4+5. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	78
Лист 64	Опора П110-6В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	79
6/17-7.17-ТКР-СО -001	Спецификация оборудования, изделий и материалов	80-97
6/17-7.17-ТКР-СО -002	Спецификация оборудования, изделий и материалов	98-111
6/17-7.17-ТКР-РР-01	Монтажные стрелы провеса и тяжения ВОК ПП Восточный- ПП Угутский	112-125
6/17-7.17-ТКР-РР-02	Суммарные нагрузки на опору от проводов, тросов, ВОК ППВосточный- ПП Угутский	125-138
6/17-7.17-ТКР-РР-03	Нагрузка на фундамент ППВосточный- ПП Угутский	139-160
6/17-7.17-ТКР-МЖ-01	Монтажный журнал ППВосточный- ПП Угутский	160-180
6/17-7.17-СС.ОЛ	Опросный лист	171-182
ТПР-01.АС	Архитектурно-строительные решения	183-185

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	6/17-7.17-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2		Раздел 2 «Проект полосы отвода»	Не разрабатывается
3	6/17-7.17-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
4	6/17-7.17-ИЛО	Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	
5	6/17-7.17-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
6		Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»	Не разрабатывается
7		Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	Не разрабатывается
8	6/17-7.17-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9	6/17-7.17-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
10		Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	Не разрабатывается

Содержание

1 СОКРАЩЕНИЯ ... 2
2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧСЕКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕКСИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 3
3 СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ ... 4
4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ... 9
4.1 Линейная арматура ... 9
4.2 Узлы крепления ... 10
4.3 Соединительные волоконно-оптические муфты и оптические кроссы ... 11
4.4 Сведения о возможности обледенения проводов и перечень мероприятий по антиобледенению ... 11
5 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 12
6 ПОКАЗАТЕЛИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 13
7 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 14
8 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 15
9 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ,ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ ... 16
10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 17
11 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ... 18
12 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕНОСТЬ ... 19
13 ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ... 20
14 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ АВАРИЙНОГО ЗАПАСА (РЕЗЕРВА) МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ... 21
15 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ... 23
ПРИЛОЖЕНИЕ А ... 25
ПРИЛОЖЕНИЕ В ... 27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ... 28
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ... 35

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

1 СОКРАЩЕНИЯ

ВЛ	-	воздушная линия электропередачи
ВОЛС	-	волоконно-оптическая линия связи
ЛЭП	-	линия электропередач
ОВ	-	оптическое волокно
ОКСН	-	оптический кабель самонесущий
ПС	-	подстанция
СМ	-	соединительная муфта
РМ	-	разъединительная муфта

2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧСЕКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕКСИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Проектная документация выполнена на основании технического задания на выполнение проектных работ по реконструкции ВОЛС на участке ПП 110кВ Восточный на ПС 110/35/6 кВ Тайга- ПП 110кВ Угутский.

Заказчик объекта строительства – АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети.

География расположения объекта – ХМАО-Югра Нефтеюганский район и Сургутский район.

В соответствии с картами районирования территории РФ по ветровому давлению и толщине стенки гололеда:

- По ветру – III
- По гололеду – II (С = 15 мм);
- По среднегодовой продолжительности гроз – 40-60 час;
- По степени загрязненности атмосферы (СЗА) – II.

Температура окружающего воздуха:

- Среднегодовая – минус 5 °С;
- Низшая – минус 55 °С;
- Высшая – плюс 35 °С.

3 СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ

Настоящим комплектом проектной документации предусматривается организация канала передачи данных на базе волоконно-оптической линии связи по существующем опорам ВЛ по маршруту: ПП Восточный - ПС Тайга - ПП Угутский.

На проектируемой ВОЛС выделены следующие участки.

1)ПП Восточный – СМ1 на опоре №1;

2) СМ1 на опоре №1 – СМ2 на опоре №12;

3) СМ2 на опоре №12 – СМ3 на опоре №23;

4) СМ3 на опоре №23 – СМ4 на опоре №34;

5)СМ4 на опоре №34 – СМ5 на опоре №45;

6)СМ5 на опоре №45 – СМ6 на опоре №56;

7)СМ6 на опоре №56 – СМ7 на опоре №61;

8)СМ7 на опоре №61 – СМ8 на опоре №72;

9)СМ8 на опоре №72 – СМ9 на опоре №83;

10)СМ9 на опоре №83– СМ10 на опоре №94;

11)СМ10 на опоре №94 – СМ11 на опоре №101;

12)СМ11 на опоре №101– РМ12 на опоре №108;

13)РМ12 на опоре №108– СМ13 на опоре №114;

14)СМ13 на опоре №114 – СМ14 на опоре №117;

15)СМ14 на опоре №117 – СМ15 на опоре №128;

16)СМ15 на опоре №128 – СМ16 на опоре №137;

17)СМ16 на опоре №137– СМ17 на опоре №144;

18)СМ17 на опоре №144 – СМ184 на опоре №151;

19)СМ18 на опоре №151 – СМ19 на опоре №162;

20)СМ19 на опоре №162– СМ20 на опоре №170;

21)СМ20 на опоре №170– СМ21 на опоре №181;

22)СМ21 на опоре №181– РМ22 на опоре №189;

23)РМ22 на опоре №1189–ПС Тайга;

24)РМ22 на опоре №189 - СМ23 на опоре №200

25)СМ23 на опоре №181– СМ24 на опоре №207;

26)СМ24 на опоре №207– СМ25 на опоре №215;

27)СМ25 на опоре №215– СМ26 на опоре №221;

28)СМ26 на опоре №221– СМ27 на опоре №229

29)РМ28 на опоре №236– СМ29 на опоре №241;;

30)СМ29 на опоре №241– ПП Угутский;

Линейная схема ВОЛС приведена в графической части на листе 1. Длины трасс ВОЛС приведены в таблицах 3.1.

Характеристика пересечений участка ВОЛС-ВЛ приведена в таблицах 3.2 и 3.3.

Таблица 3.1 – Длины трасс ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга- ПП Угутский.

Участок	Начало	Окончание	Длина, м
№1	ПП Восточный	СМ1 на опоре №1	241
№2	СМ1 на опоре №1	СМ2 на опоре №12	3703
№3	СМ2 на опоре №12	СМ3 на опоре №23	3756
№4	СМ3 на опоре №23	СМ4 на опоре №34	3698
№5	СМ4 на опоре №34	СМ5 на опоре №45	3911
№6	СМ5 на опоре №45	СМ6 на опоре №56	3747
№7	СМ6 на опоре №56	СМ7 на опоре №61	1592
№8	СМ7 на опоре №61	СМ8 на опоре №72	3788
№9	СМ8 на опоре №72	СМ9 на опоре №83	3868
№10	СМ9 на опоре №83	СМ10 на опоре №94	3769
№11	СМ10 на опоре №94	СМ11 на опоре №101	1987
№12	СМ11 на опоре №101	СМ12 на опоре №108	2332
№13	СМ12 на опоре №108	РМ13 на опоре №114	1896
№14	РМ13 на опоре №114	РМ14 на опоре №117	633
№15	РМ14 на опоре №117	СМ15 на опоре №128	3575
№16	СМ15 на опоре №128	СМ16 на опоре №137	2299
№17	СМ16 на опоре №137	СМ17 на опоре №144	2095
№18	СМ17 на опоре №144	СМ18 на опоре №151	2222
№19	СМ18 на опоре №151	СМ19 на опоре №162	3833
№20	СМ19 на опоре №162	СМ20 на опоре №170	2200
№21	СМ20 на опоре №170	СМ21 на опоре №181	3568
№22	СМ21 на опоре №181	РМ22 на опоре №189	2414
№23	РМ22 на опоре №189	ПС Тайга	767
№24	РМ22 на опоре №189	СМ23 на опоре №200	2828
№25	СМ23 на опоре №200	СМ24 на опоре №207	2396
№26	СМ24 на опоре №207	СМ25 на опоре №215	2376
№27	СМ25 на опоре №215	СМ26 на опоре №221	1993

№28	СМ26 на опоре №221	СМ27 на опоре №229	2894
№29	СМ27 на опоре №229	СМ28 на опоре №236	2462
№30	СМ28 на опоре №236	СМ29 на опоре №241	1037
№31	СМ29 на опоре №241	ПП Угутский	206
Итого			77421

На опорах с соединительными муфтами устанавливаются постоянные знаки на высоте 3.0 м.

Изготовление информационных знаков выполнить в соответствии с ГОСТ Р12.4.026-2001.

Постоянный знак крепится к стойке опоры при помощи ленточных хомутов.

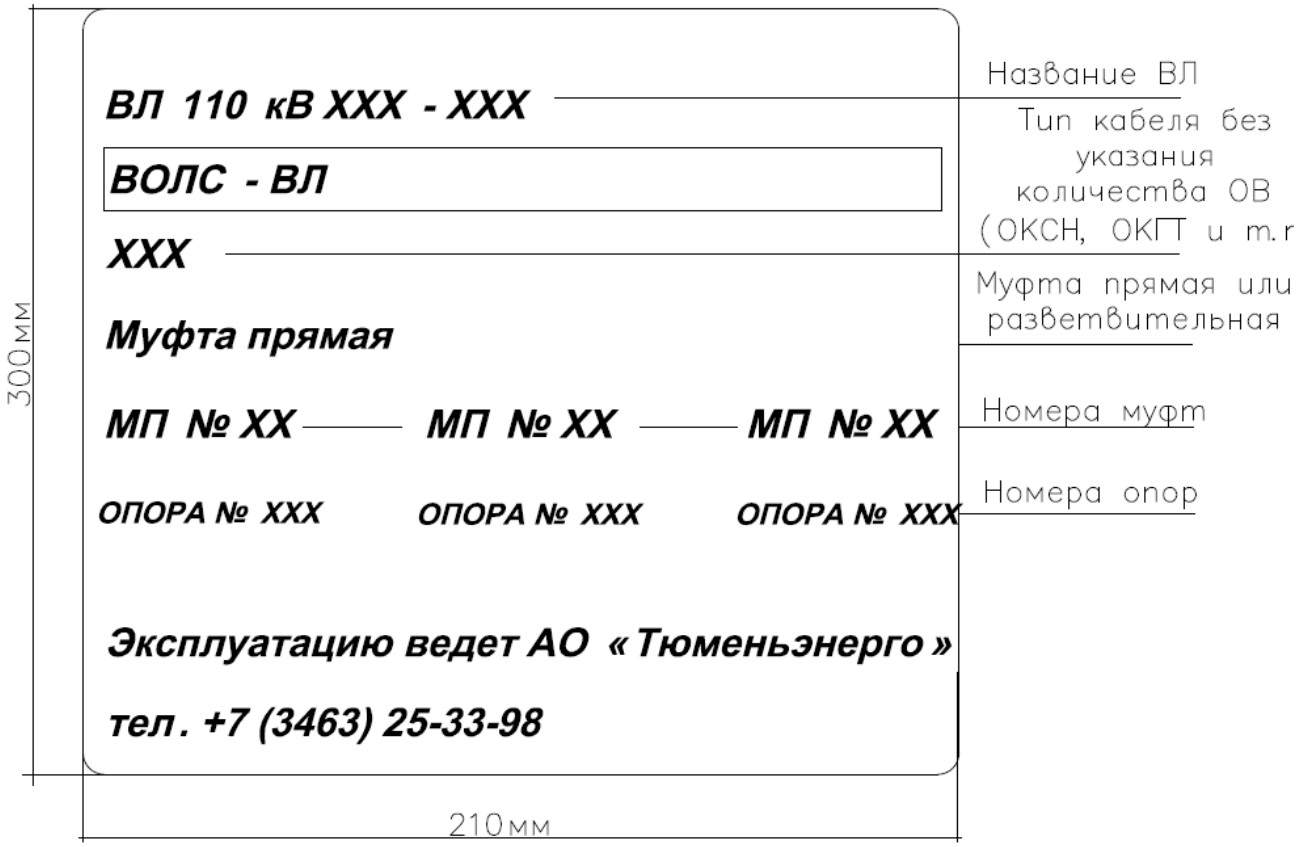


Рисунок 1. Информационный знак

Таблица 3.2 - Характеристика пересечений участка ВЛ ПП Восточный - ПС Тайга - ПП Угутский

	Вид перехода или пересечения	Габарит на переходе, м	Номера опор в пролете пересечения или перехода	Тип подвески	Тяжение провода (троса)

1	2	3	4	5	6
1	ВЛ-110 кВ (Восточный-Чистинная 1-2) 1ц	5	1а-2	А-А	8,7(18)
2	ВЛ-110 кВ (Восточный-Чистинная 1-2) 2ц	3,5	1-2	А-А	8,7(18)
3	Нефтепровод	---	5-6	П-П	8,7(18)
4	Ручей	---	29-30	П-П	8,7(18)
5	ВЛ-6кВ	7,4	86-87	П-П	8,7(18)
6	ВЛ-6кВ	7,3	86-87	П-П	8,7(18)
7	Автодорога	12,4	86-87	П-П	8,7(18)
8	Нефтепровод	---	86-87	П-П	8,7(18)
9	Газопровод 2шт	---	95-96	П-П	8,7(18)
10	Автодорога	11,7	95-96	П-П	8,7(18)
11	ВЛ-35 кВ	4	95-96	П-П	8,7(18)
12	Речка	---	98-99	П-П	8,7(18)
13	ВЛ-6кВ	6,8	104-105	П-П	8,7(18)
14	ВЛ-6кВ	6,1	105-106	П-П	8,7(18)
15	ВЛ-10кВ	3,7	105-106	П-П	8,7(18)
16	Автодорога	11,2	105-106	П-П	8,7(18)
17	Автодорога	14,1	106-107	П-П	8,7(18)
18	Нефтепровод 3шт	---	106-107	П-П	8,7(18)
19	ВЛ-6кВ	6,1	106-107	П-П	8,7(18)
20	ВЛ-10кВ	8,5	106-107	П-П	8,7(18)
21	Автодорога	13,7	106-107	П-П	8,7(18)
22	ВЛ-6кВ-1цепь	10	108-109	П-П	8,7(18)
23	ВЛ-6кВ-2цепь	10	108-109	П-П	8,7(18)
24	ВЛ-35кВ (Муровская)	5,8	113-114	А-П	8,7(18)
25	Автодорога	12,8	130-131	П-П	8,7(18)
26	ВЛ-35кВ	6,6	132-133	П-П	8,7(18)
27	р.Малый Балык	---	134-135	П-П	8,7(18)
28	ВЛ-35кВ (Муровская 2ц)	4,5	137-138	А-П	8,7(18)
29	ВЛ-35кВ (Муровская 1ц)	4,7	138-139	А-П	8,7(18)
30	Автодорога	13,2	149-150	П-П	8,7(18)
31	Нефтепровод	---	149-150	П-П	8,7(18)
32	ВЛ-6кВ (ф.357-18)	6,6	149-150	П-П	8,7(18)
33	ВЛ-6кВ (ф.357-13)	6,8	149-150	П-П	8,7(18)
34	ВЛ-6кВ (ф.357-02)	6,8	149-150	П-П	8,7(18)
35	ВЛ-6кВ (ф.357-01)	6,7	149-150	П-П	8,7(18)
36	ВЛ-35кВ (Промысловая 1ц)	5,6	170-171	А-П	8,7(18)
37	ВЛ-35кВ (Промысловая 2ц)	5,4	171-172	А-П	8,7(18)
38	Автодорога	11,2	185-186	П-П	8,7(18)
39	Нефтепровод 4шт.	---	185-186	П-П	8,7(18)
40	ВЛ-6кВ (ф.351-15)	6,5	186-187	П-П	8,7(18)
41	ВЛ-6кВ (ф.351-05)	6,7	186-187	П-П	8,7(18)
42	Нефтепровод	---	190-191	А-П	8,7(18)
43	Автодорога	10,8	191-192	П-П	8,7(18)
44	Нефтепровод 3шт.	---	191-192	П-П	8,7(18)

45	ВЛ-6кВ (ф.351-15)	5,9	191-192	П-П	8,7(18)
46	ВЛ-6кВ (ф.351-14)	6,2	191-192	П-П	8,7(18)
47	ВЛ-6кВ (ф.351-05)	6,2	191-192	П-П	8,7(18)
48	ВЛ-6кВ (ф.351-04)	6,3	191-192	П-П	8,7(18)
49	ВЛ-6кВ (ф.383-07)	6,8	191-192	П-П	8,7(18)
50	Автодорога	14,8	193-194	П-П	8,7(18)
51	ВЛ-35кВ 1ц	4,3	193-194	А-П	8,7(18)
52	ВЛ-35кВ 2ц	4,3	194-195	А-П	8,7(18)
53	протока	---	197-198	П-П	8,7(18)
54	Ручей	---	201-202	П-П	8,7(18)
55	Автодорога	12,4	201-202	П-П	8,7(18)
56	Речка	---	202-203	П-П	8,7(18)
57	Автодорога	11,6	207-208	П-П	8,7(18)
58	Ручей	---	207-208	П-П	8,7(18)
59	старица	---	208-209	П-П	8,7(18)
60	старица	---	211-212	П-П	8,7(18)
61	р.Юган	---	217-218	А-А	8,7(18)
62	старица 2шт.	---	218-219	А-А	8,7(18)
63	Автодорога	12,2	227-228	А-А	8,7(18)
64	ВЛ-6кВ	6,4	227-228	А-А	8,7(18)

Таблица 3.3 - Характеристика пересечений ответвления трассы ВЛ ПП 110 кВ Восточный – ПП 110 кВ Угутский на ПС Тайга

№№ п/п	Вид перехода или пересечения	Габарит на переходе, м	Номера опор в пролете пересечения или перехода	Тип подвески	Тяжение провода (троса)
1	2	3	4	5	6
1	Нефтепровод(3шт.)	---	189-1	А-П	8,7(18)
2	Автодорога	11,0	1-2	П-П	8,7(18)
3	ВЛ-6кВ	4,9	1-2	П-П	8,7(18)
4	ВЛ-6кВ	4,2	1-2	П-П	8,7(18)
5	ВЛ-6кВ	3,9	1-2	П-П	8,7(18)
6	ВЛ-6кВ	4,0	1-2	П-П	8,7(18)
7	Нефтепровод(3шт.)	---	1-2	П-П	8,7(18)
8	Водовод(2шт.)	---	3-4	А-А	8,7(18)
9	Нефтепровод	---	3-4	А-А	8,7(18)
10	Автодорога	8,0	3-4	А-А	8,7(18)

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В проектируемой линии связи предлагается использование действующих линий электропередач напряжением 110 кВ. Самонесущий волоконно-оптический кабель планируется подвешивать на существующие опоры между средней и нижней траверсой

ВОЛС-ВЛ проходит по пересеченной местности, включая стесненные условия. Расстояния между опорами достигает 480 м, для соблюдения пункта 2.4.89 ПУЭ изд.7 подвес кабеля осуществляется под средней траверсой. Исходя из точки подвеса кабеля, расстояния между опорами и климатических условий произведены расчеты монтажных стрел провеса и тяжений в лицензированном программном обеспечении Model Studio CS ЛЭП.

На максимальных пролетах был выбран ОКСН с максимальной допустимой растягивающей нагрузкой 40 кН. Данный ОКСН предназначен для подвеса на опорах воздушных линий электропередач. Детали конструкции, технические характеристики и параметры эксплуатации данного кабеля удовлетворяют имеющимся условиям строительства и дальнейшей эксплуатации ВОЛС. Для подвеса кабеля на участках с длинной до 455 м в пролетах выбран кабель с максимальной допустимой растягивающей нагрузкой 25 кН

Технические параметры используемого ОКСН приведены в таблице 3.1.

Таблица 4.1 – Технические параметры ОКСН

Характеристика	
Растягивающее усилие, кН	40
Диаметр кабеля, мм	16,5
Вес кабеля, кг/км	215,1
Максимальная монтажная нагрузка не более, кН	15
Модуль упругости, кН/мм^2	23,64
Модуль пред F, кН/мм^2	15,32
Модуль начальный F, кН/мм^2	24,89
Площадь поперечного сечения кабеля, мм^2	212,6
Температурный коэффициент линейного расширения, 10(-6), 1/°С	0

4.1 Линейная арматура

Для подвески самонесущих волоконно-оптических кабелей связи на опорах воздушных линий электропередачи предполагается использование спиральных линейных зажимов фирмы ЗАО «ЭССП».

Спиральная арматура, основой которой являются проволочные спирали, охватывающие оптический кабель, надежно сохраняет его за счет распределения сжимающего усилия по всей длине зажима и обладает демпфирующими вибрацию свойствами.

Для монтажа спиральной арматуры специальное оборудование не требуется.

Специальная линейная арматура изготавливается по следующим техническим условиям:

– ТУ 3449-022-27560230-10 (натяжной зажим типа НСО);

– ТУ 3449-023-27560230-10 (поддерживающий зажим типа ПСО).

Важнейшая особенность спиральной арматуры является равномерное распределение сдавливающего усилия на значительную площадь. Благодаря этому достигается высокая прочность соединения, достигающей 95-100% от прочности кабеля. Гибкость арматуры обеспечивает защиту кабеля от вибрации в точках крепления, упрощает монтаж и гарантирует высокое качество соединения.

Натяжные спиральные зажимы типа НСО для анкерного крепления оптических кабелей на опорах линий электропередачи комплектуются силовой спиралью, протектором и коушем. Силовая спираль представляет собой U-образную прядь спиралей. Длина спирали выбирается исходя из прочности заделки. Протектор выполняется в виде нескольких прядей спиралей. Все пряди силовой спирали и протектора проклеиваются компаундом, на внутреннюю поверхность которого для увеличения фрикционных свойств наносится абразив. Такое изготовление зажима полностью обеспечивает необходимую прочность заделки и не влияет на оптические свойства кабеля.

Крепление зажима к опоре осуществляется через коуш посредством стандартной, серийно выпускаемой сцепной арматуры семитонного ряда и применяемых узлов крепления.

На промежуточных опорах используются поддерживающие спиральные зажимы типа ПСО, которые состоят из амортизатора, протектора, обоймы и хомута. Амортизатор выполняется в виде двух резинометаллических полувтулок, накладываемых на кабель. Протектор представляет собой комплект отдельных спиралей, навиваемых поверх амортизатора. Для подвески зажима используется обойма с хомутом. К опоре зажим крепится при помощи коуша и стандартной сцепной арматуры семитонного ряда.

4.2 Узлы крепления

Для крепления поддерживающих и натяжных зажимов волоконно-оптического кабеля к элементам опор воздушных линий электропередачи планируется применить унифицированные узлы крепления.

Используемые узлы крепления соответствуют технические требованиям о недопустимости ослабления элементов опор путем сверления, прошивки отверстий и т.п. Кроме того, при выборе узлов на опорах учитывалось требование о недопустимости применение электросварки.

Узлы крепления по конструкции удовлетворяют вышеперечисленным требованиям и не нарушают антикоррозионного покрытия электросетевого объекта. Они просты в изготовлении и удобны при монтаже в ходе строительства ВОЛС.

Стальные крепления применимы для любой конструкции траверс и поясов опоры, выполненных из уголкового проката, швеллеров или балок.

Полная номенклатура применяемых узлов крепления и аварийный запас определено в разделе рабочей документации.

4.3 Соединительные волоконно-оптические муфты и оптические кроссы

Для обеспечения требований по надежности ВОЛС выбран сварной метод соединения волокон. Соединение строительных длин кабеля выполняется с помощью оптико-волоконных муфт, обеспечивающих надежность герметической внешней защиты сращиваемых оптических волокон от внешних воздействий. Используется универсальные муфты типа МТОК производства ЗАО «Связьстройдеталь».

На оконечных пунктах оптический кабель разваривается в оптических кроссах ШКОС, производства ЗАО «Связьстройдеталь».

В качестве волоконно-оптических разъемов предусмотрены разъемы типа FC.

4.4 Сведения о возможности обледенения проводов и перечень мероприятий по антиобледенению

Условия эксплуатации проектируемого ВОК допускают образование на оболочке кабеля налипание снегового покрова и обледенения. Разработка мероприятий по антиобледенению оптического кабеля в настоящей проектной документации не предусматривается.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Тип рельефа участков строительства ВОЛС на территории подстанций – равнинный с небольшими перепадами высот в пределах объекта. Ровный рельеф местности позволяет вести работы по прокладке проектируемых кабелей ручными и механизированным способом и особой инженерной подготовки не требует.

В местах разработки траншей при прокладке проектируемых кабелей предусматривается техническая рекультивация, для чего необходимо снятие плодородного слоя с подлежащей рекультивации полосы и перемещение его во временный отвал в границах объекта.

В соответствии с положениями ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы, при производстве земляных работ», снятие почвенно-растительного слоя по оси трассы ВОЛС-ВЛ не требуется. После завершения строительного процесса предусматривается технический этап рекультивации нарушенных земель.

Рельеф местности после завершения строительства ВОЛС остается в существующих отметках. По трассе проектируемой ВОЛС использование земель сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, земель особо охраняемых природных территорий в настоящей проектной документации не предусматривается.

6 ПОКАЗАТЕЛИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Организация канала передачи данных между ПП Восточный и ПП Угутский выполняется на мультиплексорах NR2500.

На ПП Восточный для организации связи используется существующий мультиплексор NR2500 перенесённый в проектируемый блок-бокс связи с ОПУ. Для принятия сигнала STM-4 с ПС Восточный на ПП Угутский и для передачи сигнала на Тюменское РДУ проектируются два NR2500 и два U3440. Между ПП Восточный – ПС Тайга – ПП Угутский организовывается связь уровня STM1, для этого на ПС Тайга устанавливаются мультиплексор NR600-N и V4200-9.

Канал передачи данных организован на оборудование марки «OlenCom».

Схема организации связи представлена на листе 2 графической части.

Комплектация оборудования канала передачи данных указана в спецификации 6/17-7.17-ТКР-СО.

Система обогрева на подстанциях существующая установки дополнительного оборудования не требуется. Сплит система установить на подстанции ПП Угутский, на ПС Тайга имеется существующая система вентиляции. На ПП восточный предусматривается блок-бокс связи, в состав поставки блок-бокса входит система обогрева и сплит система.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

При строительстве ВОЛС-ВЛ отвод земли во временное и постоянное пользование на период строительства ВОЛС не производится. Особые природно-климатические условия на участках строительства ВОЛС отсутствуют.

8 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Данные сведения предоставлены в разделе 6/17-7.17-ПОС.

9 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ,ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Данные сведения предоставлены в разделе 6/17-7.17-ПОС.

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

Эксплуатацию проектируемого линейного объекта на всех участках строительства ВОЛС-ВЛ планируется вести в соответствии с СО 34.20.504-94 «Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800кВ». Разработка мероприятий по безопасной эксплуатации ВЛ, дополнительно к существующим, в настоящей проектной документации не предусматривается.

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Проектирование автоматизированных систем управления на объектах строительства ВОЛС-ВЛ не планируется. Разработка мероприятий по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы объекта в настоящей проектной документации не предусматривается.

12 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕНОСТЬ

Для обеспечения аварийно-восстановительных работ на линейно-кабельных сооружениях ВОЛС, проектом предусматривается аварийно-эксплуатационный запас

В перечень аварийного запаса на один эксплуатационный участок входит ОК максимальной строительной длины, арматура подвески (натяжные, поддерживающие зажимы и др.) кабеля для монтажа одной строительной длины, несколько соединительных муфт.

13 ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Сложные инженерно-геологические условия на участках строительства ВОЛС-ВЛ отсутствуют. Разработка специальных технических решений в настоящей проектной документации не предусматривается.

14 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ АВАРИЙНОГО ЗАПАСА (РЕЗЕРВА) МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

В соответствии с п. 8.3.7.4 СТО 56947007-33.180.10.172-2014 в перечень аварийного запаса должны входить:

- максимальная строительная длина для каждого типа ОК;
- арматура подвески (натяжные, поддерживающие зажимы и др.) для монтажа одной максимальной строительной длины для каждого типа ОК;
- временная оптическая кабельная вставка (ОКСН) максимальной строительной длины;
- натяжные зажимы для монтажа временной оптической кабельной вставки;
- количество соединительных муфт для аварийного запаса может быть указано в задании на проектирование и должно составлять не менее двух на весь аварийный запас;
- комплекты для ввода ОК в муфту, соответствующие всем типам кабеля задействованного при строительстве ВОЛС, не менее 4-х каждого типа;
- дополнительные кассеты, применяемые в данном типе муфт, в количестве не менее чем максимальное количество в муфте на ВОЛС;
- КЗДС (комплект для защиты сварных стыков), применяемые в данном типе муфт, в количестве, не менее чем максимальное количество в муфте на ВОЛС.

Состав аварийного запаса материалов и оборудования представлен в Таблице 14.1

Таблица 14.1 Состав аварийного запаса материалов и оборудования

№	Наименование	Назначение	Количество
1.	Кабель оптический, самонесущий ДПТ-П-48У 6х8 40кН	Максимальная строительная длина	4,00 км
2.	Кабель оптический, самонесущий ДПТ-П-48У 6х8 25кН	Максимальная строительная длина	7,80 км
3.	Узел крепления натяжной УКУ	Арматура подвески для монтажа одной максимальной строительной длины	4 шт.
4.	Зажим натяжной НСО-16,1/17,4П-01(75)		4 шт.
5.	Зажим натяжной НСО-13,6/14,7П-01(35)		4 шт.
6.	Коромысло К-12-2		2 шт.
7.	Узел УП(3)-1700		2 шт.
8.	Скоба СКД-10-1		26 шт.
9.	Скоба СК-12-1а		26 шт.
10.	Скоба СК-7-1а		26 шт.
11.	СерьгаСР-12-16		22 шт.
12.	Ушко однолапчатое У1-12-16		22 шт.
13.	Звено промежуточное регулируемое ПРР-12-1а		6 шт.
14.	Звено промежуточное монтажное ПТМ-12-2		6 шт.
15.	Звено промежуточное ПР-12-6		6 шт.

16.	Звено промежуточное ПР-7-6		18 шт.
17.	Узел крепления УТП-1		4 шт.
18.	Струбцина шлейфовая ЗКШ 2-14/18-2		12 шт.
19.	Узел крепления УКПУ-01		18 шт.
20.	Зажим поддерживающий ПСО-16,1/17,4П -31		10 шт.
21.	Зажим поддерживающий ПСО-13,6/14,7П-31		18 шт.
22.	Гаситель вибрации ГВ-4533-02М		40 шт.
23.	Гаситель вибрации ГВ-4433-02М		27 шт.
24.	Гаситель вибрации ГВ-4544-02М		13 шт.
25.	Гаситель вибрации ГВ-5644-02М		33 шт.
26.	Гаситель вибрации ГВ-5634-02М		33 шт.
27.	Протектор ПЗС-16,1/17,4-11(500)		33 шт.
28.	Протектор ПЗС-13,6/14,7-11(400)3)		27 шт.
29.	Кабель оптический, самонесущий ДПТ-П-48У 6х8 40кН	Временная оптическая кабельная вставка (ОКСН) максимальной строительной длины	4,00 км
30.	Зажим натяжной НСО-13,6/14,7П-01(35)	Натяжные зажимы для монтажа временной оптической кабельной вставки	4 шт.
31.	Кабель оптический, самонесущий ДПТ-П-48У 6х8 25кН	Временная оптическая кабельная вставка (ОКСН) максимальной строительной длины	7,80 км
32.	Зажим натяжной НСО-16,1/17,4П-01(75)	Натяжные зажимы для монтажа временной оптической кабельной вставки	4 шт.
33.	Муфта соединительная		4 шт.
34.	Шкаф ШРМ-3 600х900х300 ССД		4 шт.
35.	Комплект крепежа кронштейна к анкерным опорам		8 шт.
36.	Комплект для ввода ОК в муфты МТОК Г3, Г4,Л6,Л7		4 шт.
37.	Комплект кассеты КТ-3645 (полный комплект)		4 шт.

15 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Постановление от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 10.12.2014 г.

2 ПУЭ, Правила устройства электроустановок, издания 6, 7.

3 ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

4 РД 153-34.0-48.518-98. Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше.

5 ГОСТ Р МЭК 60950-2002 Безопасность оборудования информационных технологий

6 РП.1.311-1-97 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство сооружений электросвязи.

7 Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи /Минсвязи России - АООТ «ССКТБ-ТОМАСС» - М. 1996.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рован-ных				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

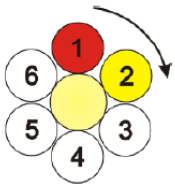
Кабели ДПТ-П-48У (6х8) 40кН характеристика

Назначение:
Оптический кабель ДПТ предназначен для подвеса на опорах воздушных линий связи, контактной сети и автоблокировки железных дорог, линий электропередач, столбах освещения, энергообъектах, между зданиями и сооружениями; для прокладки в грунт, в кабельной канализации, в трубах (включая метод пневмопрокладки), в блоках, в лотках, в тоннелях, в коллекторах, по мостам и эстакадам, внутри зданий и сооружений.

Конструкция:

Кабель содержит сердечник модульной конструкции с центральным силовым элементом из диэлектрического стержня, вокруг которого скручены оптические модули со свободно уложенными волокнами. Свободное пространство в оптических модулях и в сердечнике кабеля заполнено гидрофобным гелем. На сердечник накладывается промежуточная оболочка из полиэтилена средней плотности. На промежуточную оболочку спирально накладываются арамидные нити. Поверх нитей накладывается оболочка из полиэтилена средней плотности.

Цветовая идентификация модулей:
Для идентификации модулей используется счетная пара: красный – основной, желтый – направляющий, натуральные – согласно счету от желтого.
По согласованию с заказчиком цвета модулей могут быть изменены.
Кордели изготавливаются из полиэтилена высокой плотности черного цвета.



Цветовая идентификация оптических волокон:

№	Волокна 1-4	№	Волокна 5-8
1	Синий	5	Серый
2	Оранжевый	6	Белый
3	Зеленый	7	Красный
4	Коричневый	8	Черный

По согласованию с заказчиком цвета волокон могут быть изменены.

Растягивающее усилие, кН	40
Диаметр кабеля, мм	16,5
Вес кабеля, кг/км	215,1
Максимальная монтажная нагрузка не более, кН	15
Модуль упругости, кН/мм^2	23,64
Модуль пред F, кН/мм^2	15,32
Модуль начальный F, кН/мм^2	24,89
Площадь поперечного сечения кабеля, мм^2	212,6
Температурный коэффициент линейного расширения, 10(-6), 1/°С	0

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АИ32.Н07086

Срок действия с 14.07.2014 **по** 13.07.2017

№ 1650844

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.10АИ32 Общество с ограниченной ответственностью "Дальневосточный сертификационный центр" (ОГРН 1102539005634). 690105,Российская Федерация, г. Владивосток, ул. Боровинская, д. 46/50. Телефон (423) 2345019, 2345019, факс (423) 2245019, 2345019, адрес электронной почты dvcsi32@mail.ru.

ПРОДУКЦИЯ Трубы электромонтажные, для прокладки электрических кабелей, гибкие гофрированные , безгалогенные из композиции ПНД (полиэтилена низкого давления) диаметром от 16 мм до 63 мм, исполнения НГ.
Серийный выпуск по ТУ 3464-001-18669258-99.

код ОК 005 (ОКП): 34 6474

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 3464-001-18669258-99

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Рувинил» ИНН 7728178377.
Адрес: 125130, г. Москва, Старопетровский проезд, д. 7а, стр. 25.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «Рувинил» ИНН 7728178377.
Адрес: 125130, г. Москва, Старопетровский проезд, д. 7а, стр. 25.
Телефон (495)921-33-53, факс (495)921-33-53.

НА ОСНОВАНИИ Протокол исследований № 43864/14 от 12.05.2014 г., Испытательная лаборатория ООО «ПродМашТест», рег. № РОСС RU.0001.21АВ79 от 28.10.2011, адрес: 127015, Москва, Бумажный пр., 14, стр. 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации: 3.

М.П.

Руководитель органа _____ подпись Кафташкин Л.В. инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись Баранов А.Н. инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР--ТЧ	Лист 26

ПРИЛОЖЕНИЕ В

"22" Июня 2017 г.
№ 426
На №_____ от _____ г.

ТюменьСвязь

ООО «ТюменьСвязь»
ОГРН 1117232006066
ИНН/КПП 7203260952/720301001
625037 г. Тюмень, ул. Таврическая 13а
Тел.: + 7 (3452) 50-08-73
priem@tyumensvyaz.ru

Запрос на подбор материалов для подвеса ОКСН

Генеральному директору
АО "Электросетьстройпроект"
А.В. Тищенко

Уважаемый Андрей Викторович!

В рамках выполнения проектных работ по объекту «Строительство ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский» для нужд филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети предусматривается прокладка ОКСН (ДПТ-П-48У (6х8)-40кН) по ВЛ 110 кВ.

Прошу подобрать арматуру, натяжные и поддерживающие зажимы, гасители вибрации.

Схемы крепления и спецификация ОКСН, а также опросный лист для выдачи рекомендаций по выбору арматуры, распорок, гасителей вибрации и пляски, схем виброзащиты проводов, грозозащитных тросов, ОКСН и ОКГТ направлены на электронный адрес motorina@essp.ru.

Директор А. Л. Иванов

Исп. П. В. Юртов
Тел: 8(3452)500873 доб. 106
Email: yurtov@tyumensvyaz.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

JSC «Electrosetstroyproject»
1, building 36, Vysokovoltny proezd,
Moscow,127566, Russia
phone: + 7 (495) 727-43-43
fax: +7 (495) 234-71-08
e-mail: info@essp.ru
web: www.essp.ru

АО «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва,
Высоковольтный проезд, 1, стр. 36
телефон: +7 (495) 727-43-43
факс: +7 (495) 234-71-08
e-mail: info@essp.ru
web: www.essp.ru

Исх. №	ОПЛС 13/22	от	26/06/2017 г	
				Директору ООО «ТюменьСвязь» Иванову А.Л.
Запрос на подбор материалов для подвеса ОКСН				

Уважаемый Александр Леонидович!

В ответ на Ваше письмо от 22 июня 2017 г Исх. №426 о просьбе подобрать арматуру, натяжные и поддерживающие зажимы, гасители вибрации на кабель ОКСН типа ДПТ-П-48У (6х8)-40 кН по ВЛ 110 кВ направляем свои рекомендации (см. Приложение).

Приложение:

1. *Рекомендации по выбору спиральной арматуры и схемы виброзащиты для самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм) – 1 экз. на 4х листах.*
2. *Схема крепления на анкерно-угловых опорах – 1 экз. на 1м листе.*
3. *Схема крепления на портале – 1 экз. на 1м листе.*
4. *Схема крепления на промежуточных опорах – 1 экз. на 1м листе.*
5. *Поддерживающее крепление ДПТ – 1 экз. на 1м листе.*
6. *Натяжное крепление – 1 экз. на 1м листе.*

Главный инженер проекта ***Т.М.Дьякова***

Исполнитель:
Моторина Екатерина Сергеевна
Ведущий инженер-проектировщик
Отдела Проектирования линейных Сооружений
ЗАО "Электросетьстройпроект"
Тел. моб.: +7-906-763-08-78
Тел. раб.: (495) 234-71-23 доб. 248

ЭЛЕКТРОСЕТИ

ГК АО «Электросетьстройпроект»
ЗАО «НТЦ «Электросети»
Высоковольтный пр., д.1, стр. 36, Москва, 127566
тел. (495) 234-71-19, факс (495) 223-47-94
E-mail: ntc@essp.ru
http://www.essp.ru/

АО «Электросетьстройпроект»

Начальнику отдела ПЛС
Таратенко Д.В.

для Моториной Е.С.
+7 (495) 234-71-23, доб. 248
motorina@essp.ru

Исх. № 05-23/06-НТЦ от 23 июня 2017 г.
На запрос № 22/06/2017-ПЛС 22 июня 2017 г.

Выполнение проектных работ по объекту «Строительство ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский» для нужд филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети (часть 2)

Направляем наши предложения по выбору спиральной арматуры и гасителей вибрации производства АО «Электросетьстройпроект», а также схемы виброзащиты для самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм) (см. приложение А).

Приложение А: "Рекомендации по выбору спиральной арматуры и схемы виброзащиты для самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм)".

Для решения задачи расчета оптимальной схемы виброзащиты проводов (тросов, кабелей) ВЛ вблизи натяжных и поддерживающих креплений сотрудниками группы компаний «ЭССП» были созданы численные модели и программный комплекс, с помощью которого индивидуально для каждой ВЛ осуществляются выбор типов и мест установки гасителей вибрации при наличии на проводах (тросах, кабелях) спиральной арматуры. Методика расчета схем расстановки учитывает весь диапазон рабочих условий и технических характеристик рекомендуемого оборудования, тем самым гарантируя безотказную работу линии. В случае замены арматуры или гасителей вибрации меняется вся расчетная схема пролета, что может стать причиной непрогнозируемого уменьшения ресурса провода (троса, кабеля) и арматуры подвески.

Генеральный директор ЗАО «НТЦ «Электросети» С.М. Максимов

Колосов В.Г.,
Платонова И.А.
(495) 727-43-49

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рекомендации по выбору спиральной арматуры и схемы виброзащиты для самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм)

1. Арматура производства АО «ЭССП»

Для подвески самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм) рекомендуем применение спиральной арматуры типов НСО, ПСО, ПЗС производства АО «Электросетьстройпроект». Для защиты от вибрации рекомендуются гасители типа ГВ производства АО «Электросетьстройпроект».

1.1. Арматура спирального типа

В таблице 1 приведены типы, марки, основные параметры и описания спиральной арматуры.

Таблица 1

Тип	Марка	Длина, м	Масса, кг
Натяжной зажим	НСО-16,1/17,4П-01(75)[1]	2,1	4,8
Поддерживающий зажим	ПСО-16,1/17,4П-31[2]	1,7	3,7
	ПСО-16,1/17,4П-41[3]	1,8	5,5
Протектор	ПЗС-16,1/17,4-11(500)[4]	0,5	0,5

[1] Натяжной зажим (ТУ 3449-022-27560230-10): силовая прядь и протектор изготавливаются из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; коуш К-120 – стальное литьё с защитным покрытием из цинка.

[2] Поддерживающий зажим (ТУ 3449-023-27560230-10): протектор и силовая часть изготавливаются из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; штампованная лодочка Л-26 – из стали с защитным покрытием из цинка. Применяется в промежуточных пролетах до 450 м.

[3] Поддерживающий зажим (ТУ 3449-023-27560230-10): силовая часть, основной и дополнительный протекторы изготавливаются из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; штампованная лодочка Л-30 – из стали с защитным покрытием из цинка. Применяется в промежуточных пролетах более 450 м.

[4] Протектор защитный спиральный (ТУ 3449-007-27560230-06) изготавливается из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка и применяется для защиты кабеля в местах установки дополнительного гасителя вибрации у поддерживающего или натяжного зажима.

1.2. Гасители вибрации

Параметры рекомендуемых гасителей вибрации (ТУ 3449-081-27560230-06) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Марка гасителя	Длина гасителя, мм	Масса гасителя, кг
ГВ-4544-02М	450	4,2
ГВ-5644-02М	500	5,9
ГВ-5634-02М	500	5,8

Схемы виброзащиты приведены в п.2.

2. Рекомендации по защите от вибрации самонесущего оптического кабеля ДПТ-П-48У(6х8)-40кН (Ø 16,5 мм)

Ниже представлены схемы виброзащиты для пролетов до 480 м. В п.2.1 приведены параметры схем виброзащиты. В п.2.2 показаны применяемые зажимы без дополнительной виброзащиты. В п.2.3 изображены схемы установки гасителей вибрации у натяжного и поддерживающего зажимов.

2.1. Схемы виброзащиты

Схемы виброзащиты для среднего эксплуатационного тяжения от 4,3 до 14,0 кН приведены в таблице 3.

Таблица 3

Схема пролета		Длина пролета, м	Марки гасителей ("-" - без гасителя)		Места установки гасителей L_1, L_2, м (см. рис.1-4)	
Опора А	Опора Б		Опора А (№ схемы п.2.2 - 2.3)	Опора Б (№ схемы п.2.2 - 2.3)	Опора А	Опора Б
ПСО-16,1/17,4П-31	ПСО-16,1/17,4П-31	< 100	- (П0)	- (П0)	-	-
		100-320	ГВ-4544-02М (П1)	ГВ-4544-02М (П1)	0,05	0,1
		320-450	ГВ-5644-02М (П2) ГВ-5634-02М*) (П2)	ГВ-5644-02М (П2) ГВ-5634-02М*) (П2)	0,1 0,85	0,1 0,8
ПСО-16,1/17,4П-41	ПСО-16,1/17,4П-41	450-480	ГВ-5644-02М (П'2) ГВ-5634-02М*) (П'2)	ГВ-5644-02М (П'2) ГВ-5634-02М*) (П'2)	0,05 0,85	0,05 0,8
НСО-16,1/17,4П-01(75)	ПСО-16,1/17,4П-31	< 100	- (Н0)	- (П0)	-	-
		100-320	ГВ-4544-02М (Н1)	ГВ-4544-02М (П1)	0,05	0,1
		320-450	ГВ-5644-02М (Н2) ГВ-5634-02М*) (Н2)	ГВ-5644-02М (П2) ГВ-5634-02М*) (П2)	0,05 0,95	0,1 0,8
НСО-16,1/17,4П-01(75)	ПСО-16,1/17,4П-41	450-480	ГВ-5644-02М (Н2) ГВ-5634-02М*) (Н2)	ГВ-5644-02М (П'2) ГВ-5634-02М*) (П'2)	0,05 0,95	0,05 0,8
НСО-16,1/17,4П-01(75)	НСО-16,1/17,4П-01(75)	< 100	- (Н0)	- (Н0)	-	-
		100-320	ГВ-4544-02М (Н1)	ГВ-4544-02М (Н1)	0,05	0,3
		320-480	ГВ-5644-02М (Н2) ГВ-5634-02М*) (Н2)	ГВ-5644-02М (Н2) ГВ-5634-02М*) (Н2)	0,05 0,95	0,3 0,75

*) Гаситель вибрации устанавливается на дополнительный протектор ПЗС-16,1/17,4-11(500).

2.2. Дополнительной защиты от вибрации не требуется

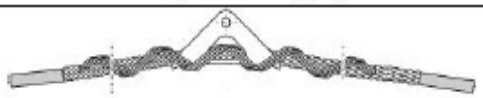
	(П0)
	(Н0)

Рисунок 1. Поддерживающий и натяжной зажимы без гасителей вибрации

2.3. Схемы установки гасителей вибрации

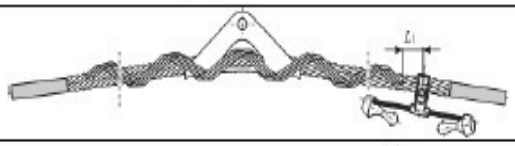
	(П1)
	(Н1)

Рисунок 2. Схемы установки одного гасителя вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов

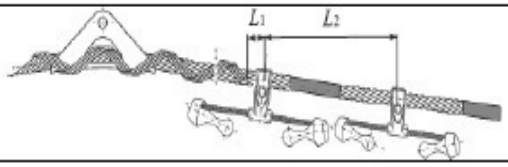
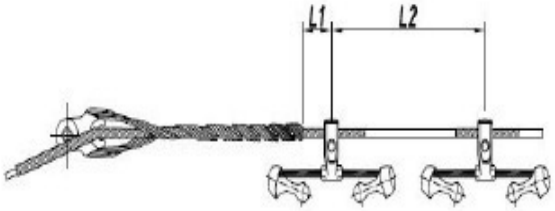
	(П2)
	(Н2)

Рисунок 3. Схемы установки двух гасителей вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов в пролетах до 450 м

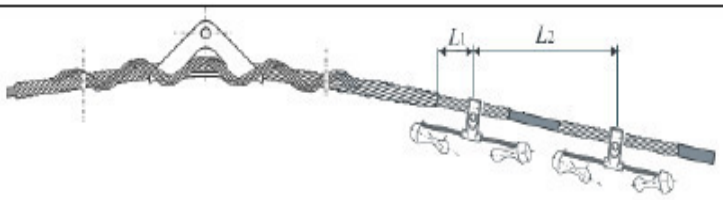
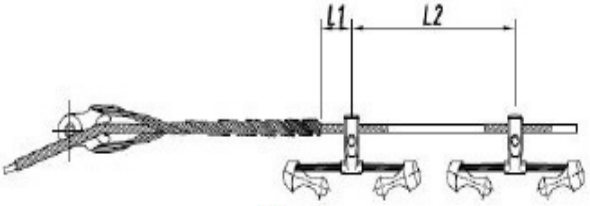
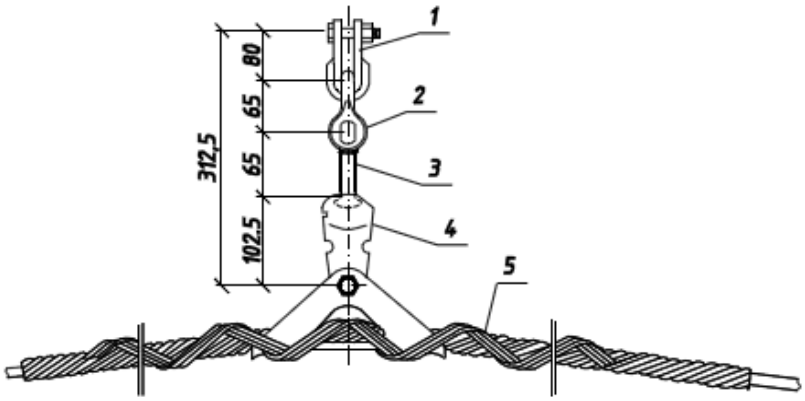
	(П'2)
	(Н2)

Рисунок 4. Схемы установки двух гасителей вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов в пролетах более 450 м

Поддерживающее крепление ДПТ на промежуточных опорах

ДПТ-П-48У (3х8) - 40 кН d=16,5 мм



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Масса, кг	
				Единицы	Общая
1	Скоба	СКД-10-1	1	0.67	0.67
2	Скоба	СК-12-1А	1	0,91	0.91
3	Серьга	СР-12-16	1	0,41	0.41
4	Ушко однолапчатое	У1-12-16	1	1,05	1.05
5	Поддерживающий зажим с лодочкой Л-26	ПСО-16,1/17,4П-31*	1	3.7	3.70
				Масса всего:	6.74

* - ПСО-16,1/17,4П-31 используется в пролетах до 450 м. В пролётах свыше 450 м применяется поддерживающий зажим марки ПСО-16,1/17,4П-41

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док	Подпись.	Дата.
Исполнил.		Моторина Е.С.			
Нач. отдела		Таратенко Д.В.			
Н. контр.		Доронова Ю.Р.			
ГИП		Дьякова Т.М			

ООО ТюменьСвязь

Строительство ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110 кВ Тайга-ПП 110 кВ Угутский" для нужд филиала АО "Тюменьэнерго" Нефтеюганские электрические связи

Волоконно-оптическая линия связи

Стадия	Лист	Листов
П	-	-

Поддерживающее крепление ДПТ диаметром 16,5 мм

ЭСП ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

Формат А4

Взам. инв. №

Подп. и дата

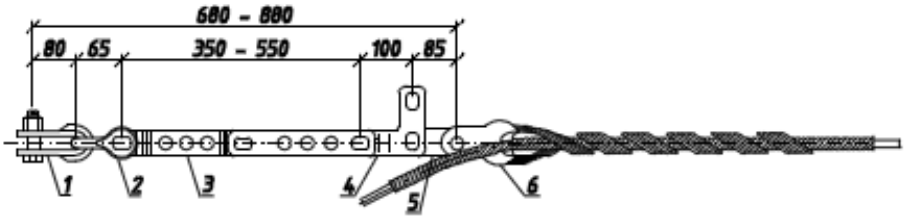
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

6/17-7.17-ТКР--ТЧ

Натяжное крепление ДПТ на порталах и анкерно-угловых опорах

ДПТ-П-48У (3х8) - 40 кН d=16,5 мм



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Масса, кг	
				Единицы	Общая
1.	Скоба	СКД-10-1	1	0.67	0.67
2.	Скоба	СК-12-1А	1	0.91	0.91
3.	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-12-1	1	3.69	3.69
4.	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-12-2	1	2.10	2.10
5.	Звено промежуточное прямое	ПР-12-6	1	0.94	0.94
6.	Зажим натяжной с коушем К-120	НСО-16,1/17,4П-01(75)	1	4,8	4.80
				Масса всего:	13.11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Исполнил.		Макарина Е.С.			
Нач. отдела		Тарасенко Д.В.			
Н. контр.		Доденова Ю.Р.			
ГИП		Дьякова Т.Н			

Волоконно-оптическая линия связи

Стадия	Лист	Листов
П	-	-

Натяжное крепление ДПТ диаметром 16,5 мм

ЭССП ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

Формат А4

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

6/17-7.17-ТКР--ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Инкаб

завод по производству оптического кабеля

ООО "Инкаб"
614990 г. Пермь, ул. 25го Октября, 106
тел./факс (342) 211-41-41, 240-07-40
mail@incab.ru, www.incab.ru

Исх. № 721-У2 от 10.08.17

Обоснование выбора ВОК

Директору
ООО «ТюменьСвязь»
Иванову А.Л.

Уважаемый Александр Леонидович!

ООО «Инкаб» сообщает, что по проекту «Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110кВ Восточный на ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110кВ Угутский» по данным, указанным в опросном листе (приложение 1) по результатам расчета потребуется самонесущий кабель с максимально допустимой растягивающей нагрузкой не менее 40 кН. При расчете были приняты два критерия:

1) нагрузка на кабель не должна превышать максимально допустимую растягивающую нагрузку;

2) расстояние от кабеля до земли должно быть не менее 5 м расчетных погодных условиях (включая воздействие гололеда) по требованию пункта 2.5.197 ПУЭ 7 издания.

Для соблюдения расстояния от кабеля до земли 8 м, потребуется кабель с допустимой нагрузкой не менее 75 кН. Результаты расчета приведены в приложении 2.

Нагрузку на кабель можно значительно снизить, если увеличить высоту подвеса ОКСН на опоре У110-4.

Приложение 1. Опросный лист.
Приложение 2. Результат расчета.

С уважением

Заместитель ген. директора
по техническим вопросам

Д. П. Гиберт

Исп. М. Лукин
lukin@incab.ru
Раб. тел +7 (342) 211-41-41 (229)

Инкаб

завод по производству
оптического кабеля

ООО "Инкаб"
614990 г. Пермь, ул. 25го Октября, 106
тел./факс (342) 211-41-41, 240-07-40
mail@incab.ru, www.incab.ru

Опросный лист «Подбор ОКСН Инкаб»

ФИО	Ивакина М. В.
Компания	ООО «ТюменьСвязь»
Контакты (телефон, email)	(3452) 500873 (112)
Проект	Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110кВ Восточный на ПС 110/35/6 кВ Тайга- ПП 110кВ Угутский
Проектная организация	ООО «ТюменьСвязь»
Дилер, с которым вы работаете	

Просим вас заполнить таблицу «Технические требования на ОКСН».
Обратите внимание на обязательные поля(*).
Если некоторые поля не будут заполнены, то мы принимаем поле «без ограничений»

Класс напряжения ВЛ, кВ	**110**
Число, тип оптических волокон и их группообразование	48 волокон
Объем поставки кабеля, км	77
Данные по ВОЛС	
Максимальная длина пролета, м	480
Перепад высот для максимальной длины пролета, м	
Высота подвески кабеля, м	Опора П110-4в высота подвеса 22м, Опора У110-4 высота подвеса 13,5 м
Максимальная стрела провеса при максимальной климатической нагрузке после вытяжки, м	
Стрела провеса при гололеде после вытяжки, м	
Допустимое горизонтальное отклонение кабеля при максимальной ветровой нагрузке после вытяжки, м	
Монтажная стрела провеса, м (или отношение стрелы провеса к длине пролета при монтаже при средне-эксплуатационной температуре, %)	
Климатические характеристики ВОЛС	
Максимальная стенка льда, мм	15
Максимальный скоростной напор ветра, кг/м2	25
Среднеэксплуатационная температура, °С	-5

Данные по состоянию атмосферы**	обычные полевые условия
Ограничения по максимально допустимому тяжению кабеля по условиям прочности опор, кН	
Потенциал электрического поля в точке подвеса кабеля, кВ ***	Требуется расчет
Строительная длина поставки кабеля	

Примечания:
* - поле обязательно для заполнения!
** - на выбор: обычные полевые условия, морское побережье, промышленное загрязнение
*** - если потенциал неизвестен, пожалуйста, укажите, что «требуется расчет»

Другие требования или дополнительная информация

Расстояние от нижней точки провиса ВОК до уровня земли не должно быть менее 8 м

Контактное лицо:
Валерий Бабарыкин, инженер-проектировщик.

Просим вас отправлять опросный лист на почту:
babarykin@incab.ru

Консультацию по вопросам проектирования можно получить по телефону:
+7 (342) 211-41-41 (доб. 225)

Инкаб

завод по производству
оптического кабеля

ООО "Инкаб"
614990 г. Пермь, ул. 25го Октября, 106
тел./факс (342) 211-41-41, 240-07-40
mail@incab.ru, www.incab.ru

Исх. № 965-У2 от 12.10.17

Максимальная строительная длина

Ген. директору
ООО «ТюменьСвязь»
Иванову А. Л.

Уважаемый Александр Леонидович!

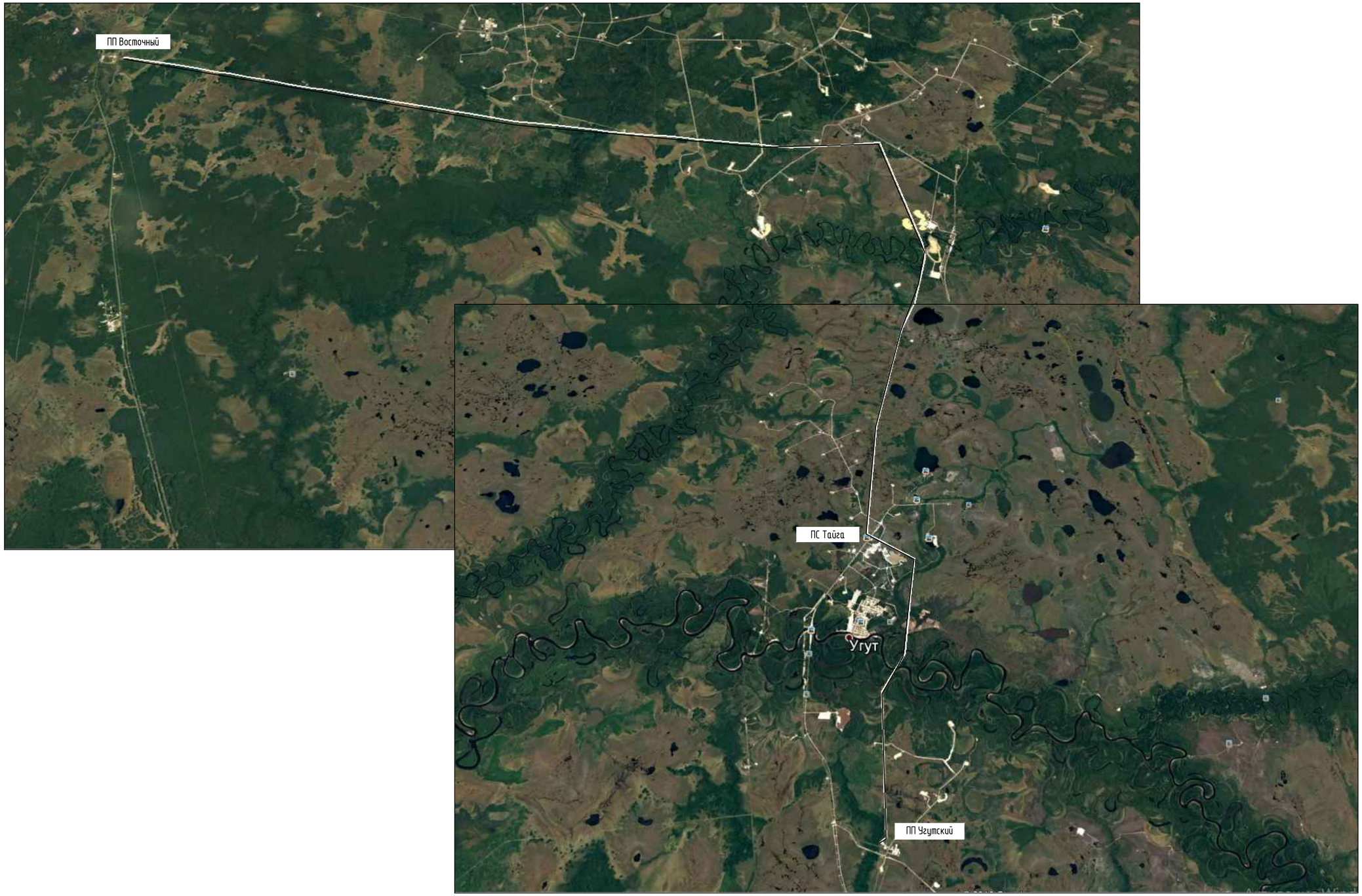
ООО «Инкаб» сообщает, что на данный момент технические возможности завода позволяют изготавливать кабели марки ДПТа-Э-48У(6х8) 40кН длиной не более 4 км.

С уважением

Заместитель ген. директора
по техническим вопросам

Д. П. Гиберт

Исп. М. Лукин
lukin@incab.ru
Раб. тел +7 (342) 211-41-41 (229)



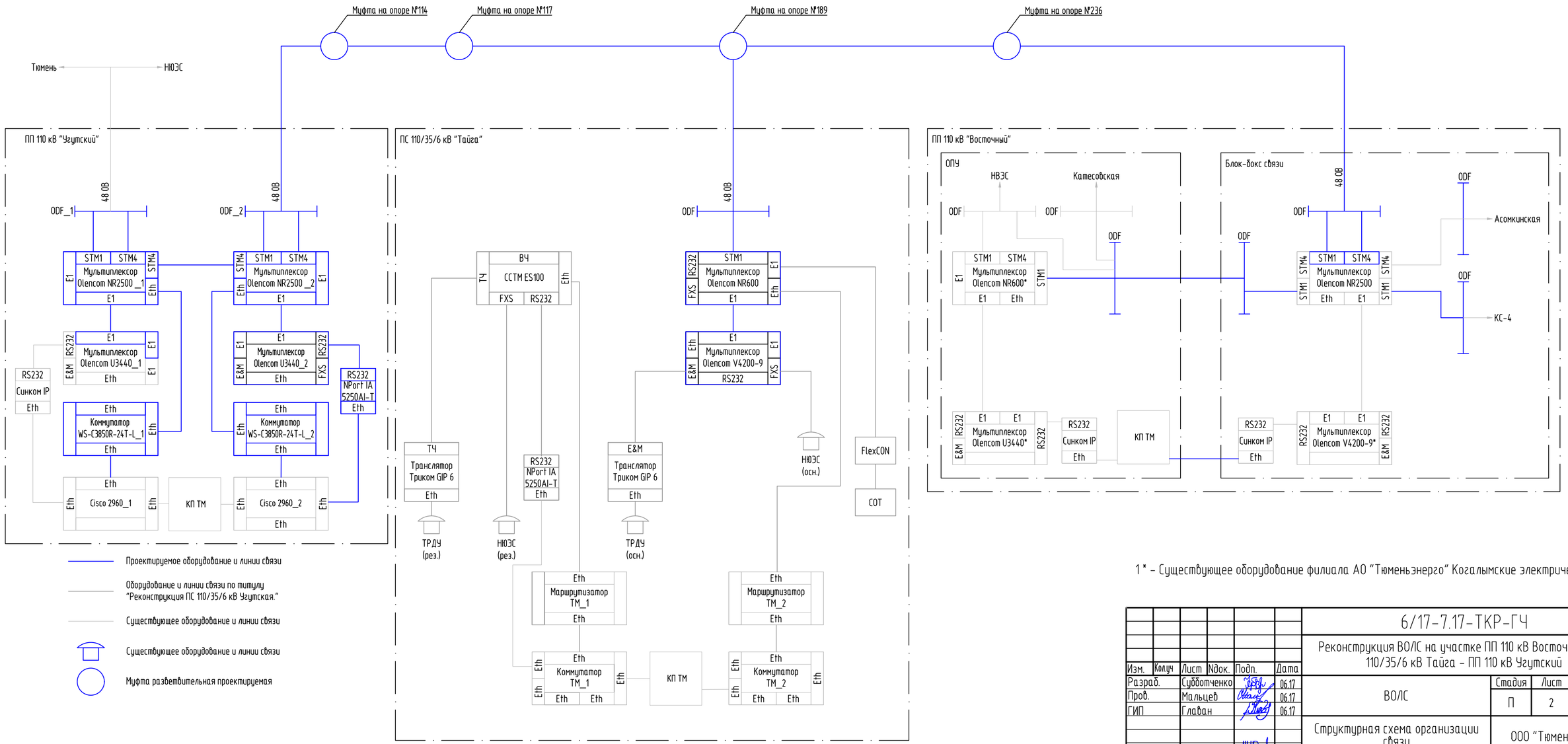
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС
Пров.		Мальцев			06.17	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 63
ГИП		Главан			06.17	
Н.контр.		Ивакина			06.17	Ситуационный план ПП Восточный - ПС Тайга - ПП Угутский
						ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2



1* - Существующее оборудование филиала АО "Тюменьэнерго" Когалымские электрические сети.

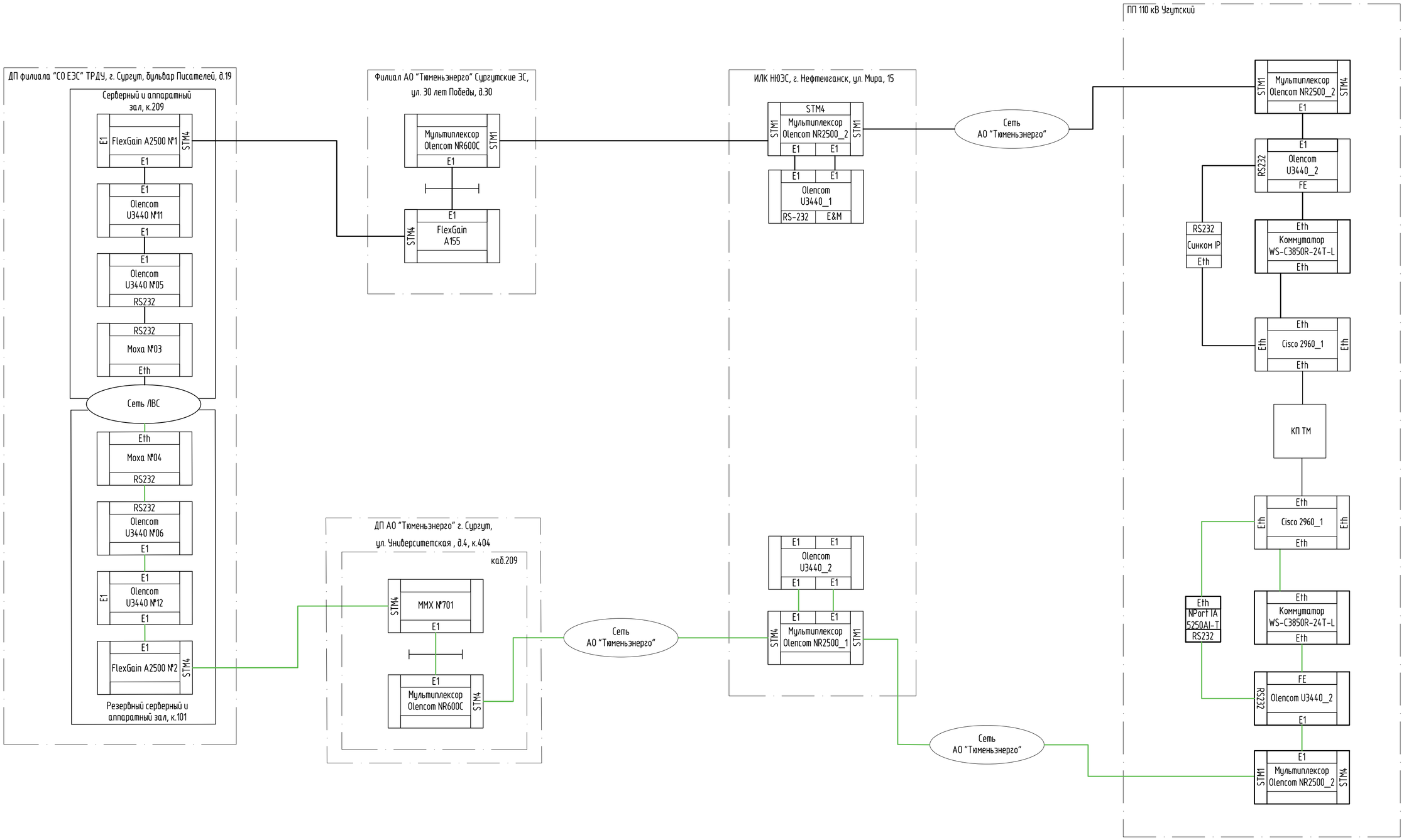
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС
Пров.		Мальцев			06.17	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
ГИП		Главан			06.17	
Н.контр.		Ивакина			06.17	Структурная схема организации связи
						ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А4х3



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображения	Наименование
	Основной канал
	Резервный канал
	Проектируемое оборудование
	Существующее оборудование

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема организации каналов телемеханики ПП 110 кВ Угутский - Тюменское РДУ

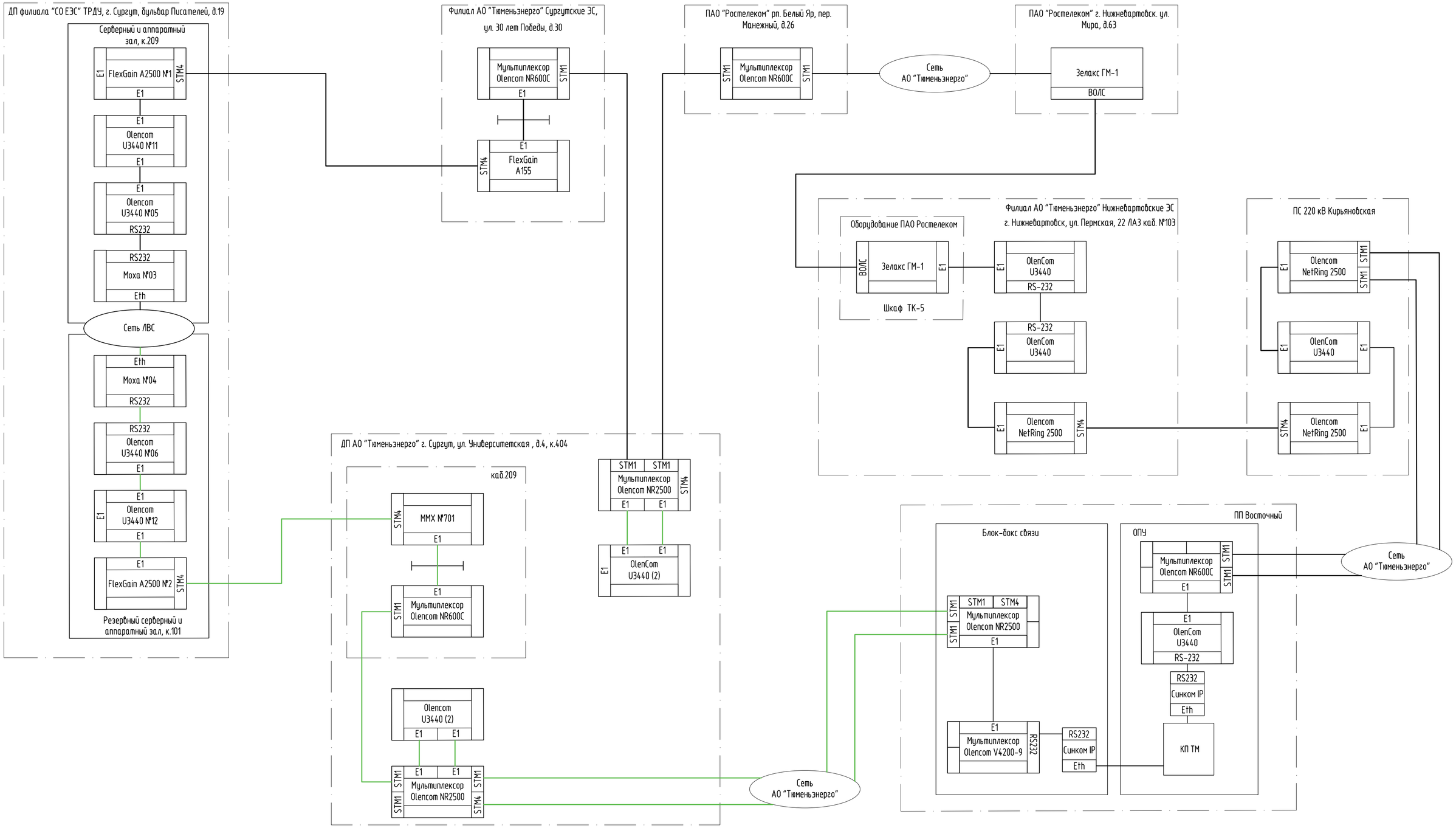
ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображения	Наименование
	Основной канал
	Резервный канал
	Проектируемое оборудование
	Существующее оборудование

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
	П	4	

Схема организации каналов телемеханики ПП Восточный - Тюменское РДУ

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А2

Емкость канала	Интерфейс сопряжения	Протокол передачи	Канал	ПС Тайга	ПП Угутский	ПП Восточный	ПС КНС-20	ПС Средний Балык	ПС 220 Кирьяновская	ПС 110 кВ КС-4	ПС 110 кВ Согорье	ПС 110 кВ КНС-18	ПС 500 кВ Пыть-Ях	ПС 110 кВ Очимкинская	ПС 110 кВ Лосинка	ПС Ленинская	ПС Нефтеюганская	Ф-л АО "Тюменьэнерго" НЮЭС, ул.Мира, д.15. ЛАЗ	Ф-л АО "Тюменьэнерго" НВЭС, ул.Пермякова, д.22. ЛАЗ каб.103	ПАО РТК, г.Нижневартовск, ул. Мира, д.63	ПАО РТК, рп.Белый Яр, пер. Манежный, д.26	АО "Тюменьэнерго", г.Сургут, ул.Университетская, д.4	АО "Тюменьэнерго", г.Сургут, ул.30 лет Победы, д.30	Тюменское РДУ г.Сургут, бульвар Писателей, д.19
Агрегатные потоки																								
155/622 Мбит/с	STM-1/4	-	-	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●						
155/622 Мбит/с	STM-1/4	-	-	●	●	●				●	●	●	●				●	●						
Каналы ТМ																								
9,6 кбит/с	RS-232	МЭК 60870-5-101	осн.		●		◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	◆					◆	●
9,6 кбит/с	RS-232	МЭК 60870-5-101	рез.	◆	●	◆				◆	◆	◆	◆				◆	◆				◆		●
9,6 кбит/с	RS-232	МЭК 60870-5-101	осн.			●			◆										◆	◆	◆	◆	◆	●
9,6 кбит/с	RS-232	МЭК 60870-5-101	рез.			●																◆		●
64 кбит/с	Eth	МЭК 60870-5-104	осн.	●	◆		◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	●						
64 кбит/с	Eth	МЭК 60870-5-104	рез.	●		◆				◆	◆	◆	◆				◆	●						
64 кбит/с	Eth	МЭК 60870-5-104	осн.		●		◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	●						
64 кбит/с	Eth	МЭК 60870-5-104	рез.	◆	●	◆				◆	◆	◆	◆				◆	●						

Условные обозначения и изображения

- Проектируемые каналы
- Существующие каналы
- ● - Место ввода/вывода потоков
- ◆ - Место прохождения транзита

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
	П	5	

Матрица информационных потоков

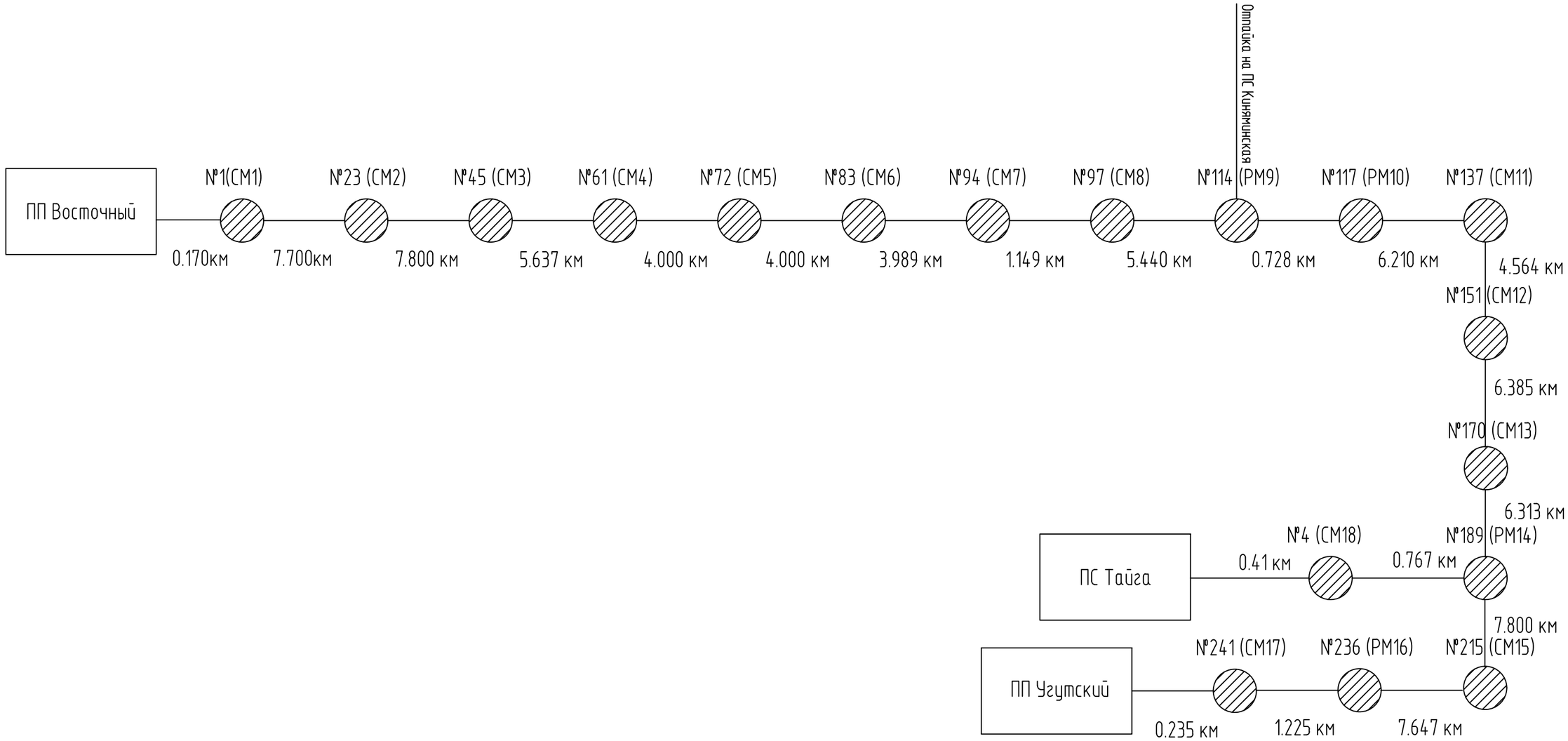
ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



1 В местах выполнения оптических муфт предусмотрен технологический запас ВОК.

2 На опорах с установленными оптическими муфтами и запасом оптического кабеля согласно требованиям стандарта ФСК ЕС установить информационные таблички. Таблички изготовить из металла со стеклоэмалевым покрытием, размером 300х200 мм. На табличке выполнить надпись в соответствии с проектом "условное обозначение ВОЛС, номер муфты".

СМ – Муфта соединительная

РМ – Муфта разветвительная

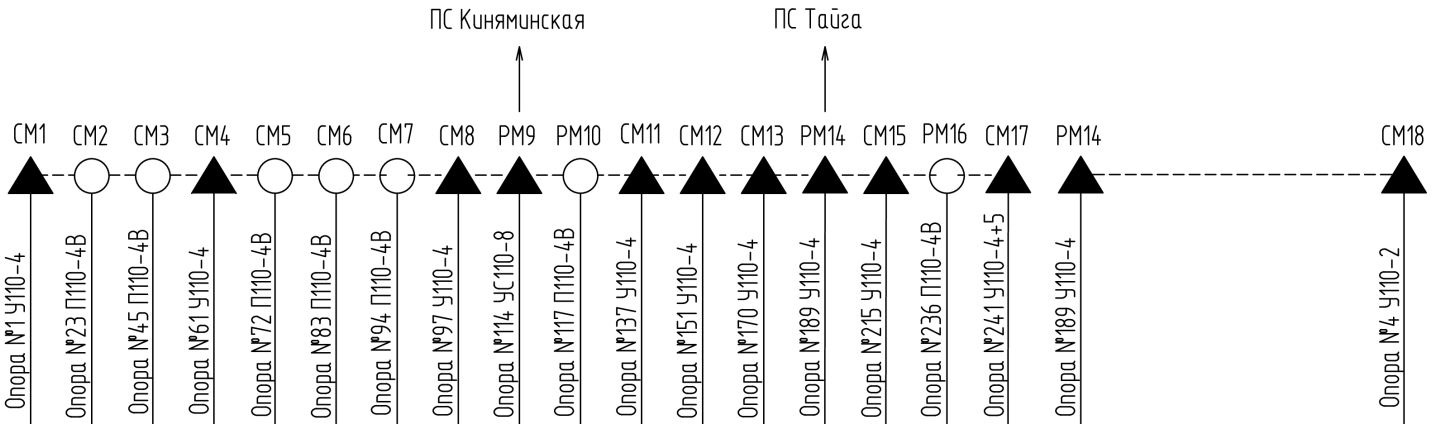
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	6	
ГИП		Главан			06.17				
						Структурная схема ВОЛС ПП Восточный – ПС Тайга –ПП Угутский	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Прокладка ОК	ВЛ-110кВ Восточный - Угутский 1																	ВЛ-110 кВ ПП.Восточный-ПП.Угутский 1 Отп.Тайга 1	Всего	
Марка кабеля	ДПТ-П-48У 6х8 25кН			ДПТ-П-48У 6х8 40кН				ДПТ-П-48У 6х8 25кН										ДПТ-П-48У 6х8 25кН	ДПТ-П-48У 6х8 25кН	ДПТ-П-48У 6х8 40кН
Строительная длина	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17		
L трассы, м	7.459	7.609	5.339	3.788	3.868	3.769	1.064	5.151	0.633	5.884	4.317	6.051	5.982	7.600	7.349	1.137		0.767	65.278	12.489
L кабеля, м	7.700	7.800	5.637	4.000	4.000	3.989	1.149	5.440	0.728	6.210	4.564	6.385	6.313	7.800	7.647	1.225		0.798	68.247	13.138
Расчетное затухание, Дб (1310/1550 нм)		20463												14199	5346					

Расчет затухания линии рассчитывается по формуле: α=L*α+nср*αср+nрс*αрс+αt+αз;
α для 1310 нм =0,32 Дб/ км, для 1550 = 0,18 Дб/км.
Участок ПП Восточный - ПП Угутский:
α=81.385*0.18+17*0.02+8*0.3+9=14.661 Дб;
Участок ПП Восточный- ПС Угутская:
α=64.713*0.32+15*0.02+4*0.3+9=20.728 Дб;
Участок ПС Угутская - ПП Угутский:
α=16.672*0.32+4*0.02+6*0.3+9=5.346 Дб;
Исходя из расчетов и расстояний между подстанциями, выбраны трансиверы:
ПП Восточный - ПП Угутский SFP-EX-622M-SM-LC-1550-120km;
ПП Восточный - ПС Угутская SFP-EX-155M-SM-LC-1310-34db;
ПС Угутская - ПП Угутский SFP-EX-155M-SM-LC-1310-29db.

СМ - муфта соединительная
РМ - муфта разветвительная
▲ - анкерная опора ВЛ-110 кВ с оптической муфтой
○ - промежуточная опора ВЛ-110 кВ с оптической муфтой

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	7	
ГИП		Главан			06.17				
Н.контр.		Ивакина			06.17	Линейная схема ВОЛС	ООО "ТюменьСвязь"		

Взам.инв.N
Подп. и дата
Инв.N подл.

Формат А3

Условные обозначения

№1 / У110-4 – номер опоры/ тип опоры;

– промежуточная опора с поддерживающим креплением;

– анкерная опора с натяжным креплением ВОК;

– промежуточная опора с натяжным креплением ВОК и с проектируемой оптической муфтой;

– анкерная опора с натяжным креплением ВОК и с проектируемой оптической муфтой;

-47- – расстояние между опорами (м);

– место крепления ВОК;

СМ1/РМ2 – соединительная/ разветвительная муфта номер оптической муфты;

– гасители вибрации;

						6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	8	
ГИП		Главан			06.17				
						Схематичный план трассы ВОЛС-ВЛ	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

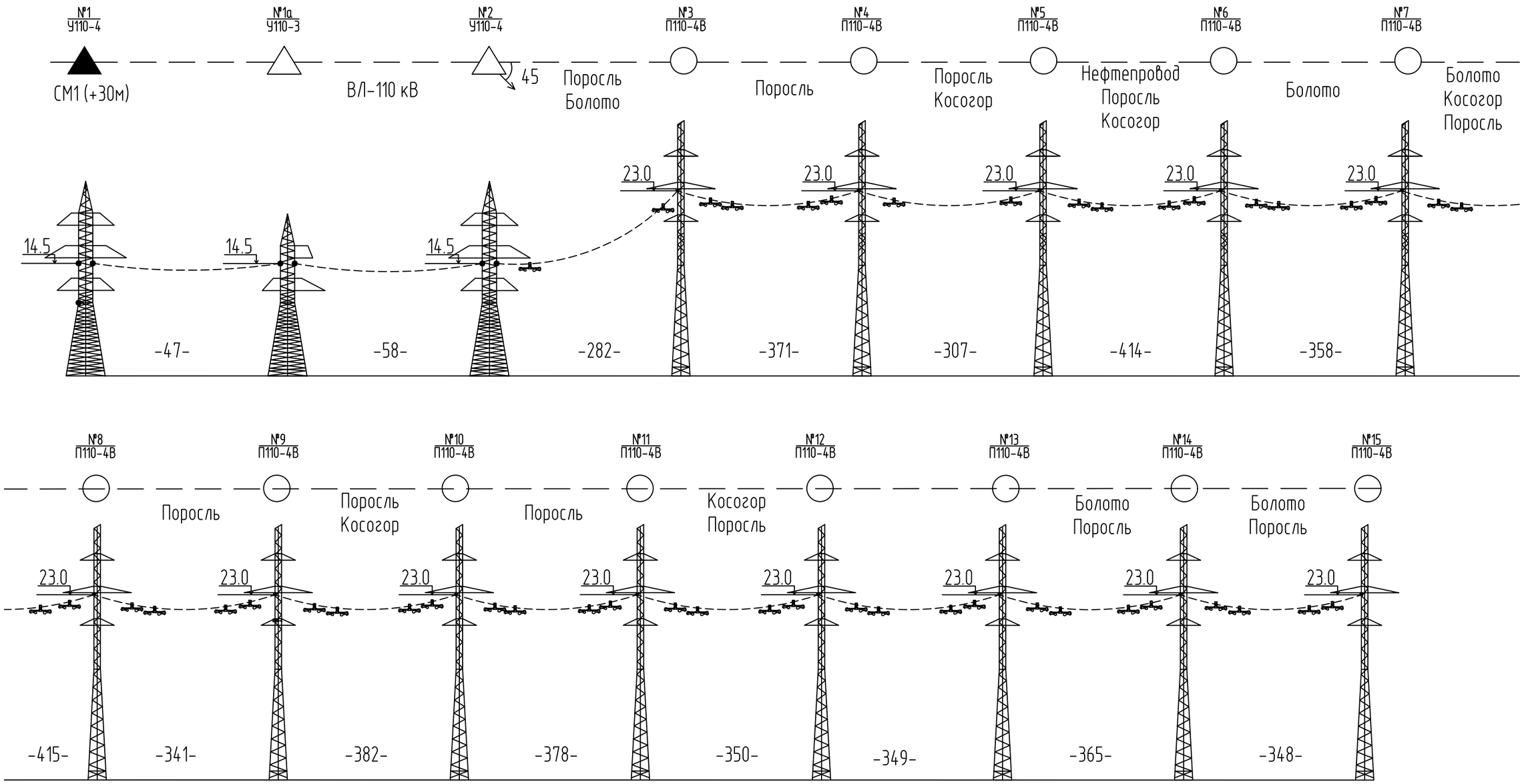
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А4

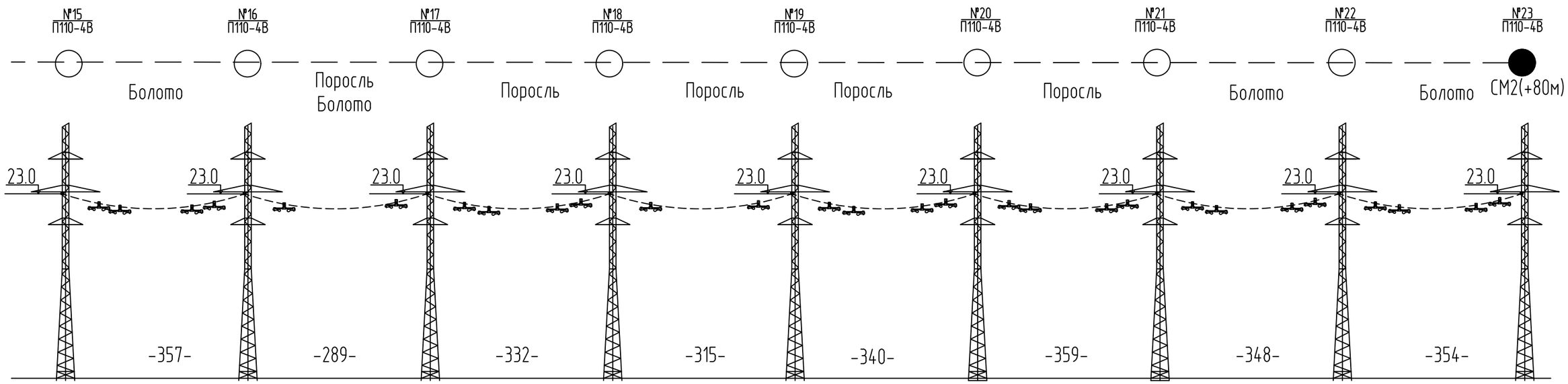
Строительная длина L1. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L1=7700 м



Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 9

Формат А3

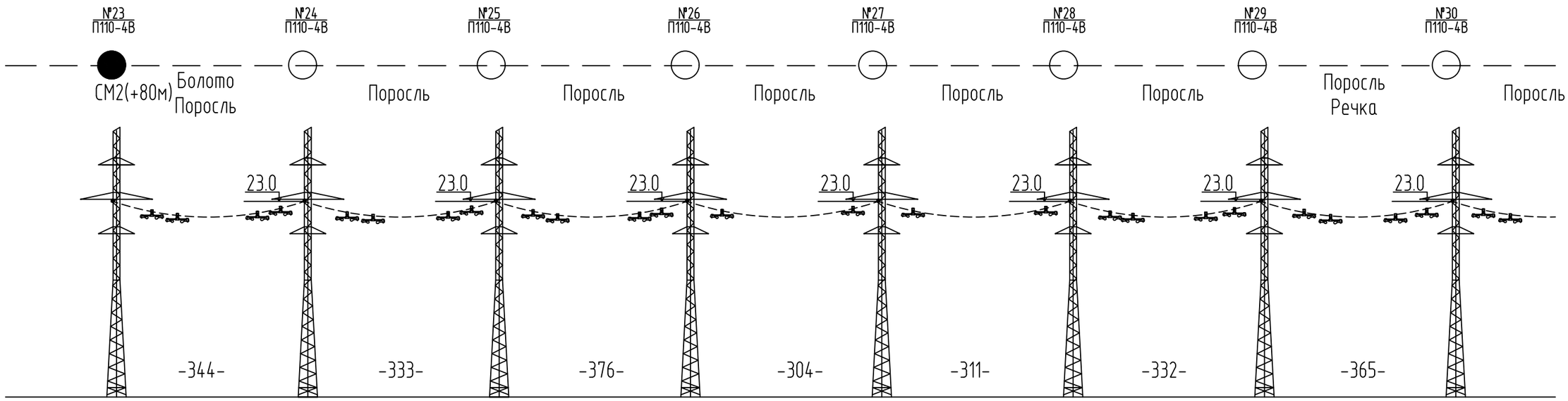


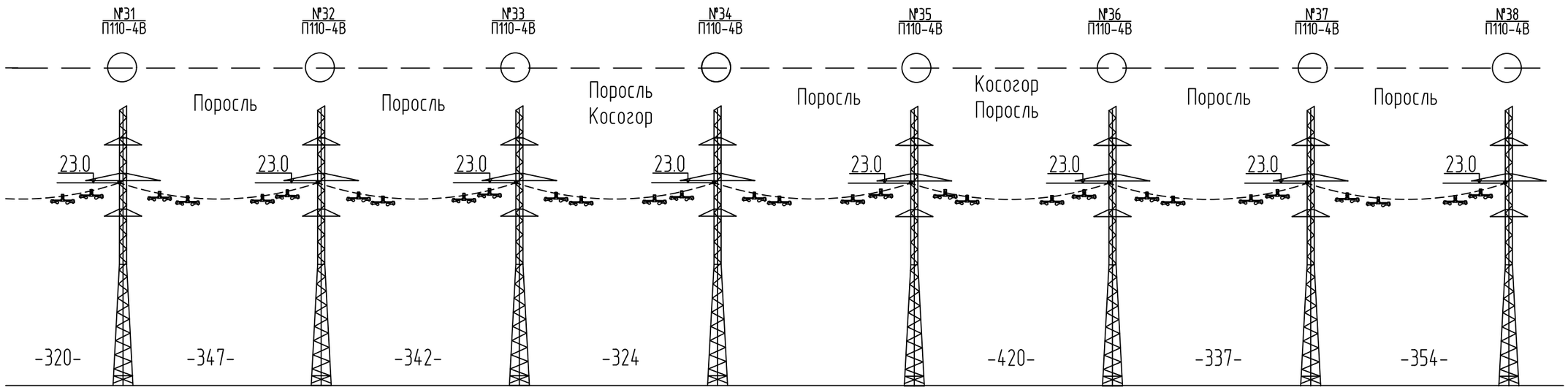
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 10

Формат А3

Строительная длина L2. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L2=7800м

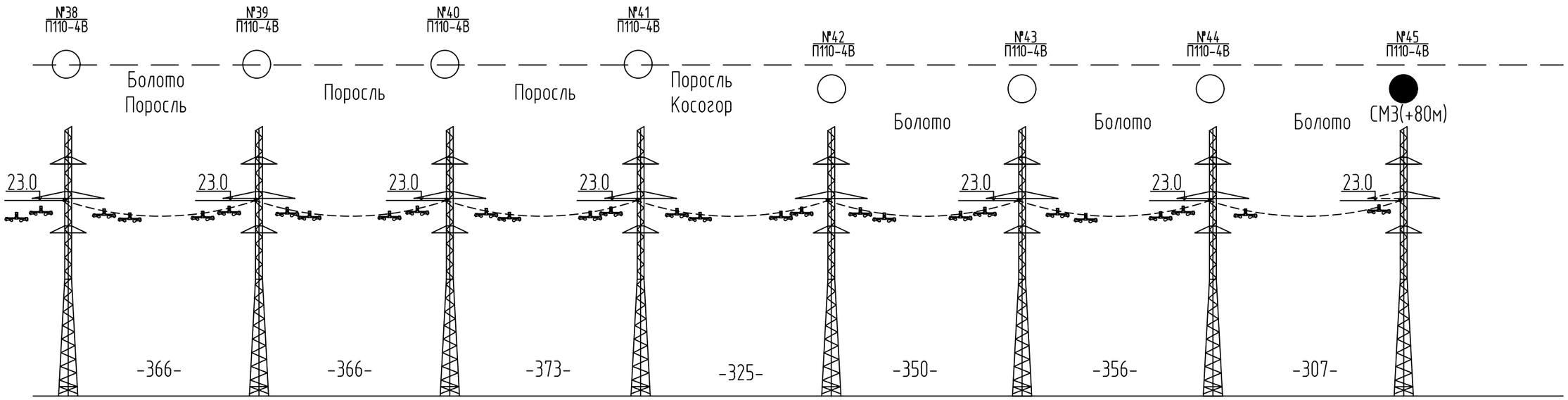




Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 11

Формат А3

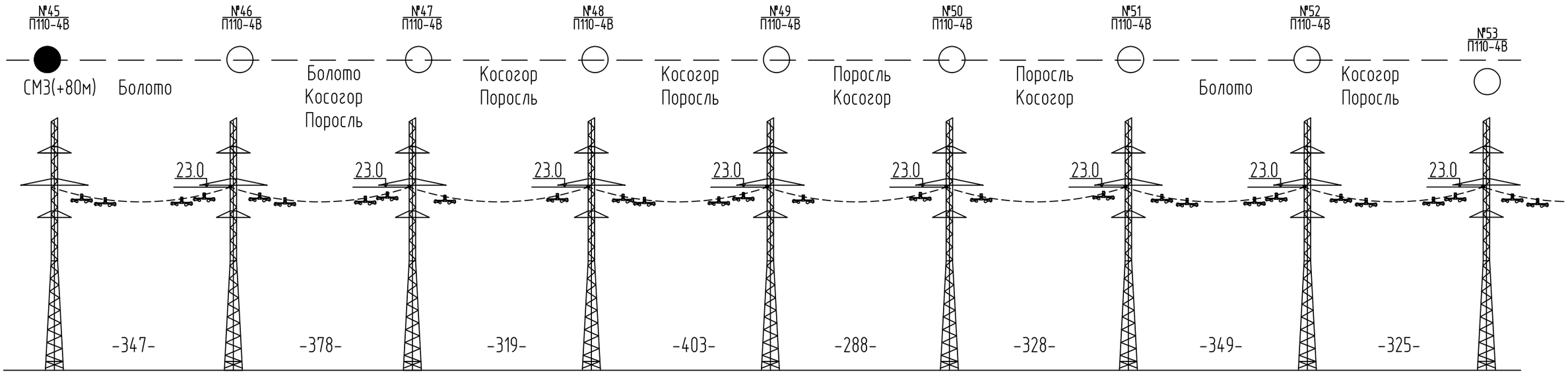


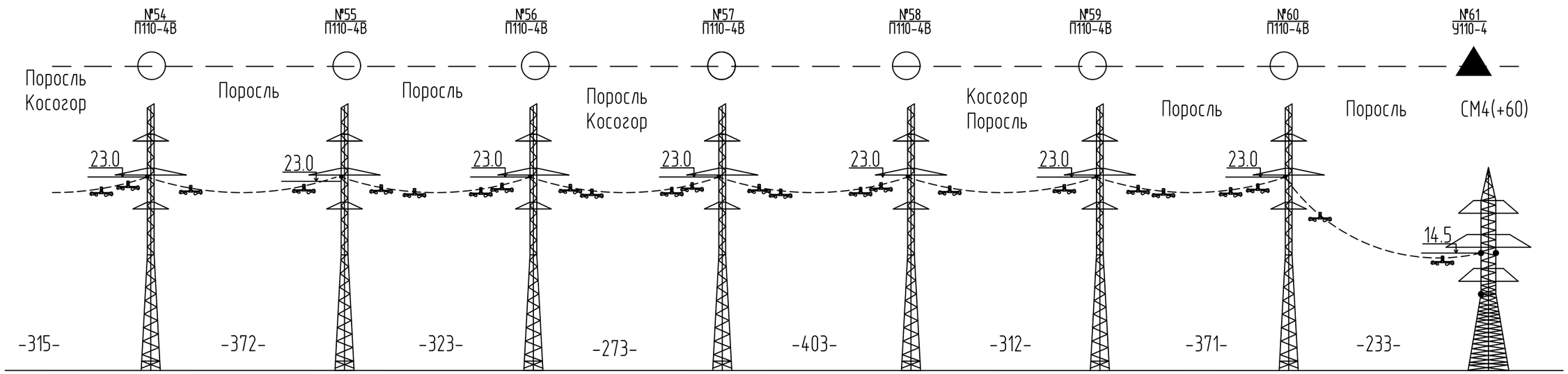
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 12

Формат А3

Строительная длина L3. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L3=5637м



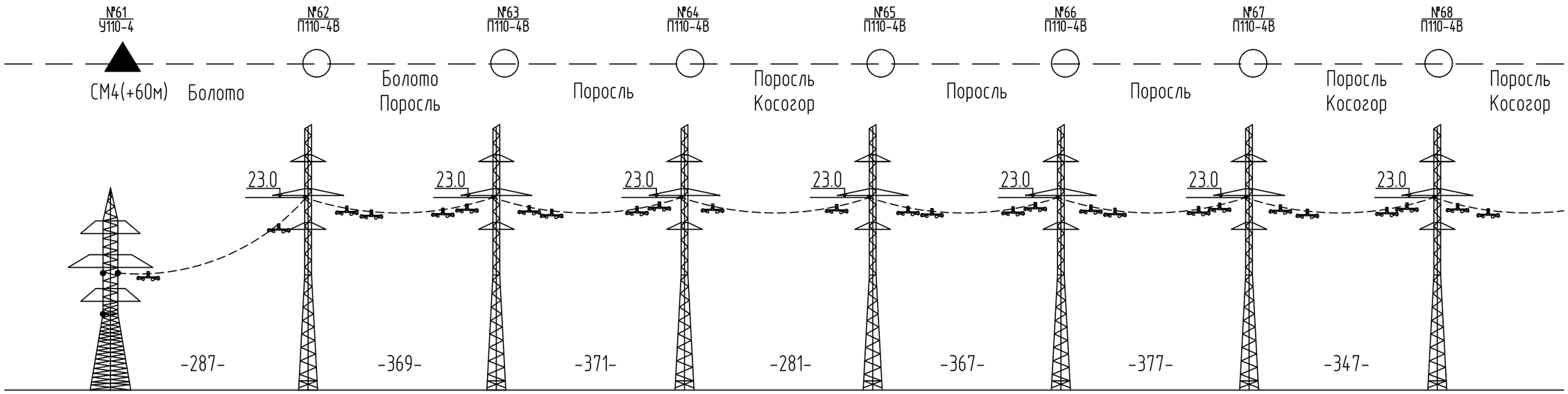


Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 13

Формат А3

Строительная длина L4. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 40кН L4=4000м



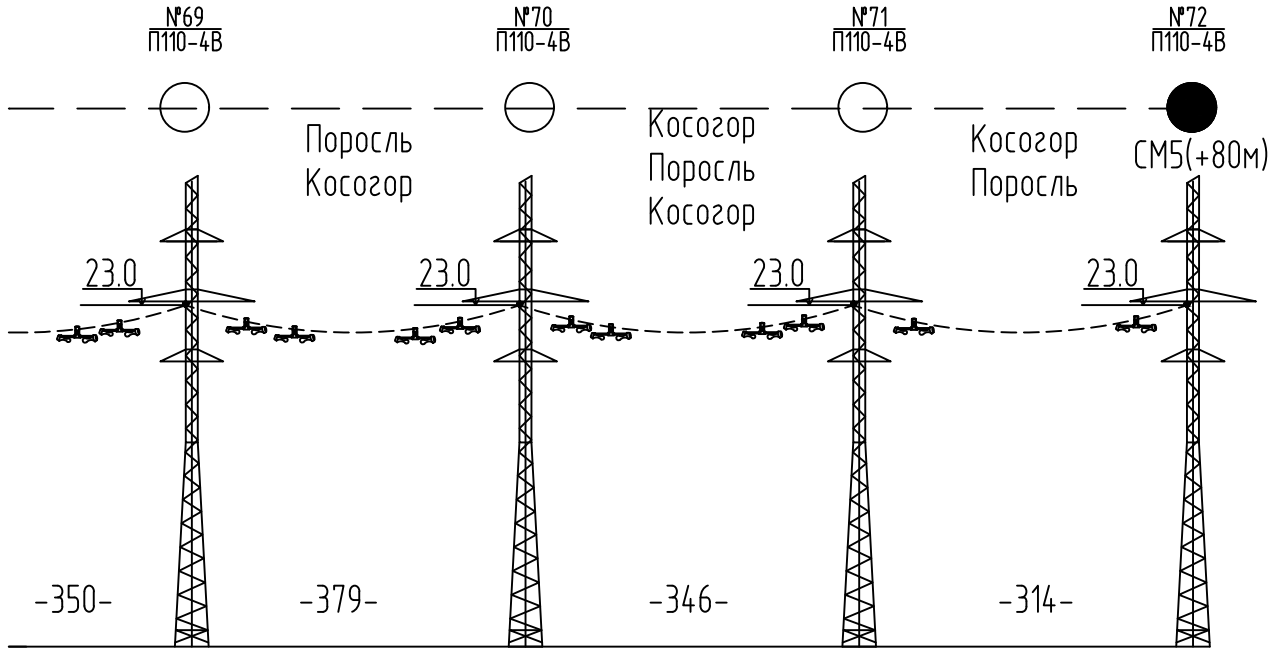
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 14

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3

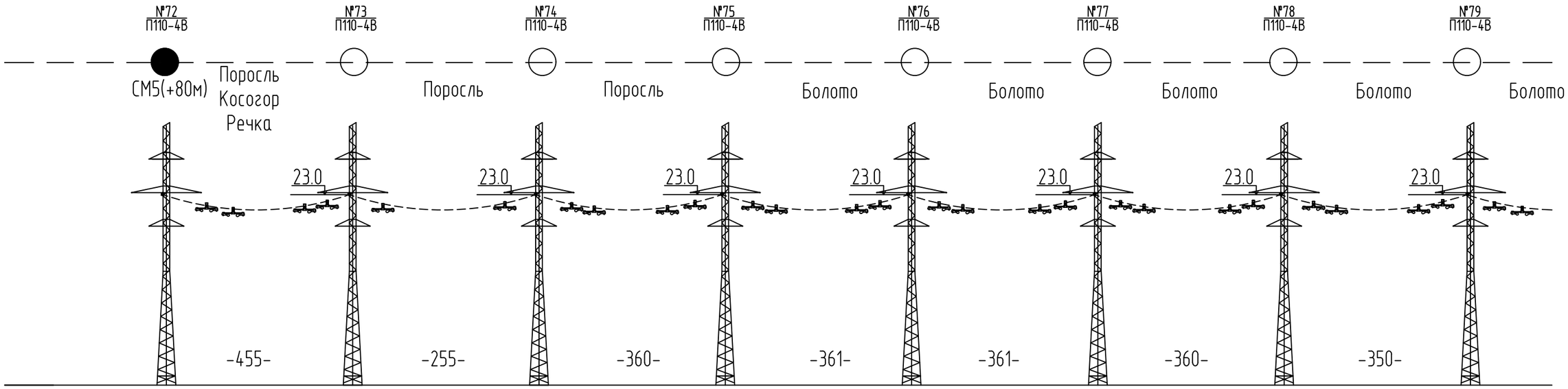


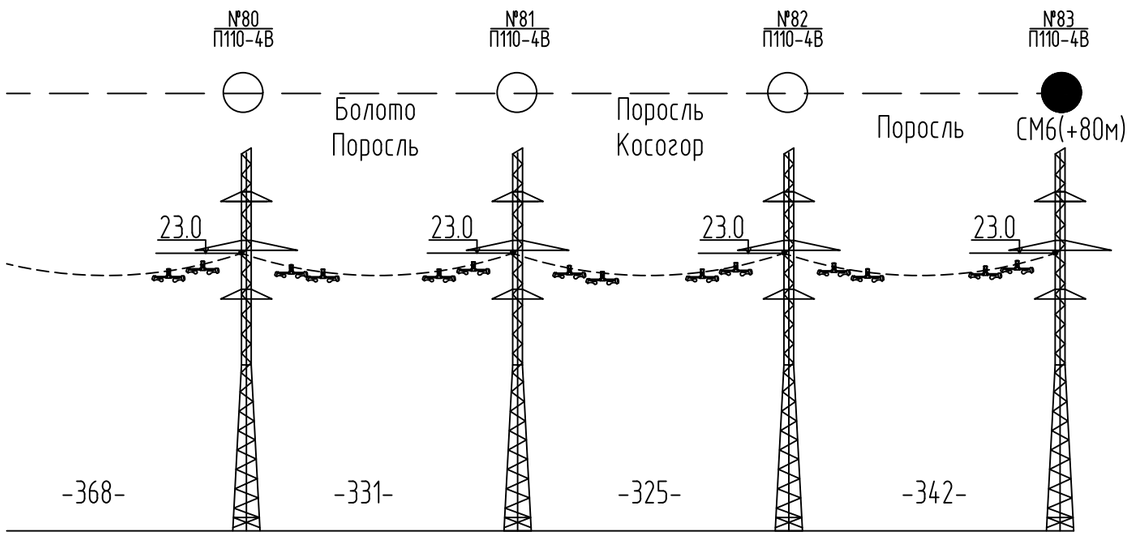
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 15

Формат А4

Строительная длина L5. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 40кН L5=4000м





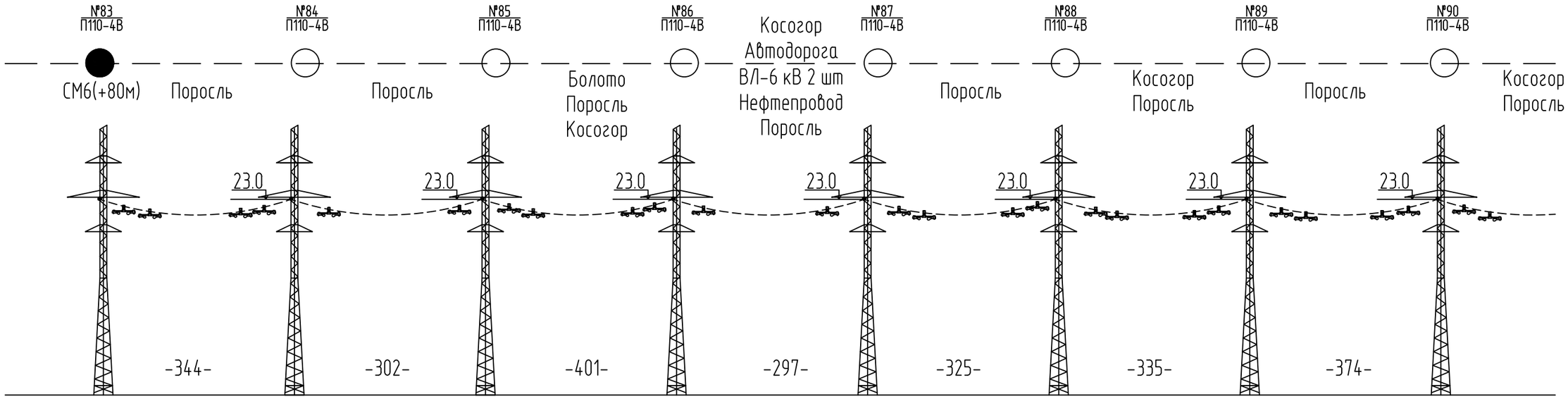
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

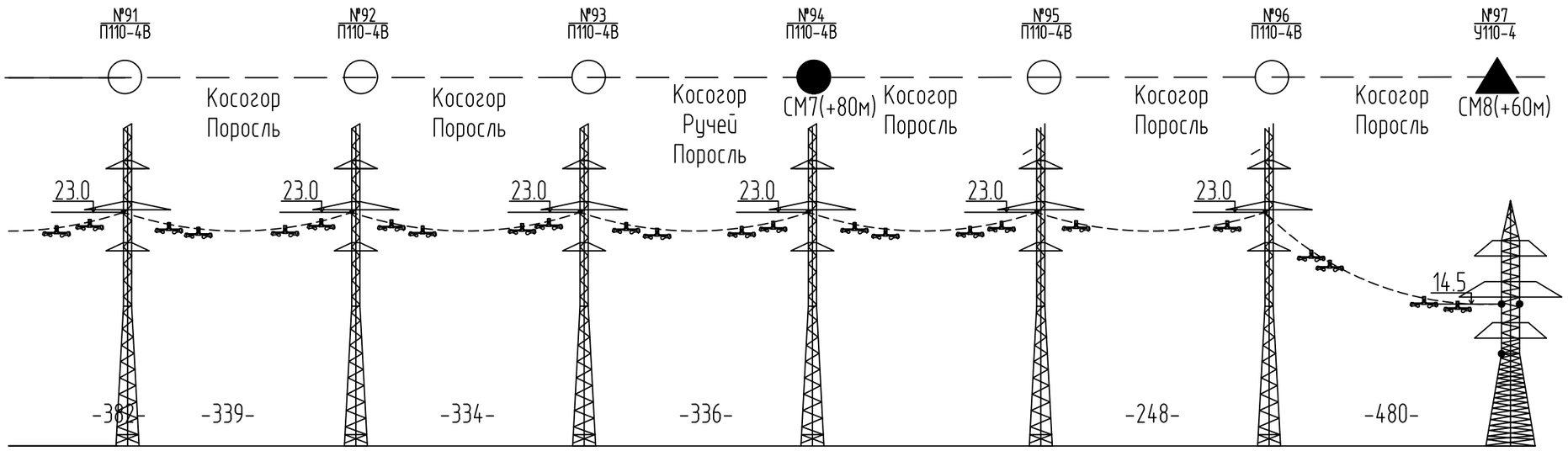
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 16

Формат А3

Строительная длина L6. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 40кН L6=3989м

Строительная длина L7. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 40кН L7=1149м





Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 17

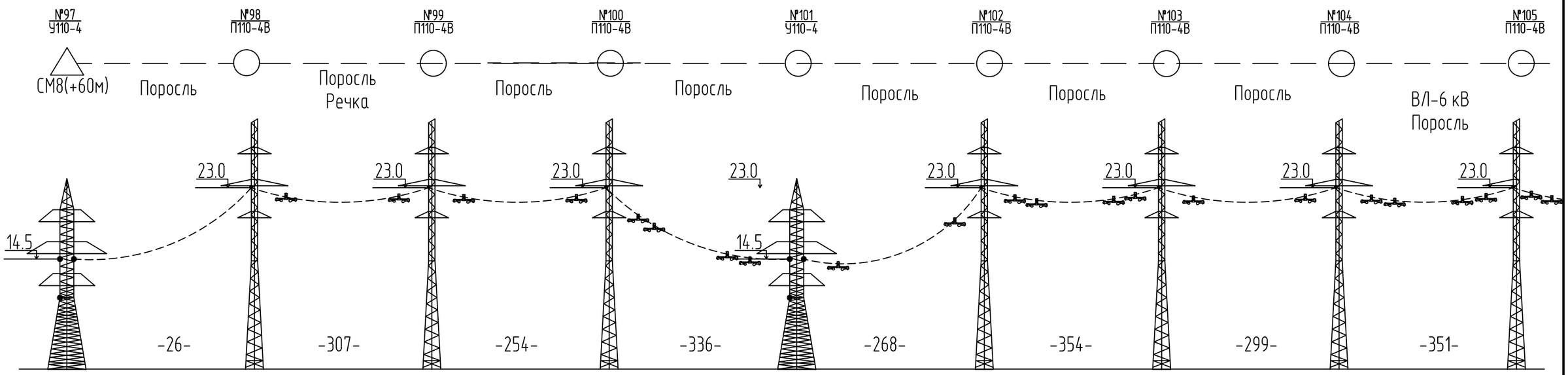
Взам.инв.N

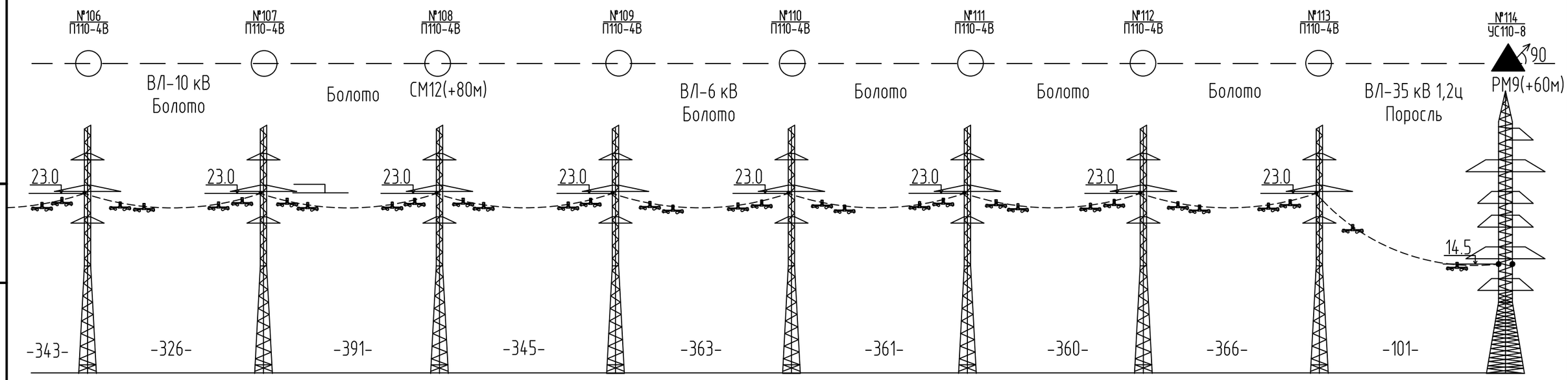
Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Строительная длина L8. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L8=5440м



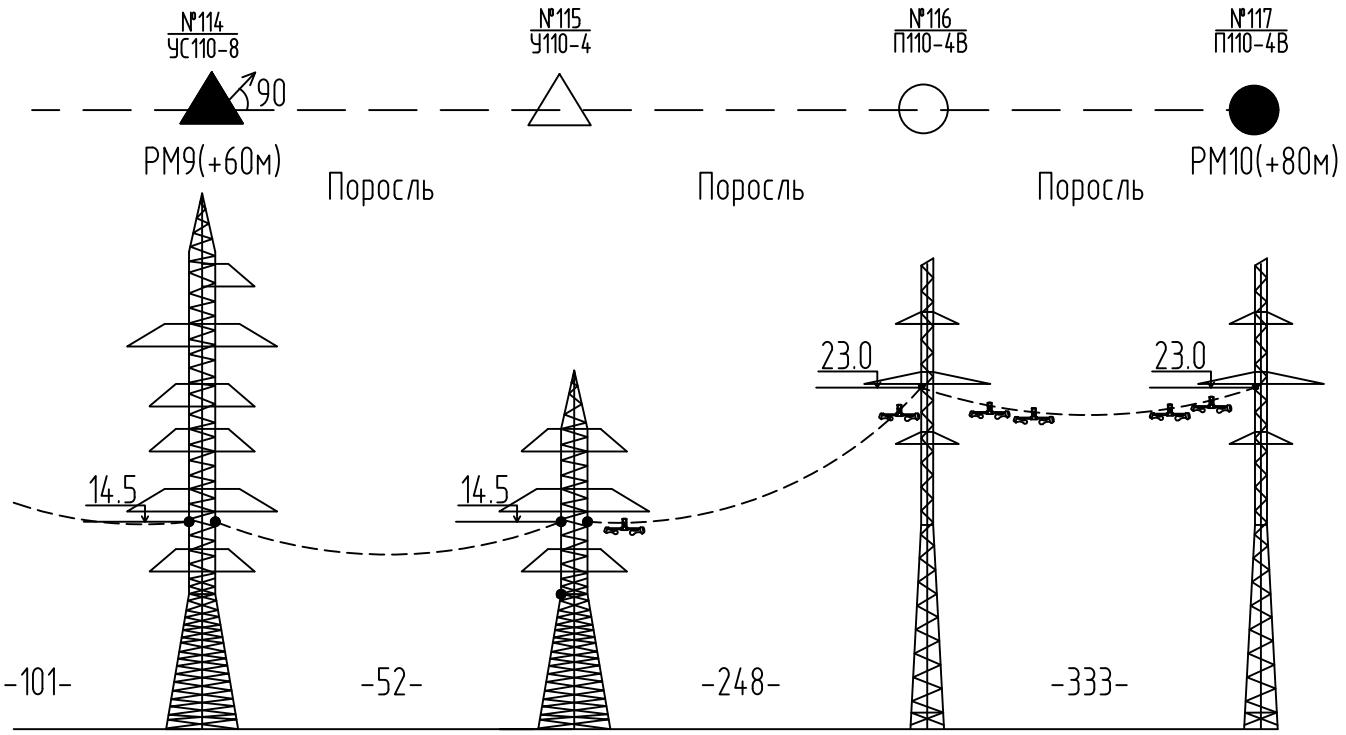


Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 18

Формат А3

Строительная длина L9. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L9=0.728м

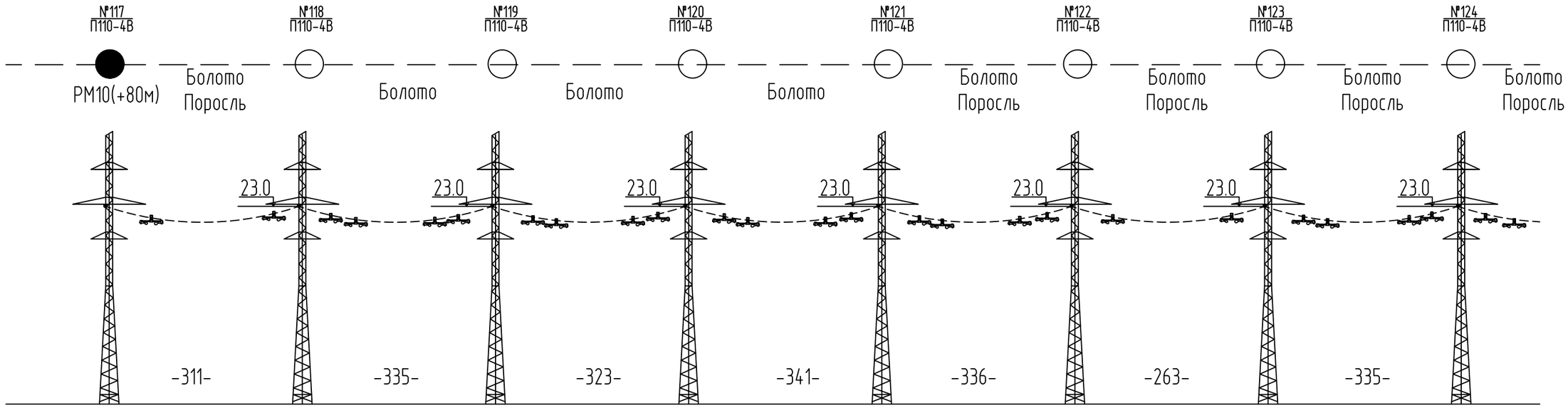


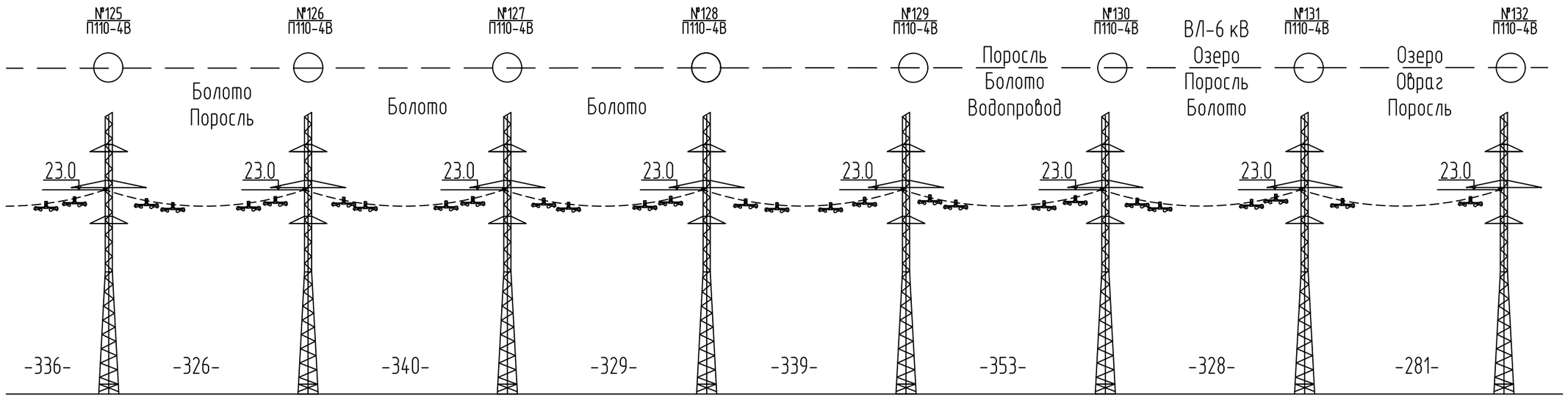
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 19

Формат А4

Строительная длина L10. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L10=6210м

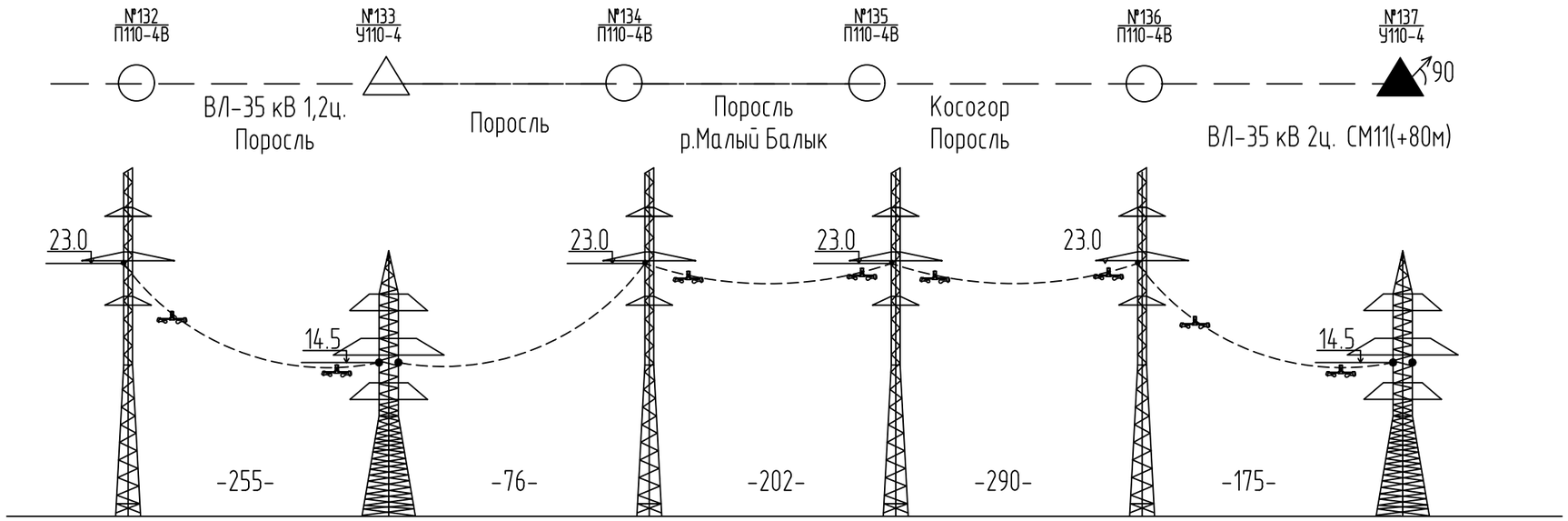




Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 20

Формат А3

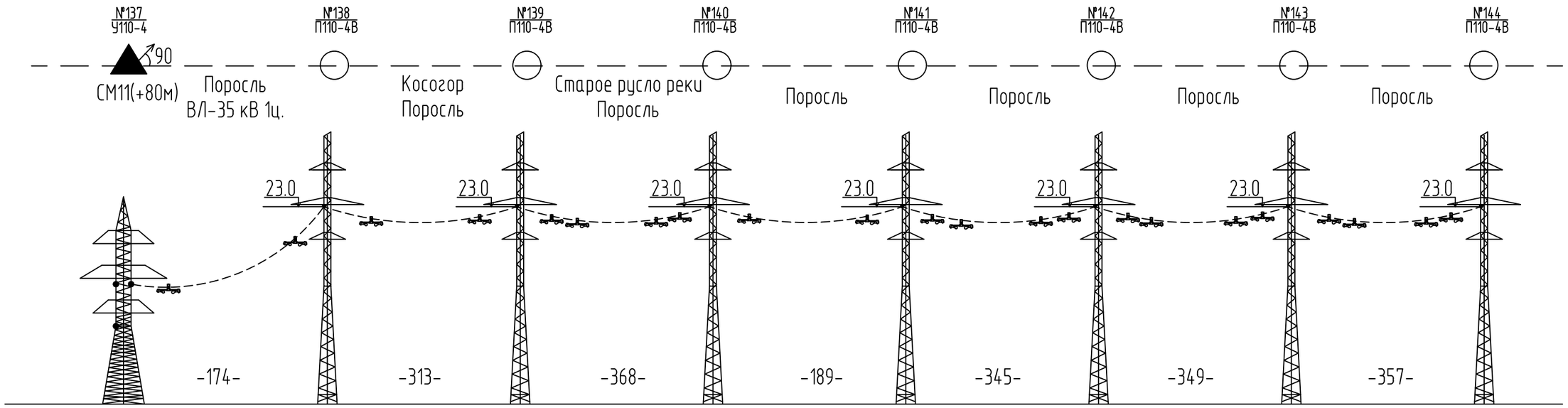


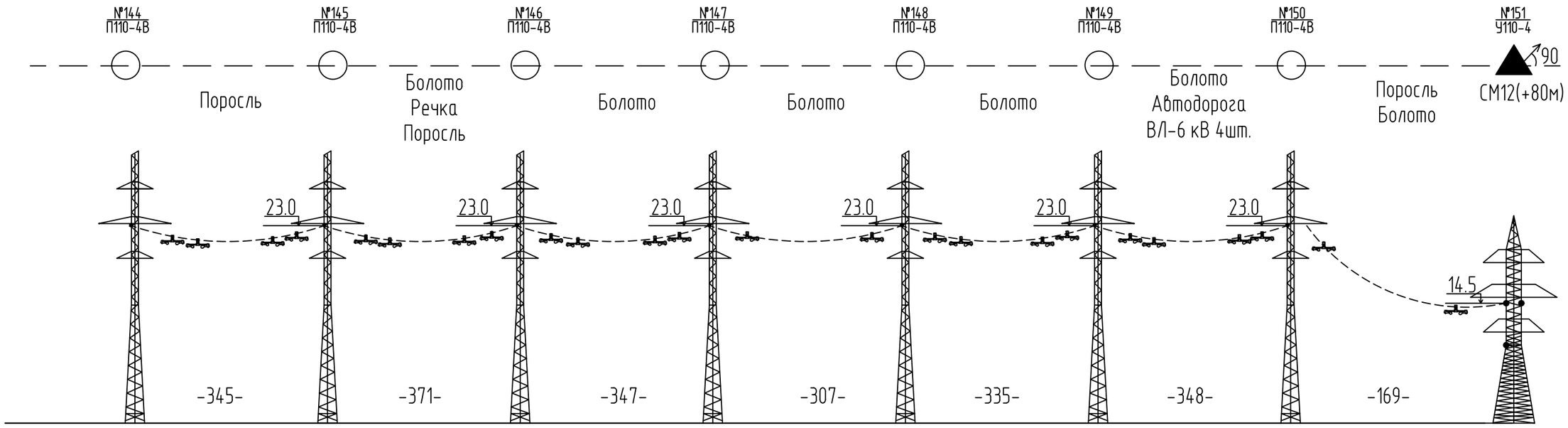
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 21

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Строительная длина L11. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L11=4564м





Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 22

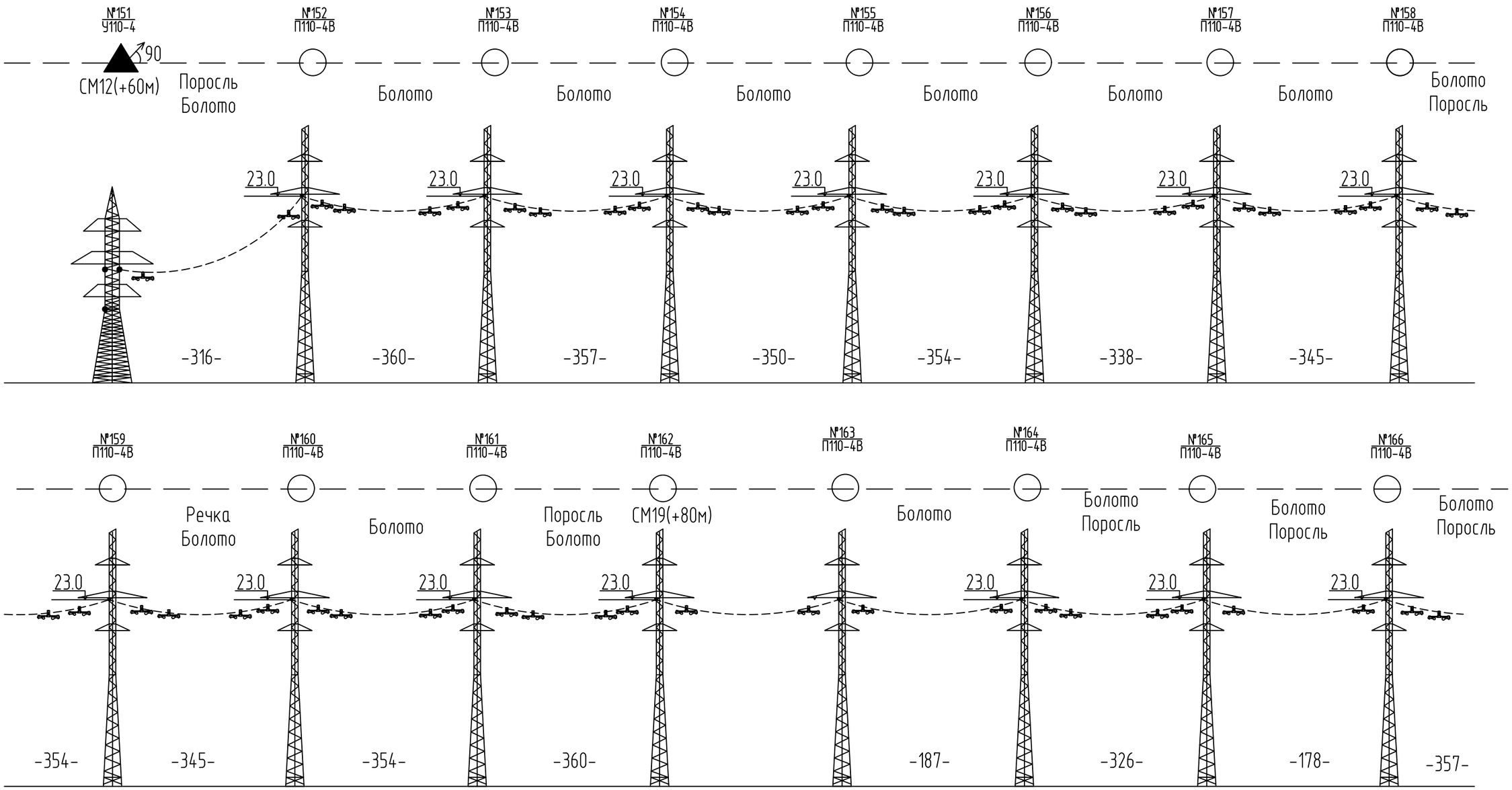
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3

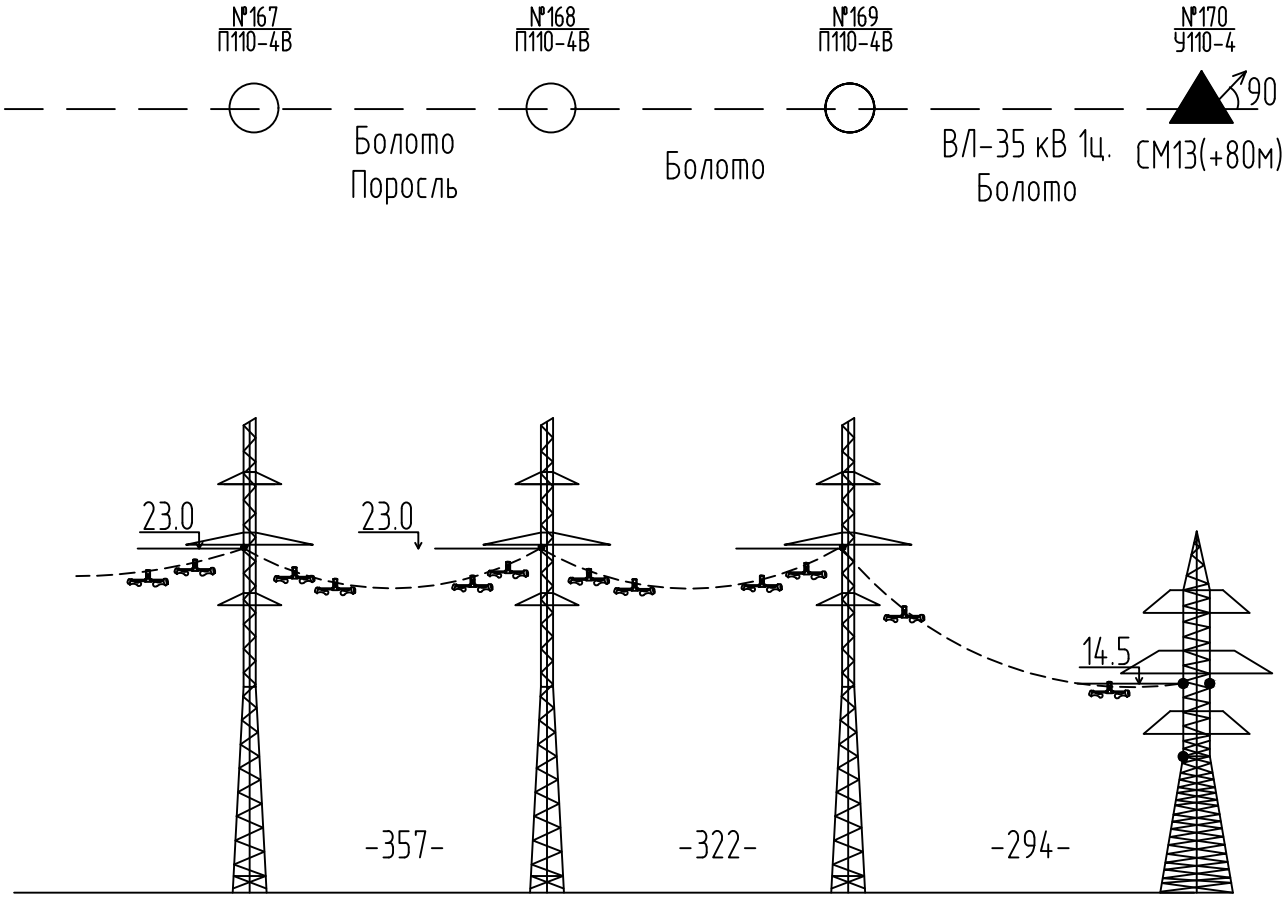
Строительная длина L12. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L12=6385м



Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 23

Формат А3

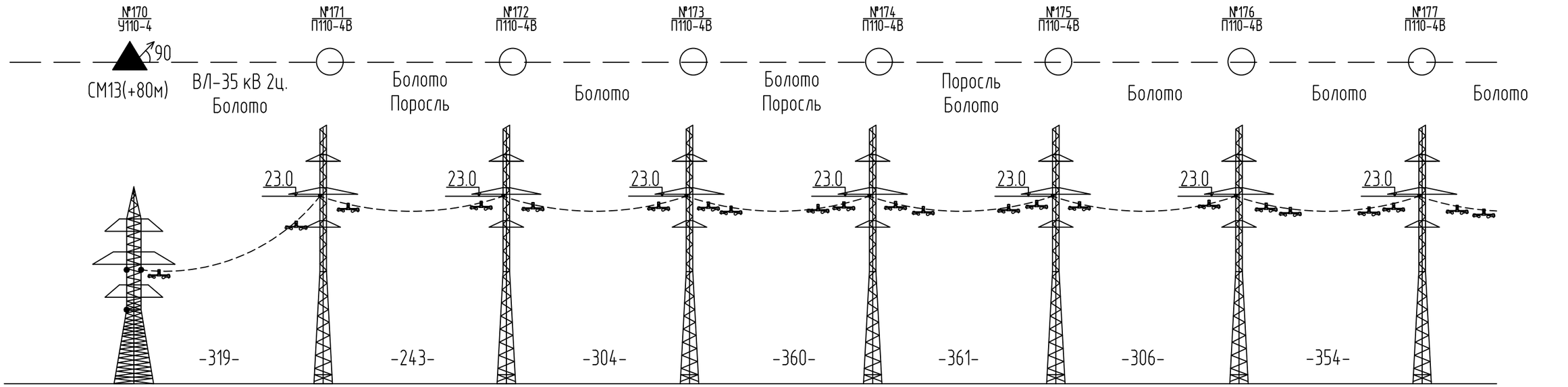


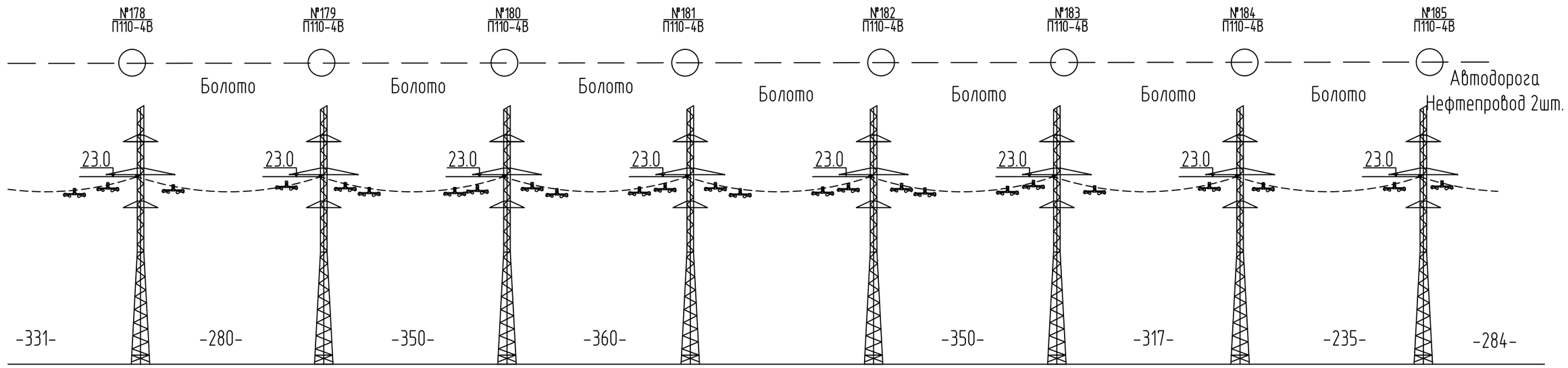
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 24

Формат А4

Строительная длина L13. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L13=6313м





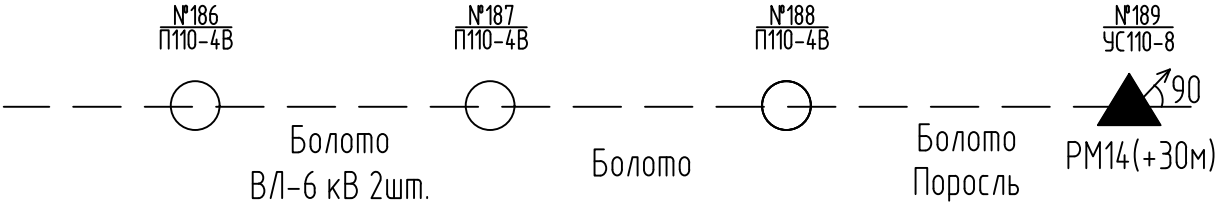
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 25

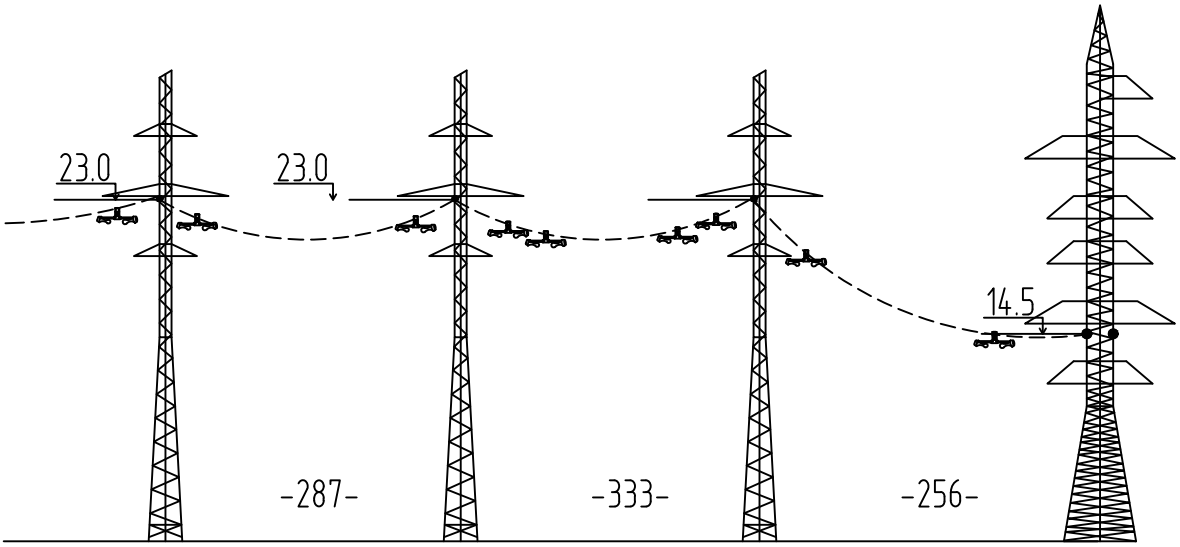
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



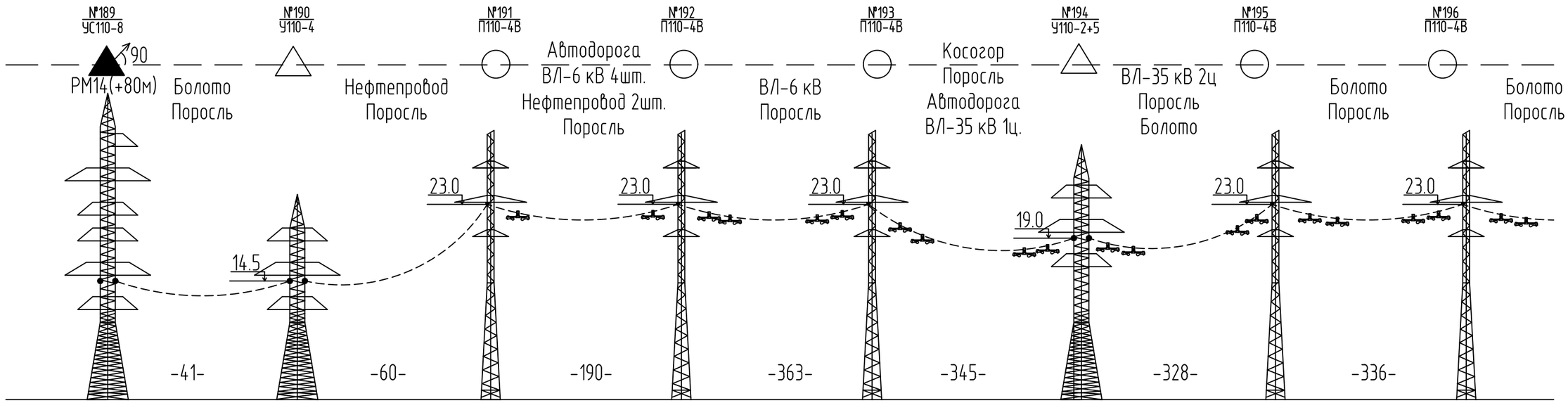


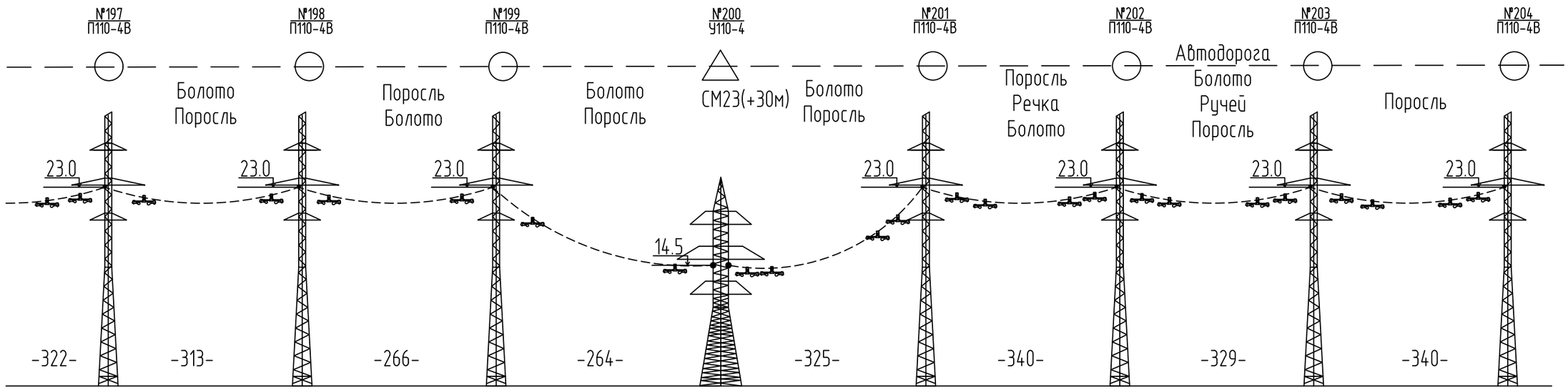
Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 26

Формат А4

Строительная длина L14. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L14=7800м





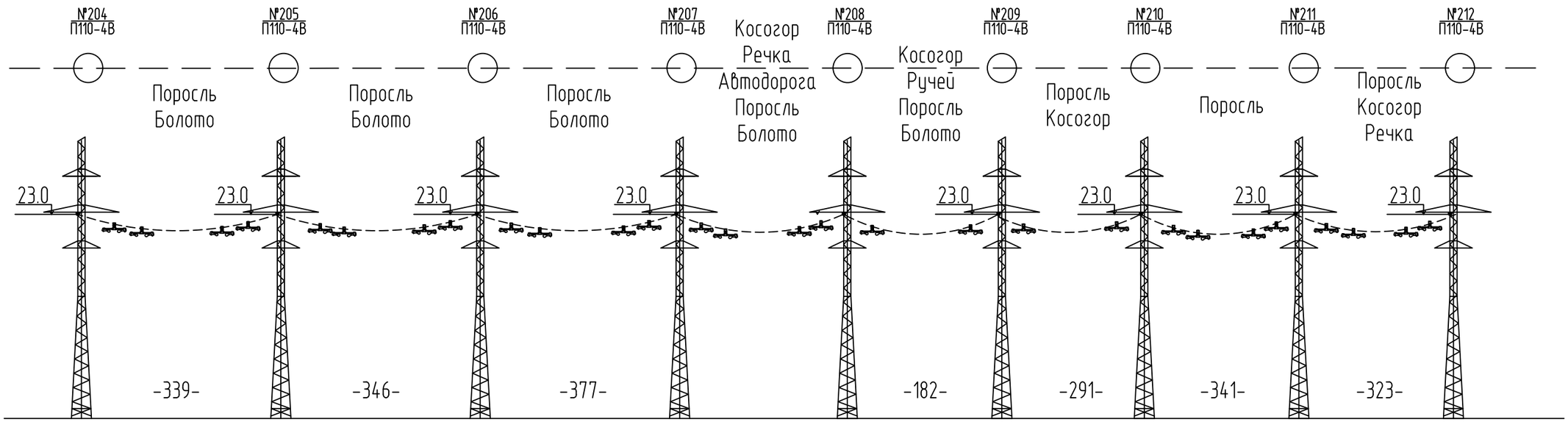
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 27

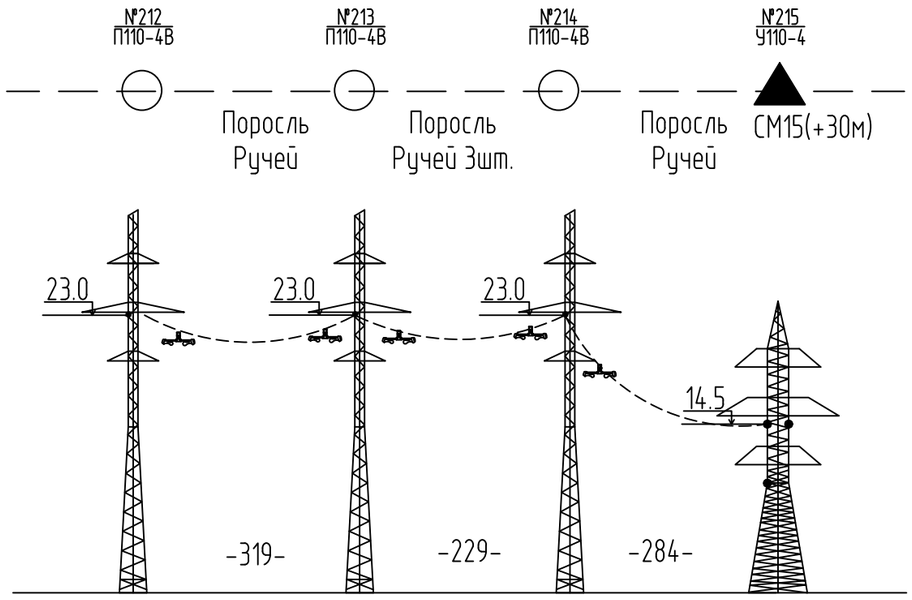
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



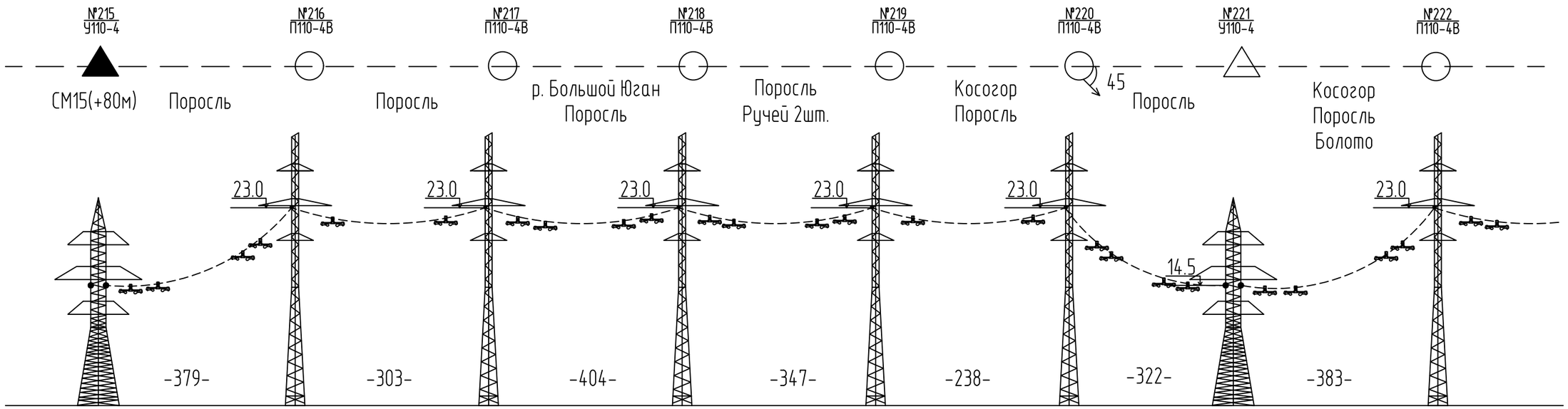


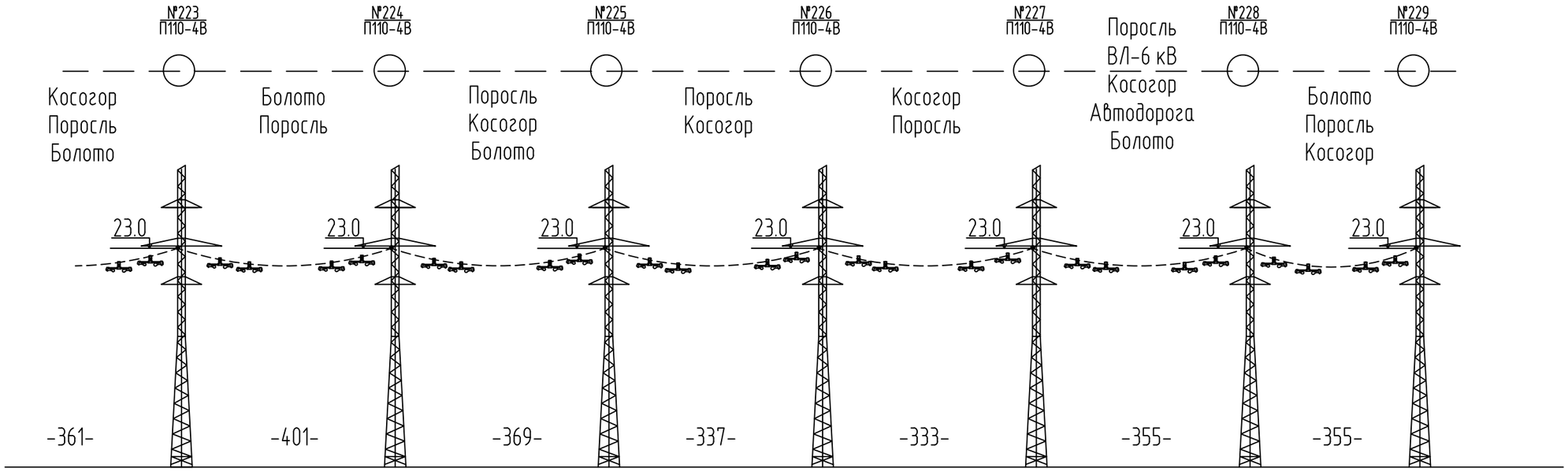
Взам.инв.N	Подп. и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 28

Формат А3

Строительная длина L15. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L15=7647м





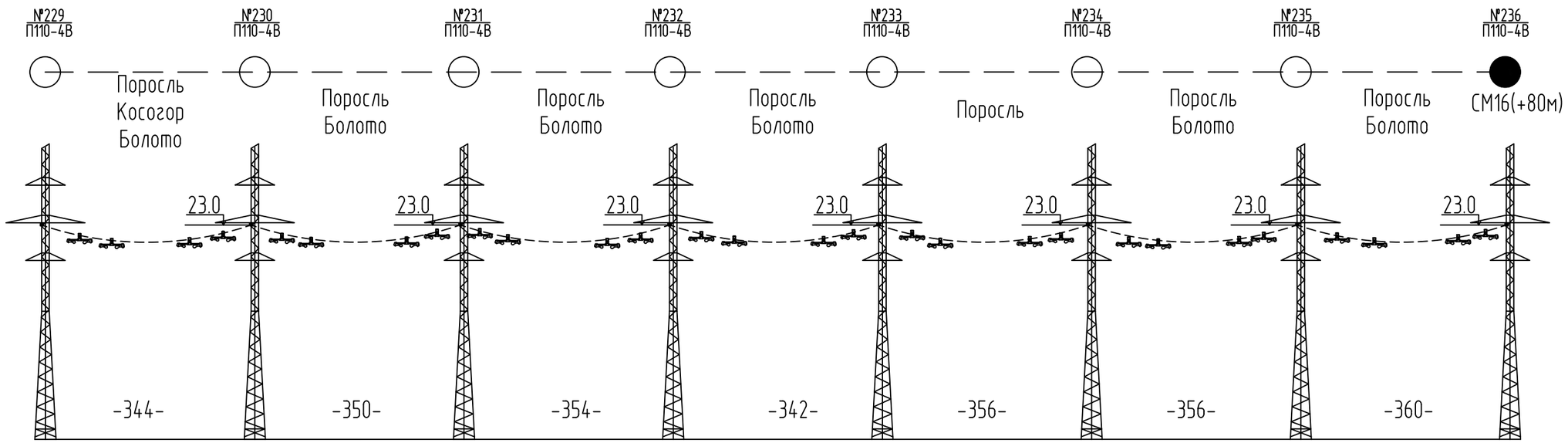
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 29

Взам.инв.N

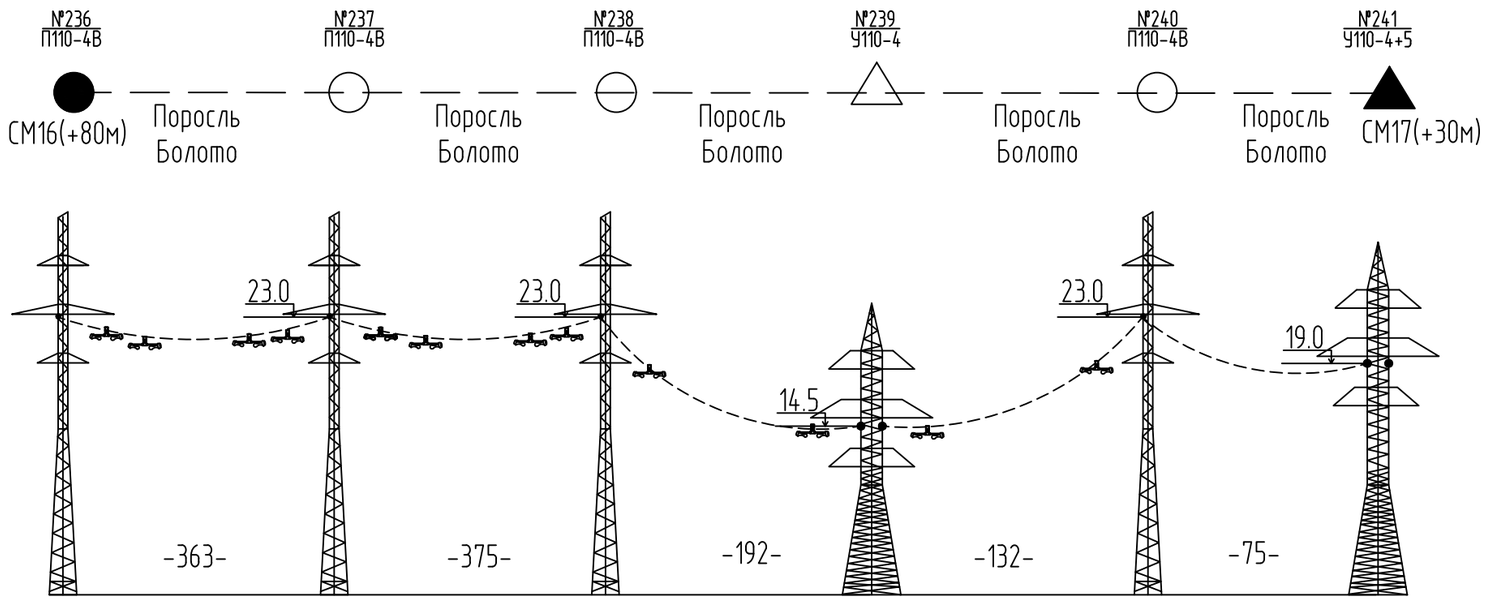
Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Строительная длина L16. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L28=1225м

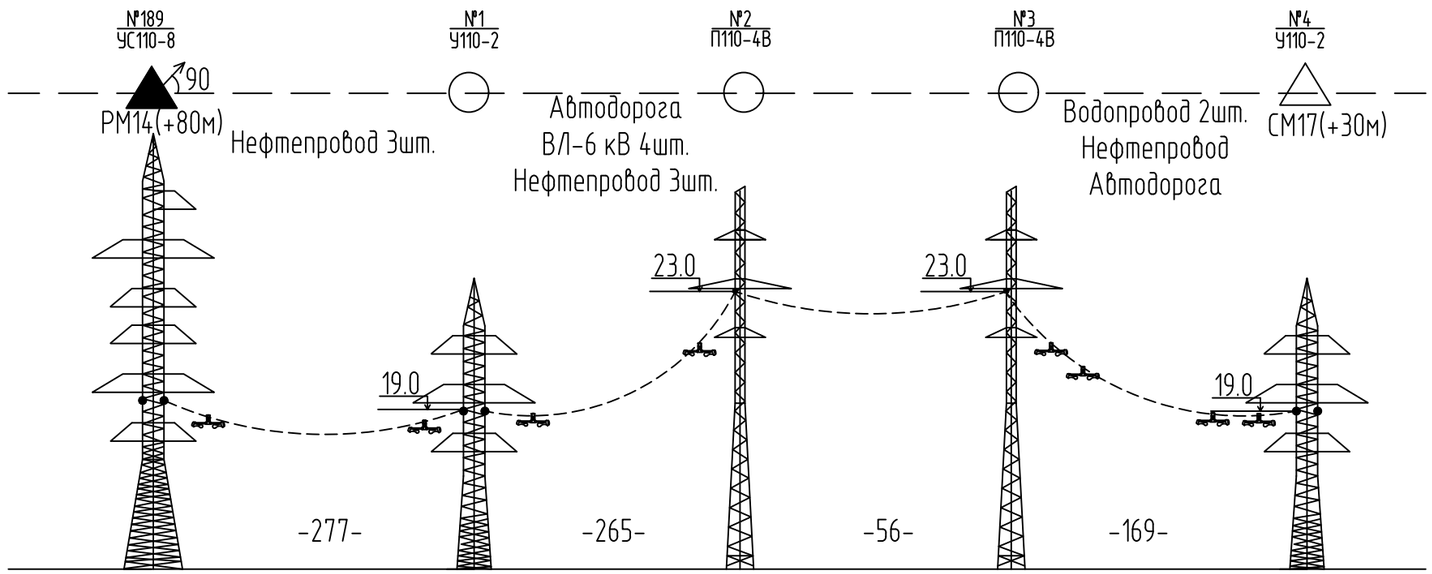


Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 30

Формат А3

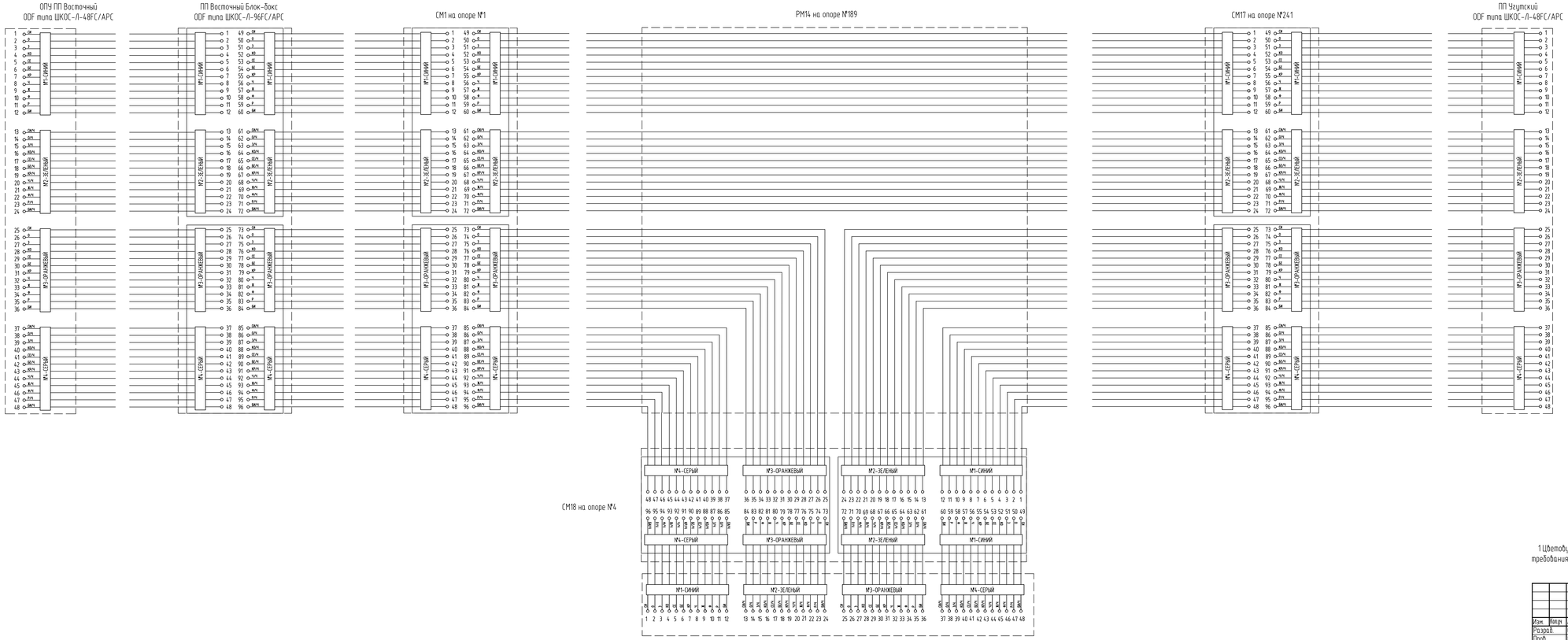
Строительная длина L17. Тип кабеля ДПТ-П-48У 6х8 25кН L17=0.767м



Взам.инв.N	
Подп. и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ	Лист 31

Формат А3

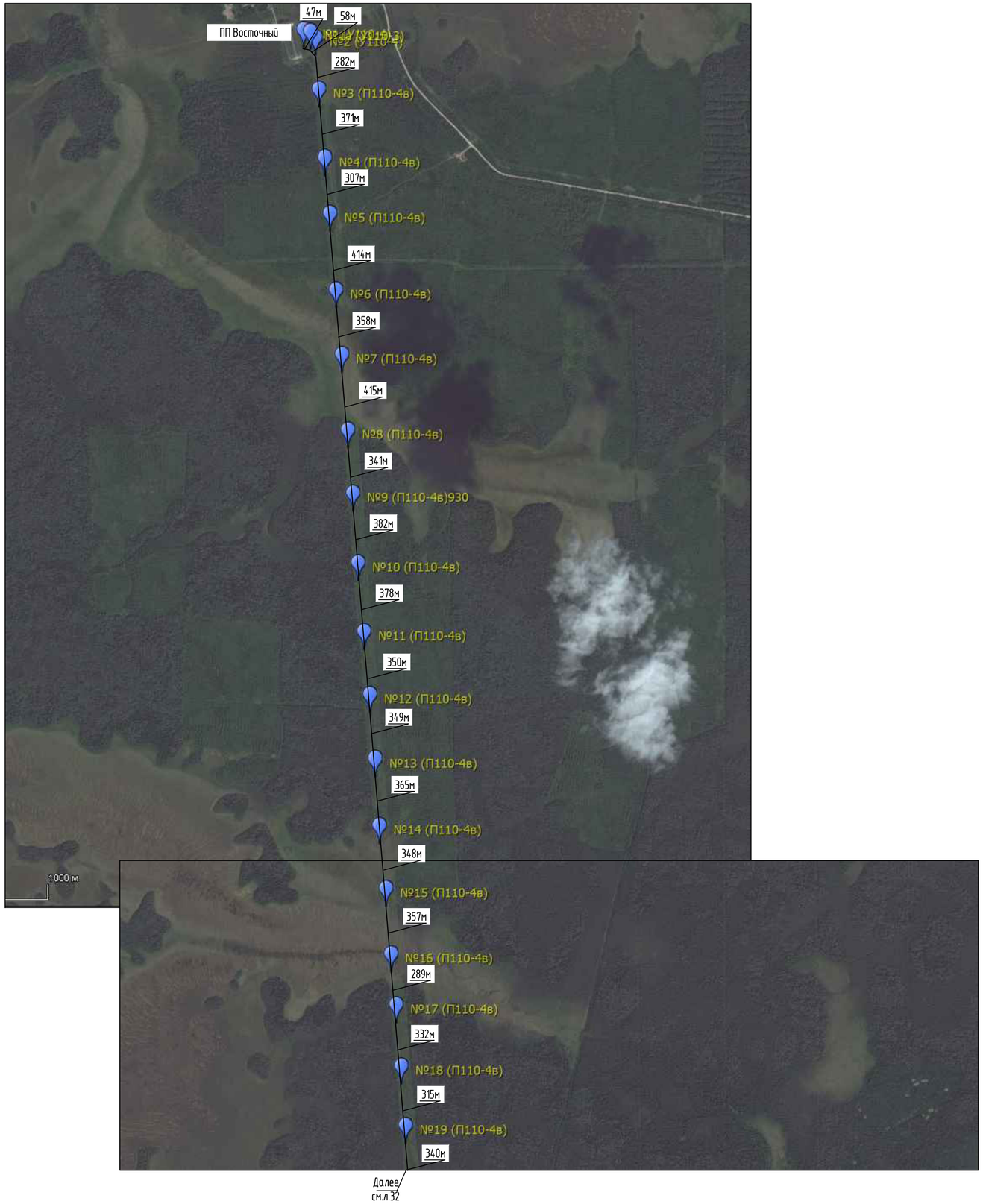


1 Цветовую маркировку оптических модулей и оптических волокон выполнить в соответствии с требованиями СТО 56947007-33.180.10.172-2014.

						6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Судовченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	32	
ГИП		Гладан			06.17	Схема разварки волокон ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ибахина			06.17				

Формат А3х4

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



						6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	33	
ГИП		Главан			06.17				
						План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (начало)	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.		Ивакина			06.17			

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2

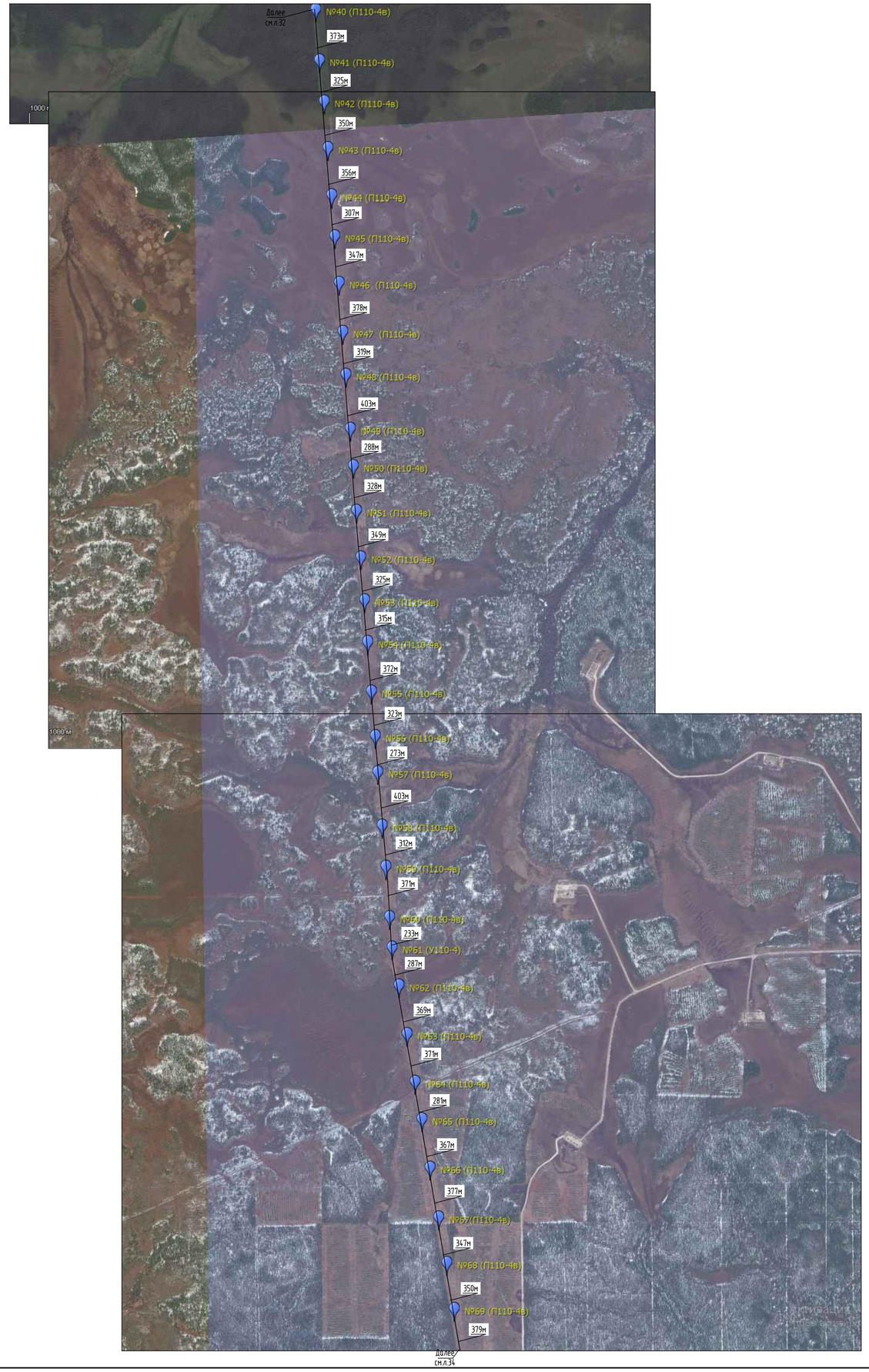
						6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	34	
ГИП		Главан			06.17				
						План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (продолжение)	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.		Ивакина			06.17			

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	35	
ГИП		Гладан			06.17				
						План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (продолжение)	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А1

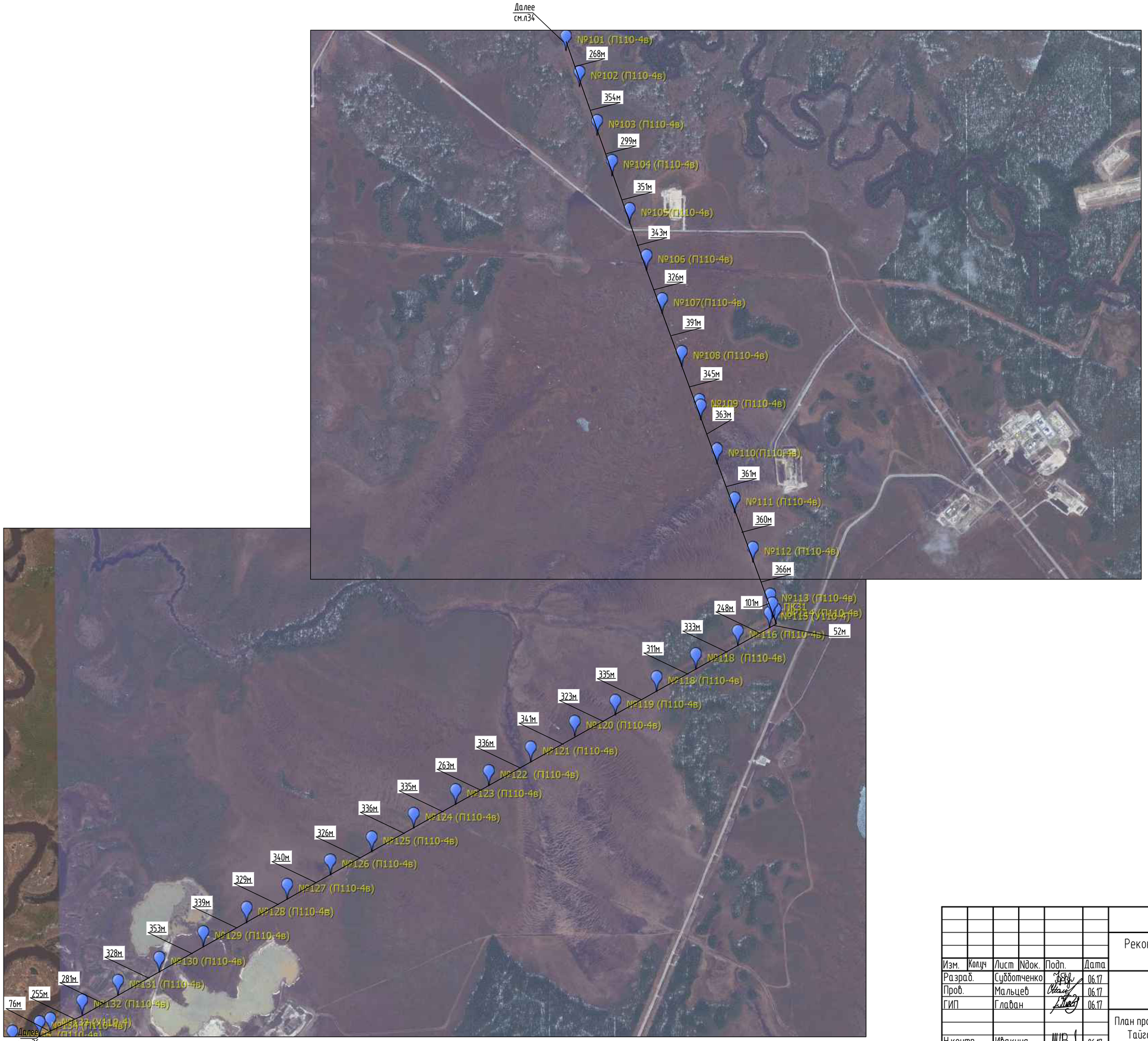
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС
Пров.		Мальцев			06.17	Стадия: П; Лист: 36; Листов:
ГИП		Гладкан			06.17	
Н.контр.		Ивакина			06.17	План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (продолжение)
						ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А1



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	37	
ГИП		Главан			06.17				
						План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (продолжение)	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.		Ивакина			06.17			

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2

Взам.инв.N	Подп. и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

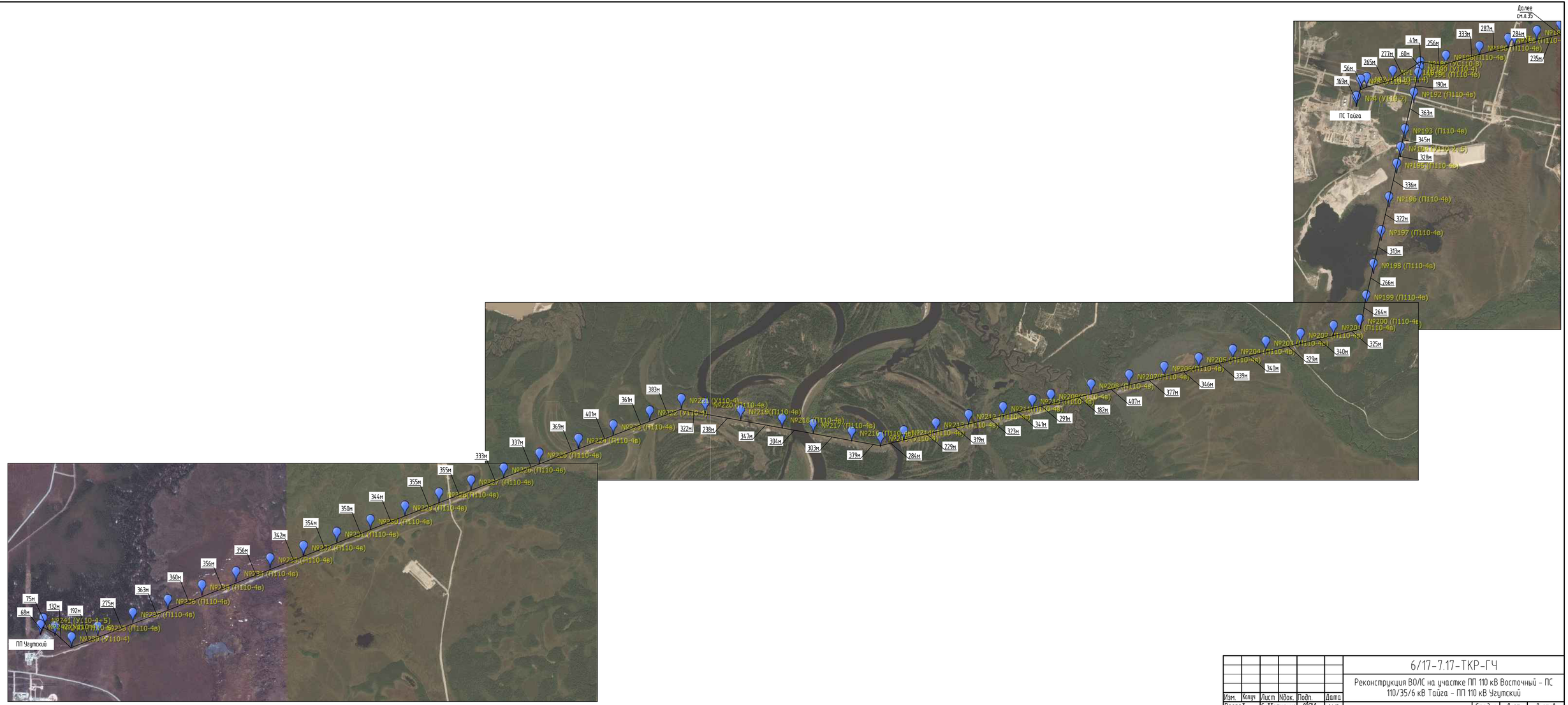
Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
	П	38	

План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (продолжение)

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А3х3



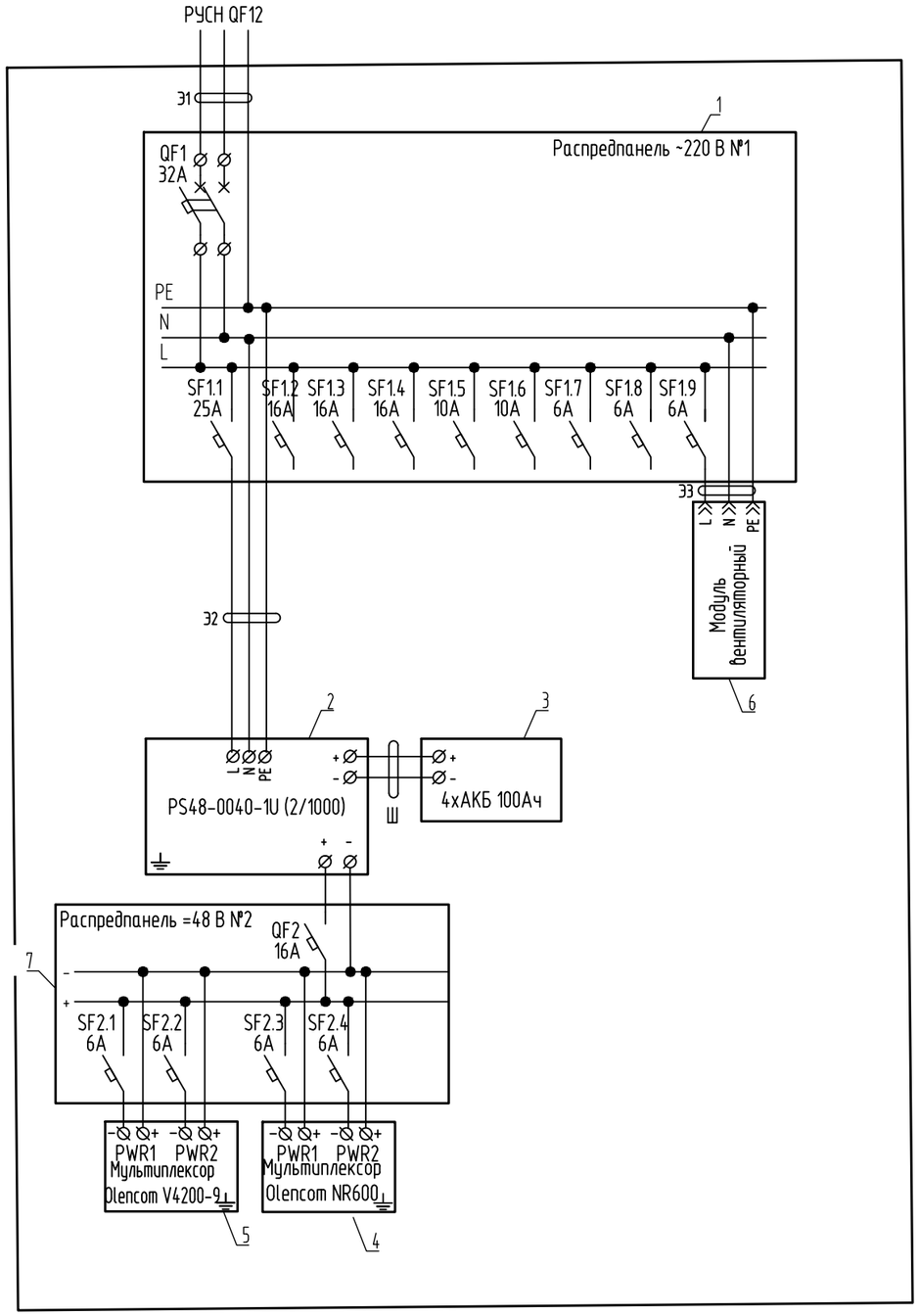
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
Разраб.		Субботченко			06.17	Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Пров.		Мальцев			06.17	ВОЛС — Стадия: П; Лист: 39; Листов:
ГИП		Гладкан			06.17	План прокладки ВОЛС ПП Восточный - ПС Тайга -ПП Угутский (окончание) — ООО "ТюменьСвязь"
Н.контр.		Ивакина			06.17	

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3х3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Распредпанель 220 №1			
	КП-АВ	19" панель с DIN-рейкой PS-3U	1		
QF1	MVA20-2-032-B	Автоматический выключатель ВА47-29 2Р 32А	1		
SF1.1	MVA20-1-025-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 25А	1		
SF1.2...SF 1.4	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	3		
SF1.5,SF1 .6	MVA20-1-010-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 10А	2		
SF1.7...SF 1.9	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	3		
2	PS48-0040-1U (2/1000)	Установка электропитания	1		
3	Delta FTS 12-100X	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач	4		
4	NR600	Мультиплексор NR600	1		
5	V4200-9	Мультиплексор V4200-9	1		
6	R-FAN-2T-9005	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	1		
7		Распредпанель 48 №2			
SF2.1...SF 2.4	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	4		

Потребляемая мощность электропитания =48В

№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	Мультиплексор NR600-N	1	56
2	Мультиплексор V4200-9	1	30
	Итого:		86

1. Заземление выполнить проводом ПуГВ 1х6, присоединив проектируемое оборудование к шине заземления шкафа. Заземление проектируемых шкафов выполнить проводом ПуГВ 10,0 мм^2, присоединив проводник к металлоконструкциям контура заземления помещения. Провод заземления учтен в спецификации оборудование и материалы.
2. Расчет времени автономной работы проектируемого оборудования.
Для потребляемой мощности проектируемого оборудования разряд элементов АКБ постоянной мощностью составит: Рватт/эл-т = Рнагр.(Вт) / КПД ИБП / кол-во АКБ в АБ / кол-во АБ /кол-во элементов в одном АКБ =86/ 0,9 / 4 / 6 = 4,0 Вт/эл-т. В соответствии с разрядными характеристиками выбранного аккумулятора время разряда АБ рассчитанной постоянной мощностью 86 Вт с учетом запаса на резерв 500 Вт составит не менее 8 часов.

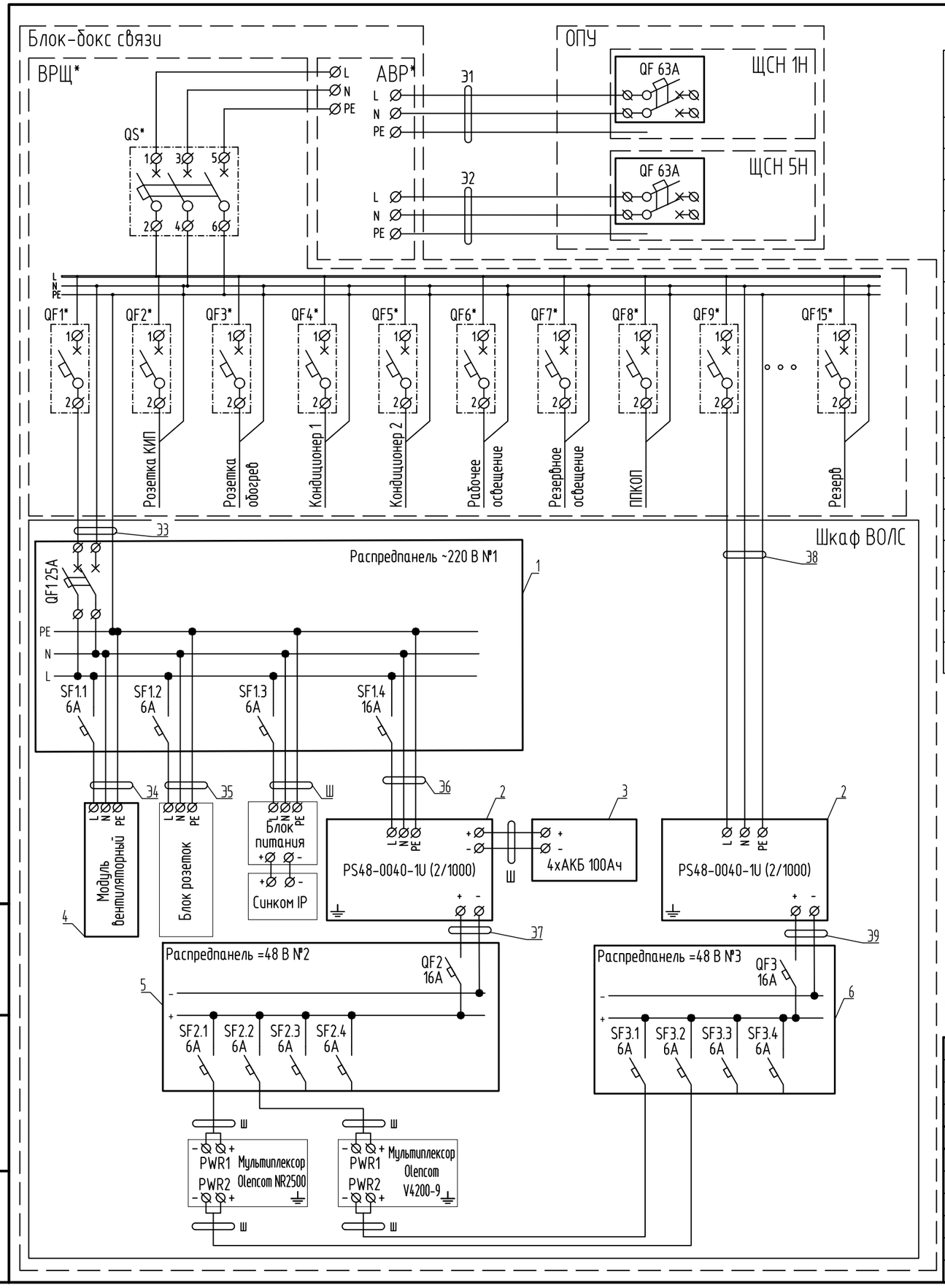
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	40	
ГИП		Главан			06.17				
						ПС Тайга Схема электропитания	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Распредпанель 220 В №1 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
QF1	MVA20-2-025-B	Автоматический выключатель ВА47-29 2Р 25А	1		
SF1.1... SF1.3	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	3		
SF1.4	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	1		
2	PS48-0040-1U (2/1000)	Установка электропитания	2		
3	Delta FTS 12-100X	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач	4		
4	R-FAN-2T-9005	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	1		
5		Распредпанель 48 В №2 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF2.1...SF 2.4	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	4		
QF2	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	1		
6		Распредпанель 48 В №2 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF3.1...SF 3.4	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	4		
QF3	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	1		
QF	MVA20-3-063-B	Автоматический выключатель ВА47-29 3Р 63А	2		

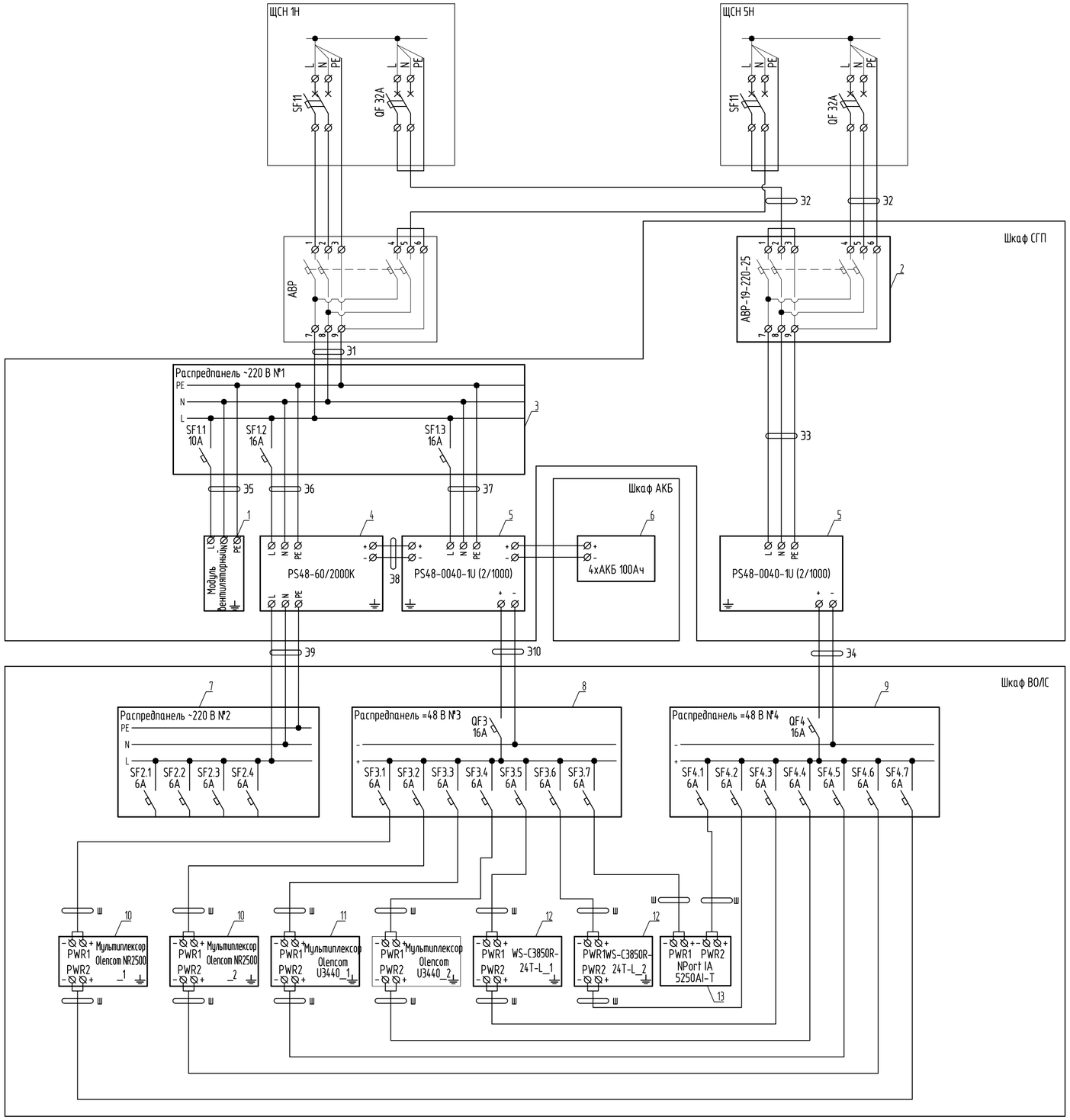
№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
Потребляемая мощность электропитания =48В			
1	Мультиплексор NR2500	1	135
2	Мультиплексор V4200	1	30
	Итого:		165
Потребляемая мощность электропитания ~220В			
1	Модуль вентиляторный	1	20
2	Блок розеток	1	40
	Итого:		60

1.* – оборудование входит в комплект поставки блок-бокса связи.
2. Номиналы автоматических выключателей комплектной поставки принять согласно опросного листа
3. Заземление выполнить проводом ПуГВ 1х6, присоединив проектируемое оборудование к шине заземления шкафа. Заземление шкафа телекоммуникационного выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм², присоединив проводник к контуру заземления блок-бокса. Провод заземления учтен в спецификации оборудование и материалы

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	41	
ГИП		Главан			06.17				
						ПП Восточный. Схема электропитания	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	R-FAN-2T-9005	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	1		
2	ABP-19-220-25	Блок автоматического ввода резерва	1		
3		Распредпанель 220 В №1 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF1.1	MVA20-1-010-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 10А	1		
SF1.2, SF1.3	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	2		
4	PS48-60/2000K	Инвертор	1		
5	PS48-0040-1U (2/1000)	Установка электропитания	2		
6	Delta FTS 12-100X	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач	8		
7		Распредпанель 220 В №2 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF2.1...SF 2.4	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	4		
8		Распредпанель 48 В №3 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF3.1...SF 3.7	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	7		
QF3	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	1		
9		Распредпанель 48 В №4 в составе:	1		
	КП-АВ	Распределительная панель 19'	1		
SF4.1...SF 4.7	MVA20-1-006-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	7		
QF4	MVA20-1-016-B	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А	1		
10	NR2500	Мультиплексор NR2500	2		
11	U3440	Мультиплексор U3440	1		
12	WS-C3850R-24T-L	Коммутатор	2		
13	NPort IA 5250AI-T	асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet	1		
QF	MVA20-3-032-B	Автоматический выключатель ВА47-29 3Р 32А	2		

Потребляемая мощность электропитания ~220В

№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	Модуль вентиляторный	3	60
	Итого:		60

1. Заземление выполнить проводом ПуГВ 1х6, присоединив проектируемое оборудование к шине заземления шкафа. Заземление проектируемых шкафов выполнить проводом ПуГВ 10,0 мм^2, присоединив проводник к металлоконструкциям контура заземления помещения. Провод заземления учтен в спецификации оборудование и материалы.
2. Расчет времени автономной работы проектируемого оборудования.
Для потребляемой мощности проектируемого оборудования разряд элементов АКБ постоянной мощностью составит: Рватт/эл-т = Рнагр.(Вт) / КПД ИБП / кол-во АКБ в АБ / кол-во АБ /кол-во элементов в одном АКБ =570/ 0,9 / 8 / 6 = 13,2 Вт/эл-т. В соответствии с разрядными характеристиками выбранного аккумулятора время разряда АБ рассчитанной постоянной мощностью 510 Вт с учетом запаса на резерв 1500 Вт составит не менее 8 часов.

Потребляемая мощность электропитания =48В

№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	Мультиплексор NR2500	2	270
2	Мультиплексор U3440	2	200
3	Коммутатор	2	100
	Итого:		570

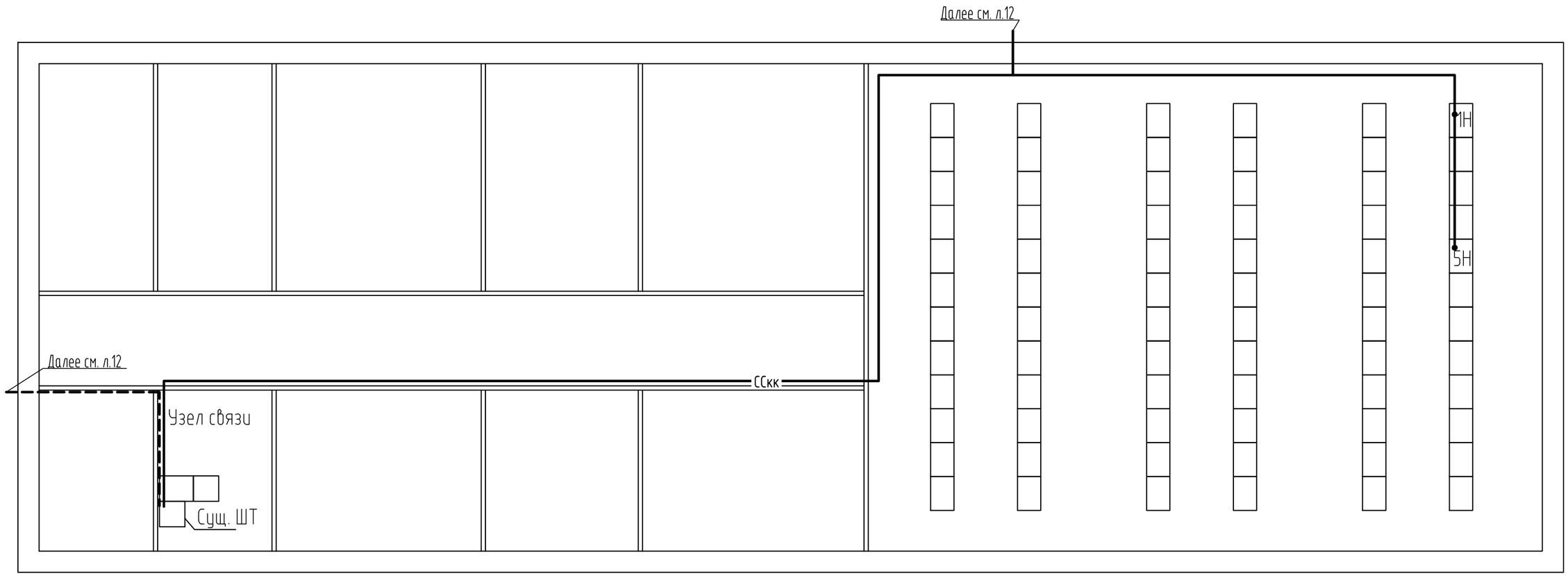
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	42	
ГИП		Главан			06.17				
Н.контр.		Ивакина			06.17	ПП Угутский Схема электропитания	ООО "ТюменьСвязь"		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А2



1. Конструктив существующего здания показан условно, размеры для справок.
2. Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования изделий и материалов.
3. Ввод кабеля в здание выполнить через отрезок трубы стальной. Заделка кабельного ввода после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из несгораемого материала. Кабель в трубе внутри помещения уплотнить однокомпонентной огнестойкой пеной. Снаружи кабели заделать составом для уплотнения и герметизации кабельных вводов УС-65.

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
ССкк	Кабель, прокладываемый по существующем конструкциям
	Перемонтаж существующего ВОК

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	43	
ГИП		Главан			06.17				
						План прокладки кабельных трасс в ОПУ ПП Восточный	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

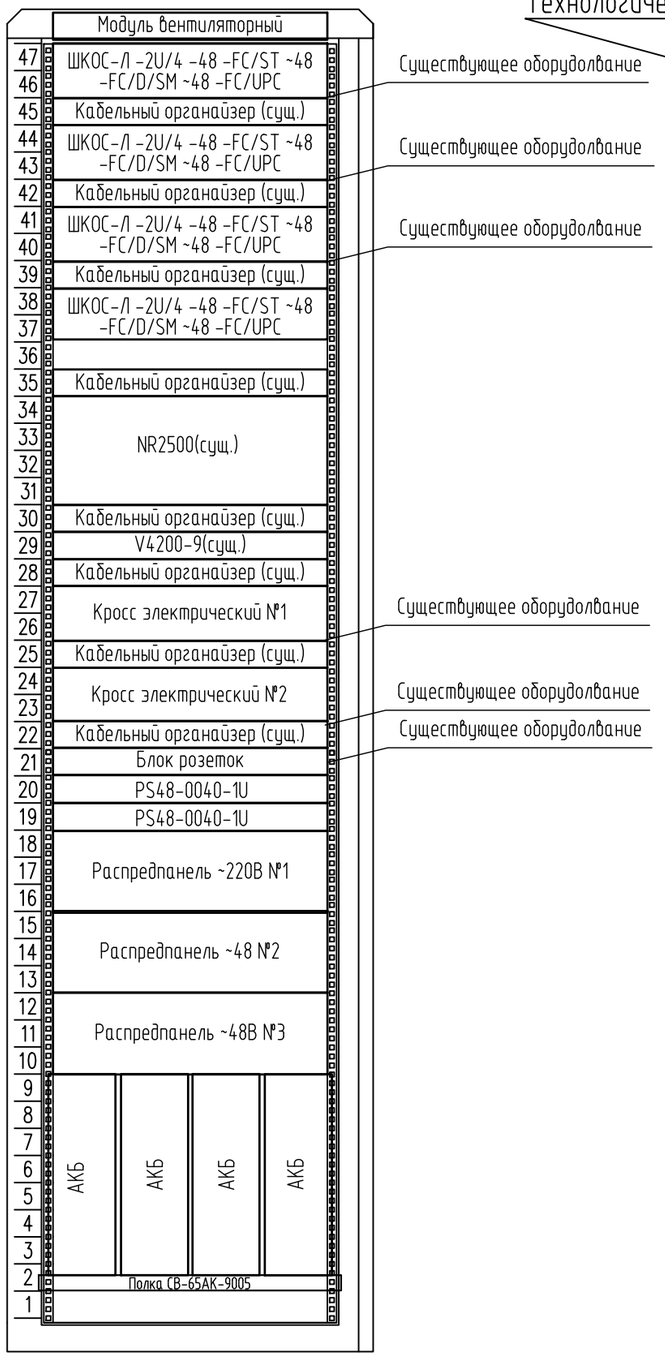
Взам.инв.N

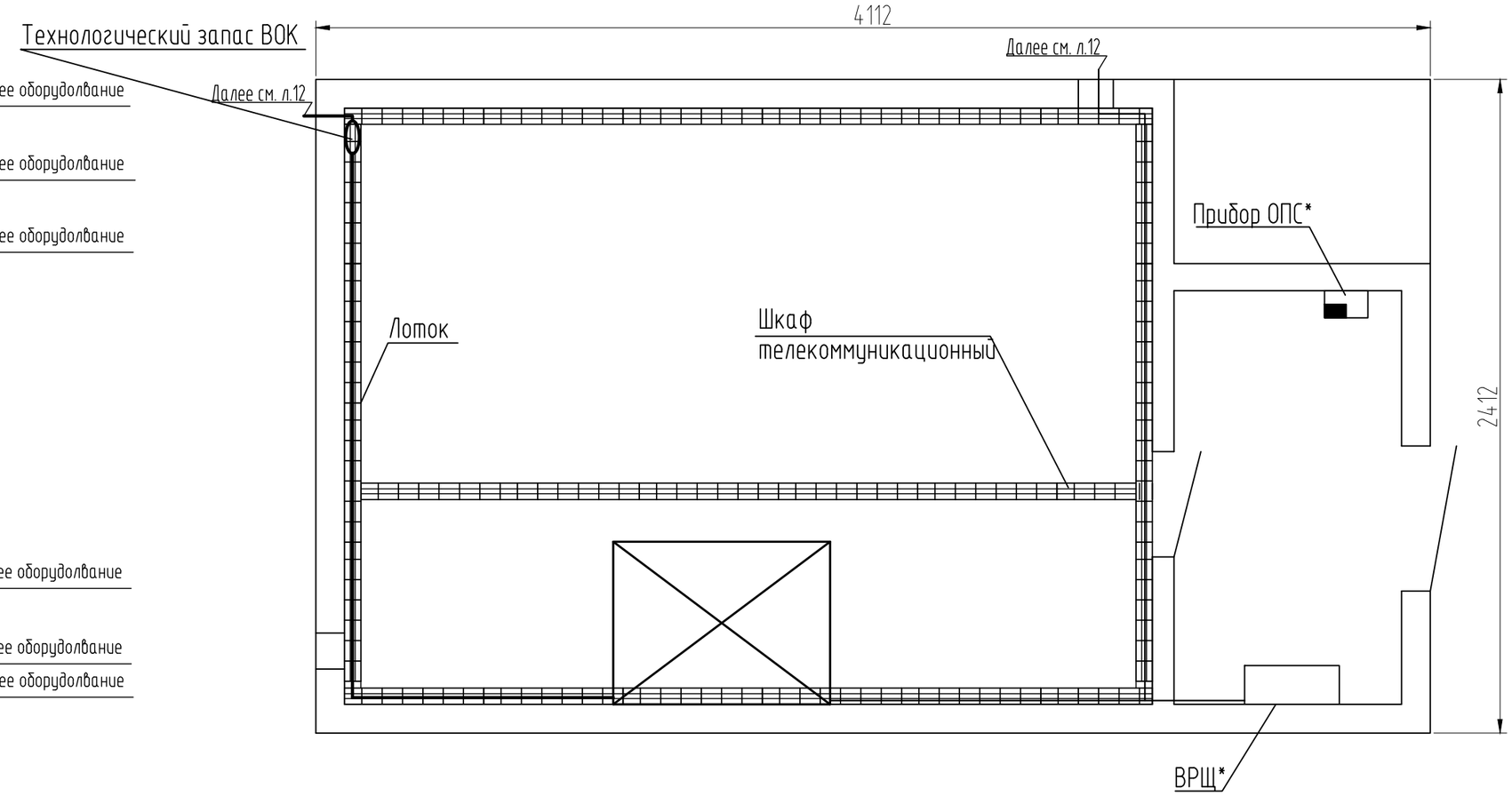
Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Вид А





1. Размещение шкафа и оборудования уточнить по месту, после согласования со службой эксплуатации.
2. Заземление шкафа телекоммуникационного выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм², присоединив проводник к контуру заземления блок-бокса связи.
3. Существующее оборудование из ячейки связи ОПУ ПП Восточный перенести в блок-бокс связи. Размещение оборудования уточнить по месту.
4. * – оборудование входит в комплект поставки блок-бокса связи.

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель, прокладываемый в гофротрубе по лотку
▼	Розетка информационная на 1 порт RJ-45

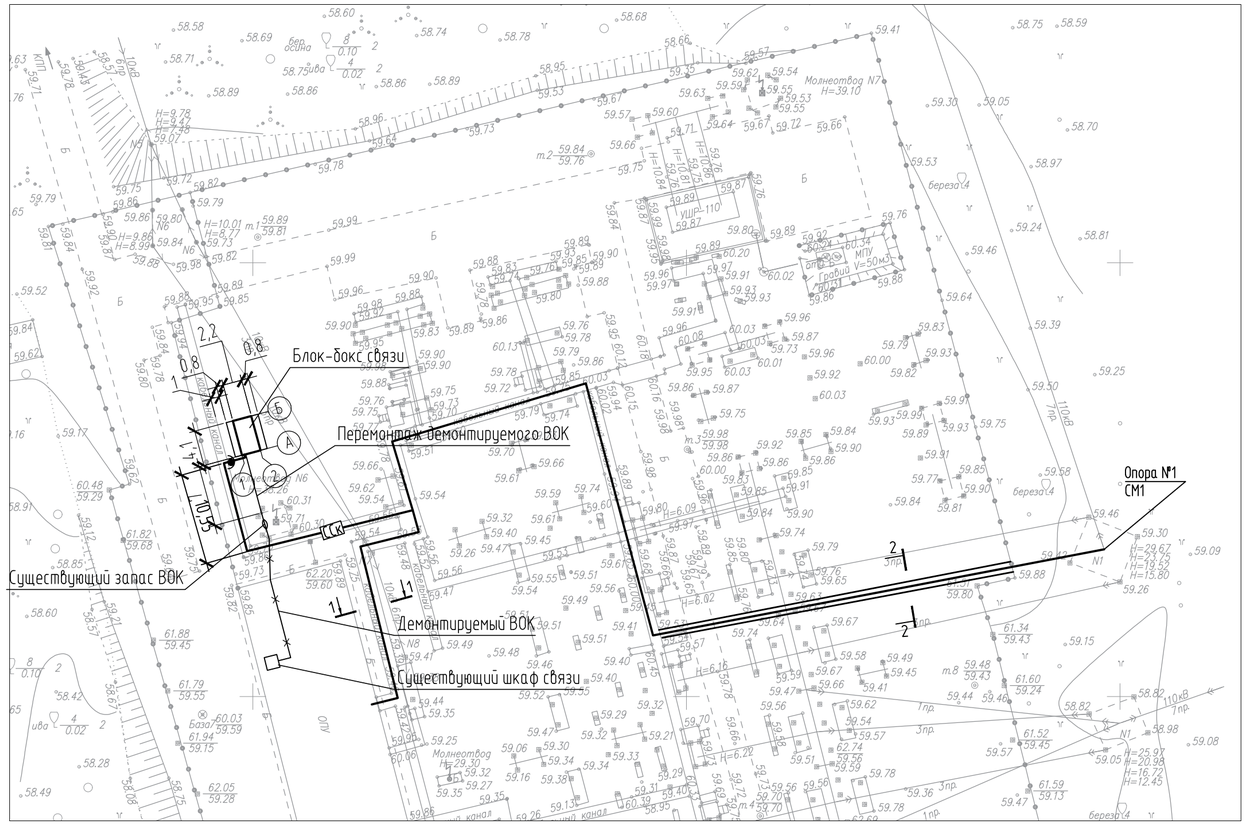
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	44	
ГИП		Главан			06.17				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в блок-боксе связи на ПП Восточный	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

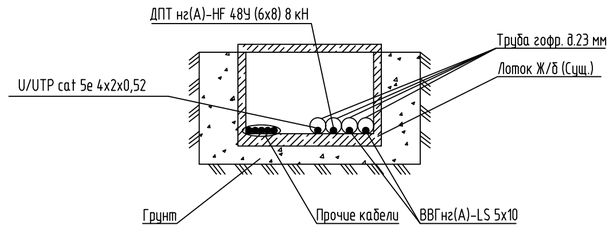
Формат А3



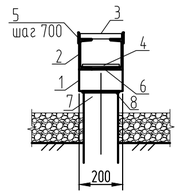
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
	PA602329F0	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 22,6 мм, Dнар 28,5 мм	420	м	
	32х3,2 ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная	6	м	
	DF1201	Пена однокомп. огнезащитная балл.740мл	1	шт.	
	УС-65	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	1	шт.	

Разрез 1-1



Разрез 2-2
Наземный кабельный канал



1. За нулевую отметку принять уровень земли.
2. Доска асбоцементная АЦЭИД-400 на планах условно не показана.

1. Кабели проложить цельными кусками, без сращивания, уточнив перед нарезкой их длину.
2. Прокладку кабеля в лотках выполнить в гибких гофрированных трубах из не распространяющего горение полиамида.
3. За нулевую отметку принять уровень земли.
4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
5. Заземление блок-бокса связи выполнить с двух разных сторон блока, присоединив точки заземления полосой стальной с существующим контуром заземления подстанции. Точки существующего контура заземления подстанции определить методом шурфования. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
6. Ввод кабеля в здание выполнить в трубе стальной с последующей заделкой из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65. Зазор между стеной и трубой загерметизировать герметиком силиконовым огнестойким.

Спецификация элементов кабельного канала

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
1		Швеллер 10У ГОСТ 8240-97 / С255 ГОСТ 27772-2015 м.п.	3,6	8,59	
2		Швеллер 14У ГОСТ 8240-97 / С255 ГОСТ 27772-2015 м.п.	104	12,3	
3	ГОСТ 4248-92	АЦЭИД-400 1100х700х25 $м^2$	9,88	50	
4	ГОСТ 4248-92	АЦЭИД-400 1100х700х10 $м^2$	8,84	20	
5		Лист 6х50х150 ГОСТ 19903-2015 / С255 ГОСТ 27772-2015	75	0,35	шаг 700мм
6		⌀6 А240 ГОСТ 5781-82 м.п.	6,3	0,222	
7		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 / С255 ГОСТ 27772-2015 L=2100	18	47,54	
8		Лист 170х170х6 ГОСТ 19903-2015 / С255 ГОСТ 27772-2015	18	1,36	

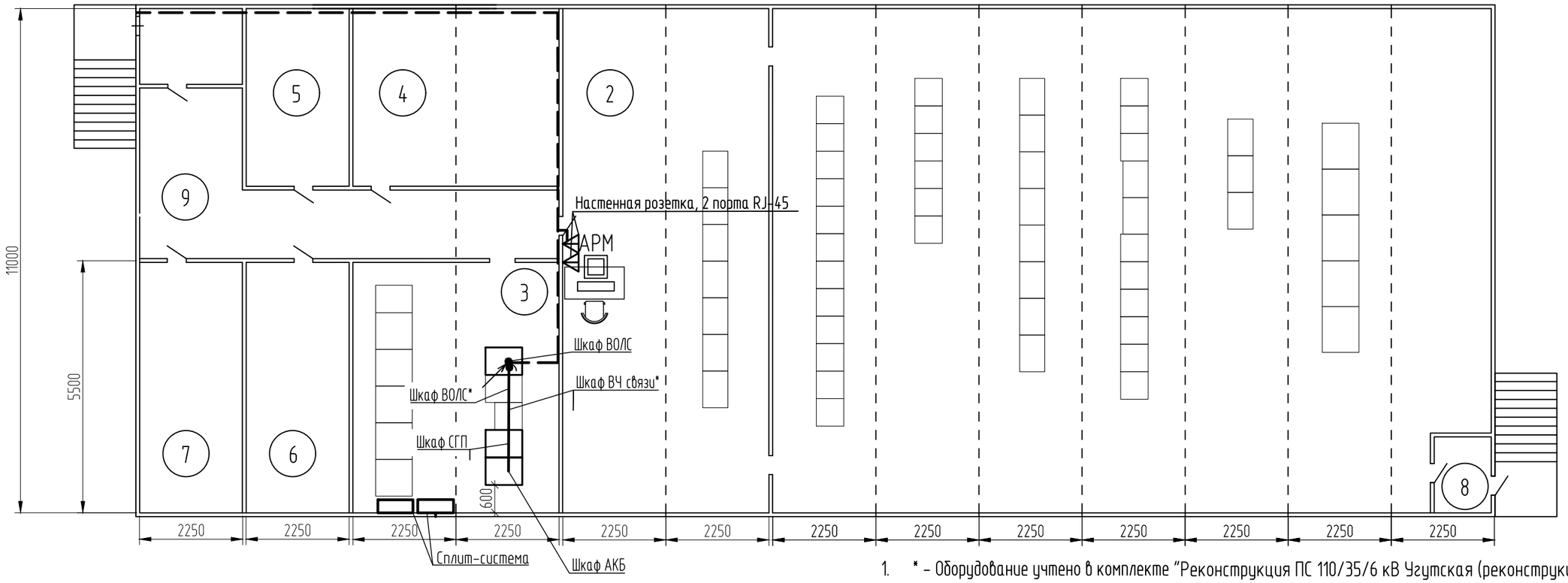
Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
——ССК——	Кабель, прокладываемый в кабельных каналах под съемными перекрытиями

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
						ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Разраб.		Суббботченко			06.17	ВОЛС — Стадия: Р; Лист: 45; Листов:
Пров.		Мальцев			06.17	
ГИП		Главан			06.17	
Н.контр.		Юртов			06.17	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на территории ПП Восточный — ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А2



1. * – Оборудование учтено в комплекте "Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Угутская (реконструкция ОРУ-110кВ, ОРУ-35 кВ, КРУН-6 кВ, ограждения, ТСО, установка ОПУ)".
2. Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования изделий и материалов.
3. Кабели проложить цельными кусками, без сращивания, уточнив перед нарезкой их длину.
4. Ввод кабелей в здание выполнить из подполного пространства здания через отрезки водогазопроводной трубы. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из несгораемого материала.
5. Кабель до розеток проложить в проектируемом кабель-канале.
6. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
7. Размещение АРМ выполнить на столе дежурного персонала.
8. Заземление защитных труб, металлических лотков выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм^2, присоединив проводник к металлоконструкциям контура заземления.
9. Заземление шкафов связи выполнить проводом ПуГВ 10,0 мм^2, присоединив проводник к металлоконструкциям контура заземления помещения.

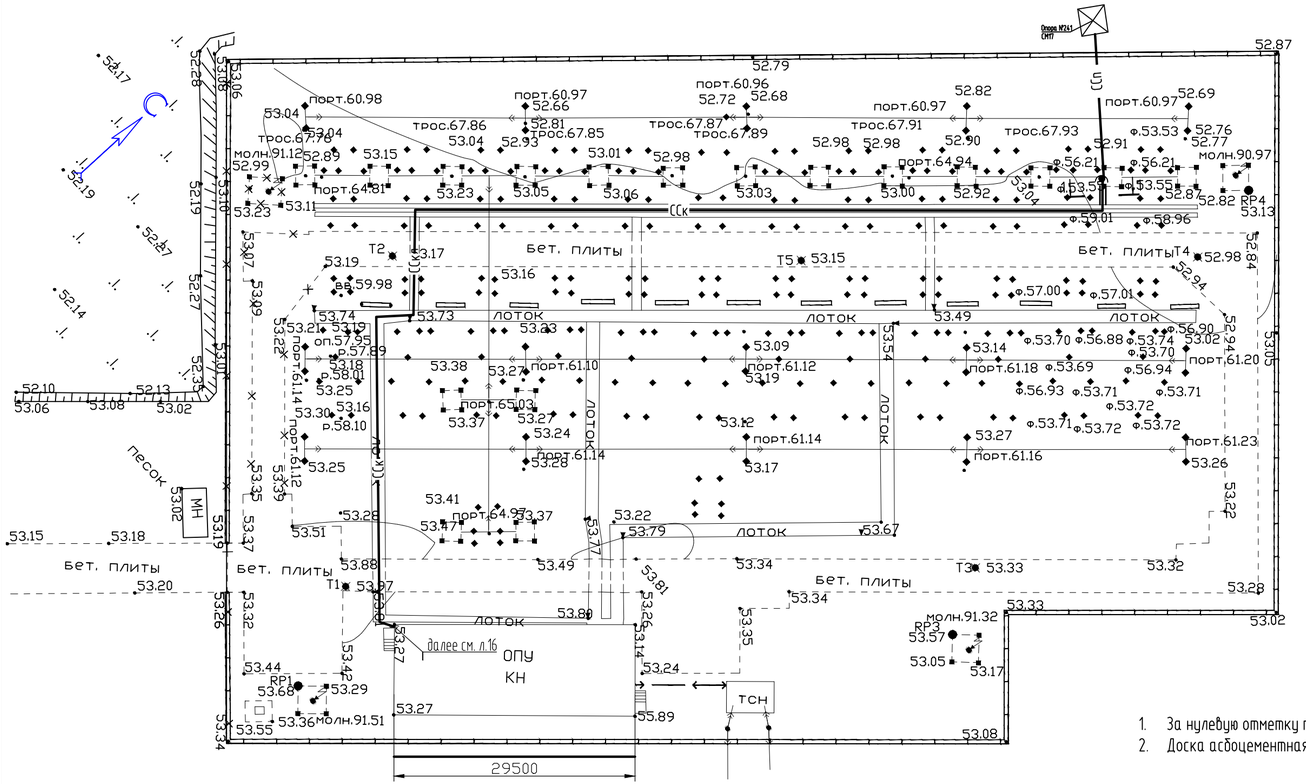
Таблица условных обозначений

Обозначения и изображения	Наименование
— — — — —	Кабель, прокладываемый по кабельным конструкциям под зданием ОПУ
———	Оборудование проектируемое
———	Место изменения способа прокладки

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	46	
ГИП		Главан			06.17				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в блок-боксе связи на ПП Угутский	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

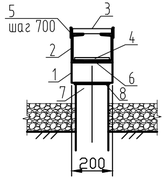
Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
	PA602329F0	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 22,6 мм, Dнар 28,5 мм	180	м	
	32х3,2 ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная	6	м	
	DF1201	Пена однокомп. огнезащитная балл.740мл	1	шт.	
	УС-65	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	1	шт.	

Наземный кабельный канал



1. Кабели проложить цельными кусками, без сращивания, уточнив перед нарезкой их длину.
2. Прокладку кабеля в лотках выполнить в гибких гофрированных трубах из не распространяющего горение полиамида.
3. Ввод кабеля в здание выполнить из подпольного пространства здания ОПУ через отрезки водогазопроводной трубы. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из несгораемого материала. Кабели в трубе внутри помещения уплотнить однокомпонентной огнестойкой пеной. Снаружи кабели заделать составом для уплотнения и герметизации кабельных вводов УС-65.
4. За нулевую отметку принять уровень земли.
5. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.

1. За нулевую отметку принять уровень земли.
2. Доска асбоцементная АЦЭИД-400 на планах условно не показана.

Спецификация элементов кабельного канала

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
1		Швеллер 10У ГОСТ 8240-97 / С255 ГОСТ 27772-2015 м.п.	0,4	8,59	
2		Швеллер 14У ГОСТ 8240-97 / С255 ГОСТ 27772-2015 м.п.	5,0	12,3	
3	ГОСТ 4248-92	АЦЭИД-400 1100х700х25 $м^2$	0,475	50	
4	ГОСТ 4248-92	АЦЭИД-400 1100х700х10 $м^2$	0,425	20	
5		Лист 6х50х150 ГОСТ 19903-2015 / С255 ГОСТ 27772-2015	3	0,35	шаг 700мм
6		⌀6 А240 ГОСТ 5781-82 м.п.	0,17	0,222	
7		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 / С255 ГОСТ 27772-2015 L=2100	2	47,54	
8		Лист 170х170х6 ГОСТ 19903-2015 / С255 ГОСТ 27772-2015	2	1,36	

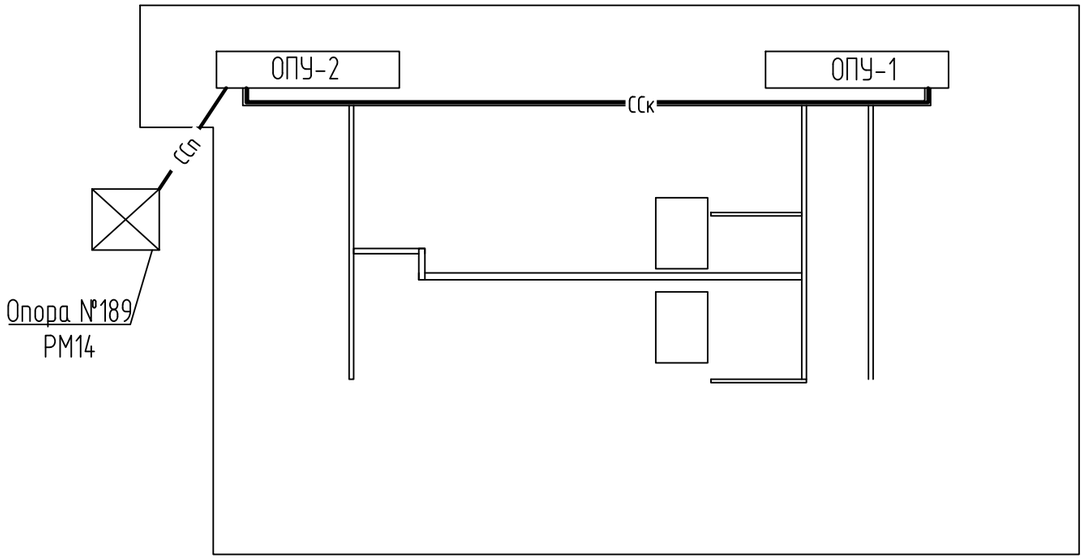
Условные обозначения и изображения

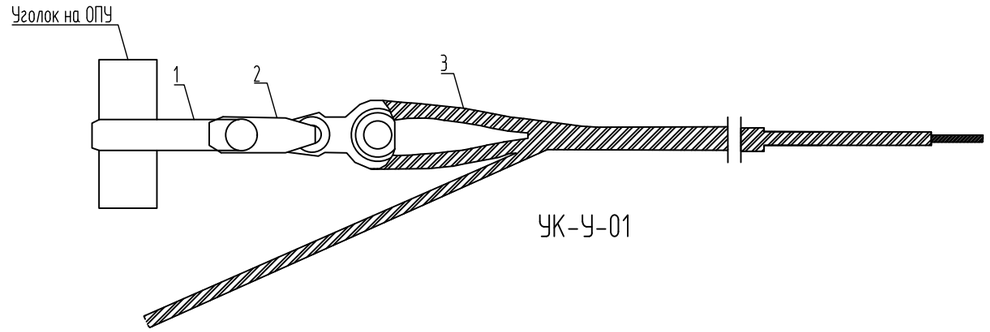
Обозначение	Наименование
ССк	Кабель, прокладываемый в кабельных каналах под съемными перекрытиями
ССп	Кабель, прокладываемый подвесом
	Место изменения способа прокладки

Взам.инв.N	Подп. и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		Р	47	
ГИП		Главан			06.17				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на территории ПП Угутский	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Юртов			08.17				

Формат А4х3





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	УК-У-01	Узел крепления	1		
2	СК-7-1А	Скоба	1		
3	НСО-11,5/12,4П-01(35)	Натяжной зажим	1		

1. Ввод кабеля в здание выполнить в трубе стальной с последующей заделкой из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65. Зазор между стеной и трубой загерметизировать герметиком силиконовым огнестойким.

Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
ССк	Кабель, прокладываемый в кабельных каналах под съемными перекрытиями
ССп	Кабель, прокладываемый подвесом

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	48	

План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на территории ПС Тайга

ООО "ТюменьСвязь"

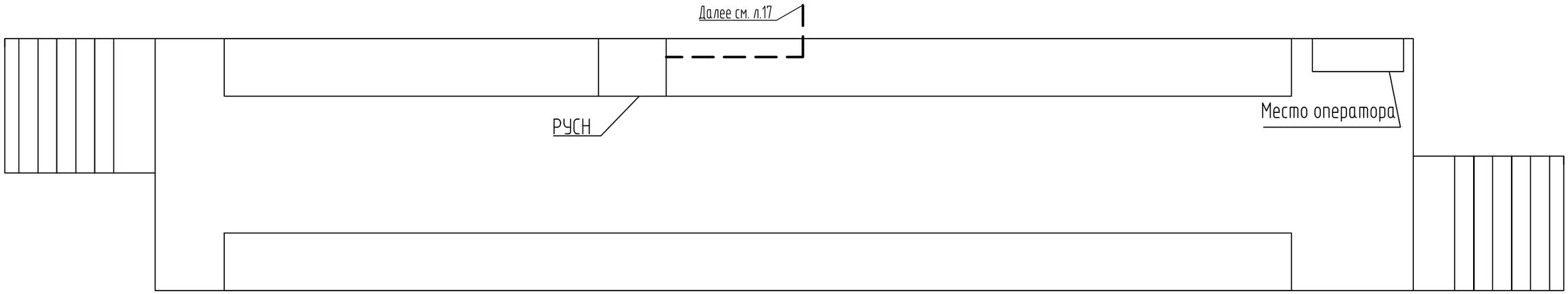
Взам.инв.N

Подп. и дата

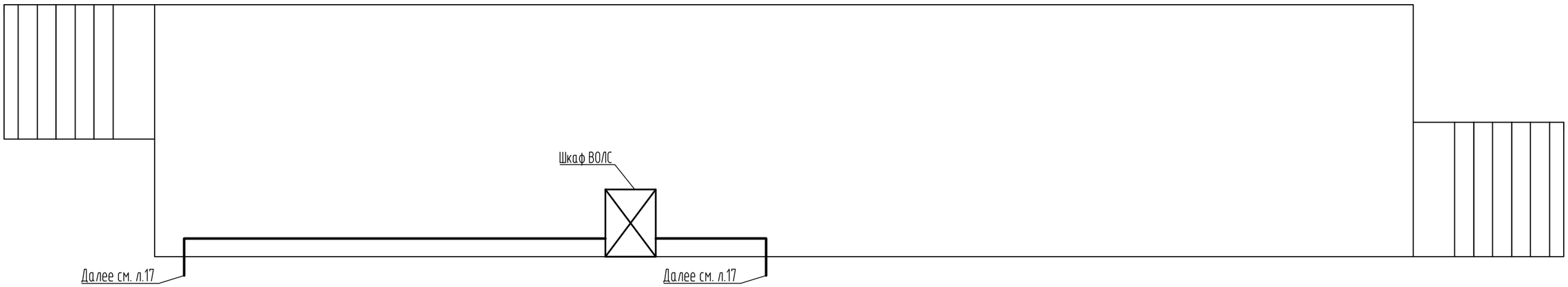
Инв.N подл.

Формат А3

ОПУ-1



ОПУ-2



Обозначения и изображения	Наименование
— — — — —	Кабель, прокладываемый по существующим кабельным конструкциям под зданием ОПУ
———	Кабель, прокладываемый в гофротрубе

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	49	

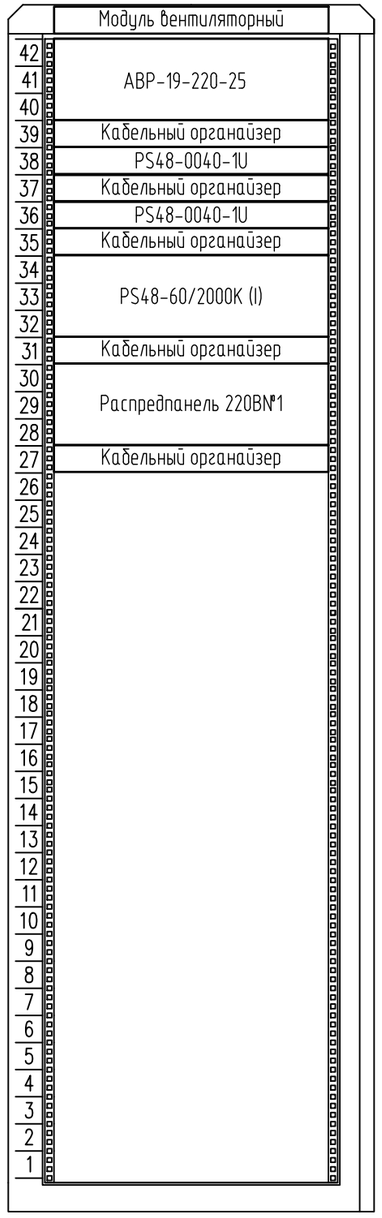
План расположения оборудования в ОПУ на ПС Тайга

ООО "ТюменьСвязь"

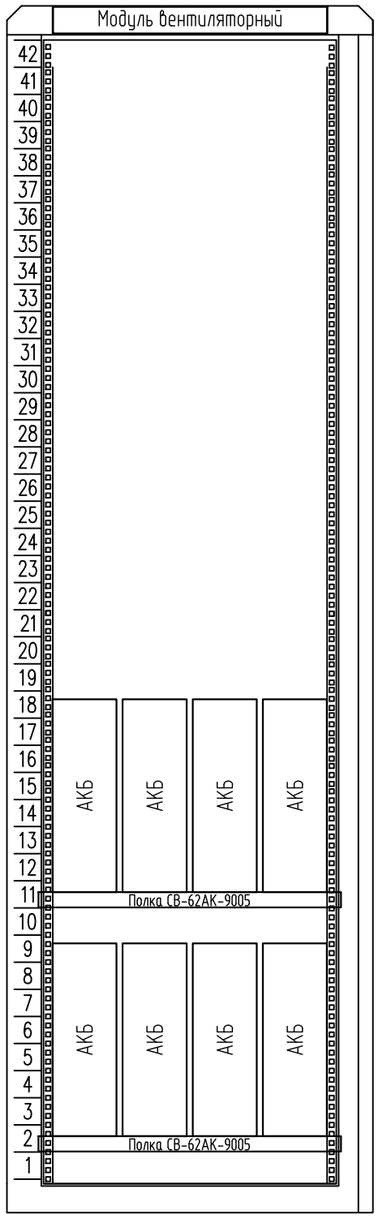
Формат А3

ПП Угутский. Шкаф ВОЛС

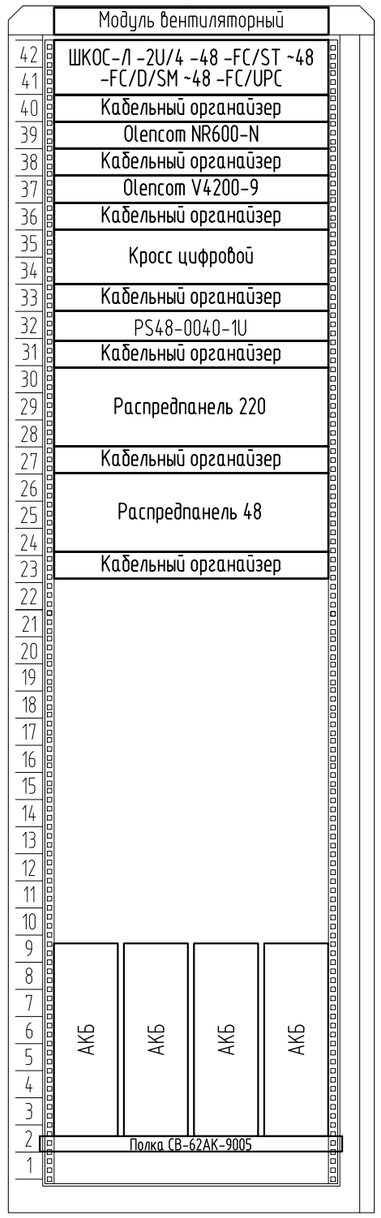
ПП Угутский. Шкаф СГП



ПП Угутский. Шкаф АКБ



ПС Тайга



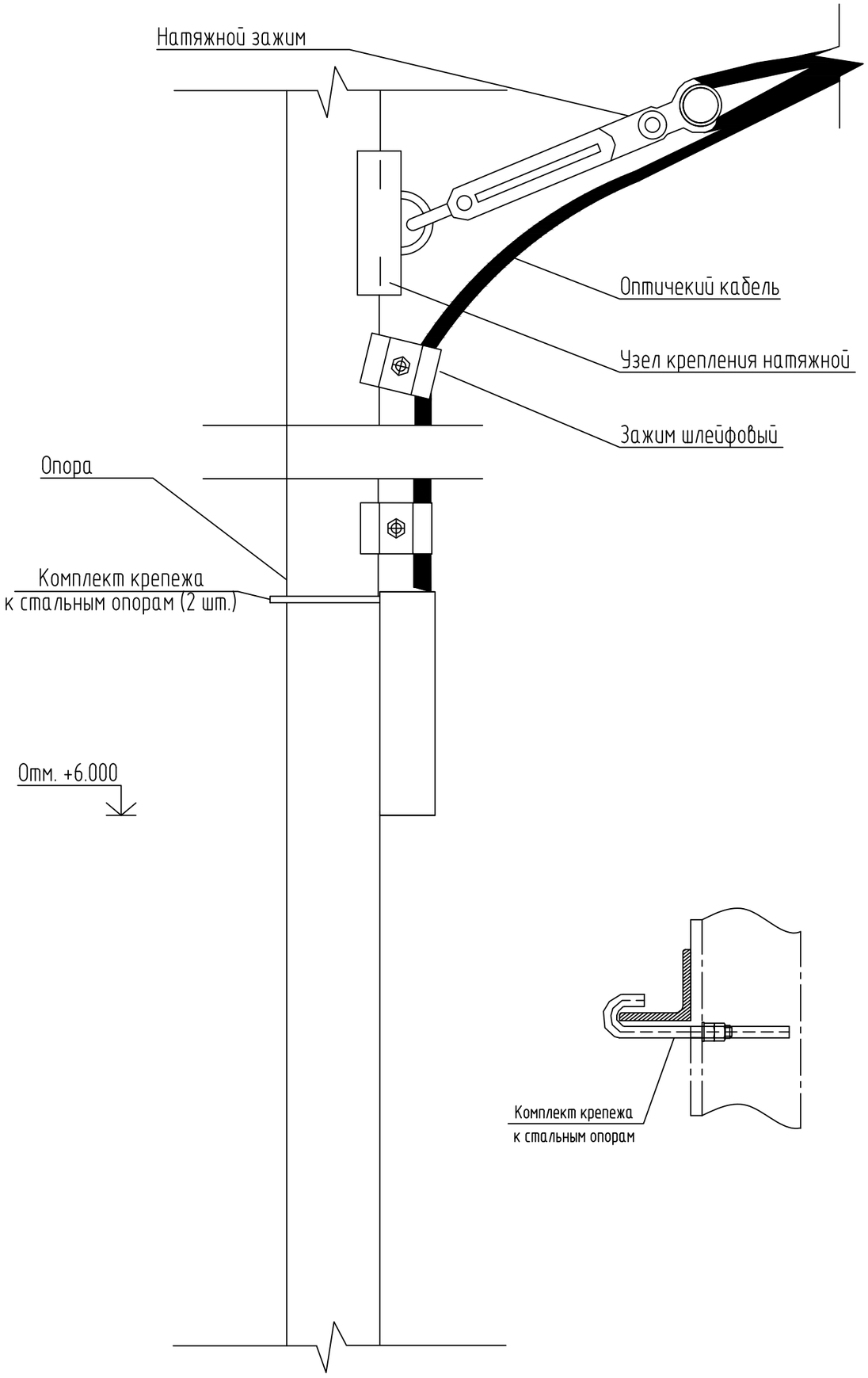
						6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	50	
ГИП		Главан			06.17				
						Схема фасадов ШТ	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N

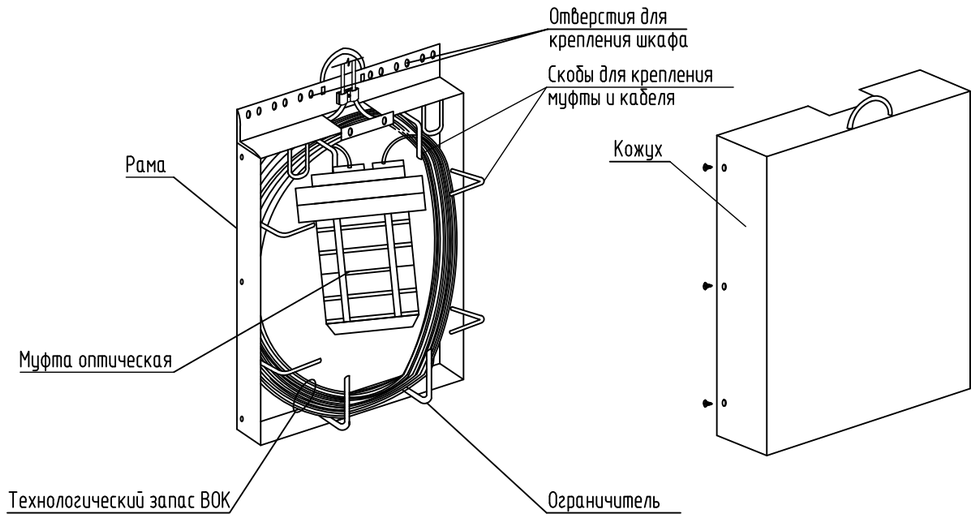
Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Шкаф типа ШРМ для размещения муфт и запаса оптического кабеля

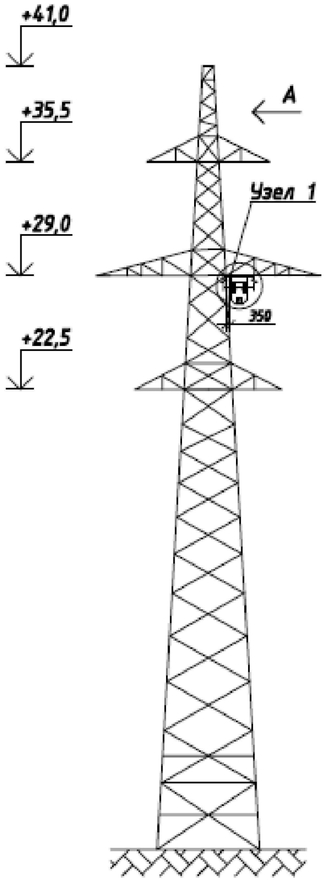


1. Шкаф ШРМ закрепить на опоре на высоте 6 метров.
2. Кабель к опоре крепить зажимом шлейфовым с шагом не более 1 м.
3. Заземления шкафа ШРМ выполнить проводом ПуГВ 1х 6,0 к существующему контуру заземления опоры.

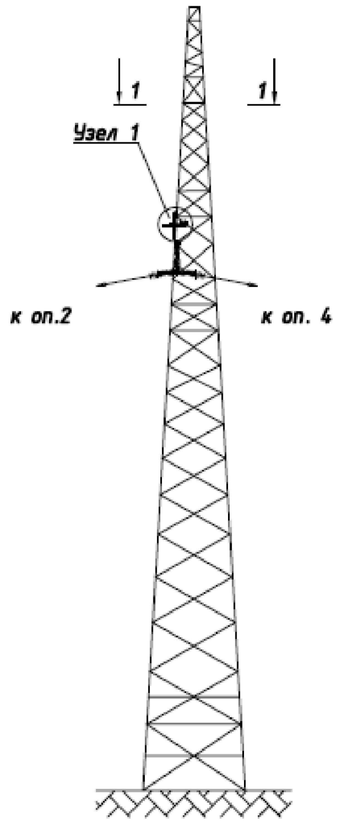
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский		
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	51	
ГИП		Главан			06.17				
Н.контр.		Ивакина			06.17	Крепление муфты оптической к опоре	ООО "ТюменьСвязь"		

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А3

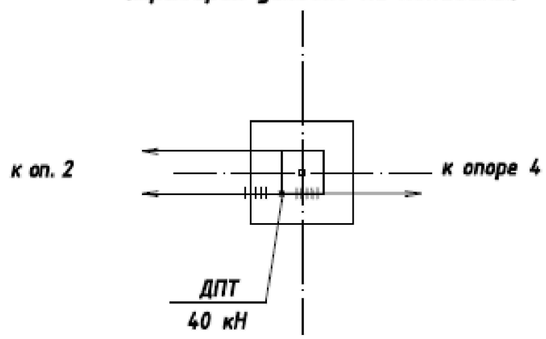


Вид А



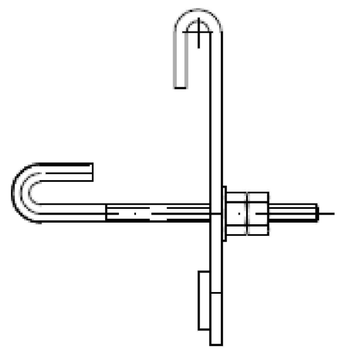
1 - 1

(траверсы условно не показаны)

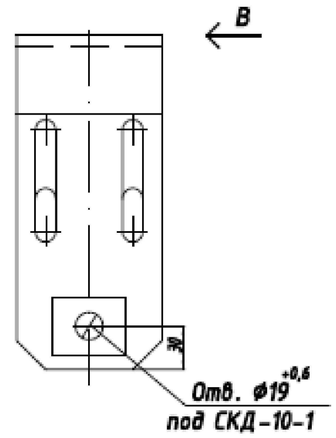


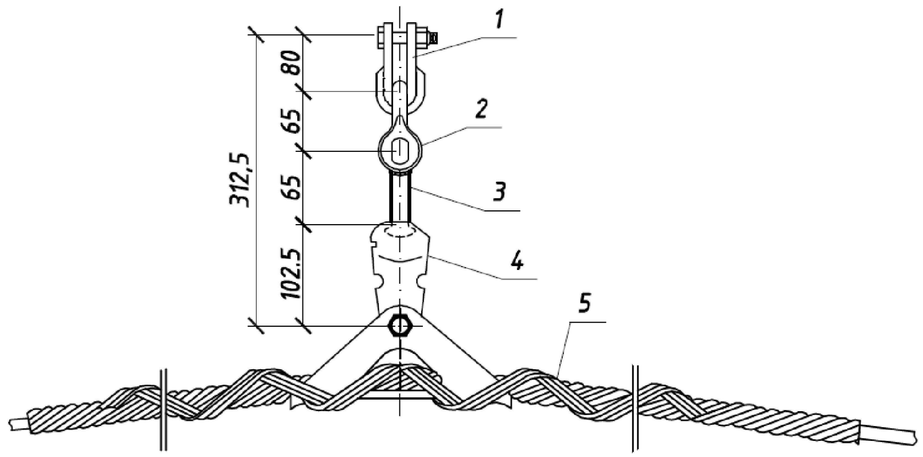
Узел 1

Вид В
М 1:5



Узел УТП-1
М 1:5





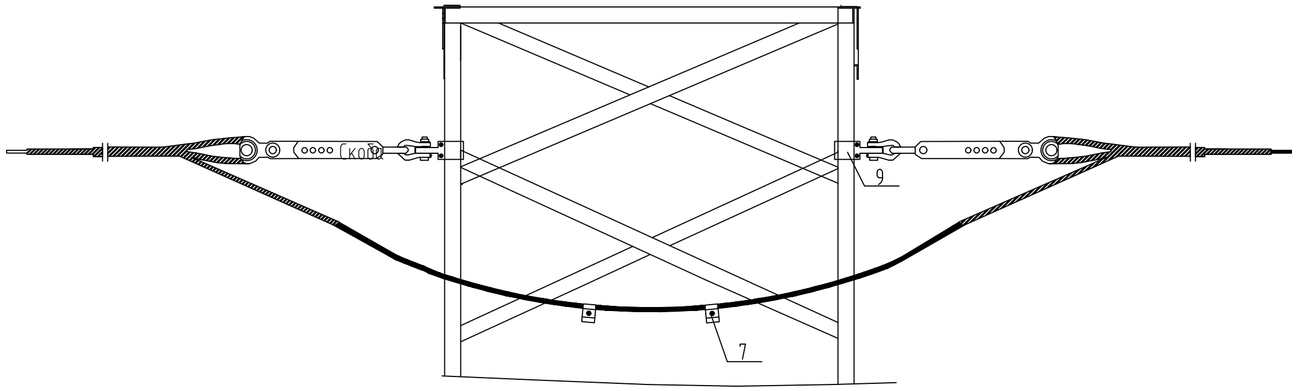
1. Крепления кабеля выполнить к поясу траверсы.
2. Установку гасителей вибрации выполнить на расстоянии 0,05м от выхода кабеля из верхнего слоя спирального натяжного зажима, согласно СО 34.20.265-2005, п. 4.2.2.
3. Обеспечить наименьшее расстояние провиса кабеля до поверхности земли не менее 6 м независимо от вида местности.

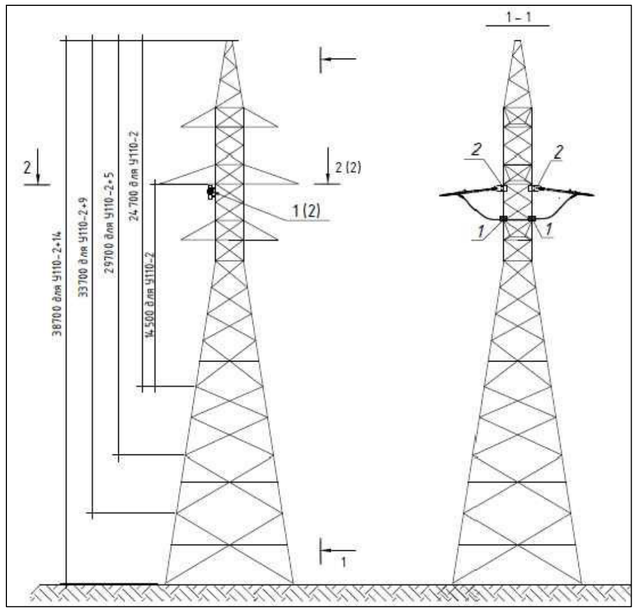
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	СКД-10-1	Скоба	1		
	СК-12-1А	Скоба	1		
	СР-12-16	Серьга	1		
	У1-12-16	Ушко однолапчатое	1		
	ПСО-16,1/17,4П-31	Поддерживающий зажим с лодочкой	1		
	УТП-1	Узел крепления	1		

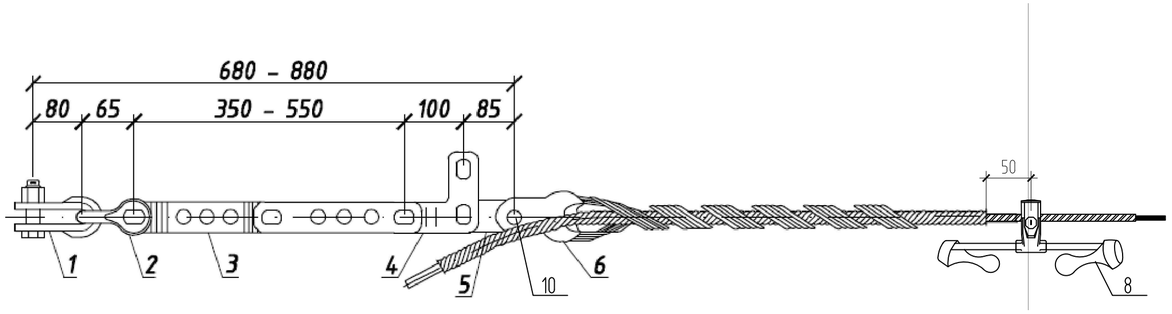
Взам.инв.N
Подп. и дата
Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	52	
ГИП		Главан			06.17				
						Схема промежуточного крепления оптического кабеля 40 кН на металлических опорах	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

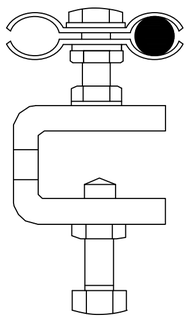
Формат А2



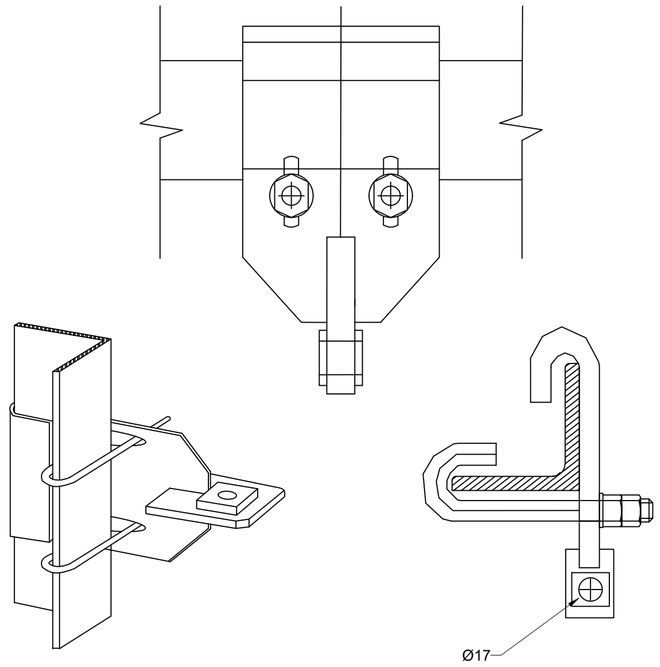




Зажим шлейфовый универсальный



УКУ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СКД-10-1	Скоба	1		
2	СК-12-1А	Скоба	1		
3	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	1		
4	ПТМ-12-2	Звено промежуточное монтажное	1		
5	ПР-12-6	Звено промежуточное прямое	1		
6	НСО-16,1/17,4П-01(75)	Зажим натяжной с коушем К-120	1		
7	ЗКШ 2-14/18-2	Зажим шлейфовый	1		
8	ГВ 4544-02	Гаситель вибрации	1		
9	УКУ	Узел крепления универсальный	1		
10		Болт	1		

1. Тело опоры показаны условно.
2. Высоту подвеса кабеля уточнить при монтаже. Расстояние от средней траверсы опоры не менее 1 м.
3. При монтаже обеспечить расстояние от кабеля ВОЛС до фазных проводов на опоре не менее 1 м для ВЛ-110 кВ при отсутствии гололеда (ПУЭ издание 7-е, 2.5.197 п.).
4. Установку гасителей вибрации выполнить на расстоянии 0,05м от выхода кабеля из верхнего слоя спирального натяжного зажима, согласно СО 34.20.265-2005, п. 4.2.2.
5. Обеспечить наименьшее расстояние провиса кабеля до поверхности земли не менее 6 м независимо от вида местности.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

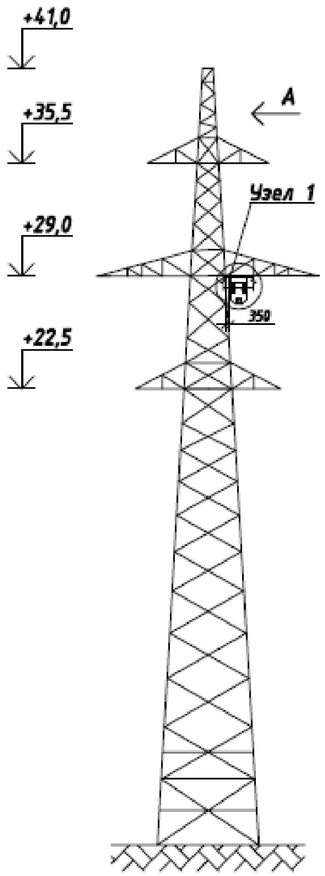
Стадия	Лист	Листов
П	53	

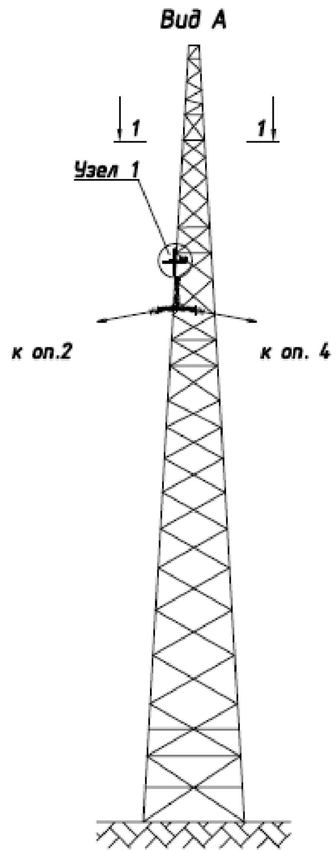
Схема натяжного крепления оптического кабеля 40 кН на металлических опорах

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А2

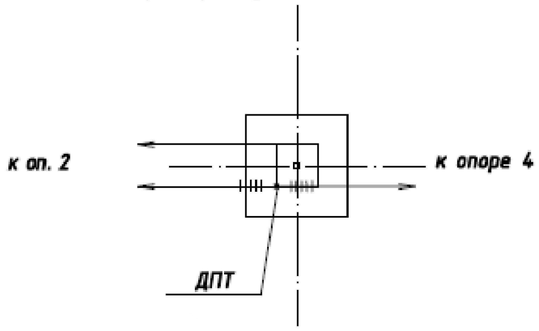
П110-4



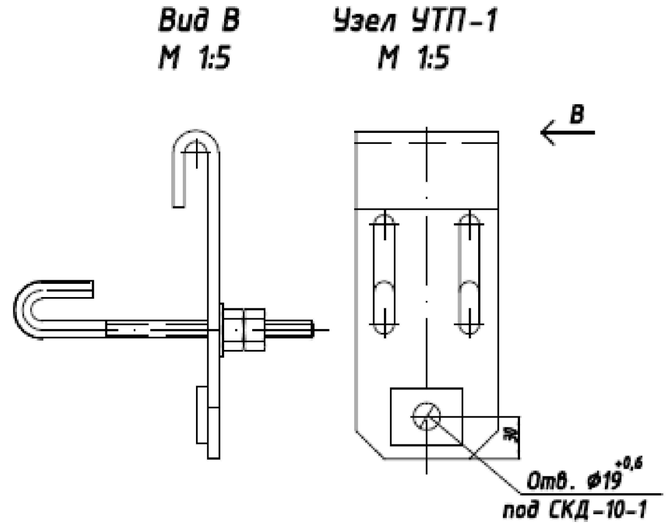


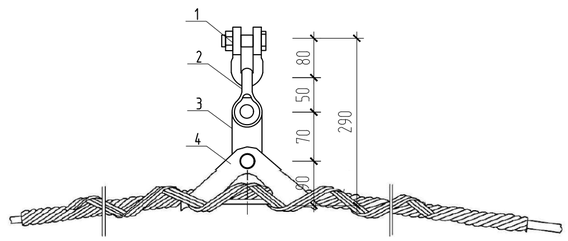
1 - 1

(траверсы условно не показаны)



Узел 1





Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СКД-10-1	Скоба	1		
СК-7-1А	Скоба	1		
ПР-7-6	Звено промежуточное	1		
ПСО-13,6/14,7П-31	Поддерживающий зажим с лодочкой	1		
УТП-1	Узел крепления	1		

1. При монтаже обеспечить расстояние от кабеля ВОЛС до фазных проводов на опоре не менее 1 м для ВЛ-110 кВ при отсутствии гололеда (ПУЭ издание 7-е, 2.5.197 п.).
2. Установку гасителей вибрации выполнить на расстоянии 0,05м от выхода кабеля из верхнего слоя спирального натяжного зажима, согласно СО 34.20.265-2005, п. 4.2.2.
3. Обеспечить наименьшее провиса кабеля до поверхности земли не менее 6 м независимо от вида местности.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	54	
ГИП		Главан			06.17				
Н.контр.		Ивакина			06.17	Схема промежуточного крепления оптического кабеля 25 кН на опорах	ООО "ТюменьСвязь"		

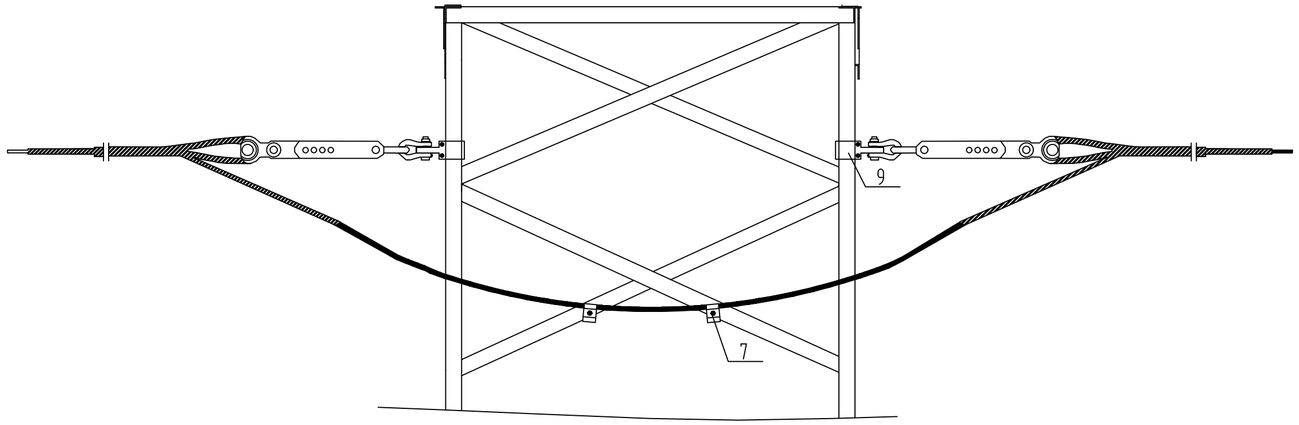
Взам.инв.N

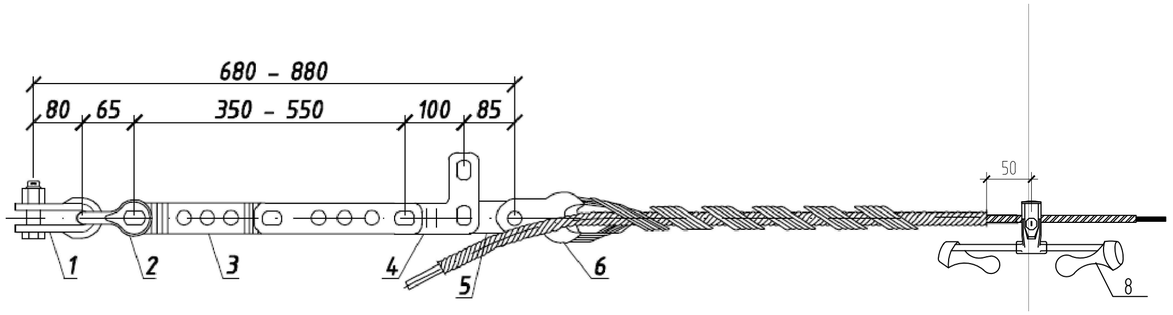
Подп. и дата

Инв.N подл.

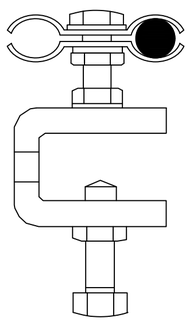
Формат А2

Схема натяжного крепления ОК на металических опорах

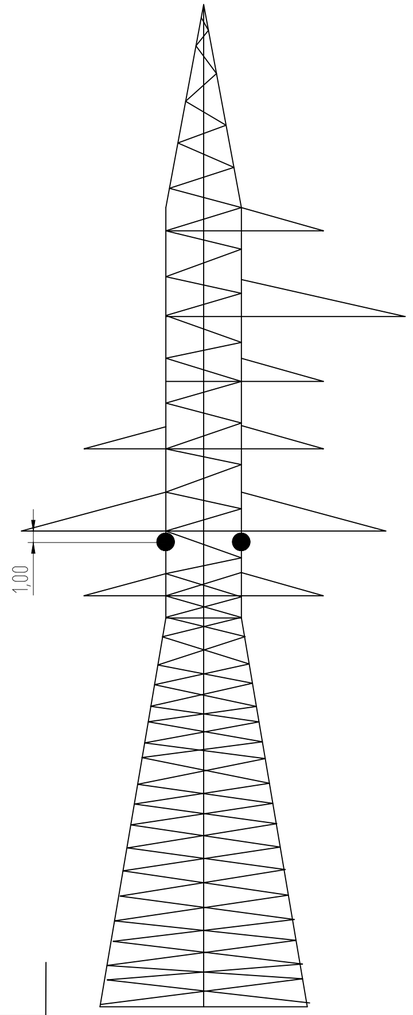




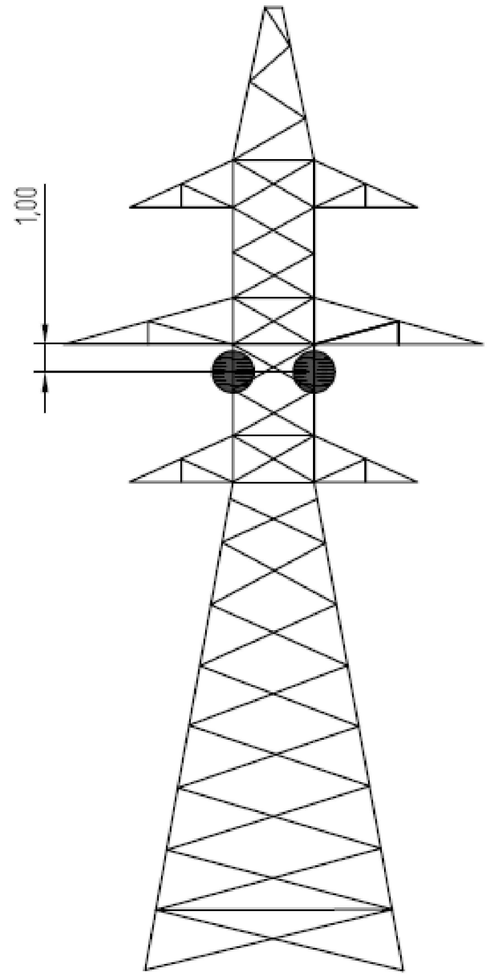
Зажим шлейфовый универсальный



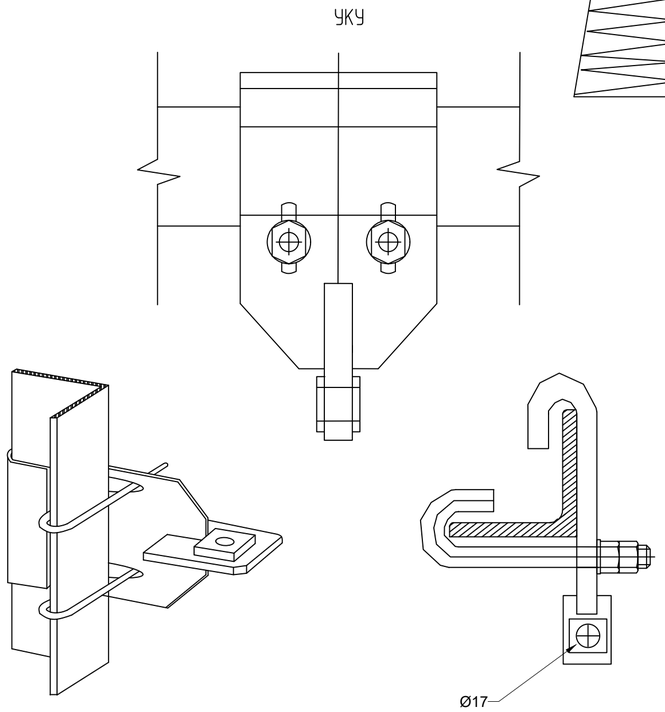
УС110-8



У110-4



УКУ



1. Тело опоры показаны условно.
2. Высоту подвеса кабеля уточнить при монтаже. Расстояние от средней траверсы опоры не менее 1 м.
3. При монтаже обеспечить расстояние от кабеля ВОЛС до фазных проводов на опоре не менее 1 м для ВЛ-110 кВ при отсутствии гололеда (ПУЭ издание 7-е, 2.5.197 п.).
4. Установку гасителей вибрации выполнить на расстоянии 0,05м от выхода кабеля из верхнего слоя спирального натяжного зажима, согласно СО 34.20.265-2005, п. 4.2.2.
5. Обеспечить наименьшее расстояние провиса кабеля до поверхности земли не менее 6 м независимо от вида местности.
6. Обводку шлейфа ОКСН по телу опоры выполнить с помощью зажима шлейфового (поз. 7). Изоляционное расстояние принять согласно ПУЭ п. 2.5.125.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СКД-10-1	Скоба	1		
2	СК-12-1А	Скоба	1		
3	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	1		
4	ПТМ-12-2	Звено промежуточное монтажное	1		
5	ПР-12-6	Звено промежуточное прямое	1		
6	НСО-13,6/14,7П-01(35)	Зажим натяжной с коушем К-70	1		
7	ЗКШ 2-14/18-2	Зажим шлейфовый	1		
8	ГВ 3422-02	Гаситель вибрации	1		
9	УКУ	Узел крепления универсальный	1		

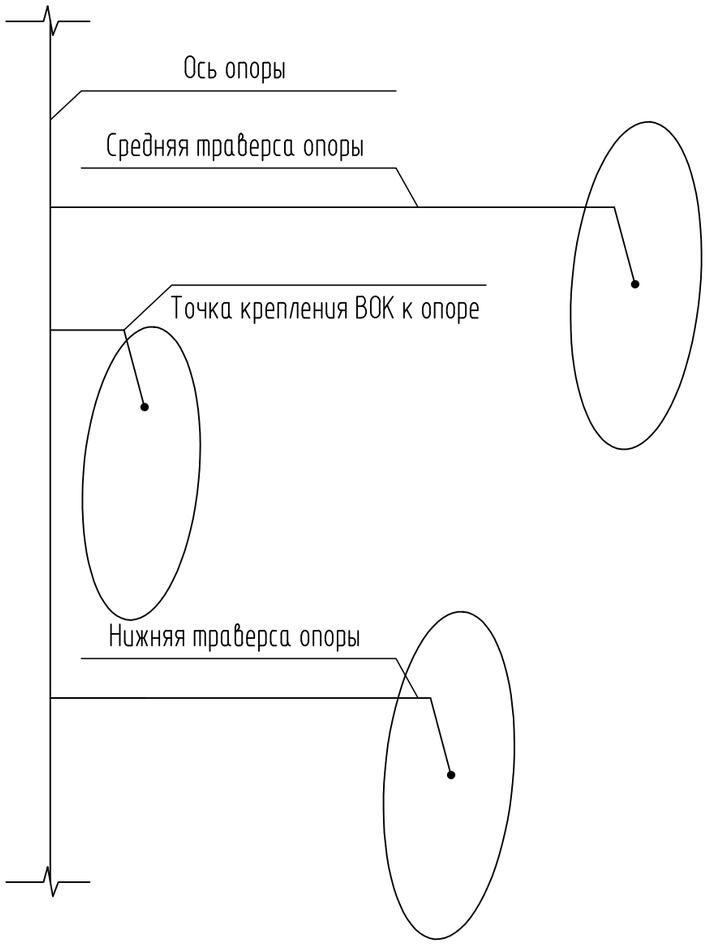
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ			
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный – ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110 кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	55	
ГИП		Главан			06.17				
Н.контр.		Ивакина			06.17	Схема натяжного крепления оптического кабеля 25 кН на металлических опорах	ООО "ТюменьСвязь"		

Формат А2



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	97-98	26.00	18.9	10.5	2.7	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.
2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.
3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

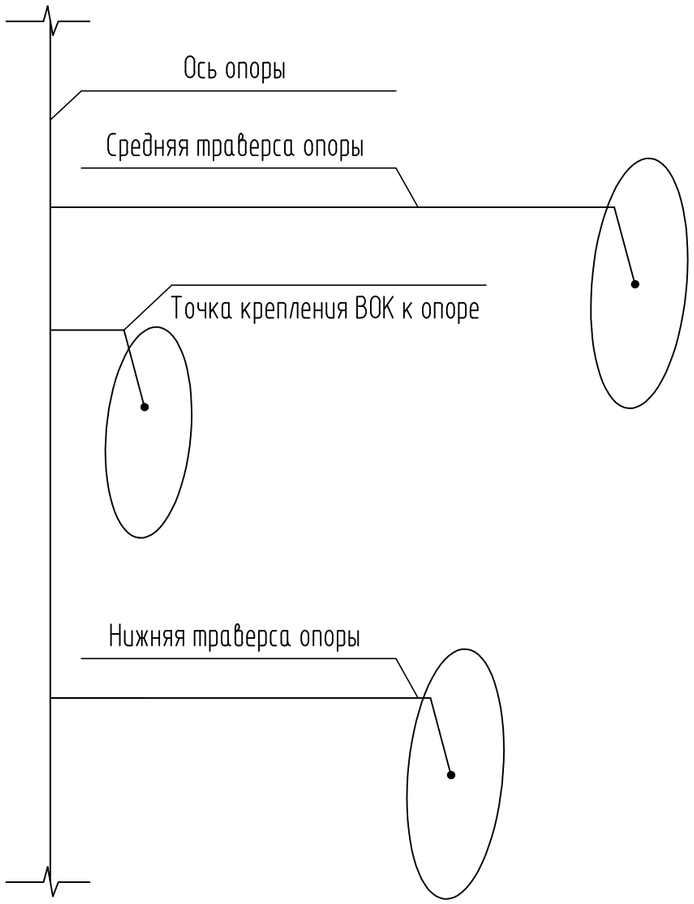
Стадия	Лист	Листов
П	56	

Опора У110-4. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А3



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110кВ	7-8	415	1.3	0.79	2.8	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.
2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.
3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

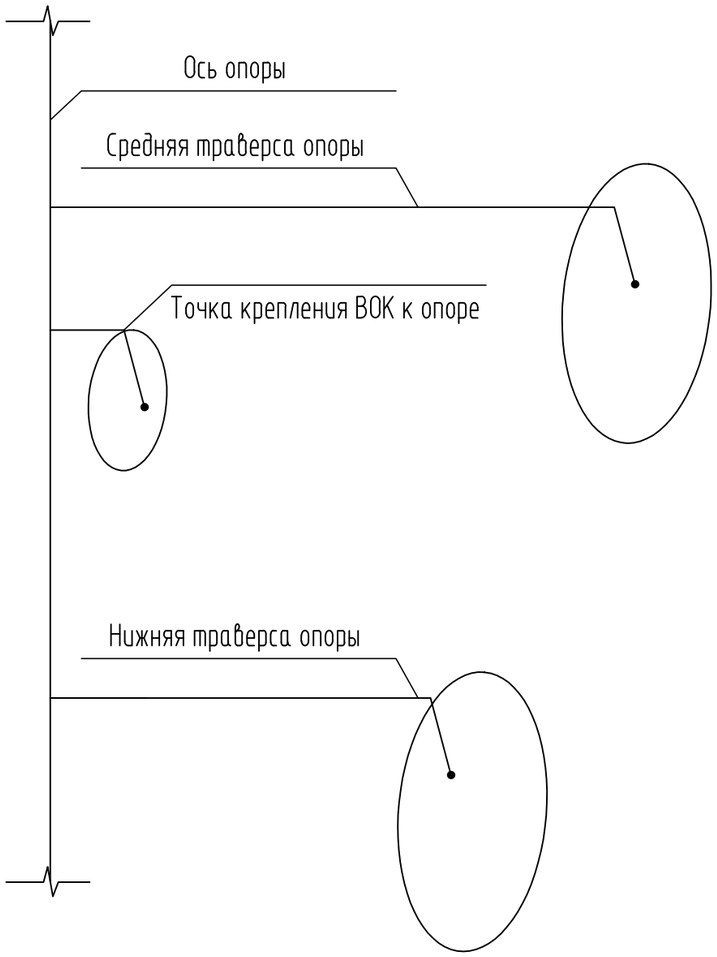
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ		
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский		
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			06.17		П	57	
ГИП		Главан			06.17				
						Опора П110-4В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			06.17				

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110кВ	7-8	415	1.3	0.79	3.3	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК

2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.

3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	58	

Опора У110-3. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

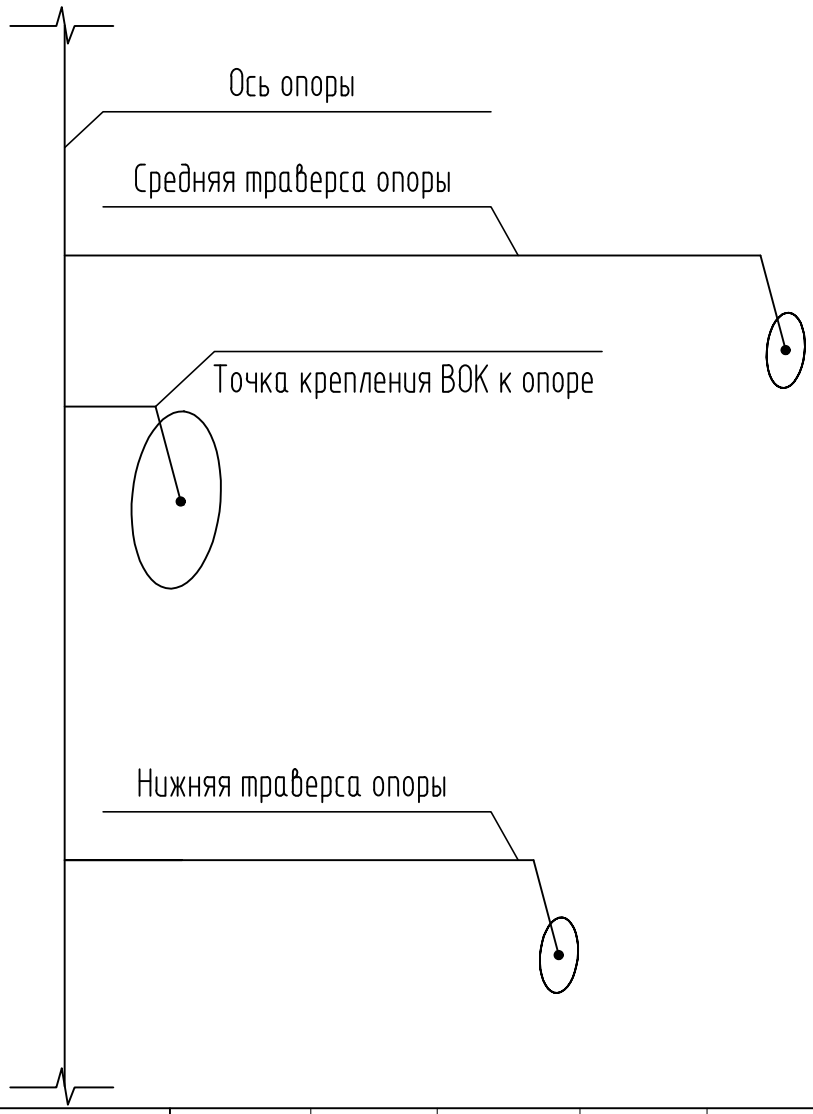
ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	2-3	282	6.3	3.6	3.3	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.

2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.

3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

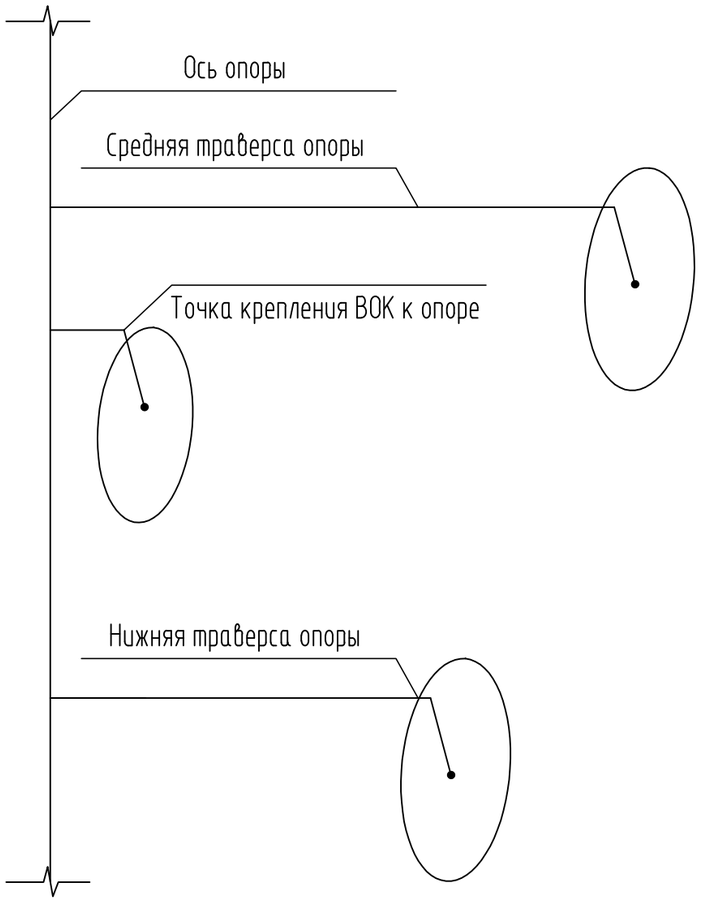
ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	59	

Опора УС110-8. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А4



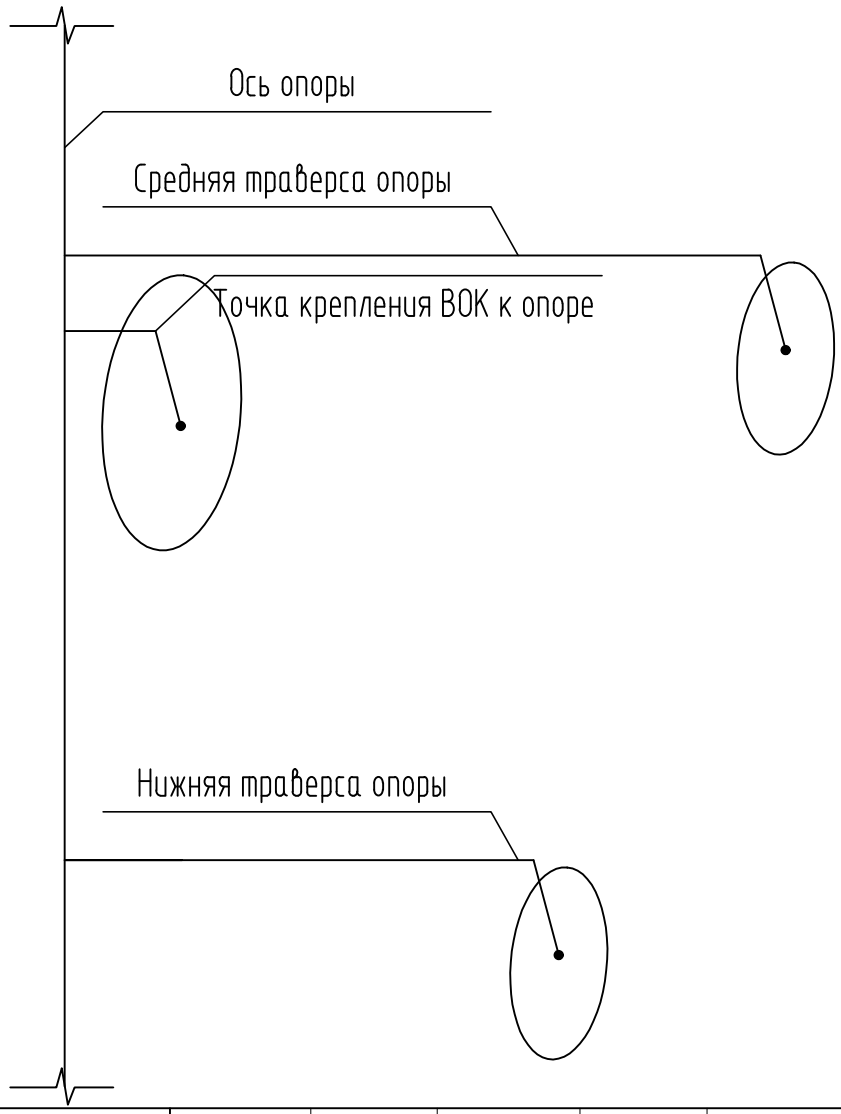
Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	192-193	363	9.5	6.2	2.8	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК
2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.
3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-ГЧ
						Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский
Разраб.		Субботченко			06.17	ВОЛС
Пров.		Мальцев			06.17	Стадия: П; Лист: 60; Листов:
ГИП		Главан			06.17	
						Опора П110-4В+4. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)
Н.контр.		Ивакина			06.17	ООО "ТюменьСвязь"

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А3



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	2-3	282	6.3	3.6	3.3	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.

2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.

3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

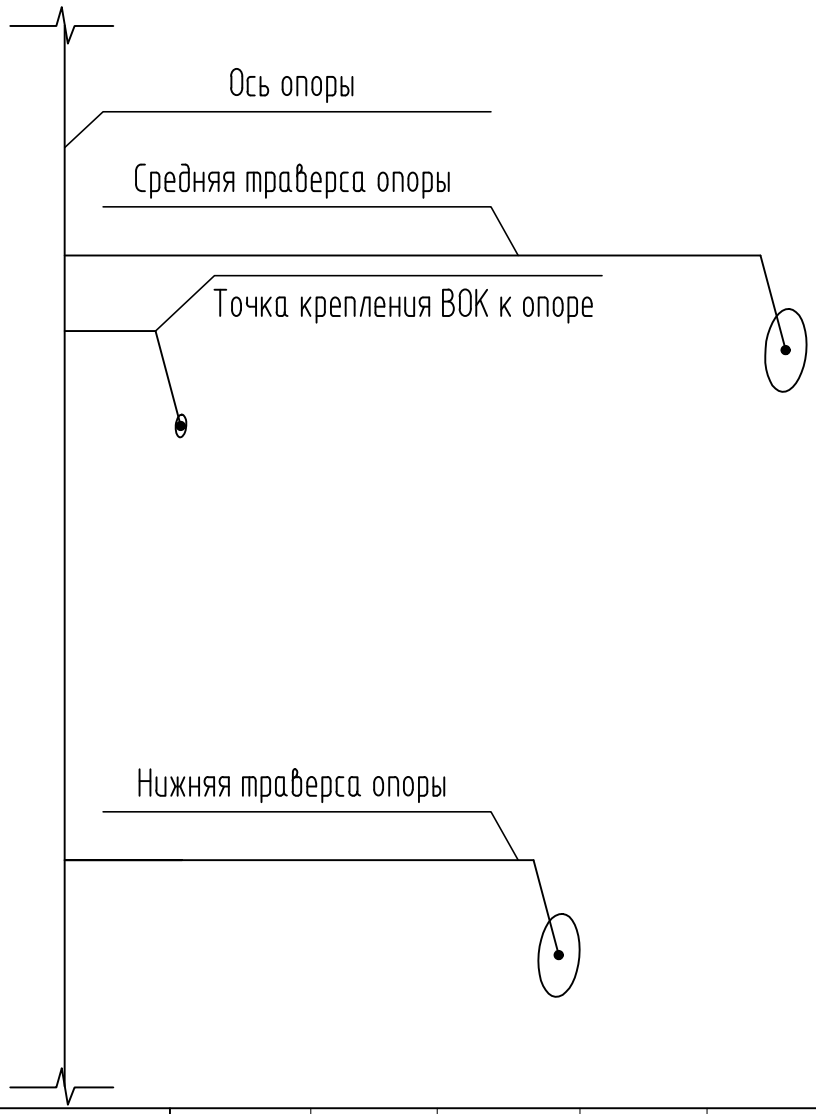
ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	61	

Опора У110-2+5. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А4



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	239-240	132	0.3	1.1	4	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.

2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.

3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

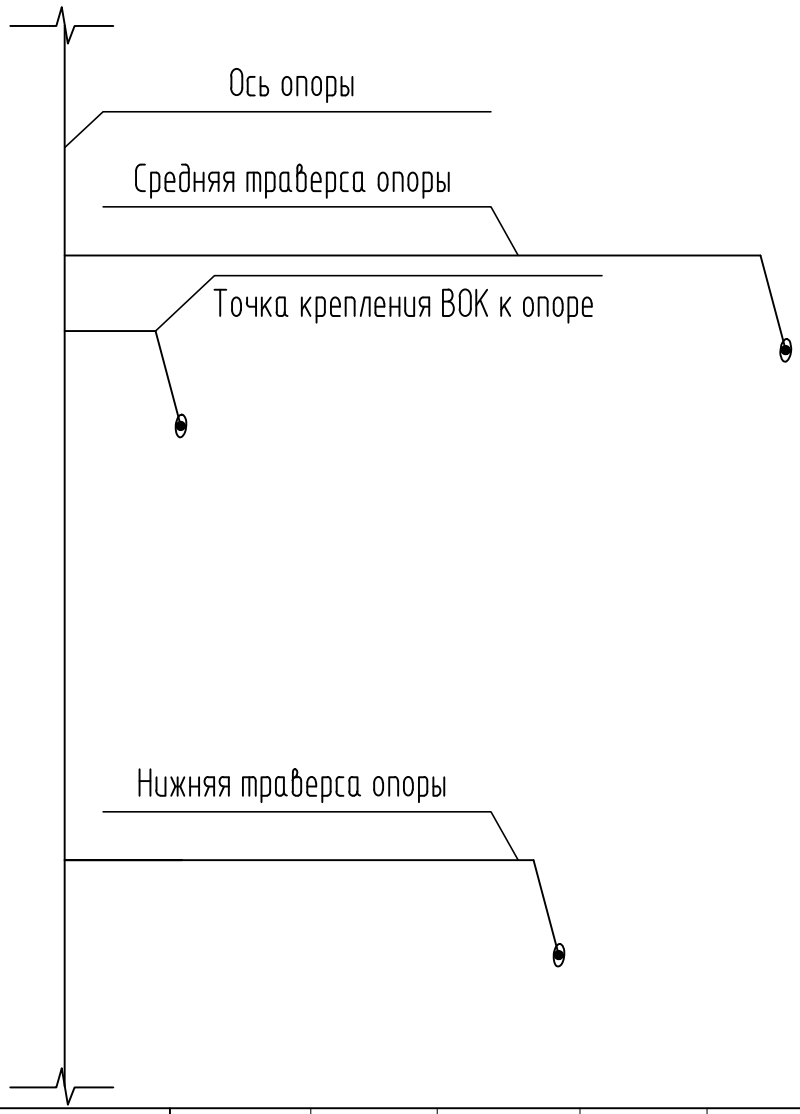
ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	62	

Опора П110-6В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А4



Наименование ВЛ	Номера погран. опор	Длина пролета (м)	Стрела провеса ВОК (м)	Стрела провеса провода (м)	Расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК (м)	Допустимое наименьшее расстояние между эллипсами пляски провода и ВОК* (м)
ВЛ 110 кВ	239-240	132	0.3	1.1	4.1	0.10

1 Эллипсы пляски проводов и ВОК построены для пролета с максимальными стрелами провеса проводов и ВОК.

2 * - согласно РД 34.20.184-91 для данного класса напряжения ВЛ.

3 Согласно приведенным расчетным эллипсам для максимальных стрел провеса проводов и ВОК, условие недопустимости схлестывания проводов и ВОК выполняется для данного типа опор.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Субботченко			06.17
Пров.		Мальцев			06.17
ГИП		Главан			06.17
Н.контр.		Ивакина			06.17

6/17-7.17-ТКР-ГЧ

Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский

ВОЛС

Стадия	Лист	Листов
П	63	

Опора П110-6В. Эллипсы пляски фазных проводов и ВОК (1:50)

ООО "ТюменьСвязь"

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПП Восточный							
	Оборудование							
1.1	Карта с оптическим интерфейсом STM-4, четыре порта, без SFP	NR2500-IC-4STM-4			шт	1		
1.2	Карта с оптическим интерфейсом STM-1, четыре порта, без SFP	NR2500-IC-4STM-1			шт	1		
1.3	Трансивер SFP клиентский, 622Mbps, SM, LC, 1550nm, 120 км	SFP-EX-622M-SM-LC-1550-120km			шт	2		**
1.4	Трансивер SFP клиентский, 155Mbps, SM, LC, 1310nm, 34dBm (~80км)	SFP-EX-155M-SM-LC-1310-34db			шт	2		**
2	Блок- бокс связи	16/17-7.17.ОЛ			шт	1		
	Изделие и материалы							
3.1	Шкаф напольный 19" 47U, 2250x600x800 (ВхШхГ)	ШТК-М-47.6.8-1ААА-9005			шт	1		
3.2	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	R-FAN-2T-9005			шт	1		
3.3	Комплект щеточного ввода	КВ-Щ-55.420			шт.	1		

* Согласно РД 45.120-2000, п.12.10.1

** Аварийный запас

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Ивакина			07.17
Пров.		Юртов			07.17
Н. контр		Юртов			07.17
ГИП		Главан			07.17

6/17-7.17-ТКР.С-001

ВОЛС НА УЧАСТКЕ ПП 110 КВ ВОСТОЧНЫЙ – ПС 110/35/6 КВ ТАЙГА – ПП 110 КВ УГУТСКИЙ

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	18

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "ТюменьСвязь"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.4	Комплект грузоподъемных роликов 3"*2" для шкафов ШТК-М, 4 шт.	ШТК-М-150			шт.	1		
3.5	Панель заземления горизонтальная 19" 500мм/200А	ПЗ-19-500.200А			шт.	1		
3.6	Вертикальный кабельный органайзер в шкаф, ширина 75 мм 47U, цвет черный	ВКО-М-47.75-9005			шт.	1		
3.7	Комплект проводов заземления	ПЗ-ШТК-М			шт.	1		
3.8	Комплект винт М6, квадратная гайка, шайба (упак. 100шт)	19.103.00			шт.	1		
3.9	Полка усиленная для аккумуляторов, грузоподъёмностью 200 кг., глубина 620 мм	СВ-62АК-9005			шт.	1		
4	Распредпанель 220В №1 в составе:							
4.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
4.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	2		
4.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	1		
4.4	Автоматический выключатель ВА47-29 2Р 25 А	MVA20-2-025-B			шт.	1		
5	Распредпанель 48В №2 в составе:							
5.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
5.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	4		
5.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	1		
6	Распредпанель 48В №3 в составе:							
6.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
6.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	4		
6.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	1		
7	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), FC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 1 м	FC-D2-9-FC/UR-LC/UR-H-1M-LSZH			шт.	5		
8	Патч-корд, RJ45-RJ45, 1,5m, cat.5e	TWT-45-45-1.5-xx			шт.	10		
9	Кросс оптический (укомпл.)	ШКОС-Л -2U/4 -48 -FC/ST ~48 -FC/D/UPC ~48 -FC/UPC			шт.	5		
10	Автоматический выключатель ВА47-29 3Р 63 А	MVA20-3-063-B			шт.	2		
11	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 22,6 мм, Dнар 28,5 мм	PA602329F0			м	535		
12	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой, с муфтой	Труба Ц-Р-М-32×2,8 ГОСТ 3262-75			м	6		
13	Пена однокоплектная огнезащитная балл. 740 мл	DF1201			шт.	1		
14	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			шт.	1		
15	Полоса оцинкованная 5х40	5х40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			кг	47		
	Электрооборудование							
16.1	Установка электропитания	PS48-0040-1U (2/1000)			шт.	2		
16.2	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач в комплекте с проводами для подключения к УЭПС, перемычками	Delta FTS 12-100			шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кабели и провода							
17.1	Кабель оптический диэлектрический самонесущий 48ОВ, оболочка не распространяющая горение, не содержащая галогенов, с низким дымовыделением. Рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ нг(А)-HF 48У (6х8) 8 кН			м	273	0,152	с учётом технологического запаса 5%*
17.2	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	15	0,0742	
17.3	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х10 ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	10	0,113	
17.4	LAN кабель U/UTP для структурированных систем связи	ParLan™ U/UTP cat 5e 4x2x0,52 PVC/PE			м	90	0,102	
17.5	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х2,5			м	45	0,241	
17.6	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 1000 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 5х10 ТУ 16. К71.310-2001			м	200	0,241	
	ПП Угутский							
	Оборудование							
18.1	Шасси NetRing2500, 4U с кросспанелью и вентиляторами	NR2500-CH			шт.	2		
18.2	Аксессуары для монтажа NetRing2500	NR2500-INST-KIT			шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
18.3	Карта управления OAMP, включая - процессор, синхронизацию, электропитание, служ.связь	NR2500-CCPE			шт.	4		
18.4	Карта с оптическим интерфейсом STM-4, четыре порта, без SFP	NR2500-IC-4STM-4			шт.	2		
18.5	Карта с оптическим интерфейсом STM-1, четыре порта, без SFP	NR2500-IC-4STM-1			шт.	2		
18.6	Карта расширения E1, 32xE1, 120 Ом (without CFP)	NR2500-SAC-32E1-120			шт.	2		
18.7	Карта расширения 4*GbE (SFP)+ 4*10M/100M (Tx/Fx) или 8*10M/100M (Tx/Fx) без интерфейсов	NR2500-SAC-4GE+4FE-8FE-B			шт.	2		
18.8	Подкарта 4*FE Electrical для NR2500-SAC-4GE+4FE-8FE-B/NR10000-I-SAC-4GE12FE/16FE	NR2500-SBC-4FE-TX			шт.	4		
18.9	Кабель электропитания 1x3 (DB3-No end) Шасси NR600C/2500 - панель питания PDP, L=3m	NR-CBL-PWR-DB3-NE-3m			шт.	4		
18.10	Кабель 120 Ом 16xE1(DB68), L=5м	NR-CBL-DB68-16E1_5m-120			шт.	4		
18.11	Лицензия на программное обеспечения OE OMC-O (для каждого узла NR2000-N)	NR2000-N-OMC-O-License			шт	2		
18.12	Фальшпанель для свободных слотов NetRing2500, 1000	NR1000-BP			шт.	8		
18.13	Лицензия на программное обеспечения NetMan (для каждого узла NetRing2500)	NR2500-NetMan-Lite			шт.	2		
18.14	Трансивер SFP клиентский, 622Mbps, SM, LC, 1550nm, 120 км	SFP-EX-622M-SM-LC-1550-120km			шт.	3		
18.15	Трансивер SFP клиентский, 155Mbps, SM, LC, 1310nm, 29dBm (~40км)	SFP-EX-155M-SM-LC-1310-29db			шт.	2		
18.16	Трансивер SFP клиентский, 155Mbps, SM, LC, 1310nm, 13dBm (~15км)	SFP-EX-155M-SM-LC-1310-13db			шт.	2		
18.17	Трансивер SFP клиентский, 622Mbps, SM, LC, 1550nm, 15 км	SFP-EX-622M-SM-LC-15km			шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
19	Комплект оборудования U3440:							
19.1	Шасси U3440-QA,128 Мбит/с	U3440-QA-CH			шт.	1		
19.2	Карта управления для U3440-QA 128Мбит/с	U3440-QA-MNG			шт.	2		
19.3	Модуль питания одиночный 36..72VDC для U3440-Q, QA	U3440-Q-PS-DC			шт.	3		
19.4	Интерфейсная карта 4xE1 для U3440-QA, универсальный слот	U3440-QA-4E1			шт.	4		
19.5	Карта E&M на 8 портов (Tx -10 to +7 dB, Rx -10 to +14 dB) для U3440	U3440-Q-8E&M			шт.	1		
19.6	FXS карта 12 портов для U3440	U3440-Q-12FXS			шт.	1		
19.7	Карта 8 портов RS232 со встроенным мультиплексором X.50 для U3440	U3440-Q-8RS232-RJ			шт.	1		
19.8	Ethernet 10/100BaseT интерфейсная карта для U3440-QA	U3440-QA-RT			шт.	1		
20	Коммутатор 24 порта в составе:							
20.1	Коммутатор	WS-C3850R-24T-L			шт.	2		
20.2	Сервисный пакет	CON-SNT-WS3824TL			шт.	2		
20.3	Кабель интерфейсный 50 см	STACK-T1-50CM			шт.	2		
20.4	Модуль	C3850-NM-4-1G			шт.	2		
20.5	Блок питания DC	PWR-C1-440WDC			шт.	4		
21	2-портовый усовершенствованный асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet с изоляцией 2 КВ с расширенным диапазоном температур	NPort IA 5250AI-T			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
22	Система климат контроля и кондиционирования в составе:							
22.1	Внутренний блок кондиционера	FTXS20K			шт.	2		
22.2	Наружный блок кондиционера	RXS20L3/-30			шт.	2		
22.3	Адаптер для пульта управления	KRP980B1			шт.	2		
22.4	Адаптер	KRP413A1S			шт.	2		
22.5	Согласователь работы кондиционеров	CPK-D			шт.	1		
22.6	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 4х1,5 ТУ 16. К71.310-2001			м	10		
22.7	Патч-корд, RJ45-RJ45, 15m, cat.5e	TWT-45-45-15-GY			шт.	3		
22.8	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 ТУ 16. К71.310-2001			м	44		
	<u>Кабели и провода</u>							
23.1	Кабель оптический диэлектрический самонесущий 48ОВ, оболочка не распространяющая горение, не содержащая галогенов, с низким дымовыделением. Рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ нг(А)-HF 48У (6х8) 8 кН			м	247	0,152	с учётом технологического запаса 5%*
23.2	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	15	0,0742	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
23.3	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х10,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	10	0,113	
23.4	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х2,5			м	221	0,241	
23.5	Кабель TWT UTP, 4 пары, Кат.5е	TWT-5EUTP			м	60	0,241	
	Изделия и материалы							
24.1	Шкаф напольный 19" 42U, 2030х600х800 (ВхШхГ), черный	ШТК-М-42.6.8-1ААА-9005			шт.	2		
24.2	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	R-FAN-2T-9005			шт.	3		
24.3	Органайзер кабельный горизонтальный 19" 1U с крышкой, цвет чёрный	ГКЗ-1U-9005			шт.	9		
24.4	DIN-рейка, высота 35 мм, глубина 15 мм, длина 1,0 м	EMS-DIN-15-1000			шт.	1		
24.5	Комплект щеточного ввода	КВ-Щ-55.420			шт.	3		
24.6	Комплект грузоподъемных роликов 3"*2" для шкафов ШТК-М, 4 шт.	ШТК-М-150			шт.	3		
24.7	Полка усиленная для аккумуляторов, грузоподъёмностью 200 кг., глубина 620 мм	СВ-62АК-9005			шт.	2		
24.8	Вертикальный кабельный органайзер в шкаф, ширина 75 мм 42U	ВКО-М-42.75			шт.	2		
24.9	Панель заземления горизонтальная 19" 500мм/200А	ПЗ-19-500.200А			шт.	3		
24.10	Комплект проводов заземления	ПЗ-ШТК-М			шт.	3		
24.11	Комплект винт М6, квадратная гайка, шайба (упак. 100шт)	19.103.00			шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
24.12	Шкаф напольный 19" 47U, 2250x600x800 (ВхШхГ)	ШТК-М-47.6.8-1ААА-9005			шт.	1		
24.13	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	R-FAN-2T-9005			шт.	1		
24.14	Патч-панель TWT 24 порта, UTP, кат.5E, 1U	TWT-PP24UTP			шт.	1		
24.15	Вертикальный кабельный органайзер в шкаф, ширина 75 мм 47U, цвет черный	ВКО-М-47.75-9005			шт.	1		
25	Распредпанель 220В №1 в составе:							
25.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
25.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 10 А	MVA20-1-010-B			шт.	1		
25.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	2		
26	Распредпанель 220В №2 в составе:							
26.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
26.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	4		
27	Распредпанель 48В №3 в составе:							
27.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
27.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	7		
27.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	1		
28	Распредпанель 48В №4 в составе:							
28.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
28.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6 А	MVA20-1-006-B			шт.	7		
28.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	1		
29	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), FC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 1 м	FC-D2-9-FC/UR-LC/UR-H-1M-LSZH			шт.	4		
30	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), LC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 1 м	FC-D2-9-LC/UR-LC/UR-H-1M-LSZH			шт.	2		
31	Кросс оптический (укомпл.)	ШКОС-Л -2U/4 -48 -FC/ST ~48 -FC/D/UPC ~48 -FC/UPC			шт.	2		
32	DB-25M (DS1033-25M), Вилка 25 pin на кабель (пайка)	DB-25M (DS1033-25M)			шт.	3		
33	DN-25C (DS1046-25 C1S), Корпус к 25 pin, металлизированный	DN-25C (DS1046-25 C1S)			шт.	3		
34	Кросс электрический:							
34.1	Рама 19" для крепления 15 плинтов, 3U, углубленная	KR-19-FRAME-CON-150			шт.	2		
34.2	Плинт LSA-PROFIL 2/10 с размыкаемыми контактами, с маркировкой 0...9, без цветового кода	6089 1 121-06			шт.	30		
34.3	Магазин защиты 10 пар 2/10, для 3-х полюсных разрядников, неоснащенный	6089 2 023-01			шт.	2		
34.4	Разрядник 3-х полюсной 230В 20кА/10А	6717 3 513-00			шт.	20		
35	Коннектор RJ45 UTP 8P8C, универсальный, cat.5e, 100шт.	TWT-PL45-8P8C			шт.	1		
36	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), FC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 3 м	FC-D2-9-FC/UR-LC/UR-H-3M-LSZH			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
37	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), FC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 15 м	FC-D2-9-FC/UR-LC/UR-H-15M-LSZH			шт.	2		
38	Настенная розетка, 2 порта RJ-45, категории 5е, белая	TWT-SM2-4545-WH			шт.	2		
39	Патч-корд, RJ45-RJ45, 5,0m, cat.5e	TWT-45-45-5.0-GY			шт.	1		
40	Патч-корд, RJ45-RJ45, 1,0m, cat.5e	TWT-45-45-1.0-GY			шт.	5		
41	Автоматический выключатель ВА47-29 3Р 32 А	MVA20-3-032-B			шт.	2		
42	TA-EN 25x30 Короб с крышкой с плоской основой	00323			шт.	5		
43	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 22,6 мм, Dнар 28,5 мм	PA602329F0			м	391		
44	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой, с муфтой	Труба Ц-Р-М-32×2,8 ГОСТ 3262-75			м	6		
45	Пена однокоплектная огнезащитная балл. 740 мл	DF1201			шт	1		
46	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			шт	1		
	Электрооборудование							
47.1	Установка электропитания	PS48-0040-1U (2/1000)			шт.	2		
47.2	Инвертор ШТИЛЬ	PS48-60/2000K			шт.	1		
47.3	Модульный каркас	PS2000KM			шт.	1		
47.4	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач в комплекте с проводами для подключения к УЭПС, перемычками	Delta FTS 12-100X			шт.	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
47.5	Блок автоматического ввода резерва	АВР-19-220-25			шт	1		
	ПС Тайга							
	Оборудование							
48	Комплект оборудования OE-NR600-N:							
48.1	Мультиплексор NR600-N-2: 2*STM-4/1+2*STM-1, 8*E1(120 Ом), 4*FE(RJ45), 4*FXS, 2*E&M, 2*RS232, без SFP	NR600-N-CH2-DDC			шт.	1		
48.2	Набор аксессуаров для монтажа мультиплексора NR600-N	NR600-N-INST			шт.	1		
48.3	Фальшпанель для пустых сервисных слотов мультиплексора NR600-N	NR600-N-BP			шт.	3		
48.4	Кабель питания для мультиплексоров NR: 4pin to Open (2black,2blue), 2 м	NR-CBL-PWR-DC-2m			шт.	2		
48.5	Лицензия на программное обеспечения OE OMC-O (для каждого узла NR600-N)	NR600-N-OMC-O-License			шт.	1		
48.6	Лицензия узла NR600-N в системе управления OE OMC-O	OE OMC-O NR600-N-License			шт.	1		
48.7	Трансивер SFP клиентский, 155Mbps, SM, LC, 1310nm, 34dBm (~80км)	SFP-EX-155M-SM-LC-1310-34db			шт.	1		
48.8	Трансивер SFP клиентский, 155Mbps, SM, LC, 1310nm, 29dBm (~40км)	SFP-EX-155M-SM-LC-1310-29db			шт.	1		
49	Комплект оборудования V4200-9:							
49.1	V4200-9 Многосервисный мультиплексор, шасси 9 слотов, 1U (без Б/П)	V4200-9-CH			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
49.2	Блок питания 36..72VDC двойной мультиплексора V4200-9/-28	V4200-PS-DDC			шт.	1		
49.3	Модуль управления SNMP для мультиплексора V4200-9/-28	V4200-SNMP			шт	1		
49.4	Интерфейсный модуль E1 w/ RJ для мультиплексора V4200-9/-28	V4200-E1			шт.	2		
49.5	4 порта FXS вставная карта мультиплексора V4200-9/-28	V4200-QFXS			шт.	2		
49.6	Интерфейсная плата RS232 для V4200-9/-28	V4200-RS232			шт.	2		
49.7	Роутер, 2 порта Ethernet 10/100BaseT, вставная карта для V4200-9/-28	V4200-RT			шт.	1		
49.8	Фальш-панель для V4200-9	V4200-9-BP			шт.	4		
49.9	Карта E&M, 4 провода, tandem operation,тип сигн T5, для мультиплексора V4200-9/-28	V4200-E&M-A-T5			шт	1		
49.10	Лицензия на управление сетевым элементом V4200-9	OV-SW-V4200-9-Lic			шт.	1		
	Кабели и провода							
50	Кабель оптический диэлектрический самонесущий 48ОВ, оболочка не распространяющая горение, не содержащая галогенов, с низким дымовыделением. Рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ нг(А)-HF 48У (6х8) 8 кН			м	42	0,152	с учётом технологического запаса 5%*
51	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	15	0,0742	
52	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	10	0,113	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
53	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х2,5			м	96	0,241	
54	Кабель TWT UTP, 4 пары, Кат.5е	TWT-5EUTP			м	15	0,241	
	Изделия и материалы							
55.1	Шкаф напольный 19" 42U, 2030х600х800 (ВхШхГ)	ШТК-М-42.6.8-1ААА-9005			шт.	1		
55.2	Модуль вентиляторный потолочный с терморегулятором	R-FAN-2T-9005			шт.	1		
55.3	Органайзер кабельный горизонтальный 19" 1U с крышкой, цвет чёрный	ГКЗ-1U-9005			шт.	4		
55.4	Полка перфорированная, глубина 450 мм	СВ-45-9005			шт.	1		
55.5	DIN-рейка, высота 35 мм, глубина 15 мм, длина 1,0 м	EMS-DIN-15-1000			шт.	1		
55.6	Комплект щеточного ввода	КВ-Щ-55.420			шт.	1		
55.7	Комплект грузоподъемных роликов 3"*2" для шкафов ШТК-М, 4 шт.	ШТК-М-150			шт.	1		
55.8	Полка усиленная для аккумуляторов, грузоподъёмностью 200 кг., глубина 650 мм	СВ-65АК-9005			шт.	1		
55.9	Панель заземления горизонтальная 19" 500мм/200А	ПЗ-19-500.200А			шт.	1		
55.10	Вертикальный кабельный органайзер в шкаф, ширина 75 мм 42U, цвет черный	ВКО-М-42.75-9005			шт.	1		
55.11	Комплект проводов заземления	ПЗ-ШТК-М			шт.	1		
55.12	Комплект винт М6, квадратная гайка, шайба (упак. 100шт)	19.103.00			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
56	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125 (OS2), FC/UPC-LC/UPC, duplex, LSZH, 1 м	FC-D2-9-FC/UR-LC/UR-H-1M-LSZH			шт.	2		
57	Кросс оптический (укомпл.)	ШКОС-Л -2U/4 -48 -FC/ST ~48 -FC/D/UPC ~48 -FC/UPC			шт.	2		
58	Коннектор RJ45 UTP 8P8C, универсальный, cat.5e, 100шт.	WT-PL45-8P8C			шт.	1		
59	Распредпанель 220В №1 в составе:							
59.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
59.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 25 А	MVA20-1-025-B			шт.	1		
59.3	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16 А	MVA20-1-016-B			шт.	3		
59.4	Автоматический выключатель ВА47-29 2Р 32 А	MVA20-2-032-B			шт.	1		
59.5	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 10 А	MVA20-1-010-B			шт.	2		
59.6	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	MVA20-1-006-B			шт.	3		
	Распредпанель48В №2 в составе:							
60.1	Панель 19" с DIN-рейкой	КП-АВ-9005			шт.	1		
60.2	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 6А	MVA20-1-006-B			шт.	4		
61	Узел крепления	УК-У-01			шт.	1		
62	Скоба	СК-7-1А			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
63	Зажим натяжной	НСО-11,5/12,4П-01(35)			шт.	1		
64	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 22,6 мм, Dнар 28,5 мм	PA602329F0			м	95		
65	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой, с муфтой	Труба Ц-Р-М-32×2,8 ГОСТ 3262-75			м	5		
66	Пена однокоплектная огнезащитная балл. 740 мл	DF1201			шт.	1		
67	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			шт.	1		
68	Кросс электрический:							
68.1	Рама 19" для крепления 9 плинтов, 2U, углубленная	KR-19-FRAME-CON-90			шт.	1		
68.2	Плинт LSA-PROFIL 2/10 с размыкаемыми контактами, с маркировкой 0...9, без цветового кода	6089 1 121-06			шт.	9		
68.3	Магазин защиты 10 пар 2/10, для 3-х полюсных разрядников, неоснащенный	6089 2 023-01			шт.	2		
68.4	Разрядник 3-х полюсной 230В 20кА/10А	6717 3 513-00			шт.	20		
68.5	Инструмент сенсорный специальный	6417 2 055-01			шт.	1		
	Электрооборудование							
69.1	Установка электропитания	PS48-0040-1U (2/1000)			шт.	1		
69.2	Аккумуляторные батареи 12 В, 100 Ач в комплекте с проводами для подключения к УЭПС, перемычками	Delta FTS 12-100			шт.	4		
	ВЛ110 Восточный - Угутский							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кабели и провода							
1	Кабель оптический, самонесущий, д.16,5 мм 48ОВ, рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ-П-48У 6х8 40кН			м	13138	0,201	
2	Кабель оптический, самонесущий, д.14,4 мм 48ОВ, рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ-П-48У 6х8 25кН			м	68247	0,163	
	Кабельная арматура:							
3	Узел крепления натяжной	УКУ			шт	64		
4	Зажим натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)			шт	8		
5	Зажим натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)			шт	56		
6	Скоба	СКД-10-1			шт	284		
7	Скоба	СК-12-1а			шт	96		
8	Скоба	СК-7-1а			шт	186		
9	Серьга	СР-12-16			шт	32		
10	Ушко однолапчатое	У1-12-16			шт	32		
11	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-12-1а			шт	94		
12	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-12-2			шт	94		
13	Звено промежуточное	ПР-12-6			шт	94		
14	Звено промежуточное	ПР-7-6			шт	186		
15	Узел крепления	УТП-1			шт	218		
16	Струбцина шлефовая	ЗКШ 2-14/18-2			шт	195		
17	Зажим поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П -31			шт	32		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
18	Зажим поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31			шт	186		
19	Гаситель вибрации	ГВ-4544-02М			шт	20		
20	Гаситель вибрации	ГВ-5644-02М			шт	59		
21	Гаситель вибрации	ГВ-5634-02М			шт	59		
22	Гаситель вибрации	ГВ-4533-02М			шт	395		
23	Гаситель вибрации	ГВ-4433-02М			шт	273		
24	Протектор	ПЗС-16,1/17,4-11(500)			шт	59		
25	Протектор	ПЗС-13,6/14,7-11(400)3)			шт	273		
	Элементы соединения кабеля:							
26	Муфта МТОК-Л6/108-1КТ3645-К	130105-00031			шт.	18		
27	Шкаф ШРМ-3 600х900х300 ССД	130801-00646			шт.	18		
28	Комплект крепежа кронштейна к опорам	130108-00010			шт.	36		
29	Комплект для ввода ОК в муфты МТОК Г3, Г4,Л6,Л7	130102-00410			шт.	41		
30	Комплект кассеты КТ-3645 (полный комплект)	130106-00103			шт.	36		
31	Информационные таблички для энергетических компаний России (по стандарту ФСК ЕЭС)				шт.	18		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ВЛ110 Восточный - Угутский							
	Аварийный запас							
	Кабели и провода							
	Кабель оптический, самонесущий, д.16,5 мм 48ОВ, рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ-П-48У 6х8 40кН			м	4000	0,201	
	Кабель оптический, самонесущий, д.14,4 мм 48ОВ, рабочая температура -60°С…+70°С, Температура монтажа -30°С…+50°С	ДПТ-П-48У 6х8 25кН			м	7800	0,163	
	Кабельная арматура:							
	Узел крепления натяжной	УКУ			шт	8		
	Зажим натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)			шт	4		
	Зажим натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)			шт	4		
	Скоба	СКД-10-1			шт	26		
	Скоба	СК-12-1а			шт	26		
	Скоба	СК-7-1а			шт	26		
	Серьга	СР-12-16			шт	22		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Ивакина			07.17
Пров.		Юртов			07.17
Н. контр		Юртов			07.17
ГИП		Главан			07.17

6/17-7.17-ТКР.С-002

ВОЛС НА УЧАСТКЕ ПП 110 КВ ВОСТОЧНЫЙ – ПС 110/35/6 КВ ТАЙГА – ПП 110 КВ УГУТСКИЙ

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Аварийный запас

ООО "ТюменьСвязь"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Ушко однолапчатое	У1-12-16			шт	22		
	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-12-1а			шт	6		
	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-12-2			шт	6		
	Звено промежуточное	ПР-12-6			шт	6		
	Звено промежуточное	ПР-7-6			шт	18		
	Узел крепления	УТП-1			шт	22		
	Струбцина шлефовая	ЗКШ 2-14/18-2			шт	12		
	Зажим поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П -31			шт	10		
	Зажим поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31			шт	18		
	Гаситель вибрации	ГВ-4544-02М			шт	13		
	Гаситель вибрации	ГВ-5644-02М			шт	33		
	Гаситель вибрации	ГВ-5634-02М			шт	33		
	Гаситель вибрации	ГВ-4533-02М			шт	40		
	Гаситель вибрации	ГВ-4433-02М			шт	27		
	Протектор	ПЗС-16,1/17,4-11(500)			шт	33		
	Протектор	ПЗС-13,6/14,7-11(400)3)			шт	27		
	Элементы соединения кабеля:							
	Муфта МТОК-Л6/108-1КТ3645-К	130105-00031			шт.	4		
	Шкаф ШРМ-3 600х900х300 ССД	130801-00646			шт.	4		
	Комплект крепежа кронштейна к опорам	130108-00010			шт.	8		
	Комплект для ввода ОК в муфты МТОК Г3, Г4,Л6,Л7	130102-00410			шт.	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Комплект кассеты КТ-3645 (полный комплект)	130106-00103			шт.	4		
	Информационные таблички для энергетических компаний России (по стандарту ФСК ЕЭС)				шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеюганск	Район по ветровому давлению - II	500	Па																											
						Район по гололёду - II	15	мм																											
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15°С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре													Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
1	А	L1	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	47	14,5	0	0,04	0,09%	10000	10605	0,06	0,47	0,33	0,47	14,03	10212	10148	10083	10019	9955	9891	9827	9763	9698	9634	9570	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
1а	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	58	14,5	0	0,07	0,12%	10000	10847	0,10	0,69	0,49	0,69	13,81	10212	10148	10083	10019	9955	9891	9827	9763	9699	9635	9570	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
2	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	282	14,5	8,5	1,59	0,56%	10000	16756	2,23	6,07	7,45	9,47	8,80	10205	10143	10081	10019	9957	9895	9833	9771	9709	9647	9585	1,56	1,57	1,58	1,58	1,59	1,60	1,61	1,63	1,64	1,65	1,66
3	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	371	23	0	2,75	0,74%	10000	20024	3,82	15,85	13,27	14,31	8,69	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9716	9656	9596	2,69	2,71	2,73	2,74	2,76	2,78	2,79	2,81	2,83	2,85	2,86
4	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	307	23	0	1,88	0,61%	10000	18309	2,63	11,90	9,88	10,77	12,23	10204	10142	10080	10018	9957	9895	9834	9772	9711	9650	9588	1,84	1,86	1,87	1,88	1,89	1,90	1,91	1,93	1,94	1,95	1,96
5	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	414	23	0	3,42	0,83%	10000	21122	4,72	18,67	15,70	16,84	6,16	10197	10137	10078	10018	9958	9899	9839	9780	9721	9661	9602	3,36	3,38	3,40	3,42	3,44	3,46	3,48	3,50	3,52	3,54	3,56
6	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	358	23	0	2,56	0,71%	10000	19684	3,56	15,02	12,56	13,57	9,43	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9776	9715	9655	9595	2,51	2,52	2,54	2,55	2,57	2,59	2,60	2,62	2,63	2,65	2,67
7	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	415	23	0	3,44	0,83%	10000	21147	4,75	18,74	15,76	16,90	6,10	10197	10137	10078	10018	9958	9899	9839	9780	9721	9662	9602	3,37	3,39	3,41	3,43	3,45	3,47	3,50	3,52	3,54	3,56	3,58
8	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	341	23	0	2,32	0,68%	10000	19233	3,24	13,96	11,65	12,61	10,39	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9775	9714	9653	9592	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41	2,42
9	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	382	23	0	2,91	0,76%	10000	20309	4,04	16,56	13,88	14,94	8,06	10199	10139	10078	10018	9958	9898	9837	9777	9717	9658	9598	2,86	2,87	2,89	2,91	2,93	2,94	2,96	2,98	3,00	3,02	3,04
10	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	378	23	0	2,85	0,75%	10000	20206	3,96	16,30	13,66	14,71	8,29	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,80	2,81	2,83	2,85	2,87	2,88	2,90	2,92	2,94	2,95	2,97
11	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	2,45	0,70%	10000	19472	3,41	14,52	12,13	13,12	9,88	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9715	9654	9594	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	2,53	2,55
12	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	349	23	0	2,43	0,70%	10000	19446	3,39	14,46	12,07	13,06	9,94	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9714	9654	9593	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	2,54
13	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	365	23	0	2,66	0,73%	10000	19867	3,70	15,47	12,94	13,96	9,04	10200	10140	10079	10018	9958	9897	9837	9776	9716	9656	9595	2,61	2,62	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	2,72	2,74	2,76	2,77
14	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	348	23	0	2,42	0,69%	10000	19419	3,37	14,39	12,02	13,00	10,00	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9714	9654	9593	2,37	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52
15	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	2,54	0,71%	10000	19657	3,54	14,96	12,51	13,51	9,49	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9776	9715	9655	9594	2,49	2,51	2,52	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,64	2,65
16	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	289	23	0	1,67	0,58%	10000	17809	2,34	10,85	8,98	9,83	13,17	10205	10143	10081	10019	9957	9895	9833	9771	9710	9648	9586	1,63	1,64	1,65	1,66	1,67	1,69	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74
17	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	332	23	0	2,20	0,66%	10000	18991	3,07	13,41	11,17	12,12	10,88	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29
18	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	315	23	0	1,98	0,63%	10000	18529	2,77	12,38	10,29	11,20	11,80	10203	10142	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9650	9589	1,94	1,95	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07
19	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	340	23	0	2,31	0,68%	10000	19206	3,22	13,90	11,59	12,56	10,44	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9774	9714	9653	9592	2,26	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41
20	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	359	23	0	2,57	0,72%	10000	19710	3,58	15,09	12,61	13,62	9,38	10201	10140	10079	10018	9958	9897	9836	9776	9715	9655	9595	2,52	2,54	2,55	2,57	2,58	2,60	2,62	2,63	2,65	2,67	2,68
21	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	348	23	0	2,42	0,69%	10000	19419	3,37	14,39	12,02	13,00	10,00	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9714	9654	9593	2,37	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52
22	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	2,50	0,71%	10000	19578	3,48	14,77	12,34	13,34	9,66	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9715	9654	9594	2,45	2,47	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,58	2,59	2,61
23	П	L2	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	344	23	0	2,36	0,69%	10000	19313	3,29	14,15	11,81	12,78	10,22	10202	10140	10079	10018	9957	9896	9836	9775	9714	9653	9593	2,32	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46
24	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	333	23	0	2,21	0,66%	10000	19018	3,09	13,47	11,22	12,17	10,83	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29	2,31
25	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	376	23	0	2,82	0,75%	10000	20154	3,92	16,17	13,55	14,59	8,41	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,77	2,78	2,80	2,82	2,83	2,85	2,87	2,89	2,91	2,92	2,94
26	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	304	23	0	1,85	0,61%	10000	18226	2,58	11,73	9,73	10,61	12,39	10204	10142	10080	10019	9957	9895	9834	9772	9711	9649	9588	1,81	1,82	1,83	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92
27	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	311	23	0	1,93	0,62%	10000	18419	2,70	12,14	10,09	10,98	12,02	10203	10142	10080	10018	9957	9895	9834	9773	9711	9650	9589	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,95	1,96	1,98	1,99	2,00	2,01
28	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	332	23	0	2,20	0,66%	10000	18991	3,07	13,41	11,17	12,12	10,88	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29
29	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	365	23	0	2,66	0,73%	10000	19867	3,70	15,47	12,94	13,96	9,04	10200	10140	10079	10018	9958	9897	9837	9776	9716	9656	9595	2,61	2,62	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	2,72	2,74	2,76	2,77
30	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	320	23	0	2,04	0,64%	10000	18666	2,86	12,68	10,55	11,47	11,53	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9651	9590	2,00	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13
31	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	347	23	0	2,40	0,69%	10000	19393	3,35	14,33	11,97	12,95	10,05	10201	10140	10079	10018	9957	9896	9836	9775	9714	9654	9593	2,36	2,37	2,39	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,51
32	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	342	23	0	2,34	0,68%	10000	19259	3,26	14,02	11,70	12,67	10,33	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9775	9714	9653	9593	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43
33	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	324	23	0	2,10	0,65%	10000	18775	2,93	12,92	10,75	11,68	11,32	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19
34	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	2,54	0,71%	10000	19657	3,54	14,96	12,51	13,51	9,49	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9776	9715	9655	9594	2,49	2,51	2,52	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,64	2,65
35	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	420	23	0	3,52	0,84%	10000	21272	4,86	19,07	16,04	17,20	5,80	10197	10137	10077	10018	9958	9899	9840	9780	9721	9662	9603	3,45	3,47	3,50	3,52	3,54	3,56	3,58	3,60	3,62	3,65	3,67
36	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	337	23	0	2,27	0,67%	10000	19126	3,16	13,71	11,44	12,39	10,61	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9653	9592	2,22	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,33	2,35	2,36
37	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	2,50	0,71%	10000	19578	3,48	14,77	12,34	13,34	9,66	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9715	9654	9594	2,45	2,47	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,58	2,59	2,61
38	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	366	23	0	2,67	0,73%	10000	19894	3,72	15,53	13,00	14,02	8,98	10200	10140	10079	10018	9958	9897	9837	9776	9716	9656	9596	2,62	2,64	2,65	2,67	2,69	2,70	2,72	2,74	2,75	2,77	2,79
39	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	366	23	0	2,67	0,73%	10000	19894	3,72	15,53	13,00	14,02	8,98	10200	10140	10079	10018	9958	9897	9837	9776	9716	9656	9596	2,62	2,64	2,65	2,67	2,69	2,70	2,72	2,74	2,75	2,77	2,79
40	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	373	23	0	2,78	0,74%	10000	20076	3,86	15,98	13,38	14,42	8,58	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,72	2,74	2,76	2,77	2,79	2,81	2,82	2,84	2,86	2,88	2,89

Расчеты выполнены при максимальных нагрузках. Подвес кабеля осуществляется под средней траверсой. При монтаже обеспечить расстояние от кабеля ВОЛС до фазных проводов на опоре не менее 1 м для ВЛ-110 кВ (ПУЭ издание 7-е, 2.5.197 п.). Расстояние ОКСН до земли не менее 6 м (ПУЭ издание 7-е, 2.5.201 п.).
Необходимость установки прогрузов отсутствует

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	6/17-7.17-ТКР-РР-01			
Разраб.		Субботченко			06.17	Реконструкция ВОЛС на участке ПП 110 кВ Восточный - ПС 110/35/6 кВ Тайга - ПП 110 кВ Угутский			
Пров.		Мальцев			06.17	Сети связи. ВЧ-связь	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Славан			06.17		П	1	
Н.контр.		Ивакина			06.17	ПП Восточный - ПП Угутский Монтажные стрелы провеса и тяжения ВОК	ООО "ТюменьСвязь"		

Формат А3х4

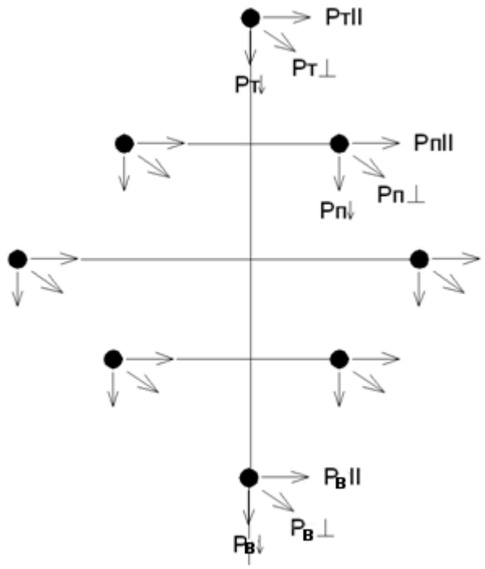
Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеганск	Район по ветровому давлению - II			500	Па																										
						Район по гололёду - II			15	мм																										
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15°С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре													Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
40	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	373	23	0	2,78	0,74%	10000	20076	3,86	15,98	13,38	14,42	8,58	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,72	2,74	2,76	2,77	2,79	2,81	2,82	2,84	2,86	2,88	2,89
41	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	325	23	0	2,11	0,65%	10000	18802	2,95	12,98	10,81	11,74	11,26	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20
42	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	2,45	0,70%	10000	19472	3,41	14,52	12,13	13,12	9,88	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9715	9654	9594	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	2,53	2,55
43	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	356	23	0	2,53	0,71%	10000	19631	3,52	14,90	12,45	13,45	9,55	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9776	9715	9655	9594	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,64
44	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	307	23	0	1,88	0,61%	10000	18309	2,63	11,90	9,88	10,77	12,23	10204	10142	10080	10018	9957	9895	9834	9772	9711	9650	9588	1,84	1,86	1,87	1,88	1,89	1,90	1,91	1,93	1,94	1,95	1,96
45	П	L3	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	347	23	0	2,40	0,69%	10000	19393	3,35	14,33	11,97	12,95	10,05	10201	10140	10079	10018	9957	9896	9836	9775	9714	9654	9593	2,36	2,37	2,39	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,51
46	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	378	23	0	2,85	0,75%	10000	20206	3,96	16,30	13,66	14,71	8,29	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,80	2,81	2,83	2,85	2,87	2,88	2,90	2,92	2,94	2,95	2,97
47	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	319	23	0	2,03	0,64%	10000	18639	2,84	12,62	10,50	11,41	11,59	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9651	9590	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12
48	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	403	23	0	3,24	0,80%	10000	20845	4,48	17,94	15,07	16,18	6,82	10198	10138	10078	10018	9958	9898	9839	9779	9719	9660	9601	3,18	3,20	3,22	3,24	3,26	3,28	3,30	3,32	3,34	3,36	3,38
49	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	288	23	0	1,66	0,58%	10000	17781	2,32	10,79	8,93	9,78	13,22	10205	10143	10081	10019	9957	9895	9833	9771	9709	9648	9586	1,62	1,63	1,64	1,65	1,66	1,67	1,68	1,69	1,71	1,72	1,73
50	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	328	23	0	2,15	0,65%	10000	18883	3,00	13,16	10,96	11,90	11,10	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	2,24
51	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	349	23	0	2,43	0,70%	10000	19446	3,39	14,46	12,07	13,06	9,94	10201	10140	10079	10018	9957	9897	9836	9775	9714	9654	9593	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	2,54
52	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	315	23	0	1,98	0,63%	10000	18529	2,77	12,38	10,29	11,20	11,80	10203	10142	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9650	9589	1,94	1,95	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07
53	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	325	23	0	2,11	0,65%	10000	18802	2,95	12,98	10,81	11,74	11,26	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20
54	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	372	23	0	2,76	0,74%	10000	20050	3,84	15,91	13,33	14,36	8,64	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9656	9596	2,71	2,73	2,74	2,76	2,77	2,79	2,81	2,83	2,84	2,86	2,88
55	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	323	23	0	2,08	0,64%	10000	18747	2,91	12,86	10,70	11,63	11,37	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17
56	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	273	23	0	1,49	0,55%	10000	17357	2,09	9,94	8,20	9,02	13,98	10205	10143	10081	10019	9957	9894	9832	9770	9708	9646	9585	1,46	1,47	1,48	1,49	1,49	1,50	1,51	1,52	1,53	1,54	1,55
57	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	403	23	0	3,24	0,80%	10000	20845	4,48	17,94	15,07	16,18	6,82	10198	10138	10078	10018	9958	9898	9839	9779	9719	9660	9601	3,18	3,20	3,22	3,24	3,26	3,28	3,30	3,32	3,34	3,36	3,38
58	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	312	23	0	1,94	0,62%	10000	18447	2,72	12,20	10,14	11,04	11,96	10203	10142	10080	10018	9957	9895	9834	9773	9711	9650	9589	1,90	1,92	1,93	1,94	1,95	1,96	1,98	1,99	2,00	2,01	2,03
59	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	371	23	0	2,75	0,74%	10000	20024	3,82	15,85	13,27	14,31	8,69	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9716	9656	9596	2,69	2,71	2,73	2,74	2,76	2,78	2,79	2,81	2,83	2,85	2,86
60	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	233	23	-8,5	1,08	0,47%	10000	16225	1,53	12,62	6,39	7,08	11,04	10207	10144	10082	10019	9956	9893	9831	9768	9706	9643	9581	1,06	1,07	1,08	1,08	1,09	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13
61	А	L4	ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	287	14,5	8,5	0,69	0,24%	27000	31663	0,97	2,15	5,09	5,71	12,25	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
62	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	369	23	0	1,15	0,31%	27000	34882	1,61	9,35	9,46	8,70	14,30	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
63	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	371	23	0	1,16	0,31%	27000	34940	1,62	9,43	9,55	8,78	14,22	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
64	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	281	23	0	0,67	0,24%	27000	32344	0,93	5,85	5,94	5,51	17,49	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
65	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	367	23	0	1,14	0,31%	27000	34823	1,59	9,26	9,38	8,62	14,38	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
66	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	377	23	0	1,20	0,32%	27000	35114	1,68	9,69	9,81	9,01	13,99	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
67	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	347	23	0	1,02	0,29%	27000	34243	1,42	8,42	8,53	7,86	15,14	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
68	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	350	23	0	1,03	0,30%	27000	34330	1,45	8,55	8,66	7,97	15,03	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
69	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	379	23	0	1,21	0,32%	27000	35172	1,70	9,78	9,90	9,09	13,91	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
70	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	346	23	0	1,01	0,29%	27000	34214	1,41	8,38	8,49	7,82	15,18	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
71	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	314	23	0	0,83	0,26%	27000	33288	1,17	7,10	7,20	6,65	16,35	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
72	П	L5	ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	455	23	0	1,75	0,38%	27000	37374	2,44	13,24	13,38	12,24	10,76	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
73	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	255	23	0	0,55	0,22%	27000	31613	0,77	4,93	5,01	4,66	18,34	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
74	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	360	23	0	1,09	0,30%	27000	34620	1,53	8,97	9,08	8,35	14,65	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
75	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	361	23	0	1,10	0,30%	27000	34649	1,54	9,01	9,12	8,39	14,61	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
76	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	361	23	0	1,10	0,30%	27000	34649	1,54	9,01	9,12	8,39	14,61	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
77	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	360	23	0	1,09	0,30%	27000	34620	1,53	8,97	9,08	8,35	14,65	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
78	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	350	23	0	1,03	0,30%	27000	34330	1,45	8,55	8,66	7,97	15,03	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
79	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	368	23	0	1,14	0,31%	27000	34853	1,60	9,30	9,42	8,66	14,34	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
80	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	331	23	0	0,92	0,28%	27000	33779	1,29	7,77	7,88	7,27	15,73	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
81	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	325	23	0	0,89	0,27%	27000	33606	1,25	7,53	7,63	7,05	15,95	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
82	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	342	23	0	0,99	0,29%	27000	34098	1,38	8,22	8,33	7,67	15,33	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
83	П	L6	ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	344	23	0	1,00	0,29%	27000	34156	1,40	8,30	8,41	7,75	15,25	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
84	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	302	23	0	0,77	0,25%	27000	32943	1,08	6,64	6,73	6,23	16,77	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
85	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	401	23	0	1,36	0,34%	27000	35811	1,90	10,74	10,87	9,97	13,03	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
86	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	297	23	0	0,74	0,25%	27000	32800	1,04	6,45	6,54	6,05	16,95	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
87	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	325	23	0	0,89	0,27%	27000	33606	1,25	7,53	7,63	7,05	15,95	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89

Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеюганск	Район по ветровому давлению - II		500	Па																										
						Район по гололёду - II		15	мм																										
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15°С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре													Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
88	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	335	23	0	0,95	0,28%	27000	33895	1,33	7,93	8,04	7,41	15,59	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
89	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	374	23	0	1,18	0,32%	27000	35027	1,65	9,56	9,68	8,90	14,10	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
90	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	382	23	0	1,23	0,32%	27000	35259	1,72	9,91	10,03	9,21	13,79	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
91	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	339	23	0	0,97	0,29%	27000	34011	1,36	8,10	8,20	7,56	15,44	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
92	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	334	23	0	0,94	0,28%	27000	33866	1,32	7,89	8,00	7,38	15,62	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
93	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	336	23	0	0,95	0,28%	27000	33924	1,33	7,97	8,08	7,45	15,55	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
94	П	L7	ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	336	23	0	0,95	0,28%	27000	33924	1,33	7,97	8,08	7,45	15,55	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
95	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	248	23	0	0,52	0,21%	27000	31423	0,73	4,70	4,77	4,44	18,56	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
96	П		ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	480	23	-8,5	1,94	0,40%	27000	38091	2,71	19,01	14,59	13,33	5,08	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
97	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	26	14,5	8,5	0,15	0,59%	1000	3709	0,18	6,84	0,42	0,38	6,62	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
98	П	L8	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	307	23	0	4,29	1,40%	5000	19627	5,07	11,38	11,41	10,26	12,74	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29
99	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	254	23	0	2,94	1,16%	5000	17746	3,57	8,65	8,69	7,78	15,22	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
100	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	336	23	-8,5	5,14	1,53%	5000	20491	5,99	17,54	12,93	11,72	6,65	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
101	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	268	14,5	8,5	2,87	1,07%	5000	13693	3,75	7,06	8,83	10,19	8,11	5170	5118	5067	5015	4964	4914	4864	4814	4764	4715	4666	2,77	2,80	2,83	2,86	2,89	2,92	2,95	2,98	3,01	3,04	3,07
102	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	5,00	1,41%	5000	16825	6,31	16,96	14,69	15,26	7,74	5148	5103	5058	5013	4969	4925	4882	4839	4796	4754	4712	4,86	4,90	4,95	4,99	5,04	5,08	5,13	5,17	5,22	5,26	5,31
103	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	299	23	0	3,57	1,19%	5000	15421	4,61	13,33	11,53	11,95	11,05	5162	5113	5063	5015	4966	4918	4870	4823	4776	4729	4683	3,46	3,49	3,53	3,56	3,59	3,63	3,67	3,70	3,74	3,77	3,81
104	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	351	23	0	4,92	1,40%	5000	16758	6,21	16,76	14,52	15,07	7,93	5149	5103	5058	5013	4969	4925	4881	4838	4795	4753	4711	4,78	4,82	4,86	4,91	4,95	4,99	5,04	5,08	5,13	5,18	5,22
105	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	343	23	0	4,70	1,37%	5000	16575	5,95	16,23	14,06	14,58	8,42	5151	5105	5059	5014	4969	4924	4880	4836	4792	4749	4706	4,56	4,60	4,64	4,69	4,73	4,77	4,81	4,86	4,90	4,95	4,99
106	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	326	23	0	4,24	1,30%	5000	16150	5,41	15,10	13,08	13,54	9,46	5155	5108	5061	5014	4968	4922	4876	4831	4786	4741	4697	4,12	4,15	4,19	4,23	4,27	4,31	4,35	4,39	4,43	4,48	4,52
107	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	391	23	0	6,11	1,56%	5000	17618	7,59	19,47	16,81	17,62	5,38	5139	5096	5054	5012	4971	4930	4890	4849	4809	4770	4731	5,94	5,99	6,04	6,09	6,14	6,19	6,24	6,29	6,35	6,40	6,45
108	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	0	4,75	1,38%	5000	16621	6,02	16,36	14,18	14,70	8,30	5150	5104	5059	5013	4969	4924	4880	4836	4793	4750	4707	4,61	4,66	4,70	4,74	4,78	4,83	4,87	4,91	4,96	5,00	5,05
109	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	363	23	0	5,26	1,45%	5000	17025	6,61	17,56	15,20	15,82	7,18	5146	5101	5057	5013	4970	4927	4884	4841	4800	4758	4717	5,11	5,16	5,20	5,25	5,29	5,34	5,39	5,43	5,48	5,53	5,58
110	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	361	23	0	5,20	1,44%	5000	16981	6,55	17,43	15,09	15,70	7,30	5146	5101	5057	5013	4970	4926	4883	4841	4799	4757	4716	5,06	5,10	5,15	5,19	5,24	5,28	5,33	5,38	5,42	5,47	5,52
111	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	5,18	1,44%	5000	16959	6,51	17,36	15,03	15,64	7,36	5146	5102	5057	5013	4969	4926	4883	4841	4798	4757	4715	5,03	5,07	5,12	5,16	5,21	5,25	5,30	5,35	5,39	5,44	5,49
112	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	366	23	0	5,35	1,46%	5000	17090	6,71	17,77	15,37	16,01	6,99	5145	5101	5057	5013	4970	4927	4884	4842	4801	4759	4718	5,20	5,24	5,29	5,34	5,38	5,43	5,48	5,52	5,57	5,62	5,67
113	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	101	23	-8,5	0,41	0,40%	5000	9090	0,57	8,64	2,34	2,41	14,47	5204	5142	5080	5019	4957	4895	4833	4772	4710	4649	4588	0,39	0,40	0,40	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44
114	П	L9	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	52	14,5	0	0,11	0,21%	5000	6721	0,15	0,90	0,69	0,85	13,65	5210	5146	5083	5019	4956	4892	4829	4765	4702	4639	4575	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12
115	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	248	14,5	8,5	2,46	0,99%	5000	13141	3,24	5,94	7,85	9,11	9,15	5175	5122	5069	5016	4963	4911	4859	4808	4757	4706	4655	2,37	2,40	2,42	2,45	2,47	2,50	2,53	2,55	2,58	2,61	2,64
116	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	333	23	0	4,05	1,22%	5000	15299	5,29	16,39	14,17	14,64	8,36	5185	5129	5072	5017	4961	4906	4852	4797	4744	4690	4637	3,90	3,95	3,99	4,03	4,08	4,13	4,17	4,22	4,27	4,32	4,36
117	П	L10	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	311	23	0	3,53	1,14%	5000	14749	4,65	14,85	12,83	13,27	9,73	5190	5132	5074	5017	4960	4904	4847	4792	4736	4681	4627	3,40	3,44	3,48	3,52	3,56	3,60	3,64	3,68	3,73	3,77	3,82
118	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	335	23	0	4,10	1,22%	5000	15348	5,35	16,53	14,30	14,77	8,23	5185	5128	5072	5017	4961	4906	4852	4798	4744	4691	4638	3,95	3,99	4,04	4,08	4,13	4,17	4,22	4,27	4,32	4,37	4,42
119	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	323	23	0	3,81	1,18%	5000	15051	4,99	15,68	13,56	14,01	8,99	5188	5130	5073	5017	4961	4905	4850	4795	4740	4686	4632	3,67	3,71	3,75	3,80	3,84	3,88	3,93	3,97	4,02	4,06	4,11
120	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	341	23	0	4,24	1,24%	5000	15495	5,53	16,96	14,67	15,16	7,84	5183	5127	5072	5017	4962	4907	4853	4799	4746	4694	4641	4,09	4,14	4,18	4,23	4,28	4,33	4,37	4,42	4,47	4,52	4,57
121	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	336	23	0	4,12	1,23%	5000	15373	5,38	16,60	14,36	14,84	8,16	5185	5128	5072	5017	4961	4907	4852	4798	4745	4691	4639	3,97	4,02	4,06	4,11	4,15	4,20	4,25	4,29	4,34	4,39	4,44
122	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	263	23	0	2,53	0,96%	5000	13487	3,38	11,65	10,02	10,40	12,60	5201	5139	5079	5018	4958	4898	4838	4779	4720	4662	4604	2,43	2,46	2,49	2,52	2,55	2,58	2,61	2,64	2,67	2,71	2,74
123	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	335	23	0	4,10	1,22%	5000	15348	5,35	16,53	14,30	14,77	8,23	5185	5128	5072	5017	4961	4906	4852	4798	4744	4691	4638	3,95	3,99	4,04	4,08	4,13	4,17	4,22	4,27	4,32	4,37	4,42
124	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	336	23	0	4,12	1,23%	5000	15373	5,38	16,60	14,36	14,84	8,16	5185	5128	5072	5017	4961	4907	4852	4798	4745	4691	4639	3,97	4,02	4,06	4,11	4,15	4,20	4,25	4,29	4,34	4,39	4,44
125	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	326	23	0	3,88	1,19%	5000	15126	5,08	15,89	13,74	14,20	8,80	5187	5130	5073	5017	4961	4905	4850	4796	4741	4687	4634	3,74	3,78	3,82	3,87	3,91	3,95	4,00	4,05	4,09	4,14	4,19
126	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	340	23	0	4,22	1,24%	5000	15470	5,50	16,88	14,61	15,09	7,91	5184	5128	5072	5017	4962	4907	4853	4799	4746	4693	4641	4,07	4,11	4,16	4,21	4,25	4,30	4,35	4,40	4,45	4,50	4,55
127	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	329	23	0	3,95	1,20%	5000	15200	5,17	16,10	13,93	14,39	8,61	5186	5129	5073	5017	4961	4906	4851	4796	4742	4689	4635	3,81	3,85	3,89	3,94	3,98	4,03	4,07	4,12	4,17	4,21	4,26
128	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	339	23	0	4,20	1,24%	5000	15446	5,47	16,81	14,55	15,03	7,97	5184	5128	5072	5017	4962	4907	4853	4799	4746	4693	4640	4,05	4,09	4,14	4,18	4,23	4,27	4,32	4,37	4,42	4,47	4,52
129	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	353	23	0	4,55	1,29%	5000	15780	5,90	17,81	15,42	15,93	7,07	5181	5126	5071	5016	4962	4909	4855	4803	4750	4698	4647	4,39	4,44	4,49	4,53	4,58	4,63	4,68	4,74	4,79	4,84	4,89
130	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	328	23	0	3,93	1,20%	5000	15176	5,14	16,03	13,87	14,33	8,67	5186	5129	5073	5017	4961	4906	4851	4796	4742	4688	4635	3,79	3,83	3,87	3,91	3,96	4,00	4,05	4,09	4,14	4,19	4,24
131	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	281	23	0	2,88	1,03%	5000	13971	3,84	12,83	11,05	11,45	11,55	5197	5137	5077	5018	4959	4900	4842	4784	4726	4669	4612	2,77	2,81	2,84	2,87	2,91	2,94	2,98	3,01	3,05	3,09	3,12
132	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	255	23	-8,5	2,37	0,93%	5000	13266	3,19	15,80	9,58	9,95	8,35	5202	5141	5079	5018	4958	4897	4837	4777	4718	4659	4600	2,28	2,31	2,34	2,37	2,39	2,42	2,45	2,48	2,52	2,55	2,58
133	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	76	14,5	8,5	0,18	0,23%	6000	7953	0,25	0,19	1,19	1,50	14,24	6230	6161	6091	6021	5951	5881	5812	5742	5672	5603	5533	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19
134	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	202	23	0	1,24	0,61%	6000	12338	1,73	7,64	6,48	6,81	16,19	6220	6153	6087	6020	5953	5887	5821	5755	5689	5623	5557	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34
135	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	290	23	0	2,56	0,88%	6000	14728	3,48	12,97	11,09	11,60	11,40	6209	6145	6082	6019	5956	5893	5831	5769	5706	5645	5583	2,47	2,50	2,52	2,55	2,58	2,60	2,63	2,66	2,69	2,72	2,75

Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеюганск	Район по ветровому давлению - II		500	Па																										
						Район по гололёду - II		15	мм																										
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15°С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре													Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
136	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	185	23	-8,5	1,04	0,56%	6000	11841	1,45	11,63	5,69	5,98	12,02	6222	6155	6087	6020	5953	5886	5819	5752	5686	5619	5553	1,00	1,01	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,09	1,10	1,11	1,13
137	А	L11	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	174	14,5	8,5	0,92	0,53%	6000	10882	1,29	2,30	4,50	5,45	12,47	6223	6155	6088	6020	5953	5885	5818	5751	5684	5617	5550	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1,00
138	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	313	23	0	2,98	0,95%	6000	15327	4,03	14,50	12,42	12,97	10,03	6206	6143	6081	6019	5957	5895	5834	5773	5712	5651	5591	2,88	2,91	2,94	2,97	3,00	3,03	3,07	3,10	3,13	3,16	3,20
139	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	368	23	0	4,12	1,12%	6000	16689	5,49	18,34	15,77	16,41	6,59	6197	6137	6077	6018	5959	5900	5841	5783	5725	5667	5610	3,99	4,03	4,07	4,11	4,15	4,19	4,23	4,27	4,32	4,36	4,41
140	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	189	23	0	1,09	0,57%	6000	11962	1,52	6,93	5,87	6,17	16,83	6222	6154	6087	6020	5953	5886	5819	5753	5686	5620	5554	1,05	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17
141	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	0	3,62	1,05%	6000	15224	4,85	15,97	12,87	14,94	8,06	6201	6139	6079	6018	5958	5898	5838	5779	5719	5660	5602	3,50	3,54	3,57	3,61	3,65	3,68	3,72	3,76	3,80	3,84	3,88
142	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	349	23	0	3,71	1,06%	6000	15317	4,96	16,25	13,10	15,19	7,81	6200	6139	6078	6018	5958	5898	5839	5779	5720	5662	5603	3,59	3,62	3,66	3,69	3,73	3,77	3,81	3,85	3,89	3,93	3,97
143	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	3,88	1,09%	6000	15503	5,18	16,80	13,56	15,70	7,30	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5722	5664	5606	3,75	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,98	4,02	4,07	4,11	4,15
144	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	0	3,62	1,05%	6000	15224	4,85	15,97	12,87	14,94	8,06	6201	6139	6079	6018	5958	5898	5838	5779	5719	5660	5602	3,50	3,54	3,57	3,61	3,65	3,68	3,72	3,76	3,80	3,84	3,88
145	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	371	23	0	4,19	1,13%	6000	15825	5,57	17,77	14,38	16,60	6,40	6196	6137	6077	6018	5959	5900	5842	5784	5726	5668	5611	4,05	4,09	4,13	4,17	4,22	4,26	4,30	4,34	4,39	4,43	4,48
146	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	347	23	0	3,66	1,06%	6000	16179	4,91	16,85	14,47	15,07	7,93	6200	6139	6079	6018	5958	5898	5838	5779	5720	5661	5603	3,54	3,58	3,62	3,65	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92
147	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	307	23	0	2,87	0,93%	6000	15172	3,88	14,10	12,07	12,61	10,39	6206	6144	6081	6019	5957	5895	5833	5772	5710	5649	5589	2,77	2,80	2,83	2,86	2,89	2,92	2,95	2,98	3,01	3,05	3,08
148	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	335	23	0	3,41	1,02%	6000	15883	4,59	16,01	13,74	14,31	8,69	6202	6141	6079	6018	5957	5897	5837	5777	5717	5658	5598	3,30	3,34	3,37	3,40	3,44	3,47	3,51	3,55	3,58	3,62	3,66
149	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	348	23	0	3,68	1,06%	6000	16204	4,93	16,92	14,53	15,13	7,87	6200	6139	6078	6018	5958	5898	5838	5779	5720	5661	5603	3,57	3,60	3,64	3,67	3,71	3,75	3,79	3,82	3,86	3,90	3,95
150	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	169	23	-8,5	0,87	0,51%	6000	11361	1,22	10,89	4,96	5,22	12,67	6224	6156	6088	6020	5953	5885	5818	5750	5683	5616	5549	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94
151	А	L12	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	316	14,5	8,5	3,04	0,96%	6000	14533	4,10	10,11	11,25	13,15	5,26	6205	6143	6080	6019	5957	5895	5834	5773	5712	5652	5592	2,94	2,97	3,00	3,03	3,06	3,09	3,12	3,16	3,19	3,22	3,26
152	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	3,94	1,10%	6000	16496	5,26	17,77	15,27	15,89	7,11	6198	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5723	5665	5607	3,82	3,85	3,89	3,93	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22
153	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	3,88	1,09%	6000	16424	5,18	17,55	15,08	15,70	7,30	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5722	5664	5606	3,75	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,98	4,02	4,07	4,11	4,15
154	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	3,73	1,06%	6000	16253	4,99	17,06	14,65	15,26	7,74	6200	6139	6078	6018	5958	5898	5839	5780	5721	5662	5604	3,61	3,64	3,68	3,72	3,75	3,79	3,83	3,87	3,91	3,95	3,99
155	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	3,81	1,08%	6000	16351	5,10	17,34	14,90	15,51	7,49	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5839	5780	5722	5663	5605	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92	3,96	4,00	4,04	4,08
156	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	338	23	0	3,48	1,03%	6000	15957	4,67	16,22	13,92	14,50	8,50	6202	6140	6079	6018	5958	5897	5837	5777	5718	5658	5599	3,36	3,40	3,43	3,46	3,50	3,54	3,57	3,61	3,65	3,69	3,72
157	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	0	3,62	1,05%	6000	16130	4,85	16,71	14,34	14,94	8,06	6201	6139	6079	6018	5958	5898	5838	5779	5719	5660	5602	3,50	3,54	3,57	3,61	3,65	3,68	3,72	3,76	3,80	3,84	3,88
158	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	3,81	1,08%	6000	16351	5,10	17,34	14,90	15,51	7,49	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5839	5780	5722	5663	5605	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92	3,96	4,00	4,04	4,08
159	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	0	3,62	1,05%	6000	16130	4,85	16,71	14,34	14,94	8,06	6201	6139	6079	6018	5958	5898	5838	5779	5719	5660	5602	3,50	3,54	3,57	3,61	3,65	3,68	3,72	3,76	3,80	3,84	3,88
160	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	3,81	1,08%	6000	16351	5,10	17,34	14,90	15,51	7,49	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5839	5780	5722	5663	5605	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92	3,96	4,00	4,04	4,08
161	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	3,94	1,10%	6000	16496	5,26	17,77	15,27	15,89	7,11	6198	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5723	5665	5607	3,82	3,85	3,89	3,93	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22
162	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	197	23	0	1,18	0,60%	6000	12194	1,64	7,36	6,25	6,56	16,44	6221	6154	6087	6020	5953	5887	5820	5754	5688	5622	5556	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,22	1,23	1,25	1,26	1,27
163	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	187	23	0	1,06	0,57%	6000	11903	1,49	6,82	5,78	6,07	16,93	6222	6155	6087	6020	5953	5886	5819	5753	5686	5620	5553	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15
164	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	326	23	0	3,23	0,99%	6000	15657	4,36	15,39	13,19	13,76	9,24	6204	6142	6080	6018	5957	5896	5835	5775	5715	5655	5595	3,13	3,16	3,19	3,22	3,26	3,29	3,32	3,36	3,39	3,43	3,47
165	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	178	23	0	0,96	0,54%	6000	11636	1,35	6,34	5,36	5,64	17,36	6223	6155	6088	6020	5953	5886	5818	5751	5685	5618	5551	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,03	1,04
166	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	3,88	1,09%	6000	16424	5,18	17,55	15,08	15,70	7,30	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5722	5664	5606	3,75	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,98	4,02	4,07	4,11	4,15
167	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	357	23	0	3,88	1,09%	6000	16424	5,18	17,55	15,08	15,70	7,30	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5722	5664	5606	3,75	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,98	4,02	4,07	4,11	4,15
168	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	322	23	0	3,15	0,98%	6000	15556	4,25	15,11	12,95	13,51	9,49	6204	6142	6080	6018	5957	5896	5835	5774	5714	5654	5594	3,05	3,08	3,11	3,14	3,18	3,21	3,24	3,28	3,31	3,35	3,38
169	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	294	23	-8,5	2,63	0,89%	6000	14832	3,57	17,83	11,32	11,84	6,53	6208	6145	6082	6019	5956	5894	5831	5769	5707	5646	5584	2,54	2,57	2,59	2,62	2,65	2,68	2,71	2,73	2,76	2,79	2,83
170	А	L13	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	319	14,5	8,5	3,10	0,97%	6000	14606	4,18	10,30	11,42	13,33	5,08	6205	6142	6080	6018	5957	5896	5835	5774	5713	5653	5593	2,99	3,02	3,05	3,09	3,12	3,15	3,18	3,22	3,25	3,29	3,32
171	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	243	23	0	1,80	0,74%	6000	13461	2,47	10,01	8,51	8,95	14,05	6215	6150	6085	6020	5955	5890	5825	5761	5696	5632	5569	1,73	1,75	1,77	1,79	1,81	1,83	1,85	1,87	1,89	1,91	1,94
172	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	304	23	0	2,81	0,92%	6000	15095	3,81	13,90	11,89	12,43	10,57	6207	6144	6081	6019	5956	5894	5833	5771	5710	5649	5588	2,72	2,75	2,77	2,80	2,83	2,86	2,89	2,92	2,95	2,99	3,02
173	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	3,94	1,10%	6000	16496	5,26	17,77	15,27	15,89	7,11	6198	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5723	5665	5607	3,82	3,85	3,89	3,93	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22
174	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	361	23	0	3,96	1,10%	6000	16520	5,29	17,84	15,33	15,96	7,04	6198	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5782	5723	5665	5608	3,84	3,88	3,91	3,95	3,99	4,03	4,07	4,11	4,16	4,20	4,24
175	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	306	23	0	2,85	0,93%	6000	15146	3,86	14,03	12,01	12,55	10,45	6207	6144	6081	6019	5956	5895	5833	5771	5710	5649	5588	2,75	2,78	2,81	2,84	2,87	2,90	2,93	2,96	2,99	3,03	3,06
176	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	3,81	1,08%	6000	16351	5,10	17,34	14,90	15,51	7,49	6199	6138	6078	6018	5958	5899	5839	5780	5722	5663	5605	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92	3,96	4,00	4,04	4,08
177	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	331	23	0	3,33	1,01%	6000	15783	4,48	15,73	13,49	14,07	8,93	6203	6141	6080	6018	5957	5897	5836	5776	5716	5656	5597	3,22	3,26	3,29	3,32	3,36	3,39	3,43	3,46	3,50	3,54	3,57
178	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	280	23	0	2,38	0,85%	6000	14463	3,25	12,32	10,52	11,02	11,98	6210	6146	6083	6019	5956	5892	5830	5767	5704	5642	5580	2,30	2,33	2,35	2,38	2,40	2,43	2,45	2,48	2,51	2,54	2,56
179	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	3,73	1,06%	6000	16253	4,99	17,06	14,65	15,26	7,74	6200	6139	6078	6018	5958	5898	5839	5780	5721	5662	5604	3,61	3,64	3,68	3,72	3,75	3,79	3,83	3,87	3,91	3,95	3,99
180	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	3,94	1,10%	6000	16496	5,26	17,77	15,27	15,89	7,11	6198	6138	6078	6018	5958	5899	5840	5781	5723	5665	5607	3,82	3,85	3,89	3,93	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22
181	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	352	23	0	3,77	1,07%	6000	16302	5,04	17,20	14,77	15,38	7,62	6199	6139	6078	6018	5958	5898	5839	5780	5721	5663	5604	3,65	3,68	3,72	3,76	3,80	3,83	3,87	3,91	3,95	3,99	4,04

Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеоганск	Район по ветровому давлению - II	500	Па																											
						Район по гололёду - II	15	мм																											
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15°С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре													Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
182	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	3,73	1,06%	6000	16253	4,99	17,06	14,65	15,26	7,74	6200	6139	6078	6018	5958	5898	5839	5780	5721	5662	5604	3,61	3,64	3,68	3,72	3,75	3,79	3,83	3,87	3,91	3,95	3,99
183	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	317	23	0	3,06	0,96%	6000	15429	4,13	14,77	12,66	13,21	9,79	6205	6143	6080	6019	5957	5895	5834	5773	5713	5652	5592	2,96	2,99	3,02	3,05	3,08	3,11	3,14	3,18	3,21	3,25	3,28
184	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	235	23	0	1,68	0,71%	6000	13249	2,32	9,54	8,10	8,52	14,48	6216	6151	6085	6020	5954	5889	5824	5759	5695	5630	5566	1,62	1,64	1,66	1,67	1,69	1,71	1,73	1,75	1,77	1,79	1,81
185	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	284	23	0	2,45	0,86%	6000	14569	3,34	12,58	10,74	11,25	11,75	6210	6146	6082	6019	5956	5893	5830	5767	5705	5643	5581	2,37	2,40	2,42	2,45	2,47	2,50	2,53	2,55	2,58	2,61	2,64
186	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	287	23	0	2,51	0,87%	6000	14649	3,41	12,78	10,91	11,43	11,57	6209	6146	6082	6019	5956	5893	5830	5768	5706	5644	5582	2,42	2,45	2,47	2,50	2,52	2,55	2,58	2,61	2,63	2,66	2,69
187	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	333	23	0	3,37	1,01%	6000	15833	4,54	15,87	13,61	14,19	8,81	6202	6141	6079	6018	5957	5897	5836	5776	5716	5657	5598	3,26	3,30	3,33	3,36	3,40	3,43	3,47	3,50	3,54	3,58	3,62
188	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	256	23	-8,5	1,99	0,78%	6000	13809	2,74	15,47	9,19	9,67	8,62	6214	6149	6084	6019	5955	5891	5827	5763	5699	5636	5572	1,93	1,95	1,97	1,99	2,01	2,03	2,05	2,08	2,10	2,12	2,15
189	А	L14	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	41	14,5	0	0,03	0,08%	10000	10483	0,05	0,36	0,25	0,36	14,14	10212	10148	10083	10019	9955	9891	9827	9763	9698	9634	9570	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
190	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	60	14,5	8,5	0,07	0,12%	10000	10886	0,10	2,61	0,52	0,74	11,88	10212	10148	10083	10019	9955	9891	9827	9763	9699	9635	9570	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
191	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	190	23	0	0,72	0,38%	10000	14995	1,02	5,67	4,63	5,15	17,85	10209	10145	10082	10019	9956	9893	9829	9766	9703	9640	9577	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,75
192	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	363	23	0	2,63	0,72%	10000	19815	3,66	15,34	12,83	13,85	9,15	10200	10140	10079	10018	9958	9897	9837	9776	9716	9655	9595	2,58	2,59	2,61	2,63	2,64	2,66	2,67	2,69	2,71	2,72	2,74
193	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	345	23	-4	2,38	0,69%	10000	19339	3,31	16,28	11,86	12,84	8,09	10202	10140	10079	10018	9957	9896	9836	9775	9714	9653	9593	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48
194	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	328	19	4	2,15	0,65%	10000	18375	3,00	10,87	10,25	11,90	9,02	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	2,24
195	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	336	23	0	2,25	0,67%	10000	19099	3,14	13,65	11,38	12,34	10,66	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9653	9592	2,21	2,22	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35
196	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	322	23	0	2,07	0,64%	10000	18720	2,89	12,80	10,65	11,57	11,43	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9651	9590	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,15	2,16
197	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	313	23	0	1,96	0,62%	10000	18474	2,74	12,26	10,19	11,09	11,91	10203	10142	10080	10018	9957	9895	9834	9773	9711	9650	9589	1,92	1,93	1,94	1,95	1,96	1,98	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04
198	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	266	23	0	1,41	0,53%	10000	17157	1,99	9,55	7,87	8,67	14,33	10206	10143	10081	10019	9956	9894	9832	9770	9708	9646	9584	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,46	1,46	1,47
199	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	264	23	-8,5	1,39	0,53%	10000	17097	1,96	14,17	7,78	8,57	9,65	10206	10143	10081	10019	9956	9894	9832	9770	9708	9646	9584	1,36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,42	1,43	1,44	1,45
200	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	325	14,5	8,5	2,11	0,65%	10000	17861	2,95	8,40	9,40	11,74	6,63	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20
201	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	340	23	0	2,31	0,68%	10000	19206	3,22	13,90	11,59	12,56	10,44	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9774	9714	9653	9592	2,26	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41
202	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	329	23	0	2,16	0,66%	10000	18910	3,02	13,22	11,01	11,95	11,05	10202	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9774	9713	9652	9591	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	2,24	2,25
203	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	340	23	0	2,31	0,68%	10000	19206	3,22	13,90	11,59	12,56	10,44	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9774	9714	9653	9592	2,26	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41
204	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	339	23	0	2,29	0,68%	10000	19179	3,20	13,84	11,54	12,50	10,50	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9774	9714	9653	9592	2,25	2,26	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39
205	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	346	23	0	2,39	0,69%	10000	19366	3,33	14,27	11,91	12,89	10,11	10201	10140	10079	10018	9957	9896	9836	9775	9714	9654	9593	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,49
206	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	377	23	0	2,84	0,75%	10000	20180	3,94	16,23	13,60	14,65	8,35	10200	10139	10079	10018	9958	9897	9837	9777	9717	9657	9597	2,78	2,80	2,82	2,83	2,85	2,87	2,88	2,90	2,92	2,94	2,96
207	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	407	23	0	3,31	0,81%	10000	20946	4,57	18,20	15,29	16,42	6,58	10198	10138	10078	10018	9958	9898	9839	9779	9720	9661	9601	3,24	3,26	3,28	3,30	3,32	3,34	3,36	3,38	3,40	3,42	3,44
208	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	182	23	0	0,66	0,36%	10000	14758	0,94	5,30	4,32	4,81	18,19	10209	10146	10082	10019	9956	9892	9829	9766	9703	9640	9576	0,65	0,65	0,66	0,66	0,66	0,67	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69
209	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	291	23	0	1,69	0,58%	10000	17865	2,37	10,97	9,08	9,94	13,06	10204	10142	10080	10019	9957	9895	9833	9771	9710	9648	9586	1,66	1,67	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,75	1,76
210	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	341	23	0	2,32	0,68%	10000	19233	3,24	13,96	11,65	12,61	10,39	10202	10141	10079	10018	9957	9896	9835	9775	9714	9653	9592	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41	2,42
211	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	323	23	0	2,08	0,64%	10000	18747	2,91	12,86	10,70	11,63	11,37	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9835	9773	9712	9651	9590	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17
212	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	319	23	0	2,03	0,64%	10000	18639	2,84	12,62	10,50	11,41	11,59	10203	10141	10080	10018	9957	9896	9834	9773	9712	9651	9590	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12
213	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	229	23	0	1,05	0,46%	10000	16116	1,48	7,59	6,22	6,89	16,11	10207	10144	10082	10019	9956	9893	9831	9768	9705	9643	9580	1,03	1,03	1,04	1,05	1,05	1,06	1,07	1,07	1,08	1,09	1,09
214	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	284	23	-8,5	1,61	0,57%	10000	17666	2,26	15,24	8,74	9,58	8,70	10205	10143	10081	10019	9957	9895	9833	9771	9709	9647	9586	1,58	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,65	1,66	1,67	1,68
215	А	L15	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	379	14,5	8,5	1,91	0,50%	15000	22084	2,71	9,60	9,90	13,19	5,22	15209	15145	15082	15019	14956	14893	14829	14766	14703	14640	14577	1,89	1,89	1,90	1,91	1,92	1,93	1,93	1,94	1,95	1,96	1,97
216	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	303	23	0	1,22	0,40%	15000	21172	1,73	10,05	8,01	9,27	13,73	15210	15146	15083	15019	14955	14892	14828	14765	14701	14638	14574	1,21	1,21	1,22	1,22	1,23	1,23	1,24	1,24	1,25	1,25	1,26
217	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	404	23	0	2,17	0,54%	15000	23669	3,07	15,93	12,94	14,56	8,44	15208	15145	15082	15019	14956	14893	14830	14767	14704	14641	14578	2,14	2,15	2,16	2,17	2,18	2,19	2,20	2,21	2,22	2,23	2,24
218	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	347	23	0	1,60	0,46%	15000	22274	2,27	12,51	10,07	11,49	11,51	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14702	14639	14576	1,58	1,59	1,59	1,60	1,61	1,61	1,62	1,63	1,64	1,64	1,65
219	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	238	23	0	0,75	0,32%	15000	19537	1,07	6,75	5,30	6,27	16,73	15211	15147	15083	15019	14955	14891	14827	14764	14700	14636	14572	0,74	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,78
220	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	322	23	-8,5	1,38	0,43%	15000	21649	1,96	15,75	8,88	10,21	8,10	15210	15146	15083	15019	14956	14892	14829	14765	14702	14638	14575	1,36	1,37	1,37	1,38	1,38	1,39	1,40	1,40	1,41	1,41	1,42
221	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	383	14,5	8,5	1,95	0,51%	15000	22174	2,76	9,82	10,08	13,41	5,01	15208	15145	15082	15019	14956	14893	14830	14766	14703	14640	14577	1,93	1,93	1,94	1,95	1,96	1,97	1,98	1,98	1,99	2,00	2,01
222	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	361	23	0	1,73	0,48%	15000	22620	2,46	13,33	10,76	12,22	10,78	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14640	14576	1,71	1,72	1,73	1,73	1,74	1,75	1,75	1,76	1,77	1,78	1,79
223	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	401	23	0	2,14	0,53%	15000	23597	3,03	15,74	12,79	14,40	8,60	15208	15145	15082	15019	14956	14893	14830	14767	14704	14641	14578	2,11	2,12	2,13	2,14	2,15	2,16	2,17	2,17	2,18	2,19	2,20
224	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	369	23	0	1,81	0,49%	15000	22817	2,57	13,80	11,15	12,65	10,35	15209	15145	15082	15019	14956	14893	14829	14766	14703	14640	14577	1,79	1,80	1,80	1,81	1,82	1,83	1,83	1,84	1,85	1,86	1,87
225	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	337	23	0	1,51	0,45%	15000	22025	2,14	11,94	9,59	10,97	12,03	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14765	14702	14639	14575	1,49	1,50	1,50	1,51	1,52	1,52	1,53	1,54	1,54	1,55	1,56
226	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	333	23	0	1,48	0,44%	15000	21925	2,09	11,71	9,40	10,77	12,23	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14765	14702	14639	14575	1,46	1,46	1,47	1,47	1,48	1,49	1,49	1,50	1,51	1,51	1,52
227	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	355	23	0	1,68	0,47%	15000	22472	2,38	12,98	10,46	11,91	11,09	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14639	14576	1,65	1,66	1,67	1,68	1,68	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73
228	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	355	23	0	1,68	0,47%	15000	22472	2,38	12,98	10,46	11,91	11,09	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14639	14576	1,65	1,66	1,67	1,68	1,68	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73
229	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	344	23	0	1,58	0,46%	15000	22199	2,23	12,34	9,93	11,33	11,67	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14702	14639	14576	1,55	1,56	1,57	1,57	1,58	1,59	1,59	1,60	1,61	1,61	1,62
230	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	350	23	0	1,63	0,47%	15000	22348	2,31	12,69	10,22	11,64	11,36	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14702	14639	14576	1,61	1,61	1,62	1,63	1,64	1,64	1,65	1,66	1,66	1,67	1,68

Номер опоры	Тип опоры	Строительные длины	Марка кабеля	Длина пролета, м	Нефтеюганск	Район по ветровому давлению - II			500	Па																									
						Район по гололёду - II			15	мм																									
					Высота подвеса, м	Перепад высот (по отношению к следующей опоре), м	Начальная стрела провеса, м	Начальная стрела провеса, %	Начальная (монтажная) нагрузка, Н	Максимальная нагрузка, Н	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда +15 °С), м	Максимальная стрела провеса (относительно текущей опоры), м	Максимальная горизонтальная стрела провеса (ветер), м	Максимальная вертикальная стрела провеса (в гололёд), м	Минимальное расстояние до земли, м	Монтажные нагрузки, Н при температуре												Монтажные стрелы провеса, м при температуре										
																-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	-30 °С	-20 °С	-10 °С	0 °С	10 °С	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С
231	П	L16	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	354	23	0	1,67	0,47%	15000	22447	2,36	12,92	10,41	11,85	11,15	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14639	14576	1,65	1,65	1,66	1,67	1,67	1,68	1,69	1,69	1,70	1,71	1,72
232	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	342	23	0	1,56	0,46%	15000	22149	2,21	12,22	9,83	11,23	11,77	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14702	14639	14576	1,54	1,54	1,55	1,56	1,56	1,57	1,57	1,58	1,59	1,60	1,60
233	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	356	23	0	1,69	0,47%	15000	22497	2,39	13,04	10,51	11,96	11,04	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14639	14576	1,66	1,67	1,68	1,68	1,69	1,70	1,71	1,71	1,72	1,73	1,74
234	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	356	23	0	1,69	0,47%	15000	22497	2,39	13,04	10,51	11,96	11,04	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14639	14576	1,66	1,67	1,68	1,68	1,69	1,70	1,71	1,71	1,72	1,73	1,74
235	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	360	23	0	1,73	0,48%	15000	22595	2,44	13,27	10,71	12,17	10,83	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14640	14576	1,70	1,71	1,72	1,72	1,73	1,74	1,75	1,75	1,76	1,77	1,78
236	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	363	23	0	1,75	0,48%	15000	22669	2,48	13,45	10,85	12,33	10,67	15209	15146	15082	15019	14956	14892	14829	14766	14703	14640	14576	1,73	1,74	1,74	1,75	1,76	1,77	1,77	1,78	1,79	1,80	1,81
237	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	375	23	0	1,87	0,50%	15000	22964	2,65	14,16	11,45	12,97	10,03	15209	15145	15082	15019	14956	14893	14829	14766	14703	14640	14577	1,85	1,85	1,86	1,87	1,88	1,89	1,89	1,90	1,91	1,92	1,93
238	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	192	23	-8,5	0,49	0,26%	15000	18422	0,70	9,93	3,68	4,38	13,34	15211	15147	15083	15019	14955	14891	14827	14763	14699	14635	14571	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51
239	А		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	132	14,5	8,5	0,70	0,53%	5000	9661	0,97	0,77	3,05	3,61	13,89	5200	5139	5079	5018	4958	4898	4838	4778	4718	4658	4599	0,67	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76
240	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	75	23	-4	0,22	0,30%	5000	8061	0,32	4,32	1,49	1,53	18,82	5208	5145	5082	5019	4956	4893	4831	4768	4705	4643	4580	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25
241	А				19																															
189	А	L17	ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	277	19	0	4,18	1,51%	3000	11114	5,23	14,15	11,96	12,97	6,03	3169	3117	3065	3015	2965	2917	2869	2822	2776	2731	2686	3,96	4,03	4,09	4,16	4,23	4,30	4,37	4,45	4,52	4,60	4,67
1	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	265	19	4	3,83	1,44%	3000	10873	4,81	11,38	11,25	12,17	8,74	3173	3120	3067	3015	2964	2914	2865	2817	2769	2722	2677	3,62	3,68	3,74	3,81	3,87	3,94	4,01	4,08	4,15	4,22	4,29
2	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	56	23	0	0,17	0,31%	3000	5324	0,24	1,46	1,27	1,24	21,76	3244	3170	3096	3022	2948	2875	2801	2728	2655	2582	2510	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20
3	П		ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	169	23	-4	1,56	0,92%	3000	8995	2,07	9,39	6,34	6,37	14,47	3212	3147	3083	3019	2956	2894	2832	2771	2711	2652	2593	1,45	1,48	1,52	1,55	1,58	1,61	1,65	1,69	1,72	1,76	1,80



Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
1	Анкерная	У110-4	0°	0.164	-15.159	0.638	0.054	-4.613	0.103	0.048	-5.196	0.099	0.000	-29.787	0.268	0.000	-5.690	0.030	0.000	-5.183	0.010	0.085	-8.855	0.268	0.016	-4.109	0.030	0.019	-5.186	0.010
1а	Анкерная	У110-3	0°	0.365	-0.491	0.000	0.121	-0.026	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.188	-0.443	0.000	0.035	-0.002	0.000	0.041	0.006	0.000
2	Анкерная	У110-4	0°	1.175	-13.150	1.740	0.411	-1.051	0.369	0.322	-0.000	0.392	0.000	-0.000	0.332	0.000	1.354	0.037	0.000	0.590	0.024	0.607	-9.557	0.690	0.104	0.766	0.069	0.127	0.494	0.038
3	Промежуточная	П110-4В	0°	1.834	0.000	5.168	0.648	0.000	1.004	0.498	0.000	0.673	0.000	0.000	2.479	0.000	0.000	0.274	0.000	0.000	0.062	1.166	0.000	2.208	0.197	0.000	0.254	0.240	0.000	0.069
4	Промежуточная	П110-4В	0°	1.904	0.000	4.930	0.673	0.000	0.991	0.517	0.000	0.767	0.000	0.000	2.211	0.000	0.000	0.259	0.000	0.000	0.117	1.210	0.000	2.089	0.205	0.000	0.243	0.249	0.000	0.089
5	Промежуточная	П110-4В	0°	2.024	0.000	3.634	0.716	0.000	0.768	0.549	0.000	0.543	0.000	0.000	0.998	0.000	0.000	0.088	0.000	0.000	0.022	1.287	0.000	1.473	0.218	0.000	0.141	0.265	0.000	0.030
6	Промежуточная	П110-4В	0°	2.168	0.000	7.929	0.767	0.000	1.540	0.588	0.000	1.267	0.000	0.000	4.216	0.000	0.000	0.499	0.000	0.000	0.171	1.378	0.000	3.456	0.233	0.000	0.444	0.284	0.000	0.171
7	Промежуточная	П110-4В	0°	2.170	0.000	3.118	0.768	0.000	0.685	0.589	0.000	0.450	0.000	0.000	0.665	0.000	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	1.380	0.000	1.217	0.234	0.000	0.095	0.284	0.000	0.020
8	Промежуточная	П110-4В	0°	2.123	0.000	4.250	0.751	0.000	0.883	0.576	0.000	0.644	0.000	0.000	1.708	0.000	0.000	0.210	0.000	0.000	0.092	1.349	0.000	1.749	0.228	0.000	0.180	0.278	0.000	0.072

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6/17-7.17-ТКР-РР-02			
Разработал		Субботченко			04.17	Суммарные нагрузки на опору от проводов, тросов, ВОК	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивакина			04.17		П	1	ГрафаЧисл
ГИП		Главан			04.17		ООО «ТюменьСвязь»		

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
9	Промежуточная	П110-4В	0°	2.030	0.000	5.669	0.718	0.000	1.130	0.551	0.000	0.888	0.000	0.000	2.412	0.000	0.000	0.252	0.000	0.000	0.076	1.291	0.000	2.419	0.218	0.000	0.289	0.266	0.000	0.086
10	Промежуточная	П110-4В	0°	2.134	0.000	5.306	0.755	0.000	1.072	0.579	0.000	0.823	0.000	0.000	2.293	0.000	0.000	0.263	0.000	0.000	0.085	1.357	0.000	2.239	0.230	0.000	0.256	0.280	0.000	0.090
11	Промежуточная	П110-4В	0°	2.044	0.000	5.224	0.723	0.000	1.052	0.555	0.000	0.812	0.000	0.000	2.315	0.000	0.000	0.269	0.000	0.000	0.084	1.299	0.000	2.211	0.220	0.000	0.255	0.268	0.000	0.092
12	Промежуточная	П110-4В	0°	1.963	0.000	5.895	0.694	0.000	1.166	0.533	0.000	0.929	0.000	0.000	2.962	0.000	0.000	0.366	0.000	0.000	0.155	1.248	0.000	2.532	0.211	0.000	0.309	0.257	0.000	0.126
13	Промежуточная	П110-4В	0°	2.005	0.000	4.971	0.709	0.000	1.004	0.544	0.000	0.771	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.245	0.000	0.000	0.081	1.274	0.000	2.097	0.216	0.000	0.239	0.263	0.000	0.084
14	Промежуточная	П110-4В	0°	2.002	0.000	3.986	0.708	0.000	0.829	0.543	0.000	0.603	0.000	0.000	1.317	0.000	0.000	0.125	0.000	0.000	0.049	1.273	0.000	1.639	0.215	0.000	0.168	0.262	0.000	0.043
15	Промежуточная	П110-4В	0°	1.980	0.000	5.188	0.700	0.000	1.041	0.537	0.000	0.808	0.000	0.000	2.351	0.000	0.000	0.277	0.000	0.000	0.107	1.258	0.000	2.201	0.213	0.000	0.257	0.259	0.000	0.095
16	Промежуточная	П110-4В	0°	1.814	0.000	4.304	0.641	0.000	0.874	0.492	0.000	0.664	0.000	0.000	1.776	0.000	0.000	0.198	0.000	0.000	0.064	1.153	0.000	1.807	0.195	0.000	0.203	0.238	0.000	0.068
17	Промежуточная	П110-4В	0°	1.744	0.000	4.253	0.617	0.000	0.861	0.473	0.000	0.658	0.000	0.000	1.805	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.074	1.108	0.000	1.792	0.188	0.000	0.203	0.229	0.000	0.070
18	Промежуточная	П110-4В	0°	1.817	0.000	3.511	0.642	0.000	0.734	0.493	0.000	0.529	0.000	0.000	1.106	0.000	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	1.155	0.000	1.438	0.195	0.000	0.145	0.238	0.000	0.034
19	Промежуточная	П110-4В	0°	1.839	0.000	3.810	0.650	0.000	0.788	0.499	0.000	0.580	0.000	0.000	1.335	0.000	0.000	0.157	0.000	0.000	0.070	1.169	0.000	1.575	0.198	0.000	0.165	0.241	0.000	0.054
20	Промежуточная	П110-4В	0°	1.963	0.000	5.762	0.694	0.000	1.142	0.533	0.000	0.906	0.000	0.000	2.851	0.000	0.000	0.326	0.000	0.000	0.105	1.248	0.000	2.470	0.211	0.000	0.299	0.257	0.000	0.112
21	Промежуточная	П110-4В	0°	1.985	0.000	5.950	0.702	0.000	1.177	0.539	0.000	0.938	0.000	0.000	2.987	0.000	0.000	0.351	0.000	0.000	0.127	1.262	0.000	2.555	0.214	0.000	0.312	0.260	0.000	0.120
22	Промежуточная	П110-4В	0°	1.971	0.000	4.024	0.697	0.000	0.834	0.535	0.000	0.611	0.000	0.000	1.380	0.000	0.000	0.154	0.000	0.000	0.078	1.253	0.000	1.660	0.212	0.000	0.173	0.258	0.000	0.053
23	Промежуточная	П110-4В	0°	1.960	0.000	4.419	0.693	0.000	0.904	0.532	0.000	0.678	0.000	0.000	1.724	0.000	0.000	0.186	0.000	0.000	0.038	1.246	0.000	1.845	0.211	0.000	0.202	0.257	0.000	0.064
24	Промежуточная	П110-4В	0°	1.901	0.000	3.998	0.672	0.000	0.825	0.516	0.000	0.609	0.000	0.000	1.430	0.000	0.000	0.145	0.000	0.000	0.038	1.208	0.000	1.656	0.205	0.000	0.175	0.249	0.000	0.049
25	Промежуточная	П110-4В	0°	1.991	0.000	4.733	0.704	0.000	0.961	0.540	0.000	0.731	0.000	0.000	1.957	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.074	1.266	0.000	1.988	0.214	0.000	0.223	0.261	0.000	0.075
26	Промежуточная	П110-4В	0°	1.909	0.000	6.014	0.675	0.000	1.184	0.518	0.000	0.951	0.000	0.000	3.117	0.000	0.000	0.391	0.000	0.000	0.151	1.214	0.000	2.593	0.205	0.000	0.321	0.250	0.000	0.135
27	Промежуточная	П110-4В	0°	1.727	0.000	5.067	0.611	0.000	1.005	0.469	0.000	0.797	0.000	0.000	2.050	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.069	1.098	0.000	2.172	0.186	0.000	0.248	0.226	0.000	0.072
28	Промежуточная	П110-4В	0°	1.805	0.000	3.113	0.638	0.000	0.662	0.490	0.000	0.462	0.000	0.000	1.239	0.000	0.000	0.149	0.000	0.000	0.074	1.148	0.000	1.254	0.194	0.000	0.132	0.237	0.000	0.051
29	Промежуточная	П110-4В	0°	1.957	0.000	4.390	0.692	0.000	0.898	0.531	0.000	0.674	0.000	0.000	1.703	0.000	0.000	0.183	0.000	0.000	0.040	1.244	0.000	1.832	0.211	0.000	0.200	0.256	0.000	0.063
30	Промежуточная	П110-4В	0°	1.923	0.000	4.653	0.680	0.000	0.943	0.522	0.000	0.720	0.000	0.000	1.958	0.000	0.000	0.221	0.000	0.000	0.076	1.223	0.000	1.958	0.207	0.000	0.221	0.252	0.000	0.076
31	Промежуточная	П110-4В	0°	1.873	0.000	3.134	0.662	0.000	0.670	0.508	0.000	0.463	0.000	0.000	0.915	0.000	0.000	0.103	0.000	0.000	0.035	1.191	0.000	1.257	0.202	0.000	0.114	0.245	0.000	0.035

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
32	Промежуточная	П110-4В	0°	1.935	0.000	5.576	0.684	0.000	1.108	0.525	0.000	0.876	0.000	0.000	2.540	0.000	0.000	0.273	0.000	0.000	0.077	1.230	0.000	2.387	0.208	0.000	0.288	0.254	0.000	0.093
33	Промежуточная	П110-4В	0°	1.870	0.000	4.938	0.661	0.000	0.990	0.507	0.000	0.770	0.000	0.000	2.252	0.000	0.000	0.266	0.000	0.000	0.100	1.189	0.000	2.096	0.201	0.000	0.245	0.245	0.000	0.091
34	Промежуточная	П110-4В	0°	1.912	0.000	4.634	0.676	0.000	0.939	0.519	0.000	0.717	0.000	0.000	1.954	0.000	0.000	0.221	0.000	0.000	0.076	1.216	0.000	1.951	0.206	0.000	0.221	0.251	0.000	0.076
35	Промежуточная	П110-4В	0°	2.182	0.000	6.107	0.771	0.000	1.217	0.592	0.000	0.957	0.000	0.000	2.919	0.000	0.000	0.353	0.000	0.000	0.143	1.387	0.000	2.607	0.235	0.000	0.311	0.286	0.000	0.121
36	Промежуточная	П110-4В	0°	2.126	0.000	4.224	0.752	0.000	0.879	0.577	0.000	0.639	0.000	0.000	1.392	0.000	0.000	0.132	0.000	0.000	0.015	1.351	0.000	1.737	0.229	0.000	0.178	0.279	0.000	0.045
37	Промежуточная	П110-4В	0°	1.940	0.000	5.106	0.686	0.000	1.025	0.526	0.000	0.796	0.000	0.000	2.322	0.000	0.000	0.274	0.000	0.000	0.130	1.233	0.000	2.167	0.209	0.000	0.253	0.254	0.000	0.094
38	Промежуточная	П110-4В	0°	2.022	0.000	4.649	0.715	0.000	0.948	0.549	0.000	0.715	0.000	0.000	1.855	0.000	0.000	0.203	0.000	0.000	0.048	1.285	0.000	1.946	0.218	0.000	0.215	0.265	0.000	0.069
39	Промежуточная	П110-4В	0°	2.055	0.000	4.738	0.727	0.000	0.966	0.558	0.000	0.729	0.000	0.000	1.896	0.000	0.000	0.208	0.000	0.000	0.051	1.307	0.000	1.984	0.221	0.000	0.219	0.269	0.000	0.071
40	Промежуточная	П110-4В	0°	2.075	0.000	4.837	0.734	0.000	0.985	0.563	0.000	0.745	0.000	0.000	1.959	0.000	0.000	0.216	0.000	0.000	0.071	1.319	0.000	2.028	0.223	0.000	0.225	0.272	0.000	0.074
41	Промежуточная	П110-4В	0°	1.960	0.000	5.550	0.693	0.000	1.105	0.532	0.000	0.870	0.000	0.000	2.676	0.000	0.000	0.325	0.000	0.000	0.155	1.246	0.000	2.372	0.211	0.000	0.284	0.257	0.000	0.112
42	Промежуточная	П110-4В	0°	1.895	0.000	4.358	0.670	0.000	0.889	0.514	0.000	0.670	0.000	0.000	1.738	0.000	0.000	0.190	0.000	0.000	0.060	1.205	0.000	1.824	0.204	0.000	0.202	0.248	0.000	0.065
43	Промежуточная	П110-4В	0°	1.982	0.000	5.031	0.701	0.000	1.014	0.538	0.000	0.782	0.000	0.000	2.216	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.096	1.260	0.000	2.128	0.213	0.000	0.245	0.260	0.000	0.088
44	Промежуточная	П110-4В	0°	1.862	0.000	4.199	0.658	0.000	0.859	0.505	0.000	0.645	0.000	0.000	1.639	0.000	0.000	0.177	0.000	0.000	0.046	1.183	0.000	1.753	0.200	0.000	0.192	0.244	0.000	0.060
45	Промежуточная	П110-4В	0°	1.836	0.000	4.106	0.649	0.000	0.840	0.498	0.000	0.630	0.000	0.000	1.586	0.000	0.000	0.170	0.000	0.000	0.029	1.167	0.000	1.713	0.198	0.000	0.187	0.241	0.000	0.058
46	Промежуточная	П110-4В	0°	2.036	0.000	5.245	0.720	0.000	1.055	0.552	0.000	0.816	0.000	0.000	2.342	0.000	0.000	0.273	0.000	0.000	0.122	1.294	0.000	2.221	0.219	0.000	0.257	0.267	0.000	0.094
47	Промежуточная	П110-4В	0°	1.957	0.000	3.942	0.692	0.000	0.819	0.531	0.000	0.598	0.000	0.000	1.326	0.000	0.000	0.128	0.000	0.000	0.032	1.244	0.000	1.624	0.211	0.000	0.168	0.256	0.000	0.044
48	Промежуточная	П110-4В	0°	2.027	0.000	5.480	0.717	0.000	1.096	0.550	0.000	0.856	0.000	0.000	2.548	0.000	0.000	0.304	0.000	0.000	0.097	1.289	0.000	2.332	0.218	0.000	0.275	0.266	0.000	0.104
49	Промежуточная	П110-4В	0°	1.940	0.000	4.737	0.686	0.000	0.959	0.526	0.000	0.733	0.000	0.000	2.011	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.082	1.233	0.000	1.995	0.209	0.000	0.226	0.254	0.000	0.078
50	Промежуточная	П110-4В	0°	1.730	0.000	4.197	0.612	0.000	0.850	0.469	0.000	0.649	0.000	0.000	1.771	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.070	1.100	0.000	1.767	0.186	0.000	0.200	0.227	0.000	0.069
51	Промежуточная	П110-4В	0°	1.901	0.000	4.768	0.672	0.000	0.962	0.516	0.000	0.740	0.000	0.000	2.078	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.097	1.208	0.000	2.014	0.205	0.000	0.231	0.249	0.000	0.082
52	Промежуточная	П110-4В	0°	1.892	0.000	5.025	0.669	0.000	1.007	0.514	0.000	0.784	0.000	0.000	2.302	0.000	0.000	0.272	0.000	0.000	0.100	1.203	0.000	2.134	0.204	0.000	0.250	0.248	0.000	0.094
53	Промежуточная	П110-4В	0°	1.797	0.000	3.729	0.635	0.000	0.771	0.488	0.000	0.567	0.000	0.000	1.309	0.000	0.000	0.131	0.000	0.000	0.023	1.142	0.000	1.542	0.193	0.000	0.162	0.236	0.000	0.045
54	Промежуточная	П110-4В	0°	1.929	0.000	4.374	0.682	0.000	0.894	0.523	0.000	0.672	0.000	0.000	1.717	0.000	0.000	0.186	0.000	0.000	0.047	1.226	0.000	1.828	0.208	0.000	0.201	0.253	0.000	0.064

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
55	Промежуточная	П110-4В	0°	1.951	0.000	4.840	0.690	0.000	0.978	0.530	0.000	0.750	0.000	0.000	2.087	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.084	1.241	0.000	2.042	0.210	0.000	0.233	0.256	0.000	0.082
56	Промежуточная	П110-4В	0°	1.673	0.000	4.523	0.592	0.000	0.905	0.454	0.000	0.707	0.000	0.000	2.103	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	0.127	1.064	0.000	1.925	0.180	0.000	0.227	0.219	0.000	0.086
57	Промежуточная	П110-4В	0°	1.898	0.000	4.383	0.671	0.000	0.893	0.515	0.000	0.675	0.000	0.000	1.757	0.000	0.000	0.193	0.000	0.000	0.048	1.207	0.000	1.835	0.204	0.000	0.203	0.249	0.000	0.066
58	Промежуточная	П110-4В	0°	2.008	0.000	4.766	0.710	0.000	0.968	0.545	0.000	0.736	0.000	0.000	1.967	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.067	1.276	0.000	2.002	0.216	0.000	0.224	0.263	0.000	0.075
59	Промежуточная	П110-4В	0°	1.918	0.000	4.655	0.678	0.000	0.943	0.520	0.000	0.720	0.000	0.000	1.965	0.000	0.000	0.222	0.000	0.000	0.078	1.219	0.000	1.960	0.206	0.000	0.222	0.251	0.000	0.076
60	Промежуточная	П110-4В	0°	1.696	0.000	5.223	0.600	0.000	1.000	0.460	0.000	0.658	0.000	0.000	2.457	0.000	0.000	0.280	0.000	0.000	0.085	1.078	0.000	2.248	0.182	0.000	0.264	0.222	0.000	0.073
61	Анкерная	У110-4	0°	1.781	-0.173	1.433	0.630	0.000	0.393	0.487	0.000	0.493	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.021	0.018	0.920	-0.105	0.510	0.157	-0.013	0.038	0.191	0.017	0.044
62	Промежуточная	П110-4В	0°	1.813	0.000	5.747	0.641	0.000	1.087	0.499	0.000	0.771	0.000	0.000	2.892	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.134	1.153	0.000	2.476	0.198	0.000	0.295	0.241	0.000	0.093
63	Промежуточная	П110-4В	0°	2.045	0.000	4.792	0.723	0.000	0.958	0.563	0.000	0.738	0.000	0.000	1.920	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.052	1.300	0.000	2.006	0.223	0.000	0.222	0.272	0.000	0.072
64	Промежуточная	П110-4В	0°	1.802	0.000	4.532	0.637	0.000	0.898	0.496	0.000	0.702	0.000	0.000	1.950	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.085	1.146	0.000	1.912	0.196	0.000	0.218	0.239	0.000	0.077
65	Промежуточная	П110-4В	0°	1.791	0.000	4.378	0.633	0.000	0.871	0.493	0.000	0.677	0.000	0.000	1.833	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.069	1.138	0.000	1.841	0.195	0.000	0.208	0.238	0.000	0.071
66	Промежуточная	П110-4В	0°	2.056	0.000	5.052	0.727	0.000	1.004	0.566	0.000	0.781	0.000	0.000	2.125	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.082	1.307	0.000	2.126	0.224	0.000	0.240	0.273	0.000	0.082
67	Промежуточная	П110-4В	0°	2.001	0.000	5.175	0.707	0.000	1.022	0.551	0.000	0.804	0.000	0.000	2.283	0.000	0.000	0.265	0.000	0.000	0.109	1.272	0.000	2.189	0.218	0.000	0.252	0.266	0.000	0.091
68	Промежуточная	П110-4В	0°	1.926	0.000	4.732	0.681	0.000	0.940	0.530	0.000	0.732	0.000	0.000	1.990	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.078	1.225	0.000	1.991	0.210	0.000	0.225	0.256	0.000	0.077
69	Промежуточная	П110-4В	0°	2.015	0.000	4.848	0.712	0.000	0.966	0.554	0.000	0.748	0.000	0.000	1.997	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.071	1.281	0.000	2.036	0.220	0.000	0.228	0.268	0.000	0.076
70	Промежуточная	П110-4В	0°	2.004	0.000	4.950	0.708	0.000	0.983	0.551	0.000	0.766	0.000	0.000	2.093	0.000	0.000	0.237	0.000	0.000	0.083	1.274	0.000	2.084	0.218	0.000	0.236	0.266	0.000	0.081
71	Промежуточная	П110-4В	0°	1.824	0.000	4.417	0.645	0.000	0.879	0.502	0.000	0.682	0.000	0.000	1.832	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.065	1.160	0.000	1.856	0.199	0.000	0.208	0.242	0.000	0.070
72	Промежуточная	П110-4В	0°	2.125	0.000	5.801	0.751	0.000	1.139	0.585	0.000	0.905	0.000	0.000	2.679	0.000	0.000	0.318	0.000	0.000	0.112	1.351	0.000	2.467	0.232	0.000	0.290	0.282	0.000	0.109
73	Промежуточная	П110-4В	0°	1.962	0.000	4.742	0.694	0.000	0.944	0.540	0.000	0.732	0.000	0.000	1.962	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.056	1.247	0.000	1.992	0.214	0.000	0.223	0.261	0.000	0.075
74	Промежуточная	П110-4В	0°	1.700	0.000	3.499	0.601	0.000	0.711	0.468	0.000	0.532	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.116	0.000	0.000	0.040	1.081	0.000	1.442	0.185	0.000	0.150	0.226	0.000	0.040
75	Промежуточная	П110-4В	0°	1.993	0.000	4.818	0.704	0.000	0.959	0.548	0.000	0.744	0.000	0.000	1.995	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.070	1.267	0.000	2.024	0.217	0.000	0.227	0.265	0.000	0.076
76	Промежуточная	П110-4В	0°	1.995	0.000	4.905	0.705	0.000	0.975	0.549	0.000	0.758	0.000	0.000	2.064	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.268	0.000	2.064	0.217	0.000	0.233	0.265	0.000	0.080
77	Промежуточная	П110-4В	0°	1.993	0.000	5.058	0.704	0.000	1.001	0.548	0.000	0.784	0.000	0.000	2.195	0.000	0.000	0.252	0.000	0.000	0.100	1.267	0.000	2.136	0.217	0.000	0.245	0.265	0.000	0.087

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
78	Промежуточная	П110-4В	0°	1.962	0.000	4.743	0.694	0.000	0.944	0.540	0.000	0.732	0.000	0.000	1.963	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.068	1.247	0.000	1.993	0.214	0.000	0.224	0.261	0.000	0.075
79	Промежуточная	П110-4В	0°	1.984	0.000	4.878	0.702	0.000	0.969	0.546	0.000	0.754	0.000	0.000	2.053	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.080	1.261	0.000	2.053	0.216	0.000	0.232	0.264	0.000	0.080
80	Промежуточная	П110-4В	0°	1.932	0.000	4.574	0.683	0.000	0.913	0.532	0.000	0.705	0.000	0.000	1.853	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.055	1.228	0.000	1.917	0.210	0.000	0.213	0.257	0.000	0.070
81	Промежуточная	П110-4В	0°	1.813	0.000	4.098	0.641	0.000	0.823	0.499	0.000	0.629	0.000	0.000	1.577	0.000	0.000	0.168	0.000	0.000	0.059	1.153	0.000	1.709	0.198	0.000	0.186	0.241	0.000	0.058
82	Промежуточная	П110-4В	0°	1.843	0.000	4.136	0.652	0.000	0.831	0.507	0.000	0.634	0.000	0.000	1.577	0.000	0.000	0.170	0.000	0.000	0.072	1.172	0.000	1.723	0.201	0.000	0.187	0.245	0.000	0.058
83	Промежуточная	П110-4В	0°	1.896	0.000	5.256	0.670	0.000	1.031	0.522	0.000	0.821	0.000	0.000	2.458	0.000	0.000	0.292	0.000	0.000	0.076	1.205	0.000	2.238	0.207	0.000	0.265	0.252	0.000	0.100
84	Промежуточная	П110-4В	0°	1.785	0.000	4.721	0.631	0.000	0.930	0.491	0.000	0.735	0.000	0.000	2.124	0.000	0.000	0.249	0.000	0.000	0.110	1.135	0.000	2.002	0.195	0.000	0.233	0.237	0.000	0.085
85	Промежуточная	П110-4В	0°	1.943	0.000	5.205	0.687	0.000	1.024	0.535	0.000	0.811	0.000	0.000	2.367	0.000	0.000	0.279	0.000	0.000	0.122	1.235	0.000	2.209	0.212	0.000	0.258	0.258	0.000	0.096
86	Промежуточная	П110-4В	0°	1.929	0.000	4.410	0.682	0.000	0.884	0.531	0.000	0.677	0.000	0.000	1.719	0.000	0.000	0.185	0.000	0.000	0.045	1.226	0.000	1.841	0.210	0.000	0.201	0.256	0.000	0.063
87	Промежуточная	П110-4В	0°	1.719	0.000	3.951	0.608	0.000	0.791	0.473	0.000	0.607	0.000	0.000	1.549	0.000	0.000	0.168	0.000	0.000	0.034	1.093	0.000	1.650	0.187	0.000	0.181	0.228	0.000	0.057
88	Промежуточная	П110-4В	0°	1.824	0.000	4.661	0.645	0.000	0.922	0.502	0.000	0.723	0.000	0.000	2.035	0.000	0.000	0.235	0.000	0.000	0.096	1.160	0.000	1.970	0.199	0.000	0.226	0.242	0.000	0.081
89	Промежуточная	П110-4В	0°	1.959	0.000	4.816	0.693	0.000	0.957	0.539	0.000	0.745	0.000	0.000	2.027	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.079	1.246	0.000	2.027	0.214	0.000	0.229	0.260	0.000	0.079
90	Промежуточная	П110-4В	0°	2.089	0.000	5.136	0.739	0.000	1.021	0.575	0.000	0.794	0.000	0.000	2.161	0.000	0.000	0.244	0.000	0.000	0.084	1.328	0.000	2.161	0.228	0.000	0.244	0.278	0.000	0.084
91	Промежуточная	П110-4В	0°	1.993	0.000	5.324	0.704	0.000	1.048	0.548	0.000	0.829	0.000	0.000	2.416	0.000	0.000	0.285	0.000	0.000	0.117	1.267	0.000	2.259	0.217	0.000	0.264	0.265	0.000	0.098
92	Промежуточная	П110-4В	0°	1.860	0.000	4.578	0.658	0.000	0.910	0.512	0.000	0.708	0.000	0.000	1.929	0.000	0.000	0.218	0.000	0.000	0.074	1.182	0.000	1.927	0.203	0.000	0.218	0.247	0.000	0.075
93	Промежуточная	П110-4В	0°	1.852	0.000	3.432	0.655	0.000	0.708	0.510	0.000	0.515	0.000	0.000	0.983	0.000	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000	1.177	0.000	1.395	0.202	0.000	0.135	0.246	0.000	0.027
94	Промежуточная	П110-4В	0°	1.857	0.000	4.909	0.657	0.000	0.967	0.511	0.000	0.764	0.000	0.000	2.208	0.000	0.000	0.259	0.000	0.000	0.074	1.181	0.000	2.081	0.202	0.000	0.242	0.247	0.000	0.089
95	Промежуточная	П110-4В	0°	1.614	0.000	4.311	0.571	0.000	0.849	0.444	0.000	0.671	0.000	0.000	1.956	0.000	0.000	0.230	0.000	0.000	0.102	1.026	0.000	1.830	0.176	0.000	0.214	0.215	0.000	0.079
96	Промежуточная	П110-4В	0°	2.012	0.000	5.396	0.711	0.000	1.047	0.554	0.000	0.760	0.000	0.000	2.457	0.000	0.000	0.280	0.000	0.000	0.077	1.279	0.000	2.291	0.219	0.000	0.262	0.267	0.000	0.079
97	Анкерная	У110-4	0°	1.712	2.346	2.810	0.606	0.000	0.584	0.474	0.000	0.509	0.000	0.000	0.997	0.000	-0.938	0.111	0.000	-0.179	0.057	0.884	1.611	1.163	0.152	-0.634	0.129	0.186	-0.146	0.054
98	Промежуточная	П110-4В	0°	0.829	0.000	2.791	0.300	0.000	0.505	0.254	0.000	0.440	0.000	0.000	1.340	0.000	0.000	0.171	0.000	0.000	0.074	0.527	0.000	1.190	0.099	0.000	0.149	0.122	0.000	0.056
99	Промежуточная	П110-4В	0°	1.397	0.000	4.417	0.506	0.000	0.799	0.427	0.000	0.698	0.000	0.000	2.017	0.000	0.000	0.208	0.000	0.000	0.056	0.888	0.000	1.885	0.166	0.000	0.231	0.206	0.000	0.074

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
100	Промежуточная	П110-4В	0°	1.469	0.000	4.537	0.532	0.000	0.800	0.449	0.000	0.599	0.000	0.000	1.921	0.000	0.000	0.217	0.000	0.000	0.074	0.934	0.000	1.933	0.175	0.000	0.217	0.217	0.000	0.074
101	Анкерная	У110-4	0°	1.916	-1.848	1.924	0.703	0.000	0.434	0.566	0.000	0.510	0.000	0.000	0.183	0.000	0.919	0.020	0.000	0.140	0.050	0.990	-1.267	0.714	0.181	0.643	0.047	0.222	0.114	0.037
102	Промежуточная	П110-4В	0°	1.671	0.000	5.078	0.623	0.000	0.991	0.473	0.000	0.654	0.000	0.000	2.498	0.000	0.000	0.288	0.000	0.000	0.069	1.062	0.000	2.175	0.188	0.000	0.252	0.228	0.000	0.069
103	Промежуточная	П110-4В	0°	1.755	0.000	4.180	0.654	0.000	0.863	0.497	0.000	0.642	0.000	0.000	1.651	0.000	0.000	0.179	0.000	0.000	0.039	1.115	0.000	1.748	0.198	0.000	0.192	0.240	0.000	0.061
104	Промежуточная	П110-4В	0°	1.746	0.000	4.674	0.651	0.000	0.951	0.494	0.000	0.727	0.000	0.000	2.076	0.000	0.000	0.242	0.000	0.000	0.106	1.110	0.000	1.978	0.197	0.000	0.229	0.239	0.000	0.083
105	Промежуточная	П110-4В	0°	1.865	0.000	4.552	0.695	0.000	0.937	0.528	0.000	0.701	0.000	0.000	1.847	0.000	0.000	0.204	0.000	0.000	0.056	1.185	0.000	1.909	0.210	0.000	0.212	0.255	0.000	0.070
106	Промежуточная	П110-4В	0°	1.798	0.000	4.457	0.670	0.000	0.916	0.509	0.000	0.688	0.000	0.000	1.839	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.063	1.143	0.000	1.872	0.202	0.000	0.210	0.246	0.000	0.070
107	Промежуточная	П110-4В	0°	1.927	0.000	5.104	0.718	0.000	1.040	0.545	0.000	0.793	0.000	0.000	2.247	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.110	1.225	0.000	2.158	0.217	0.000	0.249	0.263	0.000	0.089
108	Промежуточная	П110-4В	0°	1.978	0.000	4.937	0.737	0.000	1.013	0.560	0.000	0.762	0.000	0.000	2.051	0.000	0.000	0.230	0.000	0.000	0.073	1.257	0.000	2.075	0.223	0.000	0.233	0.270	0.000	0.079
109	Промежуточная	П110-4В	0°	1.902	0.000	4.648	0.709	0.000	0.957	0.538	0.000	0.716	0.000	0.000	1.888	0.000	0.000	0.209	0.000	0.000	0.057	1.209	0.000	1.949	0.214	0.000	0.217	0.260	0.000	0.072
110	Промежуточная	П110-4В	0°	1.945	0.000	4.760	0.725	0.000	0.979	0.551	0.000	0.734	0.000	0.000	1.936	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.060	1.237	0.000	1.996	0.219	0.000	0.222	0.266	0.000	0.073
111	Промежуточная	П110-4В	0°	1.937	0.000	4.897	0.722	0.000	1.003	0.548	0.000	0.757	0.000	0.000	2.061	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.232	0.000	2.061	0.218	0.000	0.233	0.265	0.000	0.080
112	Промежуточная	П110-4В	0°	1.951	0.000	4.313	0.727	0.000	0.900	0.552	0.000	0.657	0.000	0.000	1.553	0.000	0.000	0.158	0.000	0.000	0.071	1.240	0.000	1.787	0.220	0.000	0.189	0.267	0.000	0.054
113	Промежуточная	П110-4В	0°	1.255	0.000	4.715	0.468	0.000	0.662	0.355	0.000	0.612	0.000	0.000	2.347	0.000	0.000	0.224	0.000	0.000	0.081	0.798	0.000	2.023	0.141	0.000	0.181	0.172	0.000	0.082
114	Анкерная	УС110-8	0°	0.515	13.102	0.000	0.210	1.006	0.446	0.153	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.335	0.099	0.000	-0.573	0.022	0.266	9.565	0.000	0.050	-0.759	0.099	0.060	-0.481	0.017
115	Анкерная	У110-4	0°	1.035	-12.407	0.889	0.390	-1.006	0.096	0.292	-0.000	0.262	0.000	-0.000	0.297	0.000	1.044	0.000	0.000	0.502	0.012	0.535	-9.123	0.308	0.094	0.585	0.000	0.115	0.423	0.012
116	Промежуточная	П110-4В	0°	1.625	0.000	5.532	0.581	0.000	1.070	0.444	0.000	0.732	0.000	0.000	2.442	0.000	0.000	0.279	0.000	0.000	0.103	1.033	0.000	2.398	0.176	0.000	0.274	0.215	0.000	0.095
117	Промежуточная	П110-4В	0°	1.801	0.000	4.114	0.643	0.000	0.846	0.492	0.000	0.631	0.000	0.000	1.614	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.036	1.145	0.000	1.720	0.195	0.000	0.187	0.238	0.000	0.060
118	Промежуточная	П110-4В	0°	1.807	0.000	5.143	0.645	0.000	1.035	0.494	0.000	0.811	0.000	0.000	2.504	0.000	0.000	0.311	0.000	0.000	0.133	1.149	0.000	2.198	0.195	0.000	0.268	0.239	0.000	0.105
119	Промежуточная	П110-4В	0°	1.840	0.000	4.577	0.657	0.000	0.933	0.503	0.000	0.710	0.000	0.000	1.974	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.072	1.170	0.000	1.931	0.199	0.000	0.221	0.243	0.000	0.078
120	Промежуточная	П110-4В	0°	1.857	0.000	3.827	0.663	0.000	0.795	0.508	0.000	0.578	0.000	0.000	1.303	0.000	0.000	0.122	0.000	0.000	0.038	1.181	0.000	1.580	0.201	0.000	0.160	0.245	0.000	0.043
121	Промежуточная	П110-4В	0°	1.894	0.000	4.599	0.676	0.000	0.939	0.518	0.000	0.711	0.000	0.000	1.936	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.075	1.204	0.000	1.936	0.205	0.000	0.219	0.250	0.000	0.075

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
122	Промежуточная	П110-4В	0°	1.675	0.000	4.069	0.599	0.000	0.831	0.458	0.000	0.629	0.000	0.000	1.713	0.000	0.000	0.194	0.000	0.000	0.066	1.065	0.000	1.713	0.181	0.000	0.194	0.221	0.000	0.066
123	Промежуточная	П110-4В	0°	1.673	0.000	3.733	0.598	0.000	0.769	0.457	0.000	0.570	0.000	0.000	1.422	0.000	0.000	0.148	0.000	0.000	0.029	1.063	0.000	1.556	0.181	0.000	0.167	0.221	0.000	0.052
124	Промежуточная	П110-4В	0°	1.877	0.000	4.724	0.670	0.000	0.961	0.513	0.000	0.734	0.000	0.000	2.062	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.089	1.193	0.000	1.995	0.203	0.000	0.230	0.248	0.000	0.082
125	Промежуточная	П110-4В	0°	1.852	0.000	4.661	0.661	0.000	0.949	0.506	0.000	0.724	0.000	0.000	2.036	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.096	1.177	0.000	1.969	0.200	0.000	0.227	0.244	0.000	0.081
126	Промежуточная	П110-4В	0°	1.863	0.000	4.524	0.665	0.000	0.924	0.509	0.000	0.700	0.000	0.000	1.904	0.000	0.000	0.215	0.000	0.000	0.074	1.184	0.000	1.904	0.201	0.000	0.215	0.246	0.000	0.074
127	Промежуточная	П110-4В	0°	1.871	0.000	4.629	0.668	0.000	0.944	0.511	0.000	0.717	0.000	0.000	1.986	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.086	1.190	0.000	1.952	0.202	0.000	0.223	0.247	0.000	0.078
128	Промежуточная	П110-4В	0°	1.868	0.000	4.617	0.667	0.000	0.941	0.511	0.000	0.716	0.000	0.000	1.979	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.085	1.188	0.000	1.946	0.202	0.000	0.222	0.247	0.000	0.077
129	Промежуточная	П110-4В	0°	1.936	0.000	4.538	0.691	0.000	0.930	0.529	0.000	0.698	0.000	0.000	1.836	0.000	0.000	0.201	0.000	0.000	0.054	1.230	0.000	1.903	0.209	0.000	0.211	0.256	0.000	0.069
130	Промежуточная	П110-4В	0°	1.905	0.000	4.710	0.680	0.000	0.960	0.521	0.000	0.730	0.000	0.000	2.020	0.000	0.000	0.231	0.000	0.000	0.087	1.211	0.000	1.986	0.206	0.000	0.227	0.251	0.000	0.079
131	Промежуточная	П110-4В	0°	1.703	0.000	4.249	0.609	0.000	0.866	0.466	0.000	0.659	0.000	0.000	1.839	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.083	1.083	0.000	1.793	0.184	0.000	0.206	0.225	0.000	0.072
132	Промежуточная	П110-4В	0°	1.499	0.000	4.257	0.536	0.000	0.829	0.410	0.000	0.519	0.000	0.000	2.069	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.025	0.953	0.000	1.819	0.162	0.000	0.210	0.198	0.000	0.048
133	Анкерная	У110-4	0°	1.131	3.905	0.920	0.404	0.071	0.232	0.313	0.000	0.437	0.000	0.000	0.022	0.000	-1.044	0.000	0.000	-0.254	0.052	0.584	2.679	0.351	0.100	-0.737	0.030	0.123	-0.211	0.047
134	Промежуточная	П110-4В	0°	0.751	0.000	2.050	0.268	0.000	0.391	0.216	0.000	0.141	0.000	0.000	0.655	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000	0.478	0.000	0.848	0.084	0.000	0.075	0.104	0.000	0.004
135	Промежуточная	П110-4В	0°	1.330	0.000	3.697	0.475	0.000	0.719	0.383	0.000	0.588	0.000	0.000	1.764	0.000	0.000	0.224	0.000	0.000	0.077	0.845	0.000	1.570	0.149	0.000	0.198	0.185	0.000	0.073
136	Промежуточная	П110-4В	0°	1.257	0.000	3.909	0.449	0.000	0.726	0.362	0.000	0.420	0.000	0.000	1.830	0.000	0.000	0.207	0.000	0.000	0.032	0.799	0.000	1.676	0.141	0.000	0.207	0.175	0.000	0.033
137	Анкерная	У110-4	0°	1.169	-4.131	0.439	0.418	-0.071	0.114	0.331	0.000	0.338	0.000	0.000	0.000	0.000	1.048	0.000	0.000	0.278	0.039	0.604	-2.820	0.154	0.105	0.726	0.000	0.130	0.231	0.037
138	Промежуточная	П110-4В	0°	1.335	0.000	4.490	0.477	0.000	0.894	0.372	0.000	0.609	0.000	0.000	1.890	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.073	0.848	0.000	1.890	0.147	0.000	0.214	0.179	0.000	0.073
139	Промежуточная	П110-4В	0°	1.866	0.000	4.777	0.667	0.000	0.949	0.520	0.000	0.741	0.000	0.000	2.076	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.096	1.186	0.000	2.017	0.205	0.000	0.232	0.251	0.000	0.082
140	Промежуточная	П110-4В	0°	1.526	0.000	3.784	0.545	0.000	0.754	0.425	0.000	0.585	0.000	0.000	1.592	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.062	0.970	0.000	1.592	0.168	0.000	0.180	0.205	0.000	0.062
141	Промежуточная	П110-4В	0°	1.463	0.000	3.639	0.523	0.000	0.725	0.407	0.000	0.563	0.000	0.000	1.537	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.061	0.930	0.000	1.532	0.161	0.000	0.173	0.197	0.000	0.060
142	Промежуточная	П110-4В	0°	1.902	0.000	5.033	0.679	0.000	0.997	0.529	0.000	0.784	0.000	0.000	2.258	0.000	0.000	0.267	0.000	0.000	0.094	1.209	0.000	2.132	0.209	0.000	0.249	0.256	0.000	0.091
143	Промежуточная	П110-4В	0°	1.935	0.000	4.551	0.691	0.000	0.911	0.539	0.000	0.699	0.000	0.000	1.807	0.000	0.000	0.195	0.000	0.000	0.071	1.230	0.000	1.904	0.213	0.000	0.209	0.260	0.000	0.067

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
144	Промежуточная	П110-4В	0°	1.924	0.000	4.534	0.687	0.000	0.907	0.536	0.000	0.697	0.000	0.000	1.805	0.000	0.000	0.195	0.000	0.000	0.046	1.223	0.000	1.898	0.211	0.000	0.208	0.259	0.000	0.067
145	Промежуточная	П110-4В	0°	1.962	0.000	4.864	0.701	0.000	0.969	0.546	0.000	0.752	0.000	0.000	2.047	0.000	0.000	0.231	0.000	0.000	0.079	1.247	0.000	2.047	0.216	0.000	0.231	0.264	0.000	0.079
146	Промежуточная	П110-4В	0°	1.968	0.000	4.878	0.703	0.000	0.972	0.548	0.000	0.754	0.000	0.000	2.053	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.080	1.251	0.000	2.053	0.216	0.000	0.232	0.265	0.000	0.080
147	Промежуточная	П110-4В	0°	1.792	0.000	4.807	0.640	0.000	0.951	0.499	0.000	0.750	0.000	0.000	2.183	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.106	1.139	0.000	2.039	0.197	0.000	0.240	0.241	0.000	0.088
148	Промежуточная	П110-4В	0°	1.759	0.000	4.247	0.629	0.000	0.848	0.490	0.000	0.655	0.000	0.000	1.737	0.000	0.000	0.192	0.000	0.000	0.071	1.118	0.000	1.782	0.193	0.000	0.198	0.237	0.000	0.066
149	Промежуточная	П110-4В	0°	1.872	0.000	4.309	0.669	0.000	0.864	0.521	0.000	0.660	0.000	0.000	1.668	0.000	0.000	0.176	0.000	0.000	0.031	1.190	0.000	1.799	0.206	0.000	0.195	0.252	0.000	0.061
150	Промежуточная	П110-4В	0°	1.417	0.000	4.337	0.506	0.000	0.807	0.394	0.000	0.457	0.000	0.000	2.030	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.049	0.901	0.000	1.862	0.156	0.000	0.214	0.190	0.000	0.042
151	Анкерная	У110-4	0°	1.648	-0.165	1.707	0.588	0.000	0.438	0.455	0.000	0.587	0.000	0.000	0.180	0.000	0.083	0.008	0.000	0.012	0.055	0.851	-0.116	0.648	0.146	0.056	0.061	0.179	0.009	0.067
152	Промежуточная	П110-4В	0°	1.874	0.000	5.591	0.668	0.000	1.083	0.516	0.000	0.760	0.000	0.000	2.789	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.113	1.191	0.000	2.397	0.204	0.000	0.286	0.249	0.000	0.087
153	Промежуточная	П110-4В	0°	1.987	0.000	4.647	0.708	0.000	0.940	0.547	0.000	0.714	0.000	0.000	1.858	0.000	0.000	0.202	0.000	0.000	0.049	1.263	0.000	1.946	0.216	0.000	0.214	0.264	0.000	0.070
154	Промежуточная	П110-4В	0°	1.960	0.000	4.780	0.698	0.000	0.963	0.539	0.000	0.739	0.000	0.000	2.002	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.075	1.246	0.000	2.011	0.213	0.000	0.227	0.261	0.000	0.077
155	Промежуточная	П110-4В	0°	1.951	0.000	4.794	0.695	0.000	0.965	0.537	0.000	0.741	0.000	0.000	2.022	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.079	1.241	0.000	2.018	0.212	0.000	0.228	0.259	0.000	0.078
156	Промежуточная	П110-4В	0°	1.918	0.000	4.957	0.684	0.000	0.993	0.528	0.000	0.771	0.000	0.000	2.198	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.111	1.219	0.000	2.097	0.209	0.000	0.243	0.255	0.000	0.088
157	Промежуточная	П110-4В	0°	1.893	0.000	4.463	0.675	0.000	0.902	0.521	0.000	0.687	0.000	0.000	1.801	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.052	1.204	0.000	1.870	0.206	0.000	0.207	0.252	0.000	0.068
158	Промежуточная	П110-4В	0°	1.938	0.000	4.501	0.690	0.000	0.911	0.533	0.000	0.691	0.000	0.000	1.786	0.000	0.000	0.193	0.000	0.000	0.044	1.232	0.000	1.883	0.211	0.000	0.207	0.258	0.000	0.067
159	Промежуточная	П110-4В	0°	1.938	0.000	4.915	0.690	0.000	0.987	0.533	0.000	0.763	0.000	0.000	2.141	0.000	0.000	0.248	0.000	0.000	0.100	1.232	0.000	2.076	0.211	0.000	0.239	0.258	0.000	0.085
160	Промежуточная	П110-4В	0°	1.938	0.000	4.830	0.690	0.000	0.971	0.533	0.000	0.748	0.000	0.000	2.068	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.088	1.232	0.000	2.036	0.211	0.000	0.232	0.258	0.000	0.081
161	Промежуточная	П110-4В	0°	1.979	0.000	4.928	0.705	0.000	0.991	0.545	0.000	0.764	0.000	0.000	2.108	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.089	1.258	0.000	2.078	0.215	0.000	0.237	0.263	0.000	0.082
162	Промежуточная	П110-4В	0°	1.494	0.000	3.113	0.532	0.000	0.638	0.411	0.000	0.471	0.000	0.000	1.071	0.000	0.000	0.106	0.000	0.000	0.029	0.950	0.000	1.286	0.163	0.000	0.132	0.199	0.000	0.036
163	Промежуточная	П110-4В	0°	1.014	0.000	2.657	0.362	0.000	0.532	0.279	0.000	0.414	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.137	0.000	0.000	0.040	0.645	0.000	1.126	0.110	0.000	0.131	0.135	0.000	0.047
164	Промежуточная	П110-4В	0°	1.422	0.000	3.785	0.507	0.000	0.756	0.391	0.000	0.591	0.000	0.000	1.724	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.078	0.904	0.000	1.606	0.155	0.000	0.189	0.189	0.000	0.070
165	Промежуточная	П110-4В	0°	1.397	0.000	3.897	0.498	0.000	0.775	0.385	0.000	0.611	0.000	0.000	1.846	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.076	0.888	0.000	1.661	0.152	0.000	0.199	0.186	0.000	0.076
166	Промежуточная	П110-4В	0°	1.483	0.000	3.240	0.528	0.000	0.661	0.408	0.000	0.494	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.126	0.000	0.000	0.050	0.943	0.000	1.346	0.161	0.000	0.142	0.197	0.000	0.043

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
167	Промежуточная	П110-4В	0°	1.979	0.000	5.007	0.705	0.000	1.005	0.545	0.000	0.777	0.000	0.000	2.176	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	0.100	1.258	0.000	2.114	0.215	0.000	0.243	0.263	0.000	0.086
168	Промежуточная	П110-4В	0°	1.882	0.000	4.551	0.671	0.000	0.918	0.518	0.000	0.703	0.000	0.000	1.889	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.067	1.196	0.000	1.913	0.205	0.000	0.215	0.250	0.000	0.073
169	Промежуточная	П110-4В	0°	1.707	0.000	4.917	0.609	0.000	0.951	0.470	0.000	0.642	0.000	0.000	2.389	0.000	0.000	0.271	0.000	0.000	0.064	1.085	0.000	2.102	0.186	0.000	0.245	0.227	0.000	0.067
170	Анкерная	У110-4	0°	2.103	0.370	2.436	0.763	0.000	0.593	0.576	0.000	0.596	0.000	0.000	0.259	0.000	0.069	0.011	0.000	-0.034	0.031	1.086	0.241	0.949	0.186	0.073	0.085	0.226	-0.028	0.056
171	Промежуточная	П110-4В	0°	1.575	0.000	4.185	0.580	0.000	0.858	0.430	0.000	0.533	0.000	0.000	1.927	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.053	1.001	0.000	1.778	0.171	0.000	0.200	0.208	0.000	0.048
172	Промежуточная	П110-4В	0°	1.533	0.000	4.352	0.565	0.000	0.909	0.418	0.000	0.686	0.000	0.000	2.118	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.112	0.975	0.000	1.860	0.167	0.000	0.225	0.202	0.000	0.089
173	Промежуточная	П110-4В	0°	1.861	0.000	4.099	0.686	0.000	0.883	0.508	0.000	0.625	0.000	0.000	1.540	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.017	1.183	0.000	1.707	0.202	0.000	0.183	0.245	0.000	0.055
174	Промежуточная	П110-4В	0°	2.021	0.000	4.899	0.745	0.000	1.042	0.551	0.000	0.757	0.000	0.000	2.062	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.285	0.000	2.062	0.220	0.000	0.233	0.266	0.000	0.080
175	Промежуточная	П110-4В	0°	1.869	0.000	4.941	0.689	0.000	1.040	0.510	0.000	0.773	0.000	0.000	2.264	0.000	0.000	0.269	0.000	0.000	0.130	1.188	0.000	2.098	0.203	0.000	0.247	0.246	0.000	0.092
176	Промежуточная	П110-4В	0°	1.850	0.000	4.225	0.682	0.000	0.906	0.505	0.000	0.648	0.000	0.000	1.662	0.000	0.000	0.179	0.000	0.000	0.038	1.176	0.000	1.767	0.201	0.000	0.193	0.244	0.000	0.062
177	Промежуточная	П110-4В	0°	1.920	0.000	4.815	0.708	0.000	1.020	0.524	0.000	0.748	0.000	0.000	2.099	0.000	0.000	0.242	0.000	0.000	0.098	1.220	0.000	2.033	0.209	0.000	0.234	0.253	0.000	0.083
178	Промежуточная	П110-4В	0°	1.712	0.000	3.969	0.631	0.000	0.849	0.467	0.000	0.610	0.000	0.000	1.588	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.043	1.089	0.000	1.662	0.186	0.000	0.184	0.226	0.000	0.060
179	Промежуточная	П110-4В	0°	1.766	0.000	4.378	0.651	0.000	0.929	0.482	0.000	0.679	0.000	0.000	1.887	0.000	0.000	0.216	0.000	0.000	0.083	1.122	0.000	1.847	0.192	0.000	0.211	0.233	0.000	0.074
180	Промежуточная	П110-4В	0°	1.990	0.000	4.516	0.733	0.000	0.969	0.543	0.000	0.692	0.000	0.000	1.763	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.039	1.265	0.000	1.887	0.216	0.000	0.206	0.262	0.000	0.065
181	Промежуточная	П110-4В	0°	1.995	0.000	4.830	0.735	0.000	1.028	0.544	0.000	0.747	0.000	0.000	2.030	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.080	1.268	0.000	2.032	0.217	0.000	0.229	0.263	0.000	0.079
182	Промежуточная	П110-4В	0°	1.967	0.000	4.767	0.725	0.000	1.014	0.537	0.000	0.737	0.000	0.000	2.005	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.078	1.251	0.000	2.006	0.214	0.000	0.227	0.259	0.000	0.078
183	Промежуточная	П110-4В	0°	1.869	0.000	5.108	0.689	0.000	1.071	0.510	0.000	0.802	0.000	0.000	2.409	0.000	0.000	0.291	0.000	0.000	0.148	1.188	0.000	2.175	0.203	0.000	0.260	0.246	0.000	0.100
184	Промежуточная	П110-4В	0°	1.547	0.000	4.311	0.570	0.000	0.902	0.422	0.000	0.678	0.000	0.000	2.022	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.052	0.983	0.000	1.839	0.168	0.000	0.221	0.204	0.000	0.076
185	Промежуточная	П110-4В	0°	1.455	0.000	2.800	0.536	0.000	0.615	0.397	0.000	0.418	0.000	0.000	0.897	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.045	0.925	0.000	1.146	0.158	0.000	0.112	0.192	0.000	0.036
186	Промежуточная	П110-4В	0°	1.600	0.000	4.263	0.590	0.000	0.896	0.437	0.000	0.667	0.000	0.000	1.967	0.000	0.000	0.235	0.000	0.000	0.082	1.017	0.000	1.811	0.174	0.000	0.214	0.211	0.000	0.080
187	Промежуточная	П110-4В	0°	1.738	0.000	3.907	0.640	0.000	0.839	0.474	0.000	0.598	0.000	0.000	1.507	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.061	1.105	0.000	1.631	0.189	0.000	0.177	0.229	0.000	0.055
188	Промежуточная	П110-4В	0°	1.651	0.000	4.835	0.608	0.000	0.748	0.450	0.000	0.614	0.000	0.000	2.262	0.000	0.000	0.117	0.000	0.000	0.061	1.049	0.000	2.072	0.179	0.000	0.148	0.218	0.000	0.064

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

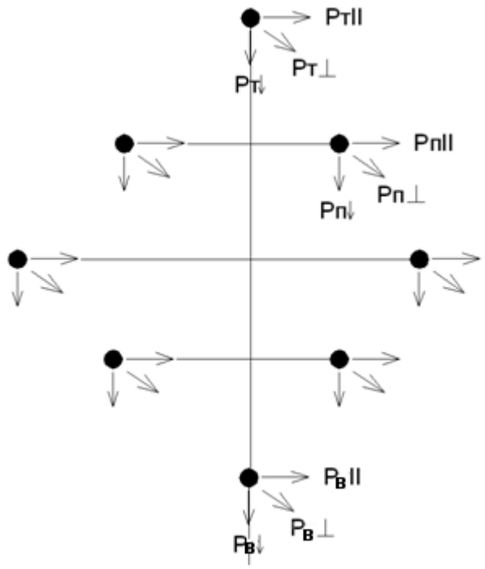
№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
189	Анкерная	УС110-8	0°	1.027	12.909	1.007	0.393	1.058	0.571	0.287	0.000	0.286	0.000	0.000	0.117	0.000	-1.200	0.159	0.000	-0.510	0.013	0.530	9.585	0.379	0.093	-0.698	0.138	0.113	-0.429	0.026
190	Анкерная	У110-4	0°	0.344	-12.586	0.279	0.141	-1.058	0.000	0.108	-0.000	0.043	0.000	-0.000	0.117	0.000	0.972	0.000	0.000	0.543	0.005	0.177	-9.352	0.117	0.033	0.535	0.000	0.042	0.450	0.005
191	Промежуточная	П110-4В	0°	0.677	0.000	1.238	0.249	0.000	0.269	0.208	0.000	0.180	0.000	0.000	0.343	0.000	0.000	0.039	0.000	0.000	0.013	0.430	0.000	0.483	0.076	0.000	0.039	0.100	0.000	0.013
192	Промежуточная	П110-4В+4	0°	1.498	0.000	4.928	0.552	0.000	0.983	0.459	0.000	0.778	0.000	0.000	2.389	0.000	0.000	0.282	0.000	0.000	0.122	0.952	0.000	2.125	0.167	0.000	0.264	0.222	0.000	0.095
193	Промежуточная	П110-4В	0°	1.918	0.000	4.945	0.706	0.000	0.973	0.588	0.000	0.659	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.011	1.219	0.000	2.087	0.214	0.000	0.226	0.284	0.000	0.058
194	Анкерная	У110-2+5	0°	2.245	0.278	4.424	0.823	0.000	0.966	0.672	0.000	0.907	0.000	0.000	1.797	0.000	-0.131	0.249	0.000	-0.056	0.138	1.160	0.186	1.855	0.203	-0.090	0.236	0.264	-0.042	0.119
195	Промежуточная	П110-4В	0°	1.801	0.000	4.787	0.656	0.000	0.926	0.525	0.000	0.630	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.074	1.145	0.000	2.027	0.200	0.000	0.222	0.254	0.000	0.062
196	Промежуточная	П110-4В	0°	1.785	0.000	4.326	0.650	0.000	0.874	0.521	0.000	0.666	0.000	0.000	1.754	0.000	0.000	0.192	0.000	0.000	0.071	1.135	0.000	1.814	0.199	0.000	0.201	0.251	0.000	0.067
197	Промежуточная	П110-4В	0°	1.723	0.000	3.718	0.627	0.000	0.758	0.502	0.000	0.563	0.000	0.000	1.288	0.000	0.000	0.119	0.000	0.000	0.010	1.095	0.000	1.538	0.192	0.000	0.155	0.243	0.000	0.044
198	Промежуточная	П110-4В	0°	1.571	0.000	4.618	0.572	0.000	0.920	0.458	0.000	0.728	0.000	0.000	2.261	0.000	0.000	0.286	0.000	0.000	0.118	0.999	0.000	1.974	0.175	0.000	0.244	0.221	0.000	0.094
199	Промежуточная	П110-4В	0°	1.438	0.000	3.553	0.524	0.000	0.689	0.419	0.000	0.404	0.000	0.000	1.473	0.000	0.000	0.144	0.000	0.000	0.000	0.914	0.000	1.493	0.160	0.000	0.155	0.203	0.000	0.020
200	Анкерная	У110-4	0°	1.981	-0.849	2.806	0.714	0.000	0.632	0.562	0.000	0.674	0.000	0.000	0.645	0.000	0.229	0.063	0.000	0.049	0.089	1.023	-0.574	1.128	0.178	0.139	0.116	0.221	0.042	0.079
201	Промежуточная	П110-4В	0°	1.828	0.000	4.838	0.652	0.000	0.939	0.507	0.000	0.635	0.000	0.000	2.177	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.042	1.162	0.000	2.050	0.200	0.000	0.230	0.245	0.000	0.058
202	Промежуточная	П110-4В	0°	1.839	0.000	4.786	0.656	0.000	0.951	0.510	0.000	0.745	0.000	0.000	2.120	0.000	0.000	0.248	0.000	0.000	0.089	1.169	0.000	2.025	0.202	0.000	0.235	0.247	0.000	0.085
203	Промежуточная	П110-4В	0°	1.839	0.000	4.468	0.656	0.000	0.894	0.510	0.000	0.689	0.000	0.000	1.847	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.064	1.169	0.000	1.877	0.202	0.000	0.210	0.247	0.000	0.071
204	Промежуточная	П110-4В	0°	1.866	0.000	4.777	0.666	0.000	0.951	0.518	0.000	0.742	0.000	0.000	2.083	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.097	1.186	0.000	2.018	0.205	0.000	0.232	0.250	0.000	0.082
205	Промежуточная	П110-4В	0°	1.882	0.000	4.898	0.672	0.000	0.974	0.523	0.000	0.762	0.000	0.000	2.168	0.000	0.000	0.254	0.000	0.000	0.109	1.197	0.000	2.072	0.206	0.000	0.240	0.252	0.000	0.087
206	Промежуточная	П110-4В	0°	1.987	0.000	4.750	0.709	0.000	0.952	0.552	0.000	0.731	0.000	0.000	1.928	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.058	1.263	0.000	1.992	0.218	0.000	0.221	0.266	0.000	0.073
207	Промежуточная	П110-4В	0°	2.155	0.000	5.395	0.769	0.000	1.076	0.598	0.000	0.835	0.000	0.000	2.300	0.000	0.000	0.262	0.000	0.000	0.096	1.370	0.000	2.273	0.236	0.000	0.259	0.289	0.000	0.090
208	Промежуточная	П110-4В	0°	1.619	0.000	4.086	0.578	0.000	0.815	0.449	0.000	0.633	0.000	0.000	1.757	0.000	0.000	0.202	0.000	0.000	0.076	1.029	0.000	1.723	0.178	0.000	0.197	0.217	0.000	0.069
209	Промежуточная	П110-4В	0°	1.300	0.000	3.060	0.464	0.000	0.614	0.361	0.000	0.470	0.000	0.000	1.220	0.000	0.000	0.132	0.000	0.000	0.032	0.826	0.000	1.281	0.143	0.000	0.141	0.174	0.000	0.046
210	Промежуточная	П110-4В	0°	1.737	0.000	4.375	0.620	0.000	0.872	0.482	0.000	0.678	0.000	0.000	1.877	0.000	0.000	0.215	0.000	0.000	0.081	1.104	0.000	1.845	0.190	0.000	0.211	0.233	0.000	0.074

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
211	Промежуточная	П110-4В	0°	1.825	0.000	4.429	0.651	0.000	0.886	0.507	0.000	0.683	0.000	0.000	1.828	0.000	0.000	0.204	0.000	0.000	0.063	1.160	0.000	1.860	0.200	0.000	0.208	0.245	0.000	0.070
212	Промежуточная	П110-4В	0°	1.764	0.000	4.274	0.630	0.000	0.855	0.490	0.000	0.659	0.000	0.000	1.760	0.000	0.000	0.196	0.000	0.000	0.059	1.122	0.000	1.795	0.193	0.000	0.201	0.237	0.000	0.067
213	Промежуточная	П110-4В	0°	1.506	0.000	3.810	0.538	0.000	0.759	0.418	0.000	0.591	0.000	0.000	1.642	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.072	0.957	0.000	1.607	0.165	0.000	0.184	0.202	0.000	0.065
214	Промежуточная	П110-4В	0°	1.410	0.000	4.421	0.503	0.000	0.841	0.391	0.000	0.565	0.000	0.000	2.271	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.077	0.896	0.000	1.902	0.155	0.000	0.228	0.189	0.000	0.063
215	Анкерная	У110-4	0°	2.131	-0.241	3.076	0.764	0.000	0.639	0.620	0.000	0.690	0.000	0.000	0.679	0.000	-0.192	0.070	0.000	0.043	0.068	1.100	-0.116	1.231	0.198	-0.173	0.121	0.243	0.035	0.072
216	Промежуточная	П110-4В	0°	1.711	0.000	5.220	0.616	0.000	0.920	0.517	0.000	0.713	0.000	0.000	2.442	0.000	0.000	0.285	0.000	0.000	0.073	1.087	0.000	2.223	0.202	0.000	0.259	0.250	0.000	0.075
217	Промежуточная	П110-4В	0°	1.773	0.000	4.779	0.638	0.000	0.864	0.536	0.000	0.739	0.000	0.000	2.001	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.075	1.127	0.000	2.010	0.210	0.000	0.227	0.259	0.000	0.077
218	Промежуточная	П110-4В	0°	1.884	0.000	5.031	0.678	0.000	0.909	0.569	0.000	0.777	0.000	0.000	2.088	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.074	1.198	0.000	2.114	0.223	0.000	0.237	0.275	0.000	0.080
219	Промежуточная	П110-4В	0°	1.467	0.000	4.095	0.528	0.000	0.739	0.443	0.000	0.635	0.000	0.000	1.774	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.080	0.933	0.000	1.729	0.173	0.000	0.199	0.214	0.000	0.070
220	Промежуточная	П110-4В	0°	1.405	0.000	4.441	0.506	0.000	0.776	0.424	0.000	0.575	0.000	0.000	2.135	0.000	0.000	0.250	0.000	0.000	0.052	0.893	0.000	1.897	0.166	0.000	0.222	0.205	0.000	0.059
221	Анкерная	У110-4	0°	2.273	-0.465	3.244	0.812	0.000	0.674	0.659	0.000	0.701	0.000	0.000	0.721	0.000	0.357	0.057	0.000	0.025	0.048	1.174	-0.346	1.297	0.211	0.257	0.126	0.258	0.020	0.068
222	Промежуточная	П110-4В	0°	2.019	0.000	5.762	0.717	0.000	1.094	0.566	0.000	0.800	0.000	0.000	2.720	0.000	0.000	0.316	0.000	0.000	0.096	1.283	0.000	2.457	0.223	0.000	0.285	0.273	0.000	0.087
223	Промежуточная	П110-4В	0°	2.067	0.000	4.898	0.734	0.000	0.963	0.579	0.000	0.753	0.000	0.000	1.945	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.050	1.314	0.000	2.049	0.229	0.000	0.225	0.280	0.000	0.073
224	Промежуточная	П110-4В	0°	2.089	0.000	5.200	0.742	0.000	1.017	0.585	0.000	0.804	0.000	0.000	2.175	0.000	0.000	0.245	0.000	0.000	0.089	1.328	0.000	2.187	0.231	0.000	0.246	0.283	0.000	0.084
225	Промежуточная	П110-4В	0°	1.916	0.000	5.271	0.680	0.000	1.021	0.537	0.000	0.822	0.000	0.000	2.416	0.000	0.000	0.288	0.000	0.000	0.130	1.218	0.000	2.239	0.212	0.000	0.263	0.259	0.000	0.098
226	Промежуточная	П110-4В	0°	1.818	0.000	4.466	0.646	0.000	0.874	0.509	0.000	0.689	0.000	0.000	1.844	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.063	1.156	0.000	1.876	0.201	0.000	0.210	0.246	0.000	0.071
227	Промежуточная	П110-4В	0°	1.867	0.000	4.755	0.663	0.000	0.928	0.523	0.000	0.736	0.000	0.000	2.035	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.087	1.187	0.000	2.005	0.207	0.000	0.228	0.253	0.000	0.080
228	Промежуточная	П110-4В	0°	1.926	0.000	4.742	0.684	0.000	0.928	0.540	0.000	0.732	0.000	0.000	1.962	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.068	1.225	0.000	1.992	0.213	0.000	0.223	0.261	0.000	0.075
229	Промежуточная	П110-4В	0°	1.897	0.000	4.749	0.674	0.000	0.928	0.531	0.000	0.734	0.000	0.000	1.998	0.000	0.000	0.226	0.000	0.000	0.077	1.206	0.000	1.998	0.210	0.000	0.226	0.257	0.000	0.077
230	Промежуточная	П110-4В	0°	1.883	0.000	4.632	0.669	0.000	0.907	0.528	0.000	0.715	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.066	1.197	0.000	1.946	0.208	0.000	0.218	0.255	0.000	0.073
231	Промежуточная	П110-4В	0°	1.910	0.000	4.215	0.678	0.000	0.835	0.535	0.000	0.644	0.000	0.000	1.538	0.000	0.000	0.156	0.000	0.000	0.049	1.214	0.000	1.749	0.211	0.000	0.185	0.258	0.000	0.054
232	Промежуточная	П110-4В	0°	1.888	0.000	5.294	0.671	0.000	1.023	0.529	0.000	0.827	0.000	0.000	2.463	0.000	0.000	0.296	0.000	0.000	0.105	1.200	0.000	2.253	0.209	0.000	0.267	0.256	0.000	0.101
233	Промежуточная	П110-4В	0°	1.894	0.000	5.068	0.673	0.000	0.984	0.531	0.000	0.788	0.000	0.000	2.269	0.000	0.000	0.266	0.000	0.000	0.119	1.204	0.000	2.147	0.210	0.000	0.250	0.256	0.000	0.091

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по первой группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
234	Промежуточная	П110-4В	0°	1.932	0.000	5.160	0.686	0.000	1.002	0.541	0.000	0.803	0.000	0.000	2.306	0.000	0.000	0.270	0.000	0.000	0.087	1.228	0.000	2.186	0.214	0.000	0.254	0.261	0.000	0.093
235	Промежуточная	П110-4В	0°	1.943	0.000	4.618	0.690	0.000	0.907	0.544	0.000	0.711	0.000	0.000	1.841	0.000	0.000	0.201	0.000	0.000	0.080	1.235	0.000	1.933	0.215	0.000	0.213	0.263	0.000	0.069
236	Промежуточная	П110-4В	0°	1.962	0.000	4.434	0.697	0.000	0.876	0.550	0.000	0.679	0.000	0.000	1.667	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.020	1.247	0.000	1.845	0.217	0.000	0.198	0.265	0.000	0.060
237	Промежуточная	П110-4В	0°	1.731	0.000	4.074	0.615	0.000	0.801	0.485	0.000	0.626	0.000	0.000	1.607	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.061	1.100	0.000	1.703	0.192	0.000	0.187	0.234	0.000	0.060
238	Промежуточная	П110-4В	0°	1.267	0.000	3.815	0.450	0.000	0.696	0.355	0.000	0.397	0.000	0.000	1.873	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.061	0.805	0.000	1.634	0.140	0.000	0.183	0.171	0.000	0.048
239	Анкерная	У110-4	0°	1.155	10.068	1.080	0.417	0.667	0.252	0.327	0.000	0.366	0.000	0.000	0.361	0.000	-1.234	0.060	0.000	-0.532	0.043	0.596	7.036	0.444	0.102	-0.710	0.061	0.128	-0.446	0.043
240	Промежуточная	П110-6В	0°	0.654	0.000	2.812	0.241	0.000	0.627	0.188	0.000	0.277	0.000	0.000	1.184	0.000	0.000	0.134	0.000	0.000	0.029	0.416	0.000	1.184	0.069	0.000	0.134	0.091	0.000	0.029
241	Анкерная	У110-4+5	0°	0.292	18.688	0.000	0.108	5.023	0.000	0.084	5.196	0.158	0.000	29.787	0.000	0.000	5.690	0.000	0.000	5.114	0.017	0.151	11.771	0.000	0.025	4.147	0.000	0.033	5.127	0.017



Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
1	Анкерная	У110-4	0°	0.164	-11.661	0.453	0.054	-3.549	0.067	0.048	-3.997	0.054	0.000	-22.913	0.268	0.000	-4.377	0.030	0.000	-3.987	0.010	0.072	-6.812	0.268	0.013	-3.161	0.030	0.016	-3.989	0.010
1а	Анкерная	У110-3	0°	0.365	-0.378	0.000	0.121	-0.020	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.159	-0.341	0.000	0.029	-0.001	0.000	0.035	0.005	0.000
2	Анкерная	У110-4	0°	1.175	-10.116	1.236	0.411	-0.808	0.232	0.322	-0.000	0.217	0.000	-0.000	0.332	0.000	1.042	0.037	0.000	0.454	0.024	0.514	-7.352	0.690	0.088	0.589	0.069	0.107	0.380	0.038
3	Промежуточная	П110-4В	0°	1.551	0.000	3.672	0.549	0.000	0.620	0.421	0.000	0.372	0.000	0.000	2.479	0.000	0.000	0.274	0.000	0.000	0.062	0.986	0.000	2.208	0.167	0.000	0.254	0.203	0.000	0.069
4	Промежуточная	П110-4В	0°	1.611	0.000	3.503	0.570	0.000	0.612	0.437	0.000	0.424	0.000	0.000	2.211	0.000	0.000	0.259	0.000	0.000	0.117	1.024	0.000	2.089	0.173	0.000	0.243	0.211	0.000	0.089
5	Промежуточная	П110-4В	0°	1.713	0.000	2.582	0.606	0.000	0.474	0.465	0.000	0.300	0.000	0.000	0.998	0.000	0.000	0.088	0.000	0.000	0.022	1.089	0.000	1.473	0.184	0.000	0.141	0.225	0.000	0.030
6	Промежуточная	П110-4В	0°	1.834	0.000	5.633	0.649	0.000	0.951	0.498	0.000	0.700	0.000	0.000	4.216	0.000	0.000	0.499	0.000	0.000	0.171	1.166	0.000	3.456	0.197	0.000	0.444	0.240	0.000	0.171
7	Промежуточная	П110-4В	0°	1.837	0.000	2.215	0.649	0.000	0.423	0.498	0.000	0.249	0.000	0.000	0.665	0.000	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000	1.168	0.000	1.217	0.198	0.000	0.095	0.241	0.000	0.020
8	Промежуточная	П110-4В	0°	1.796	0.000	3.019	0.635	0.000	0.545	0.487	0.000	0.356	0.000	0.000	1.708	0.000	0.000	0.210	0.000	0.000	0.092	1.142	0.000	1.749	0.193	0.000	0.180	0.235	0.000	0.072

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
9	Промежуточная	П110-4В	0°	1.718	0.000	4.027	0.607	0.000	0.698	0.466	0.000	0.491	0.000	0.000	2.412	0.000	0.000	0.252	0.000	0.000	0.076	1.092	0.000	2.419	0.185	0.000	0.289	0.225	0.000	0.086
10	Промежуточная	П110-4В	0°	1.806	0.000	3.770	0.639	0.000	0.662	0.490	0.000	0.455	0.000	0.000	2.293	0.000	0.000	0.263	0.000	0.000	0.085	1.148	0.000	2.239	0.194	0.000	0.256	0.237	0.000	0.090
11	Промежуточная	П110-4В	0°	1.730	0.000	3.711	0.612	0.000	0.649	0.469	0.000	0.449	0.000	0.000	2.315	0.000	0.000	0.269	0.000	0.000	0.084	1.100	0.000	2.211	0.186	0.000	0.255	0.227	0.000	0.092
12	Промежуточная	П110-4В	0°	1.661	0.000	4.188	0.587	0.000	0.720	0.451	0.000	0.513	0.000	0.000	2.962	0.000	0.000	0.366	0.000	0.000	0.155	1.056	0.000	2.532	0.179	0.000	0.309	0.218	0.000	0.126
13	Промежуточная	П110-4В	0°	1.696	0.000	3.532	0.600	0.000	0.620	0.460	0.000	0.426	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.245	0.000	0.000	0.081	1.078	0.000	2.097	0.183	0.000	0.239	0.222	0.000	0.084
14	Промежуточная	П110-4В	0°	1.694	0.000	2.832	0.599	0.000	0.512	0.460	0.000	0.333	0.000	0.000	1.317	0.000	0.000	0.125	0.000	0.000	0.049	1.077	0.000	1.639	0.182	0.000	0.168	0.222	0.000	0.043
15	Промежуточная	П110-4В	0°	1.675	0.000	3.685	0.592	0.000	0.643	0.455	0.000	0.447	0.000	0.000	2.351	0.000	0.000	0.277	0.000	0.000	0.107	1.065	0.000	2.201	0.180	0.000	0.257	0.220	0.000	0.095
16	Промежуточная	П110-4В	0°	1.535	0.000	3.058	0.543	0.000	0.540	0.416	0.000	0.367	0.000	0.000	1.776	0.000	0.000	0.198	0.000	0.000	0.064	0.976	0.000	1.807	0.165	0.000	0.203	0.201	0.000	0.068
17	Промежуточная	П110-4В	0°	1.475	0.000	3.022	0.522	0.000	0.532	0.400	0.000	0.364	0.000	0.000	1.805	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.074	0.938	0.000	1.792	0.159	0.000	0.203	0.193	0.000	0.070
18	Промежуточная	П110-4В	0°	1.537	0.000	2.494	0.544	0.000	0.453	0.417	0.000	0.293	0.000	0.000	1.106	0.000	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	0.977	0.000	1.438	0.165	0.000	0.145	0.201	0.000	0.034
19	Промежуточная	П110-4В	0°	1.556	0.000	2.707	0.550	0.000	0.487	0.422	0.000	0.320	0.000	0.000	1.335	0.000	0.000	0.157	0.000	0.000	0.070	0.989	0.000	1.575	0.167	0.000	0.165	0.204	0.000	0.054
20	Промежуточная	П110-4В	0°	1.661	0.000	4.093	0.587	0.000	0.705	0.451	0.000	0.501	0.000	0.000	2.851	0.000	0.000	0.326	0.000	0.000	0.105	1.056	0.000	2.470	0.179	0.000	0.299	0.218	0.000	0.112
21	Промежуточная	П110-4В	0°	1.680	0.000	4.227	0.594	0.000	0.727	0.456	0.000	0.518	0.000	0.000	2.987	0.000	0.000	0.351	0.000	0.000	0.127	1.068	0.000	2.555	0.181	0.000	0.312	0.220	0.000	0.120
22	Промежуточная	П110-4В	0°	1.668	0.000	2.859	0.590	0.000	0.515	0.453	0.000	0.338	0.000	0.000	1.380	0.000	0.000	0.154	0.000	0.000	0.078	1.060	0.000	1.660	0.179	0.000	0.173	0.219	0.000	0.053
23	Промежуточная	П110-4В	0°	1.658	0.000	3.139	0.586	0.000	0.558	0.450	0.000	0.375	0.000	0.000	1.724	0.000	0.000	0.186	0.000	0.000	0.038	1.054	0.000	1.845	0.178	0.000	0.202	0.217	0.000	0.064
24	Промежуточная	П110-4В	0°	1.608	0.000	2.840	0.569	0.000	0.509	0.436	0.000	0.337	0.000	0.000	1.430	0.000	0.000	0.145	0.000	0.000	0.038	1.023	0.000	1.656	0.173	0.000	0.175	0.211	0.000	0.049
25	Промежуточная	П110-4В	0°	1.685	0.000	3.363	0.596	0.000	0.593	0.457	0.000	0.404	0.000	0.000	1.957	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.074	1.071	0.000	1.988	0.181	0.000	0.223	0.221	0.000	0.075
26	Промежуточная	П110-4В	0°	1.616	0.000	4.273	0.571	0.000	0.731	0.438	0.000	0.526	0.000	0.000	3.117	0.000	0.000	0.391	0.000	0.000	0.151	1.027	0.000	2.593	0.174	0.000	0.321	0.212	0.000	0.135
27	Промежуточная	П110-4В	0°	1.461	0.000	3.600	0.517	0.000	0.620	0.396	0.000	0.441	0.000	0.000	2.050	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.069	0.929	0.000	2.172	0.157	0.000	0.248	0.191	0.000	0.072
28	Промежуточная	П110-4В	0°	1.528	0.000	2.211	0.540	0.000	0.409	0.415	0.000	0.256	0.000	0.000	1.239	0.000	0.000	0.149	0.000	0.000	0.074	0.971	0.000	1.254	0.164	0.000	0.132	0.200	0.000	0.051
29	Промежуточная	П110-4В	0°	1.656	0.000	3.119	0.586	0.000	0.555	0.449	0.000	0.372	0.000	0.000	1.703	0.000	0.000	0.183	0.000	0.000	0.040	1.053	0.000	1.832	0.178	0.000	0.200	0.217	0.000	0.063
30	Промежуточная	П110-4В	0°	1.627	0.000	3.306	0.576	0.000	0.582	0.442	0.000	0.398	0.000	0.000	1.958	0.000	0.000	0.221	0.000	0.000	0.076	1.035	0.000	1.958	0.175	0.000	0.221	0.213	0.000	0.076
31	Промежуточная	П110-4В	0°	1.585	0.000	2.226	0.560	0.000	0.414	0.430	0.000	0.256	0.000	0.000	0.915	0.000	0.000	0.103	0.000	0.000	0.035	1.007	0.000	1.257	0.171	0.000	0.114	0.208	0.000	0.035

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
32	Промежуточная	П110-4В	0°	1.637	0.000	3.961	0.579	0.000	0.684	0.444	0.000	0.484	0.000	0.000	2.540	0.000	0.000	0.273	0.000	0.000	0.077	1.041	0.000	2.387	0.176	0.000	0.288	0.215	0.000	0.093
33	Промежуточная	П110-4В	0°	1.582	0.000	3.508	0.560	0.000	0.611	0.429	0.000	0.425	0.000	0.000	2.252	0.000	0.000	0.266	0.000	0.000	0.100	1.006	0.000	2.096	0.170	0.000	0.245	0.207	0.000	0.091
34	Промежуточная	П110-4В	0°	1.618	0.000	3.292	0.572	0.000	0.580	0.439	0.000	0.396	0.000	0.000	1.954	0.000	0.000	0.221	0.000	0.000	0.076	1.029	0.000	1.951	0.174	0.000	0.221	0.212	0.000	0.076
35	Промежуточная	П110-4В	0°	1.846	0.000	4.338	0.653	0.000	0.751	0.501	0.000	0.529	0.000	0.000	2.919	0.000	0.000	0.353	0.000	0.000	0.143	1.174	0.000	2.607	0.199	0.000	0.311	0.242	0.000	0.121
36	Промежуточная	П110-4В	0°	1.799	0.000	3.001	0.636	0.000	0.543	0.488	0.000	0.353	0.000	0.000	1.392	0.000	0.000	0.132	0.000	0.000	0.015	1.143	0.000	1.737	0.194	0.000	0.178	0.236	0.000	0.045
37	Промежуточная	П110-4В	0°	1.642	0.000	3.628	0.581	0.000	0.632	0.445	0.000	0.440	0.000	0.000	2.322	0.000	0.000	0.274	0.000	0.000	0.130	1.044	0.000	2.167	0.177	0.000	0.253	0.215	0.000	0.094
38	Промежуточная	П110-4В	0°	1.711	0.000	3.303	0.605	0.000	0.585	0.464	0.000	0.395	0.000	0.000	1.855	0.000	0.000	0.203	0.000	0.000	0.048	1.087	0.000	1.946	0.184	0.000	0.215	0.224	0.000	0.069
39	Промежуточная	П110-4В	0°	1.739	0.000	3.366	0.615	0.000	0.596	0.472	0.000	0.403	0.000	0.000	1.896	0.000	0.000	0.208	0.000	0.000	0.051	1.106	0.000	1.984	0.187	0.000	0.219	0.228	0.000	0.071
40	Промежуточная	П110-4В	0°	1.756	0.000	3.436	0.621	0.000	0.608	0.476	0.000	0.412	0.000	0.000	1.959	0.000	0.000	0.216	0.000	0.000	0.071	1.116	0.000	2.028	0.189	0.000	0.225	0.230	0.000	0.074
41	Промежуточная	П110-4В	0°	1.658	0.000	3.943	0.586	0.000	0.682	0.450	0.000	0.481	0.000	0.000	2.676	0.000	0.000	0.325	0.000	0.000	0.155	1.054	0.000	2.372	0.178	0.000	0.284	0.217	0.000	0.112
42	Промежуточная	П110-4В	0°	1.604	0.000	3.096	0.567	0.000	0.549	0.435	0.000	0.371	0.000	0.000	1.738	0.000	0.000	0.190	0.000	0.000	0.060	1.019	0.000	1.824	0.173	0.000	0.202	0.210	0.000	0.065
43	Промежуточная	П110-4В	0°	1.677	0.000	3.574	0.593	0.000	0.626	0.455	0.000	0.432	0.000	0.000	2.216	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.096	1.066	0.000	2.128	0.180	0.000	0.245	0.220	0.000	0.088
44	Промежуточная	П110-4В	0°	1.575	0.000	2.983	0.557	0.000	0.530	0.427	0.000	0.356	0.000	0.000	1.639	0.000	0.000	0.177	0.000	0.000	0.046	1.001	0.000	1.753	0.169	0.000	0.192	0.206	0.000	0.060
45	Промежуточная	П110-4В	0°	1.554	0.000	2.917	0.549	0.000	0.519	0.422	0.000	0.348	0.000	0.000	1.586	0.000	0.000	0.170	0.000	0.000	0.029	0.988	0.000	1.713	0.167	0.000	0.187	0.204	0.000	0.058
46	Промежуточная	П110-4В	0°	1.723	0.000	3.726	0.609	0.000	0.651	0.467	0.000	0.451	0.000	0.000	2.342	0.000	0.000	0.273	0.000	0.000	0.122	1.095	0.000	2.221	0.185	0.000	0.257	0.226	0.000	0.094
47	Промежуточная	П110-4В	0°	1.656	0.000	2.801	0.586	0.000	0.505	0.449	0.000	0.330	0.000	0.000	1.326	0.000	0.000	0.128	0.000	0.000	0.032	1.053	0.000	1.624	0.178	0.000	0.168	0.217	0.000	0.044
48	Промежуточная	П110-4В	0°	1.715	0.000	3.893	0.607	0.000	0.677	0.465	0.000	0.473	0.000	0.000	2.548	0.000	0.000	0.304	0.000	0.000	0.097	1.090	0.000	2.332	0.185	0.000	0.275	0.225	0.000	0.104
49	Промежуточная	П110-4В	0°	1.642	0.000	3.365	0.581	0.000	0.592	0.445	0.000	0.405	0.000	0.000	2.011	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.082	1.044	0.000	1.995	0.177	0.000	0.226	0.215	0.000	0.078
50	Промежуточная	П110-4В	0°	1.464	0.000	2.981	0.518	0.000	0.525	0.397	0.000	0.359	0.000	0.000	1.771	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.070	0.930	0.000	1.767	0.157	0.000	0.200	0.192	0.000	0.069
51	Промежуточная	П110-4В	0°	1.608	0.000	3.387	0.569	0.000	0.594	0.436	0.000	0.409	0.000	0.000	2.078	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.097	1.023	0.000	2.014	0.173	0.000	0.231	0.211	0.000	0.082
52	Промежуточная	П110-4В	0°	1.601	0.000	3.570	0.566	0.000	0.622	0.435	0.000	0.433	0.000	0.000	2.302	0.000	0.000	0.272	0.000	0.000	0.100	1.018	0.000	2.134	0.172	0.000	0.250	0.210	0.000	0.094
53	Промежуточная	П110-4В	0°	1.521	0.000	2.649	0.538	0.000	0.476	0.413	0.000	0.314	0.000	0.000	1.309	0.000	0.000	0.131	0.000	0.000	0.023	0.967	0.000	1.542	0.164	0.000	0.162	0.199	0.000	0.045
54	Промежуточная	П110-4В	0°	1.632	0.000	3.107	0.577	0.000	0.552	0.443	0.000	0.371	0.000	0.000	1.717	0.000	0.000	0.186	0.000	0.000	0.047	1.038	0.000	1.828	0.176	0.000	0.201	0.214	0.000	0.064

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
55	Промежуточная	П110-4В	0°	1.651	0.000	3.439	0.584	0.000	0.604	0.448	0.000	0.415	0.000	0.000	2.087	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.084	1.050	0.000	2.042	0.178	0.000	0.233	0.216	0.000	0.082
56	Промежуточная	П110-4В	0°	1.416	0.000	3.213	0.501	0.000	0.559	0.384	0.000	0.391	0.000	0.000	2.103	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	0.127	0.900	0.000	1.925	0.152	0.000	0.227	0.186	0.000	0.086
57	Промежуточная	П110-4В	0°	1.606	0.000	3.114	0.568	0.000	0.552	0.436	0.000	0.373	0.000	0.000	1.757	0.000	0.000	0.193	0.000	0.000	0.048	1.021	0.000	1.835	0.173	0.000	0.203	0.210	0.000	0.066
58	Промежуточная	П110-4В	0°	1.699	0.000	3.386	0.601	0.000	0.598	0.461	0.000	0.407	0.000	0.000	1.967	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.067	1.080	0.000	2.002	0.183	0.000	0.224	0.223	0.000	0.075
59	Промежуточная	П110-4В	0°	1.623	0.000	3.307	0.574	0.000	0.582	0.440	0.000	0.398	0.000	0.000	1.965	0.000	0.000	0.222	0.000	0.000	0.078	1.032	0.000	1.960	0.175	0.000	0.222	0.213	0.000	0.076
60	Промежуточная	П110-4В	0°	1.435	0.000	3.711	0.507	0.000	0.617	0.389	0.000	0.364	0.000	0.000	2.457	0.000	0.000	0.280	0.000	0.000	0.085	0.912	0.000	2.248	0.154	0.000	0.264	0.188	0.000	0.073
61	Анкерная	У110-4	0°	1.781	-0.133	1.018	0.630	0.000	0.243	0.487	0.000	0.273	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.016	0.018	0.779	-0.081	0.510	0.133	-0.010	0.038	0.162	0.013	0.044
62	Промежуточная	П110-4В	0°	1.534	0.000	4.083	0.542	0.000	0.674	0.422	0.000	0.426	0.000	0.000	2.892	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.134	0.975	0.000	2.476	0.167	0.000	0.295	0.204	0.000	0.093
63	Промежуточная	П110-4В	0°	1.731	0.000	3.405	0.612	0.000	0.594	0.476	0.000	0.408	0.000	0.000	1.920	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.052	1.100	0.000	2.006	0.189	0.000	0.222	0.230	0.000	0.072
64	Промежуточная	П110-4В	0°	1.525	0.000	3.220	0.539	0.000	0.557	0.420	0.000	0.388	0.000	0.000	1.950	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.085	0.969	0.000	1.912	0.166	0.000	0.218	0.203	0.000	0.077
65	Промежуточная	П110-4В	0°	1.515	0.000	3.110	0.536	0.000	0.539	0.417	0.000	0.374	0.000	0.000	1.833	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.069	0.963	0.000	1.841	0.165	0.000	0.208	0.201	0.000	0.071
66	Промежуточная	П110-4В	0°	1.740	0.000	3.589	0.615	0.000	0.622	0.479	0.000	0.432	0.000	0.000	2.125	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.082	1.106	0.000	2.126	0.190	0.000	0.240	0.231	0.000	0.082
67	Промежуточная	П110-4В	0°	1.693	0.000	3.676	0.599	0.000	0.634	0.466	0.000	0.444	0.000	0.000	2.283	0.000	0.000	0.265	0.000	0.000	0.109	1.076	0.000	2.189	0.184	0.000	0.252	0.225	0.000	0.091
68	Промежуточная	П110-4В	0°	1.630	0.000	3.362	0.576	0.000	0.583	0.449	0.000	0.404	0.000	0.000	1.990	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.078	1.036	0.000	1.991	0.178	0.000	0.225	0.217	0.000	0.077
69	Промежуточная	П110-4В	0°	1.705	0.000	3.444	0.603	0.000	0.598	0.469	0.000	0.414	0.000	0.000	1.997	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.071	1.084	0.000	2.036	0.186	0.000	0.228	0.227	0.000	0.076
70	Промежуточная	П110-4В	0°	1.695	0.000	3.517	0.599	0.000	0.609	0.467	0.000	0.423	0.000	0.000	2.093	0.000	0.000	0.237	0.000	0.000	0.083	1.078	0.000	2.084	0.185	0.000	0.236	0.225	0.000	0.081
71	Промежуточная	П110-4В	0°	1.543	0.000	3.138	0.546	0.000	0.545	0.425	0.000	0.377	0.000	0.000	1.832	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.065	0.981	0.000	1.856	0.168	0.000	0.208	0.205	0.000	0.070
72	Промежуточная	П110-4В	0°	1.798	0.000	4.121	0.636	0.000	0.706	0.495	0.000	0.500	0.000	0.000	2.679	0.000	0.000	0.318	0.000	0.000	0.112	1.143	0.000	2.467	0.196	0.000	0.290	0.239	0.000	0.109
73	Промежуточная	П110-4В	0°	1.660	0.000	3.369	0.587	0.000	0.585	0.457	0.000	0.405	0.000	0.000	1.962	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.056	1.056	0.000	1.992	0.181	0.000	0.223	0.221	0.000	0.075
74	Промежуточная	П110-4В	0°	1.438	0.000	2.485	0.508	0.000	0.441	0.396	0.000	0.294	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.116	0.000	0.000	0.040	0.914	0.000	1.442	0.157	0.000	0.150	0.191	0.000	0.040
75	Промежуточная	П110-4В	0°	1.686	0.000	3.423	0.596	0.000	0.594	0.464	0.000	0.411	0.000	0.000	1.995	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.070	1.072	0.000	2.024	0.184	0.000	0.227	0.224	0.000	0.076
76	Промежуточная	П110-4В	0°	1.688	0.000	3.484	0.597	0.000	0.604	0.465	0.000	0.419	0.000	0.000	2.064	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.073	0.000	2.064	0.184	0.000	0.233	0.224	0.000	0.080
77	Промежуточная	П110-4В	0°	1.686	0.000	3.593	0.596	0.000	0.621	0.464	0.000	0.434	0.000	0.000	2.195	0.000	0.000	0.252	0.000	0.000	0.100	1.072	0.000	2.136	0.184	0.000	0.245	0.224	0.000	0.087

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
78	Промежуточная	П110-4В	0°	1.660	0.000	3.370	0.587	0.000	0.585	0.457	0.000	0.405	0.000	0.000	1.963	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.068	1.056	0.000	1.993	0.181	0.000	0.224	0.221	0.000	0.075
79	Промежуточная	П110-4В	0°	1.679	0.000	3.465	0.594	0.000	0.601	0.462	0.000	0.417	0.000	0.000	2.053	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.080	1.067	0.000	2.053	0.183	0.000	0.232	0.223	0.000	0.080
80	Промежуточная	П110-4В	0°	1.635	0.000	3.250	0.578	0.000	0.566	0.450	0.000	0.390	0.000	0.000	1.853	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.055	1.039	0.000	1.917	0.178	0.000	0.213	0.217	0.000	0.070
81	Промежуточная	П110-4В	0°	1.534	0.000	2.911	0.542	0.000	0.510	0.422	0.000	0.348	0.000	0.000	1.577	0.000	0.000	0.168	0.000	0.000	0.059	0.975	0.000	1.709	0.167	0.000	0.186	0.204	0.000	0.058
82	Промежуточная	П110-4В	0°	1.560	0.000	2.938	0.551	0.000	0.515	0.429	0.000	0.350	0.000	0.000	1.577	0.000	0.000	0.170	0.000	0.000	0.072	0.992	0.000	1.723	0.170	0.000	0.187	0.207	0.000	0.058
83	Промежуточная	П110-4В	0°	1.604	0.000	3.734	0.567	0.000	0.639	0.441	0.000	0.454	0.000	0.000	2.458	0.000	0.000	0.292	0.000	0.000	0.076	1.020	0.000	2.238	0.175	0.000	0.265	0.213	0.000	0.100
84	Промежуточная	П110-4В	0°	1.511	0.000	3.354	0.534	0.000	0.577	0.416	0.000	0.406	0.000	0.000	2.124	0.000	0.000	0.249	0.000	0.000	0.110	0.960	0.000	2.002	0.165	0.000	0.233	0.201	0.000	0.085
85	Промежуточная	П110-4В	0°	1.644	0.000	3.697	0.581	0.000	0.635	0.452	0.000	0.448	0.000	0.000	2.367	0.000	0.000	0.279	0.000	0.000	0.122	1.045	0.000	2.209	0.179	0.000	0.258	0.218	0.000	0.096
86	Промежуточная	П110-4В	0°	1.632	0.000	3.133	0.577	0.000	0.548	0.449	0.000	0.374	0.000	0.000	1.719	0.000	0.000	0.185	0.000	0.000	0.045	1.038	0.000	1.841	0.178	0.000	0.201	0.217	0.000	0.063
87	Промежуточная	П110-4В	0°	1.455	0.000	2.807	0.514	0.000	0.490	0.400	0.000	0.336	0.000	0.000	1.549	0.000	0.000	0.168	0.000	0.000	0.034	0.925	0.000	1.650	0.158	0.000	0.181	0.193	0.000	0.057
88	Промежуточная	П110-4В	0°	1.543	0.000	3.311	0.546	0.000	0.571	0.425	0.000	0.400	0.000	0.000	2.035	0.000	0.000	0.235	0.000	0.000	0.096	0.981	0.000	1.970	0.168	0.000	0.226	0.205	0.000	0.081
89	Промежуточная	П110-4В	0°	1.658	0.000	3.422	0.586	0.000	0.593	0.456	0.000	0.412	0.000	0.000	2.027	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.079	1.054	0.000	2.027	0.181	0.000	0.229	0.220	0.000	0.079
90	Промежуточная	П110-4В	0°	1.768	0.000	3.649	0.625	0.000	0.632	0.487	0.000	0.439	0.000	0.000	2.161	0.000	0.000	0.244	0.000	0.000	0.084	1.124	0.000	2.161	0.193	0.000	0.244	0.235	0.000	0.084
91	Промежуточная	П110-4В	0°	1.686	0.000	3.782	0.596	0.000	0.649	0.464	0.000	0.458	0.000	0.000	2.416	0.000	0.000	0.285	0.000	0.000	0.117	1.072	0.000	2.259	0.184	0.000	0.264	0.224	0.000	0.098
92	Промежуточная	П110-4В	0°	1.574	0.000	3.253	0.556	0.000	0.564	0.433	0.000	0.391	0.000	0.000	1.929	0.000	0.000	0.218	0.000	0.000	0.074	1.001	0.000	1.927	0.171	0.000	0.218	0.209	0.000	0.075
93	Промежуточная	П110-4В	0°	1.567	0.000	2.438	0.554	0.000	0.439	0.431	0.000	0.285	0.000	0.000	0.983	0.000	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000	0.996	0.000	1.395	0.171	0.000	0.135	0.208	0.000	0.027
94	Промежуточная	П110-4В	0°	1.571	0.000	3.487	0.556	0.000	0.600	0.432	0.000	0.422	0.000	0.000	2.208	0.000	0.000	0.259	0.000	0.000	0.074	0.999	0.000	2.081	0.171	0.000	0.242	0.209	0.000	0.089
95	Промежуточная	П110-4В	0°	1.366	0.000	3.063	0.483	0.000	0.526	0.376	0.000	0.371	0.000	0.000	1.956	0.000	0.000	0.230	0.000	0.000	0.102	0.868	0.000	1.830	0.149	0.000	0.214	0.182	0.000	0.079
96	Промежуточная	П110-4В	0°	1.702	0.000	3.833	0.602	0.000	0.649	0.468	0.000	0.420	0.000	0.000	2.457	0.000	0.000	0.280	0.000	0.000	0.077	1.082	0.000	2.291	0.186	0.000	0.262	0.226	0.000	0.079
97	Анкерная	У110-4	0°	1.712	1.805	1.997	0.606	0.000	0.362	0.474	0.000	0.281	0.000	0.000	0.997	0.000	-0.721	0.111	0.000	-0.138	0.057	0.748	1.239	1.163	0.129	-0.488	0.129	0.157	-0.112	0.054
98	Промежуточная	П110-4В	0°	0.702	0.000	1.983	0.254	0.000	0.319	0.215	0.000	0.243	0.000	0.000	1.340	0.000	0.000	0.171	0.000	0.000	0.074	0.446	0.000	1.190	0.084	0.000	0.149	0.104	0.000	0.056
99	Промежуточная	П110-4В	0°	1.182	0.000	3.138	0.428	0.000	0.505	0.362	0.000	0.386	0.000	0.000	2.017	0.000	0.000	0.208	0.000	0.000	0.056	0.751	0.000	1.885	0.141	0.000	0.231	0.175	0.000	0.074

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
100	Промежуточная	П110-4В	0°	1.243	0.000	3.224	0.450	0.000	0.505	0.380	0.000	0.331	0.000	0.000	1.921	0.000	0.000	0.217	0.000	0.000	0.074	0.790	0.000	1.933	0.148	0.000	0.217	0.184	0.000	0.074
101	Анкерная	У110-4	0°	1.916	-1.421	1.367	0.703	0.000	0.270	0.566	0.000	0.282	0.000	0.000	0.183	0.000	0.707	0.020	0.000	0.108	0.050	0.837	-0.975	0.714	0.153	0.495	0.047	0.188	0.088	0.037
102	Промежуточная	П110-4В	0°	1.414	0.000	3.608	0.527	0.000	0.611	0.400	0.000	0.361	0.000	0.000	2.498	0.000	0.000	0.288	0.000	0.000	0.069	0.899	0.000	2.175	0.159	0.000	0.252	0.193	0.000	0.069
103	Промежуточная	П110-4В	0°	1.485	0.000	2.969	0.554	0.000	0.532	0.420	0.000	0.355	0.000	0.000	1.651	0.000	0.000	0.179	0.000	0.000	0.039	0.944	0.000	1.748	0.167	0.000	0.192	0.203	0.000	0.061
104	Промежуточная	П110-4В	0°	1.478	0.000	3.320	0.551	0.000	0.586	0.418	0.000	0.402	0.000	0.000	2.076	0.000	0.000	0.242	0.000	0.000	0.106	0.939	0.000	1.978	0.166	0.000	0.229	0.202	0.000	0.083
105	Промежуточная	П110-4В	0°	1.578	0.000	3.234	0.588	0.000	0.577	0.447	0.000	0.388	0.000	0.000	1.847	0.000	0.000	0.204	0.000	0.000	0.056	1.003	0.000	1.909	0.178	0.000	0.212	0.216	0.000	0.070
106	Промежуточная	П110-4В	0°	1.521	0.000	3.167	0.567	0.000	0.564	0.431	0.000	0.380	0.000	0.000	1.839	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.063	0.967	0.000	1.872	0.171	0.000	0.210	0.208	0.000	0.070
107	Промежуточная	П110-4В	0°	1.630	0.000	3.626	0.608	0.000	0.640	0.461	0.000	0.438	0.000	0.000	2.247	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.110	1.036	0.000	2.158	0.184	0.000	0.249	0.223	0.000	0.089
108	Промежуточная	П110-4В	0°	1.673	0.000	3.507	0.624	0.000	0.624	0.474	0.000	0.421	0.000	0.000	2.051	0.000	0.000	0.230	0.000	0.000	0.073	1.064	0.000	2.075	0.188	0.000	0.233	0.229	0.000	0.079
109	Промежуточная	П110-4В	0°	1.610	0.000	3.302	0.600	0.000	0.589	0.456	0.000	0.396	0.000	0.000	1.888	0.000	0.000	0.209	0.000	0.000	0.057	1.023	0.000	1.949	0.181	0.000	0.217	0.220	0.000	0.072
110	Промежуточная	П110-4В	0°	1.646	0.000	3.382	0.614	0.000	0.603	0.466	0.000	0.405	0.000	0.000	1.936	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.060	1.046	0.000	1.996	0.185	0.000	0.222	0.225	0.000	0.073
111	Промежуточная	П110-4В	0°	1.639	0.000	3.479	0.611	0.000	0.618	0.464	0.000	0.419	0.000	0.000	2.061	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.042	0.000	2.061	0.185	0.000	0.233	0.224	0.000	0.080
112	Промежуточная	П110-4В	0°	1.651	0.000	3.064	0.615	0.000	0.554	0.467	0.000	0.363	0.000	0.000	1.553	0.000	0.000	0.158	0.000	0.000	0.071	1.049	0.000	1.787	0.186	0.000	0.189	0.226	0.000	0.054
113	Промежуточная	П110-4В	0°	1.062	0.000	3.350	0.396	0.000	0.408	0.301	0.000	0.339	0.000	0.000	2.347	0.000	0.000	0.224	0.000	0.000	0.081	0.675	0.000	2.023	0.120	0.000	0.181	0.145	0.000	0.082
114	Анкерная	УС110-8	0°	0.515	10.078	0.000	0.210	0.774	0.272	0.153	0.000	0.072	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.027	0.099	0.000	-0.441	0.022	0.225	7.357	0.000	0.042	-0.584	0.099	0.051	-0.370	0.017
115	Анкерная	У110-4	0°	1.035	-9.544	0.631	0.390	-0.774	0.059	0.292	-0.000	0.145	0.000	-0.000	0.297	0.000	0.803	0.000	0.000	0.386	0.012	0.452	-7.017	0.308	0.080	0.450	0.000	0.097	0.325	0.012
116	Промежуточная	П110-4В	0°	1.375	0.000	3.930	0.491	0.000	0.659	0.376	0.000	0.405	0.000	0.000	2.442	0.000	0.000	0.279	0.000	0.000	0.103	0.874	0.000	2.398	0.149	0.000	0.274	0.182	0.000	0.095
117	Промежуточная	П110-4В	0°	1.524	0.000	2.923	0.544	0.000	0.521	0.417	0.000	0.349	0.000	0.000	1.614	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.036	0.969	0.000	1.720	0.165	0.000	0.187	0.201	0.000	0.060
118	Промежуточная	П110-4В	0°	1.529	0.000	3.654	0.546	0.000	0.638	0.418	0.000	0.448	0.000	0.000	2.504	0.000	0.000	0.311	0.000	0.000	0.133	0.972	0.000	2.198	0.165	0.000	0.268	0.202	0.000	0.105
119	Промежуточная	П110-4В	0°	1.557	0.000	3.252	0.556	0.000	0.575	0.426	0.000	0.392	0.000	0.000	1.974	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.072	0.990	0.000	1.931	0.168	0.000	0.221	0.206	0.000	0.078
120	Промежуточная	П110-4В	0°	1.572	0.000	2.719	0.561	0.000	0.490	0.430	0.000	0.319	0.000	0.000	1.303	0.000	0.000	0.122	0.000	0.000	0.038	0.999	0.000	1.580	0.170	0.000	0.160	0.207	0.000	0.043
121	Промежуточная	П110-4В	0°	1.602	0.000	3.267	0.572	0.000	0.579	0.438	0.000	0.393	0.000	0.000	1.936	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.075	1.019	0.000	1.936	0.173	0.000	0.219	0.212	0.000	0.075

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
122	Промежуточная	П110-4В	0°	1.418	0.000	2.891	0.506	0.000	0.512	0.388	0.000	0.348	0.000	0.000	1.713	0.000	0.000	0.194	0.000	0.000	0.066	0.901	0.000	1.713	0.153	0.000	0.194	0.187	0.000	0.066
123	Промежуточная	П110-4В	0°	1.415	0.000	2.652	0.506	0.000	0.474	0.387	0.000	0.315	0.000	0.000	1.422	0.000	0.000	0.148	0.000	0.000	0.029	0.900	0.000	1.556	0.153	0.000	0.167	0.187	0.000	0.052
124	Промежуточная	П110-4В	0°	1.588	0.000	3.356	0.567	0.000	0.593	0.434	0.000	0.406	0.000	0.000	2.062	0.000	0.000	0.239	0.000	0.000	0.089	1.010	0.000	1.995	0.172	0.000	0.230	0.210	0.000	0.082
125	Промежуточная	П110-4В	0°	1.567	0.000	3.312	0.560	0.000	0.585	0.428	0.000	0.400	0.000	0.000	2.036	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.096	0.996	0.000	1.969	0.169	0.000	0.227	0.207	0.000	0.081
126	Промежуточная	П110-4В	0°	1.576	0.000	3.214	0.563	0.000	0.570	0.431	0.000	0.387	0.000	0.000	1.904	0.000	0.000	0.215	0.000	0.000	0.074	1.002	0.000	1.904	0.170	0.000	0.215	0.208	0.000	0.074
127	Промежуточная	П110-4В	0°	1.583	0.000	3.288	0.566	0.000	0.582	0.433	0.000	0.397	0.000	0.000	1.986	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.086	1.007	0.000	1.952	0.171	0.000	0.223	0.209	0.000	0.078
128	Промежуточная	П110-4В	0°	1.581	0.000	3.280	0.565	0.000	0.580	0.432	0.000	0.396	0.000	0.000	1.979	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.085	1.005	0.000	1.946	0.171	0.000	0.222	0.209	0.000	0.077
129	Промежуточная	П110-4В	0°	1.638	0.000	3.224	0.585	0.000	0.573	0.448	0.000	0.386	0.000	0.000	1.836	0.000	0.000	0.201	0.000	0.000	0.054	1.041	0.000	1.903	0.177	0.000	0.211	0.216	0.000	0.069
130	Промежуточная	П110-4В	0°	1.612	0.000	3.346	0.576	0.000	0.592	0.441	0.000	0.404	0.000	0.000	2.020	0.000	0.000	0.231	0.000	0.000	0.087	1.025	0.000	1.986	0.174	0.000	0.227	0.213	0.000	0.079
131	Промежуточная	П110-4В	0°	1.441	0.000	3.019	0.515	0.000	0.534	0.394	0.000	0.364	0.000	0.000	1.839	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.083	0.916	0.000	1.793	0.156	0.000	0.206	0.190	0.000	0.072
132	Промежуточная	П110-4В	0°	1.269	0.000	3.024	0.453	0.000	0.511	0.347	0.000	0.287	0.000	0.000	2.069	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.025	0.806	0.000	1.819	0.137	0.000	0.210	0.167	0.000	0.048
133	Анкерная	У110-4	0°	1.131	3.004	0.654	0.404	0.055	0.143	0.313	0.000	0.242	0.000	0.000	0.022	0.000	-0.803	0.000	0.000	-0.195	0.052	0.494	2.061	0.351	0.085	-0.567	0.030	0.104	-0.162	0.047
134	Промежуточная	П110-4В	0°	0.636	0.000	1.456	0.227	0.000	0.244	0.183	0.000	0.078	0.000	0.000	0.655	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000	0.404	0.000	0.848	0.071	0.000	0.075	0.088	0.000	0.004
135	Промежуточная	П110-4В	0°	1.125	0.000	2.627	0.402	0.000	0.448	0.324	0.000	0.325	0.000	0.000	1.764	0.000	0.000	0.224	0.000	0.000	0.077	0.715	0.000	1.570	0.126	0.000	0.198	0.156	0.000	0.073
136	Промежуточная	П110-4В	0°	1.063	0.000	2.777	0.380	0.000	0.452	0.306	0.000	0.232	0.000	0.000	1.830	0.000	0.000	0.207	0.000	0.000	0.032	0.676	0.000	1.676	0.119	0.000	0.207	0.148	0.000	0.033
137	Анкерная	У110-4	0°	1.169	-3.178	0.312	0.418	-0.055	0.071	0.331	0.000	0.187	0.000	0.000	0.000	0.000	0.806	0.000	0.000	0.214	0.039	0.511	-2.169	0.154	0.089	0.558	0.000	0.110	0.178	0.037
138	Промежуточная	П110-4В	0°	1.129	0.000	3.190	0.403	0.000	0.554	0.314	0.000	0.337	0.000	0.000	1.890	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.073	0.718	0.000	1.890	0.124	0.000	0.214	0.152	0.000	0.073
139	Промежуточная	П110-4В	0°	1.579	0.000	3.393	0.564	0.000	0.588	0.440	0.000	0.410	0.000	0.000	2.076	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.096	1.004	0.000	2.017	0.174	0.000	0.232	0.212	0.000	0.082
140	Промежуточная	П110-4В	0°	1.292	0.000	2.688	0.461	0.000	0.467	0.360	0.000	0.323	0.000	0.000	1.592	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.062	0.821	0.000	1.592	0.142	0.000	0.180	0.174	0.000	0.062
141	Промежуточная	П110-4В	0°	1.238	0.000	2.585	0.442	0.000	0.449	0.345	0.000	0.311	0.000	0.000	1.537	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.061	0.787	0.000	1.532	0.136	0.000	0.173	0.166	0.000	0.060
142	Промежуточная	П110-4В	0°	1.609	0.000	3.575	0.575	0.000	0.617	0.448	0.000	0.433	0.000	0.000	2.258	0.000	0.000	0.267	0.000	0.000	0.094	1.023	0.000	2.132	0.177	0.000	0.249	0.216	0.000	0.091
143	Промежуточная	П110-4В	0°	1.637	0.000	3.233	0.585	0.000	0.564	0.456	0.000	0.386	0.000	0.000	1.807	0.000	0.000	0.195	0.000	0.000	0.071	1.041	0.000	1.904	0.180	0.000	0.209	0.220	0.000	0.067

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
144	Промежуточная	П110-4В	0°	1.628	0.000	3.221	0.582	0.000	0.562	0.453	0.000	0.385	0.000	0.000	1.805	0.000	0.000	0.195	0.000	0.000	0.046	1.035	0.000	1.898	0.179	0.000	0.208	0.219	0.000	0.067
145	Промежуточная	П110-4В	0°	1.660	0.000	3.456	0.593	0.000	0.600	0.462	0.000	0.416	0.000	0.000	2.047	0.000	0.000	0.231	0.000	0.000	0.079	1.055	0.000	2.047	0.183	0.000	0.231	0.223	0.000	0.079
146	Промежуточная	П110-4В	0°	1.665	0.000	3.465	0.595	0.000	0.602	0.463	0.000	0.417	0.000	0.000	2.053	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.080	1.058	0.000	2.053	0.183	0.000	0.232	0.224	0.000	0.080
147	Промежуточная	П110-4В	0°	1.516	0.000	3.415	0.542	0.000	0.589	0.422	0.000	0.415	0.000	0.000	2.183	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.106	0.964	0.000	2.039	0.167	0.000	0.240	0.204	0.000	0.088
148	Промежуточная	П110-4В	0°	1.489	0.000	3.017	0.532	0.000	0.525	0.414	0.000	0.362	0.000	0.000	1.737	0.000	0.000	0.192	0.000	0.000	0.071	0.946	0.000	1.782	0.164	0.000	0.198	0.200	0.000	0.066
149	Промежуточная	П110-4В	0°	1.584	0.000	3.061	0.566	0.000	0.535	0.441	0.000	0.365	0.000	0.000	1.668	0.000	0.000	0.176	0.000	0.000	0.031	1.007	0.000	1.799	0.174	0.000	0.195	0.213	0.000	0.061
150	Промежуточная	П110-4В	0°	1.199	0.000	3.081	0.428	0.000	0.500	0.334	0.000	0.252	0.000	0.000	2.030	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.049	0.762	0.000	1.862	0.132	0.000	0.214	0.161	0.000	0.042
151	Анкерная	У110-4	0°	1.648	-0.127	1.213	0.588	0.000	0.271	0.455	0.000	0.324	0.000	0.000	0.180	0.000	0.063	0.008	0.000	0.009	0.055	0.720	-0.089	0.648	0.124	0.043	0.061	0.151	0.007	0.067
152	Промежуточная	П110-4В	0°	1.585	0.000	3.972	0.565	0.000	0.669	0.436	0.000	0.420	0.000	0.000	2.789	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.113	1.008	0.000	2.397	0.173	0.000	0.286	0.211	0.000	0.087
153	Промежуточная	П110-4В	0°	1.682	0.000	3.301	0.599	0.000	0.581	0.463	0.000	0.395	0.000	0.000	1.858	0.000	0.000	0.202	0.000	0.000	0.049	1.069	0.000	1.946	0.183	0.000	0.214	0.224	0.000	0.070
154	Промежуточная	П110-4В	0°	1.658	0.000	3.396	0.591	0.000	0.595	0.456	0.000	0.408	0.000	0.000	2.002	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.075	1.054	0.000	2.011	0.181	0.000	0.227	0.220	0.000	0.077
155	Промежуточная	П110-4В	0°	1.651	0.000	3.406	0.588	0.000	0.597	0.455	0.000	0.410	0.000	0.000	2.022	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.079	1.050	0.000	2.018	0.180	0.000	0.228	0.220	0.000	0.078
156	Промежуточная	П110-4В	0°	1.623	0.000	3.522	0.578	0.000	0.614	0.447	0.000	0.426	0.000	0.000	2.198	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.111	1.032	0.000	2.097	0.177	0.000	0.243	0.216	0.000	0.088
157	Промежуточная	П110-4В	0°	1.602	0.000	3.171	0.571	0.000	0.558	0.441	0.000	0.380	0.000	0.000	1.801	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.052	1.018	0.000	1.870	0.174	0.000	0.207	0.213	0.000	0.068
158	Промежуточная	П110-4В	0°	1.639	0.000	3.197	0.584	0.000	0.563	0.451	0.000	0.382	0.000	0.000	1.786	0.000	0.000	0.193	0.000	0.000	0.044	1.042	0.000	1.883	0.179	0.000	0.207	0.218	0.000	0.067
159	Промежуточная	П110-4В	0°	1.639	0.000	3.492	0.584	0.000	0.610	0.451	0.000	0.422	0.000	0.000	2.141	0.000	0.000	0.248	0.000	0.000	0.100	1.042	0.000	2.076	0.179	0.000	0.239	0.218	0.000	0.085
160	Промежуточная	П110-4В	0°	1.639	0.000	3.431	0.584	0.000	0.600	0.451	0.000	0.414	0.000	0.000	2.068	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.088	1.042	0.000	2.036	0.179	0.000	0.232	0.218	0.000	0.081
161	Промежуточная	П110-4В	0°	1.675	0.000	3.501	0.597	0.000	0.612	0.461	0.000	0.422	0.000	0.000	2.108	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.089	1.065	0.000	2.078	0.182	0.000	0.237	0.223	0.000	0.082
162	Промежуточная	П110-4В	0°	1.264	0.000	2.212	0.451	0.000	0.394	0.348	0.000	0.261	0.000	0.000	1.071	0.000	0.000	0.106	0.000	0.000	0.029	0.804	0.000	1.286	0.138	0.000	0.132	0.168	0.000	0.036
163	Промежуточная	П110-4В	0°	0.858	0.000	1.887	0.306	0.000	0.329	0.236	0.000	0.229	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.137	0.000	0.000	0.040	0.546	0.000	1.126	0.093	0.000	0.131	0.114	0.000	0.047
164	Промежуточная	П110-4В	0°	1.203	0.000	2.689	0.429	0.000	0.467	0.331	0.000	0.327	0.000	0.000	1.724	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.078	0.765	0.000	1.606	0.131	0.000	0.189	0.160	0.000	0.070
165	Промежуточная	П110-4В	0°	1.182	0.000	2.768	0.421	0.000	0.479	0.325	0.000	0.338	0.000	0.000	1.846	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.076	0.751	0.000	1.661	0.129	0.000	0.199	0.157	0.000	0.076
166	Промежуточная	П110-4В	0°	1.255	0.000	2.302	0.447	0.000	0.408	0.345	0.000	0.273	0.000	0.000	1.192	0.000	0.000	0.126	0.000	0.000	0.050	0.798	0.000	1.346	0.137	0.000	0.142	0.167	0.000	0.043

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
167	Промежуточная	П110-4В	0°	1.675	0.000	3.557	0.597	0.000	0.621	0.461	0.000	0.430	0.000	0.000	2.176	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	0.100	1.065	0.000	2.114	0.182	0.000	0.243	0.223	0.000	0.086
168	Промежуточная	П110-4В	0°	1.593	0.000	3.233	0.568	0.000	0.567	0.438	0.000	0.388	0.000	0.000	1.889	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.067	1.012	0.000	1.913	0.173	0.000	0.215	0.212	0.000	0.073
169	Промежуточная	П110-4В	0°	1.445	0.000	3.493	0.515	0.000	0.588	0.398	0.000	0.355	0.000	0.000	2.389	0.000	0.000	0.271	0.000	0.000	0.064	0.918	0.000	2.102	0.157	0.000	0.245	0.192	0.000	0.067
170	Анкерная	У110-4	0°	2.103	0.284	1.730	0.763	0.000	0.365	0.576	0.000	0.330	0.000	0.000	0.259	0.000	0.053	0.011	0.000	-0.027	0.031	0.919	0.185	0.949	0.157	0.056	0.085	0.191	-0.022	0.056
171	Промежуточная	П110-4В	0°	1.333	0.000	2.973	0.491	0.000	0.525	0.364	0.000	0.295	0.000	0.000	1.927	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.053	0.847	0.000	1.778	0.145	0.000	0.200	0.176	0.000	0.048
172	Промежуточная	П110-4В	0°	1.297	0.000	3.092	0.478	0.000	0.556	0.354	0.000	0.379	0.000	0.000	2.118	0.000	0.000	0.260	0.000	0.000	0.112	0.825	0.000	1.860	0.141	0.000	0.225	0.171	0.000	0.089
173	Промежуточная	П110-4В	0°	1.575	0.000	2.912	0.580	0.000	0.540	0.430	0.000	0.346	0.000	0.000	1.540	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.017	1.001	0.000	1.707	0.171	0.000	0.183	0.207	0.000	0.055
174	Промежуточная	П110-4В	0°	1.710	0.000	3.480	0.630	0.000	0.637	0.466	0.000	0.419	0.000	0.000	2.062	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.080	1.087	0.000	2.062	0.186	0.000	0.233	0.225	0.000	0.080
175	Промежуточная	П110-4В	0°	1.582	0.000	3.510	0.583	0.000	0.636	0.432	0.000	0.427	0.000	0.000	2.264	0.000	0.000	0.269	0.000	0.000	0.130	1.005	0.000	2.098	0.172	0.000	0.247	0.208	0.000	0.092
176	Промежуточная	П110-4В	0°	1.565	0.000	3.002	0.577	0.000	0.554	0.427	0.000	0.358	0.000	0.000	1.662	0.000	0.000	0.179	0.000	0.000	0.038	0.995	0.000	1.767	0.170	0.000	0.193	0.206	0.000	0.062
177	Промежуточная	П110-4В	0°	1.624	0.000	3.421	0.599	0.000	0.624	0.443	0.000	0.413	0.000	0.000	2.099	0.000	0.000	0.242	0.000	0.000	0.098	1.033	0.000	2.033	0.176	0.000	0.234	0.214	0.000	0.083
178	Промежуточная	П110-4В	0°	1.449	0.000	2.819	0.534	0.000	0.519	0.395	0.000	0.337	0.000	0.000	1.588	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.043	0.921	0.000	1.662	0.157	0.000	0.184	0.191	0.000	0.060
179	Промежуточная	П110-4В	0°	1.494	0.000	3.111	0.551	0.000	0.568	0.408	0.000	0.375	0.000	0.000	1.887	0.000	0.000	0.216	0.000	0.000	0.083	0.950	0.000	1.847	0.162	0.000	0.211	0.197	0.000	0.074
180	Промежуточная	П110-4В	0°	1.684	0.000	3.209	0.621	0.000	0.593	0.459	0.000	0.382	0.000	0.000	1.763	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.039	1.070	0.000	1.887	0.183	0.000	0.206	0.222	0.000	0.065
181	Промежуточная	П110-4В	0°	1.688	0.000	3.431	0.622	0.000	0.629	0.461	0.000	0.413	0.000	0.000	2.030	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.080	1.073	0.000	2.032	0.183	0.000	0.229	0.222	0.000	0.079
182	Промежуточная	П110-4В	0°	1.665	0.000	3.387	0.614	0.000	0.620	0.454	0.000	0.407	0.000	0.000	2.005	0.000	0.000	0.227	0.000	0.000	0.078	1.058	0.000	2.006	0.181	0.000	0.227	0.219	0.000	0.078
183	Промежуточная	П110-4В	0°	1.582	0.000	3.629	0.583	0.000	0.655	0.432	0.000	0.443	0.000	0.000	2.409	0.000	0.000	0.291	0.000	0.000	0.148	1.005	0.000	2.175	0.172	0.000	0.260	0.208	0.000	0.100
184	Промежуточная	П110-4В	0°	1.309	0.000	3.063	0.482	0.000	0.552	0.357	0.000	0.375	0.000	0.000	2.022	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	0.052	0.832	0.000	1.839	0.142	0.000	0.221	0.172	0.000	0.076
185	Промежуточная	П110-4В	0°	1.231	0.000	1.989	0.454	0.000	0.376	0.336	0.000	0.231	0.000	0.000	0.897	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.045	0.782	0.000	1.146	0.134	0.000	0.112	0.162	0.000	0.036
186	Промежуточная	П110-4В	0°	1.354	0.000	3.028	0.499	0.000	0.548	0.369	0.000	0.369	0.000	0.000	1.967	0.000	0.000	0.235	0.000	0.000	0.082	0.861	0.000	1.811	0.147	0.000	0.214	0.178	0.000	0.080
187	Промежуточная	П110-4В	0°	1.470	0.000	2.776	0.542	0.000	0.514	0.401	0.000	0.330	0.000	0.000	1.507	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.061	0.935	0.000	1.631	0.160	0.000	0.177	0.194	0.000	0.055
188	Промежуточная	П110-4В	0°	1.397	0.000	3.435	0.515	0.000	0.457	0.381	0.000	0.339	0.000	0.000	2.262	0.000	0.000	0.117	0.000	0.000	0.061	0.888	0.000	2.072	0.152	0.000	0.148	0.184	0.000	0.064

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
189	Анкерная	УС110-8	0°	1.027	9.930	0.715	0.393	0.814	0.348	0.287	0.000	0.158	0.000	0.000	0.117	0.000	-0.923	0.159	0.000	-0.392	0.013	0.449	7.373	0.379	0.079	-0.537	0.138	0.095	-0.330	0.026
190	Анкерная	У110-4	0°	0.344	-9.681	0.198	0.141	-0.814	0.000	0.108	-0.000	0.024	0.000	-0.000	0.117	0.000	0.748	0.000	0.000	0.418	0.005	0.150	-7.194	0.117	0.028	0.411	0.000	0.036	0.346	0.005
191	Промежуточная	П110-4В	0°	0.573	0.000	0.879	0.211	0.000	0.166	0.176	0.000	0.099	0.000	0.000	0.343	0.000	0.000	0.039	0.000	0.000	0.013	0.364	0.000	0.483	0.064	0.000	0.039	0.085	0.000	0.013
192	Промежуточная	П110-4В+4	0°	1.267	0.000	3.501	0.467	0.000	0.606	0.389	0.000	0.430	0.000	0.000	2.389	0.000	0.000	0.282	0.000	0.000	0.122	0.806	0.000	2.125	0.142	0.000	0.264	0.188	0.000	0.095
193	Промежуточная	П110-4В	0°	1.623	0.000	3.513	0.598	0.000	0.600	0.498	0.000	0.364	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.223	0.000	0.000	0.011	1.032	0.000	2.087	0.181	0.000	0.226	0.240	0.000	0.058
194	Анкерная	У110-2+5	0°	2.245	0.214	3.143	0.823	0.000	0.597	0.672	0.000	0.501	0.000	0.000	1.797	0.000	-0.101	0.249	0.000	-0.043	0.138	0.981	0.143	1.855	0.172	-0.069	0.236	0.223	-0.032	0.119
195	Промежуточная	П110-4В	0°	1.524	0.000	3.401	0.555	0.000	0.572	0.444	0.000	0.348	0.000	0.000	2.143	0.000	0.000	0.228	0.000	0.000	0.074	0.969	0.000	2.027	0.170	0.000	0.222	0.215	0.000	0.062
196	Промежуточная	П110-4В	0°	1.511	0.000	3.073	0.550	0.000	0.540	0.440	0.000	0.368	0.000	0.000	1.754	0.000	0.000	0.192	0.000	0.000	0.071	0.960	0.000	1.814	0.168	0.000	0.201	0.213	0.000	0.067
197	Промежуточная	П110-4В	0°	1.458	0.000	2.641	0.531	0.000	0.468	0.425	0.000	0.311	0.000	0.000	1.288	0.000	0.000	0.119	0.000	0.000	0.010	0.927	0.000	1.538	0.162	0.000	0.155	0.205	0.000	0.044
198	Промежуточная	П110-4В	0°	1.329	0.000	3.281	0.484	0.000	0.569	0.388	0.000	0.402	0.000	0.000	2.261	0.000	0.000	0.286	0.000	0.000	0.118	0.845	0.000	1.974	0.148	0.000	0.244	0.187	0.000	0.094
199	Промежуточная	П110-4В	0°	1.217	0.000	2.524	0.443	0.000	0.426	0.355	0.000	0.223	0.000	0.000	1.473	0.000	0.000	0.144	0.000	0.000	0.000	0.773	0.000	1.493	0.135	0.000	0.155	0.171	0.000	0.020
200	Анкерная	У110-4	0°	1.981	-0.653	1.994	0.714	0.000	0.391	0.562	0.000	0.373	0.000	0.000	0.645	0.000	0.176	0.063	0.000	0.038	0.089	0.866	-0.442	1.128	0.150	0.107	0.116	0.187	0.032	0.079
201	Промежуточная	П110-4В	0°	1.546	0.000	3.437	0.552	0.000	0.581	0.429	0.000	0.351	0.000	0.000	2.177	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.042	0.983	0.000	2.050	0.170	0.000	0.230	0.207	0.000	0.058
202	Промежуточная	П110-4В	0°	1.556	0.000	3.400	0.555	0.000	0.589	0.432	0.000	0.412	0.000	0.000	2.120	0.000	0.000	0.248	0.000	0.000	0.089	0.989	0.000	2.025	0.171	0.000	0.235	0.209	0.000	0.085
203	Промежуточная	П110-4В	0°	1.556	0.000	3.174	0.555	0.000	0.553	0.432	0.000	0.381	0.000	0.000	1.847	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.064	0.989	0.000	1.877	0.171	0.000	0.210	0.209	0.000	0.071
204	Промежуточная	П110-4В	0°	1.579	0.000	3.394	0.564	0.000	0.589	0.438	0.000	0.410	0.000	0.000	2.083	0.000	0.000	0.241	0.000	0.000	0.097	1.004	0.000	2.018	0.173	0.000	0.232	0.212	0.000	0.082
205	Промежуточная	П110-4В	0°	1.593	0.000	3.479	0.569	0.000	0.603	0.442	0.000	0.421	0.000	0.000	2.168	0.000	0.000	0.254	0.000	0.000	0.109	1.013	0.000	2.072	0.175	0.000	0.240	0.214	0.000	0.087
206	Промежуточная	П110-4В	0°	1.681	0.000	3.374	0.600	0.000	0.589	0.467	0.000	0.404	0.000	0.000	1.928	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.058	1.069	0.000	1.992	0.184	0.000	0.221	0.225	0.000	0.073
207	Промежуточная	П110-4В	0°	1.823	0.000	3.832	0.651	0.000	0.666	0.506	0.000	0.462	0.000	0.000	2.300	0.000	0.000	0.262	0.000	0.000	0.096	1.159	0.000	2.273	0.200	0.000	0.259	0.244	0.000	0.090
208	Промежуточная	П110-4В	0°	1.370	0.000	2.903	0.489	0.000	0.504	0.380	0.000	0.350	0.000	0.000	1.757	0.000	0.000	0.202	0.000	0.000	0.076	0.871	0.000	1.723	0.150	0.000	0.197	0.184	0.000	0.069
209	Промежуточная	П110-4В	0°	1.100	0.000	2.174	0.393	0.000	0.380	0.305	0.000	0.260	0.000	0.000	1.220	0.000	0.000	0.132	0.000	0.000	0.032	0.699	0.000	1.281	0.121	0.000	0.141	0.147	0.000	0.046
210	Промежуточная	П110-4В	0°	1.470	0.000	3.108	0.525	0.000	0.540	0.408	0.000	0.375	0.000	0.000	1.877	0.000	0.000	0.215	0.000	0.000	0.081	0.934	0.000	1.845	0.161	0.000	0.211	0.197	0.000	0.074

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
211	Промежуточная	П110-4В	0°	1.544	0.000	3.146	0.551	0.000	0.549	0.429	0.000	0.378	0.000	0.000	1.828	0.000	0.000	0.204	0.000	0.000	0.063	0.982	0.000	1.860	0.169	0.000	0.208	0.207	0.000	0.070
212	Промежуточная	П110-4В	0°	1.493	0.000	3.036	0.533	0.000	0.529	0.414	0.000	0.364	0.000	0.000	1.760	0.000	0.000	0.196	0.000	0.000	0.059	0.949	0.000	1.795	0.164	0.000	0.201	0.200	0.000	0.067
213	Промежуточная	П110-4В	0°	1.274	0.000	2.707	0.455	0.000	0.470	0.354	0.000	0.327	0.000	0.000	1.642	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.072	0.810	0.000	1.607	0.140	0.000	0.184	0.171	0.000	0.065
214	Промежуточная	П110-4В	0°	1.193	0.000	3.141	0.426	0.000	0.520	0.331	0.000	0.312	0.000	0.000	2.271	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	0.077	0.758	0.000	1.902	0.131	0.000	0.228	0.160	0.000	0.063
215	Анкерная	У110-4	0°	2.131	-0.186	2.186	0.764	0.000	0.401	0.620	0.000	0.381	0.000	0.000	0.679	0.000	-0.148	0.070	0.000	0.033	0.068	0.931	-0.089	1.231	0.168	-0.133	0.121	0.206	0.027	0.072
216	Промежуточная	П110-4В	0°	1.447	0.000	3.708	0.521	0.000	0.581	0.437	0.000	0.394	0.000	0.000	2.442	0.000	0.000	0.285	0.000	0.000	0.073	0.920	0.000	2.223	0.171	0.000	0.259	0.211	0.000	0.075
217	Промежуточная	П110-4В	0°	1.501	0.000	3.395	0.540	0.000	0.545	0.453	0.000	0.408	0.000	0.000	2.001	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000	0.075	0.954	0.000	2.010	0.177	0.000	0.227	0.219	0.000	0.077
218	Промежуточная	П110-4В	0°	1.594	0.000	3.574	0.574	0.000	0.574	0.481	0.000	0.429	0.000	0.000	2.088	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	0.074	1.013	0.000	2.114	0.188	0.000	0.237	0.233	0.000	0.080
219	Промежуточная	П110-4В	0°	1.242	0.000	2.909	0.447	0.000	0.467	0.375	0.000	0.351	0.000	0.000	1.774	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.080	0.789	0.000	1.729	0.147	0.000	0.199	0.181	0.000	0.070
220	Промежуточная	П110-4В	0°	1.189	0.000	3.155	0.428	0.000	0.490	0.359	0.000	0.318	0.000	0.000	2.135	0.000	0.000	0.250	0.000	0.000	0.052	0.756	0.000	1.897	0.141	0.000	0.222	0.173	0.000	0.059
221	Анкерная	У110-4	0°	2.273	-0.358	2.305	0.812	0.000	0.422	0.659	0.000	0.388	0.000	0.000	0.721	0.000	0.275	0.057	0.000	0.019	0.048	0.993	-0.266	1.297	0.178	0.198	0.126	0.219	0.015	0.068
222	Промежуточная	П110-4В	0°	1.708	0.000	4.094	0.607	0.000	0.680	0.479	0.000	0.442	0.000	0.000	2.720	0.000	0.000	0.316	0.000	0.000	0.096	1.086	0.000	2.457	0.189	0.000	0.285	0.231	0.000	0.087
223	Промежуточная	П110-4В	0°	1.749	0.000	3.480	0.621	0.000	0.598	0.490	0.000	0.416	0.000	0.000	1.945	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.050	1.112	0.000	2.049	0.194	0.000	0.225	0.237	0.000	0.073
224	Промежуточная	П110-4В	0°	1.768	0.000	3.694	0.628	0.000	0.632	0.495	0.000	0.444	0.000	0.000	2.175	0.000	0.000	0.245	0.000	0.000	0.089	1.124	0.000	2.187	0.196	0.000	0.246	0.239	0.000	0.084
225	Промежуточная	П110-4В	0°	1.621	0.000	3.745	0.576	0.000	0.634	0.454	0.000	0.454	0.000	0.000	2.416	0.000	0.000	0.288	0.000	0.000	0.130	1.030	0.000	2.239	0.179	0.000	0.263	0.219	0.000	0.098
226	Промежуточная	П110-4В	0°	1.538	0.000	3.173	0.546	0.000	0.544	0.431	0.000	0.381	0.000	0.000	1.844	0.000	0.000	0.206	0.000	0.000	0.063	0.978	0.000	1.876	0.170	0.000	0.210	0.208	0.000	0.071
227	Промежуточная	П110-4В	0°	1.580	0.000	3.378	0.561	0.000	0.577	0.443	0.000	0.407	0.000	0.000	2.035	0.000	0.000	0.232	0.000	0.000	0.087	1.004	0.000	2.005	0.175	0.000	0.228	0.214	0.000	0.080
228	Промежуточная	П110-4В	0°	1.630	0.000	3.369	0.579	0.000	0.577	0.457	0.000	0.405	0.000	0.000	1.962	0.000	0.000	0.219	0.000	0.000	0.068	1.036	0.000	1.992	0.180	0.000	0.223	0.221	0.000	0.075
229	Промежуточная	П110-4В	0°	1.605	0.000	3.373	0.570	0.000	0.577	0.450	0.000	0.406	0.000	0.000	1.998	0.000	0.000	0.226	0.000	0.000	0.077	1.020	0.000	1.998	0.178	0.000	0.226	0.217	0.000	0.077
230	Промежуточная	П110-4В	0°	1.593	0.000	3.291	0.566	0.000	0.564	0.446	0.000	0.395	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000	0.214	0.000	0.000	0.066	1.013	0.000	1.946	0.176	0.000	0.218	0.216	0.000	0.073
231	Промежуточная	П110-4В	0°	1.616	0.000	2.995	0.574	0.000	0.519	0.453	0.000	0.356	0.000	0.000	1.538	0.000	0.000	0.156	0.000	0.000	0.049	1.027	0.000	1.749	0.179	0.000	0.185	0.219	0.000	0.054
232	Промежуточная	П110-4В	0°	1.598	0.000	3.761	0.567	0.000	0.636	0.448	0.000	0.457	0.000	0.000	2.463	0.000	0.000	0.296	0.000	0.000	0.105	1.016	0.000	2.253	0.177	0.000	0.267	0.216	0.000	0.101
233	Промежуточная	П110-4В	0°	1.602	0.000	3.600	0.569	0.000	0.612	0.449	0.000	0.436	0.000	0.000	2.269	0.000	0.000	0.266	0.000	0.000	0.119	1.019	0.000	2.147	0.177	0.000	0.250	0.217	0.000	0.091

Суммарные нагрузки на опору от проводов и троса и ВОК по второй группе предельных состояний, тонны

№	Тип опоры	Марка опоры	Угол	гололед									min температура									max ветер								
				провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК			провод			трос			ВОК		
				ΣPп‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт ‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв⊥	ΣPв↓	ΣPп ‖	ΣPп ⊥	ΣPп ↓	ΣPт‖	ΣPт ⊥	ΣPт ↓	ΣPв‖	ΣPв ⊥	ΣPв ↓
234	Промежуточная	П110-4В	0°	1.635	0.000	3.666	0.581	0.000	0.623	0.458	0.000	0.444	0.000	0.000	2.306	0.000	0.000	0.270	0.000	0.000	0.087	1.039	0.000	2.186	0.181	0.000	0.254	0.221	0.000	0.093
235	Промежуточная	П110-4В	0°	1.644	0.000	3.281	0.584	0.000	0.564	0.461	0.000	0.393	0.000	0.000	1.841	0.000	0.000	0.201	0.000	0.000	0.080	1.045	0.000	1.933	0.182	0.000	0.213	0.222	0.000	0.069
236	Промежуточная	П110-4В	0°	1.660	0.000	3.150	0.590	0.000	0.545	0.465	0.000	0.375	0.000	0.000	1.667	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.020	1.055	0.000	1.845	0.184	0.000	0.198	0.225	0.000	0.060
237	Промежуточная	П110-4В	0°	1.465	0.000	2.894	0.520	0.000	0.498	0.410	0.000	0.346	0.000	0.000	1.607	0.000	0.000	0.174	0.000	0.000	0.061	0.931	0.000	1.703	0.162	0.000	0.187	0.198	0.000	0.060
238	Промежуточная	П110-4В	0°	1.072	0.000	2.711	0.381	0.000	0.433	0.300	0.000	0.219	0.000	0.000	1.873	0.000	0.000	0.205	0.000	0.000	0.061	0.682	0.000	1.634	0.119	0.000	0.183	0.145	0.000	0.048
239	Анкерная	У110-4	0°	1.155	7.745	0.767	0.417	0.513	0.157	0.327	0.000	0.202	0.000	0.000	0.361	0.000	-0.949	0.060	0.000	-0.409	0.043	0.505	5.412	0.444	0.086	-0.546	0.061	0.109	-0.343	0.043
240	Промежуточная	П110-6В	0°	0.553	0.000	1.998	0.204	0.000	0.381	0.159	0.000	0.153	0.000	0.000	1.184	0.000	0.000	0.134	0.000	0.000	0.029	0.352	0.000	1.184	0.058	0.000	0.134	0.077	0.000	0.029
241	Анкерная	У110-4+5	0°	0.292	14.375	0.000	0.108	3.864	0.000	0.084	3.997	0.087	0.000	22.913	0.000	0.000	4.377	0.000	0.000	3.934	0.017	0.127	9.054	0.000	0.021	3.190	0.000	0.028	3.944	0.017

№	Номер опоры	Марка опоры	M || гололед, т.м	M перп гололед, т.м	M || мин. темп, т.м	M перп мин. темп, т.м	M || макс ветер, т.м	M перп макс ветер, т.м	N сжим., т	N выр., т	N max. верт., т	U ниж. пояса., т/см2
1	1	У110-4	20.59	-570.14	14.47	-949.16	17.23	-405.55	-82.1	79.2	82.1	4.4
2	1а	У110-3	20.64	-10.43	9.41	0.08	14.48	-8.89	-6.5	4.8	6.5	0.6
3	2	У110-4	58.48	-342.91	14.47	42.99	33.90	-203.77	-33.8	28.5	33.8	1.8
4	3	П110-4В	117.04	0.00	17.45	0.00	72.69	0.00	-20.6	17.7	20.6	1.9
5	4	П110-4В	120.85	0.00	17.45	0.00	74.80	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
6	5	П110-4В	127.41	0.00	17.45	0.00	78.44	0.00	-21.1	18.6	21.1	1.9
7	6	П110-4В	135.18	0.00	17.45	0.00	82.76	0.00	-22.2	18.5	22.2	2.0
8	7	П110-4В	135.34	0.00	17.45	0.00	82.84	0.00	-21.5	19.2	21.5	2.0
9	8	П110-4В	132.74	0.00	17.45	0.00	81.40	0.00	-21.5	18.9	21.5	2.0
10	9	П110-4В	127.71	0.00	17.45	0.00	78.61	0.00	-21.4	18.3	21.4	2.0
11	10	П110-4В	133.35	0.00	17.45	0.00	81.74	0.00	-21.7	18.8	21.7	2.0
12	11	П110-4В	128.47	0.00	17.45	0.00	79.03	0.00	-21.4	18.4	21.4	2.0
13	12	П110-4В	124.05	0.00	17.45	0.00	76.58	0.00	-21.2	18.0	21.2	1.9
14	13	П110-4В	126.34	0.00	17.45	0.00	77.85	0.00	-21.2	18.3	21.2	2.0
15	14	П110-4В	126.19	0.00	17.45	0.00	77.76	0.00	-21.0	18.5	21.0	1.9
16	15	П110-4В	124.97	0.00	17.45	0.00	77.09	0.00	-21.1	18.2	21.1	1.9
17	16	П110-4В	115.97	0.00	17.45	0.00	72.10	0.00	-20.4	17.7	20.4	1.9
18	17	П110-4В	112.15	0.00	17.45	0.00	69.98	0.00	-20.1	17.5	20.1	1.9
19	18	П110-4В	116.12	0.00	17.45	0.00	72.18	0.00	-20.3	17.8	20.3	1.9
20	19	П110-4В	117.34	0.00	17.45	0.00	72.86	0.00	-20.4	17.9	20.4	1.9
21	20	П110-4В	124.05	0.00	17.45	0.00	76.58	0.00	-21.1	18.1	21.1	1.9
22	21	П110-4В	125.27	0.00	17.45	0.00	77.26	0.00	-21.3	18.1	21.3	2.0
23	22	П110-4В	124.51	0.00	17.45	0.00	76.83	0.00	-20.9	18.3	20.9	1.9
24	23	П110-4В	123.90	0.00	17.45	0.00	76.49	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
25	24	П110-4В	120.70	0.00	17.45	0.00	74.72	0.00	-20.7	18.1	20.7	1.9
26	25	П110-4В	125.58	0.00	17.45	0.00	77.43	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
27	26	П110-4В	121.15	0.00	17.45	0.00	74.97	0.00	-21.0	17.8	21.0	1.9
28	27	П110-4В	111.24	0.00	17.45	0.00	69.47	0.00	-20.2	17.3	20.2	1.9
29	28	П110-4В	115.51	0.00	17.45	0.00	71.84	0.00	-20.2	17.9	20.2	1.9
30	29	П110-4В	123.75	0.00	17.45	0.00	76.41	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
31	30	П110-4В	121.92	0.00	17.45	0.00	75.40	0.00	-20.8	18.1	20.8	1.9
32	31	П110-4В	119.17	0.00	17.45	0.00	73.87	0.00	-20.5	18.1	20.5	1.9
33	32	П110-4В	122.53	0.00	17.45	0.00	75.73	0.00	-21.0	18.0	21.0	1.9
34	33	П110-4В	119.02	0.00	17.45	0.00	73.79	0.00	-20.7	17.8	20.7	1.9
35	34	П110-4В	121.31	0.00	17.45	0.00	75.06	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
36	35	П110-4В	135.95	0.00	17.45	0.00	83.18	0.00	-22.0	18.8	22.0	2.0
37	36	П110-4В	132.90	0.00	17.45	0.00	81.49	0.00	-21.5	18.9	21.5	2.0
38	37	П110-4В	122.83	0.00	17.45	0.00	75.90	0.00	-21.0	18.1	21.0	1.9
39	38	П110-4В	127.25	0.00	17.45	0.00	78.36	0.00	-21.2	18.4	21.2	2.0
40	39	П110-4В	129.08	0.00	17.45	0.00	79.37	0.00	-21.3	18.6	21.3	2.0
41	40	П110-4В	130.15	0.00	17.45	0.00	79.96	0.00	-21.4	18.6	21.4	2.0
42	41	П110-4В	123.90	0.00	17.45	0.00	76.49	0.00	-21.1	18.1	21.1	1.9
43	42	П110-4В	120.39	0.00	17.45	0.00	74.55	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
44	43	П110-4В	125.12	0.00	17.45	0.00	77.17	0.00	-21.1	18.2	21.1	1.9
45	44	П110-4В	118.56	0.00	17.45	0.00	73.53	0.00	-20.6	17.9	20.6	1.9

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Субботченко			04.17
Проверил		Ивакина			04.17
ГИП		Главан			04.17

6/17-7.17-ТКР-РР-03

Суммарные нагрузки на опору от проводов, тросов, ВОК

Стадия	Лист	Листов
П	1	6

ООО «ТюменьСвязь»

46	45	П110-4В	117.19	0.00	17.45	0.00	72.77	0.00	-20.5	17.8	20.5	1.9
47	46	П110-4В	128.02	0.00	17.45	0.00	78.78	0.00	-21.3	18.4	21.3	2.0
48	47	П110-4В	123.75	0.00	17.45	0.00	76.41	0.00	-20.9	18.3	20.9	1.9
49	48	П110-4В	127.56	0.00	17.45	0.00	78.53	0.00	-21.3	18.3	21.3	2.0
50	49	П110-4В	122.83	0.00	17.45	0.00	75.90	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
51	50	П110-4В	111.39	0.00	17.45	0.00	69.56	0.00	-20.1	17.4	20.1	1.8
52	51	П110-4В	120.70	0.00	17.45	0.00	74.72	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
53	52	П110-4В	120.24	0.00	17.45	0.00	74.46	0.00	-20.8	17.9	20.8	1.9
54	53	П110-4В	115.05	0.00	17.45	0.00	71.59	0.00	-20.3	17.7	20.3	1.9
55	54	П110-4В	122.22	0.00	17.45	0.00	75.56	0.00	-20.8	18.1	20.8	1.9
56	55	П110-4В	123.44	0.00	17.45	0.00	76.24	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
57	56	П110-4В	108.34	0.00	17.45	0.00	67.87	0.00	-19.9	17.2	19.9	1.8
58	57	П110-4В	120.54	0.00	17.45	0.00	74.63	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
59	58	П110-4В	126.49	0.00	17.45	0.00	77.93	0.00	-21.2	18.4	21.2	1.9
60	59	П110-4В	121.61	0.00	17.45	0.00	75.23	0.00	-20.8	18.1	20.8	1.9
61	60	П110-4В	109.56	0.00	17.45	0.00	68.54	0.00	-20.1	17.2	20.1	1.9
62	61	У110-4	81.34	-4.17	14.47	0.35	43.89	-2.55	-11.3	8.2	11.3	0.6
63	62	П110-4В	116.04	0.00	17.45	0.00	72.21	0.00	-20.6	17.5	20.6	1.9
64	63	П110-4В	128.67	0.00	17.45	0.00	79.22	0.00	-21.3	18.5	21.3	2.0
65	64	П110-4В	115.44	0.00	17.45	0.00	71.87	0.00	-20.4	17.7	20.4	1.9
66	65	П110-4В	114.84	0.00	17.45	0.00	71.54	0.00	-20.4	17.7	20.4	1.9
67	66	П110-4В	129.27	0.00	17.45	0.00	79.55	0.00	-21.4	18.5	21.4	2.0
68	67	П110-4В	126.26	0.00	17.45	0.00	77.89	0.00	-21.2	18.3	21.2	2.0
69	68	П110-4В	122.21	0.00	17.45	0.00	75.63	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
70	69	П110-4В	127.02	0.00	17.45	0.00	78.30	0.00	-21.2	18.4	21.2	2.0
71	70	П110-4В	126.41	0.00	17.45	0.00	77.97	0.00	-21.2	18.4	21.2	2.0
72	71	П110-4В	116.65	0.00	17.45	0.00	72.54	0.00	-20.5	17.8	20.5	1.9
73	72	П110-4В	133.03	0.00	17.45	0.00	81.64	0.00	-21.8	18.7	21.8	2.0
74	73	П110-4В	124.16	0.00	17.45	0.00	76.72	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
75	74	П110-4В	109.88	0.00	17.45	0.00	68.79	0.00	-19.9	17.4	19.9	1.8
76	75	П110-4В	125.81	0.00	17.45	0.00	77.63	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
77	76	П110-4В	125.96	0.00	17.45	0.00	77.72	0.00	-21.2	18.3	21.2	1.9
78	77	П110-4В	125.81	0.00	17.45	0.00	77.63	0.00	-21.2	18.3	21.2	2.0
79	78	П110-4В	124.16	0.00	17.45	0.00	76.72	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
80	79	П110-4В	125.36	0.00	17.45	0.00	77.38	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
81	80	П110-4В	122.51	0.00	17.45	0.00	75.80	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
82	81	П110-4В	116.04	0.00	17.45	0.00	72.21	0.00	-20.4	17.8	20.4	1.9
83	82	П110-4В	117.70	0.00	17.45	0.00	73.13	0.00	-20.5	17.9	20.5	1.9
84	83	П110-4В	120.55	0.00	17.45	0.00	74.71	0.00	-20.9	17.9	20.9	1.9
85	84	П110-4В	114.54	0.00	17.45	0.00	71.37	0.00	-20.4	17.6	20.4	1.9
86	85	П110-4В	123.11	0.00	17.45	0.00	76.13	0.00	-21.0	18.1	21.0	1.9
87	86	П110-4В	122.36	0.00	17.45	0.00	75.71	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
88	87	П110-4В	110.93	0.00	17.45	0.00	69.37	0.00	-20.0	17.4	20.0	1.8
89	88	П110-4В	116.65	0.00	17.45	0.00	72.54	0.00	-20.5	17.7	20.5	1.9
90	89	П110-4В	124.01	0.00	17.45	0.00	76.63	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
91	90	П110-4В	131.07	0.00	17.45	0.00	80.56	0.00	-21.5	18.7	21.5	2.0
92	91	П110-4В	125.81	0.00	17.45	0.00	77.63	0.00	-21.2	18.3	21.2	2.0

93	92	П110-4В	118.60	0.00	17.45	0.00	73.63	0.00	-20.6	17.9	20.6	1.9
94	93	П110-4В	118.15	0.00	17.45	0.00	73.38	0.00	-20.4	18.0	20.4	1.9
95	94	П110-4В	118.45	0.00	17.45	0.00	73.54	0.00	-20.7	17.8	20.7	1.9
96	95	П110-4В	105.22	0.00	17.45	0.00	66.20	0.00	-19.7	17.0	19.7	1.8
97	96	П110-4В	126.87	0.00	17.45	0.00	78.22	0.00	-21.3	18.3	21.3	2.0
98	97	У110-4	78.86	56.69	14.47	-25.64	42.83	21.16	-13.8	8.5	13.8	0.7
99	98	П110-4В	63.23	0.00	17.45	0.00	42.98	0.00	-16.7	14.4	16.7	1.5
100	99	П110-4В	94.57	0.00	17.45	0.00	60.46	0.00	-19.1	16.3	19.1	1.8
101	100	П110-4В	98.56	0.00	17.45	0.00	62.68	0.00	-19.4	16.6	19.4	1.8
102	101	У110-4	87.76	-44.65	14.47	24.49	46.70	-13.19	-13.5	8.4	13.5	0.7
103	102	П110-4В	109.58	0.00	17.45	0.00	68.23	0.00	-20.1	17.2	20.1	1.8
104	103	П110-4В	114.17	0.00	17.45	0.00	70.77	0.00	-20.3	17.6	20.3	1.9
105	104	П110-4В	113.73	0.00	17.45	0.00	70.52	0.00	-20.3	17.5	20.3	1.9
106	105	П110-4В	120.24	0.00	17.45	0.00	74.11	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
107	106	П110-4В	116.54	0.00	17.45	0.00	72.07	0.00	-20.4	17.7	20.4	1.9
108	107	П110-4В	123.65	0.00	17.45	0.00	75.99	0.00	-21.0	18.1	21.0	1.9
109	108	П110-4В	126.47	0.00	17.45	0.00	77.54	0.00	-21.2	18.3	21.2	1.9
110	109	П110-4В	122.32	0.00	17.45	0.00	75.26	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
111	110	П110-4В	124.69	0.00	17.45	0.00	76.56	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
112	111	П110-4В	124.24	0.00	17.45	0.00	76.32	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
113	112	П110-4В	124.98	0.00	17.45	0.00	76.73	0.00	-21.0	18.3	21.0	1.9
114	113	П110-4В	86.62	0.00	17.45	0.00	55.58	0.00	-18.5	15.7	18.5	1.7
115	114	УС110-8	58.92	352.23	36.28	-57.58	45.56	195.61	-32.0	23.4	32.0	32.0
116	115	У110-4	54.07	-323.87	14.47	33.98	31.70	-198.87	-31.7	27.0	31.7	1.7
117	116	П110-4В	105.96	0.00	17.45	0.00	66.47	0.00	-19.9	16.9	19.9	1.8
118	117	П110-4В	115.55	0.00	17.45	0.00	71.78	0.00	-20.3	17.7	20.3	1.9
119	118	П110-4В	115.86	0.00	17.45	0.00	71.95	0.00	-20.5	17.6	20.5	1.9
120	119	П110-4В	117.69	0.00	17.45	0.00	72.96	0.00	-20.6	17.8	20.6	1.9
121	120	П110-4В	118.60	0.00	17.45	0.00	73.47	0.00	-20.5	18.0	20.5	1.9
122	121	П110-4В	120.58	0.00	17.45	0.00	74.56	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
123	122	П110-4В	108.70	0.00	17.45	0.00	67.98	0.00	-19.9	17.3	19.9	1.8
124	123	П110-4В	108.55	0.00	17.45	0.00	67.90	0.00	-19.8	17.3	19.8	1.8
125	124	П110-4В	119.67	0.00	17.45	0.00	74.06	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
126	125	П110-4В	118.30	0.00	17.45	0.00	73.30	0.00	-20.6	17.8	20.6	1.9
127	126	П110-4В	118.91	0.00	17.45	0.00	73.64	0.00	-20.6	17.9	20.6	1.9
128	127	П110-4В	119.36	0.00	17.45	0.00	73.89	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
129	128	П110-4В	119.21	0.00	17.45	0.00	73.81	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
130	129	П110-4В	122.87	0.00	17.45	0.00	75.83	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
131	130	П110-4В	121.19	0.00	17.45	0.00	74.90	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
132	131	П110-4В	110.22	0.00	17.45	0.00	68.83	0.00	-20.0	17.3	20.0	1.8
133	132	П110-4В	99.10	0.00	17.45	0.00	62.67	0.00	-19.3	16.6	19.3	1.8
134	133	У110-4	57.07	96.06	14.47	-29.51	33.18	43.33	-14.3	9.4	14.3	0.8
135	134	П110-4В	58.57	0.00	17.45	0.00	40.30	0.00	-16.3	14.2	16.3	1.5
136	135	П110-4В	90.23	0.00	17.45	0.00	57.89	0.00	-18.7	16.1	18.7	1.7
137	136	П110-4В	86.23	0.00	17.45	0.00	55.67	0.00	-18.4	15.8	18.4	1.7
138	137	У110-4	58.66	-101.52	14.47	30.06	33.92	-46.63	-14.6	10.1	14.6	0.8
139	138	П110-4В	90.26	0.00	17.45	0.00	57.84	0.00	-18.7	16.0	18.7	1.7

140	139	П110-4В	119.26	0.00	17.45	0.00	73.93	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
141	140	П110-4В	100.72	0.00	17.45	0.00	63.64	0.00	-19.3	16.8	19.3	1.8
142	141	П110-4В	97.28	0.00	17.45	0.00	61.73	0.00	-19.1	16.6	19.1	1.8
143	142	П110-4В	121.21	0.00	17.45	0.00	75.00	0.00	-20.9	18.0	20.9	1.9
144	143	П110-4В	123.00	0.00	17.45	0.00	76.00	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
145	144	П110-4В	122.40	0.00	17.45	0.00	75.67	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
146	145	П110-4В	124.50	0.00	17.45	0.00	76.83	0.00	-21.1	18.2	21.1	1.9
147	146	П110-4В	124.79	0.00	17.45	0.00	76.99	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
148	147	П110-4В	115.23	0.00	17.45	0.00	71.69	0.00	-20.4	17.6	20.4	1.9
149	148	П110-4В	113.43	0.00	17.45	0.00	70.69	0.00	-20.2	17.6	20.2	1.9
150	149	П110-4В	119.56	0.00	17.45	0.00	74.09	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
151	150	П110-4В	94.74	0.00	17.45	0.00	60.32	0.00	-19.0	16.3	19.0	1.7
152	151	У110-4	76.54	-3.99	14.47	2.18	41.75	-1.29	-11.0	7.9	11.0	0.6
153	152	П110-4В	119.52	0.00	17.45	0.00	74.04	0.00	-20.8	17.8	20.8	1.9
154	153	П110-4В	125.71	0.00	17.45	0.00	77.47	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
155	154	П110-4В	124.20	0.00	17.45	0.00	76.64	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
156	155	П110-4В	123.75	0.00	17.45	0.00	76.39	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
157	156	П110-4В	121.93	0.00	17.45	0.00	75.38	0.00	-20.9	18.0	20.9	1.9
158	157	П110-4В	120.57	0.00	17.45	0.00	74.63	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
159	158	П110-4В	122.99	0.00	17.45	0.00	75.97	0.00	-20.9	18.2	20.9	1.9
160	159	П110-4В	122.99	0.00	17.45	0.00	75.97	0.00	-21.0	18.1	21.0	1.9
161	160	П110-4В	122.99	0.00	17.45	0.00	75.97	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
162	161	П110-4В	125.26	0.00	17.45	0.00	77.22	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
163	162	П110-4В	98.83	0.00	17.45	0.00	62.57	0.00	-19.1	16.7	19.1	1.8
164	163	П110-4В	72.71	0.00	17.45	0.00	48.09	0.00	-17.3	15.0	17.3	1.6
165	164	П110-4В	94.91	0.00	17.45	0.00	60.39	0.00	-18.9	16.4	18.9	1.7
166	165	П110-4В	93.55	0.00	17.45	0.00	59.64	0.00	-18.9	16.3	18.9	1.7
167	166	П110-4В	98.23	0.00	17.45	0.00	62.24	0.00	-19.1	16.7	19.1	1.8
168	167	П110-4В	125.26	0.00	17.45	0.00	77.22	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
169	168	П110-4В	119.97	0.00	17.45	0.00	74.29	0.00	-20.7	18.0	20.7	1.9
170	169	П110-4В	110.46	0.00	17.45	0.00	69.02	0.00	-20.1	17.3	20.1	1.9
171	170	У110-4	93.91	8.93	14.47	1.03	49.23	7.05	-12.2	9.0	12.2	0.7
172	171	П110-4В	103.77	0.00	17.45	0.00	64.97	0.00	-19.5	16.9	19.5	1.8
173	172	П110-4В	101.46	0.00	17.45	0.00	63.70	0.00	-19.4	16.7	19.4	1.8
174	173	П110-4В	119.43	0.00	17.45	0.00	73.60	0.00	-20.6	17.9	20.6	1.9
175	174	П110-4В	128.19	0.00	17.45	0.00	78.42	0.00	-21.2	18.4	21.2	2.0
176	175	П110-4В	119.89	0.00	17.45	0.00	73.85	0.00	-20.7	17.8	20.7	1.9
177	176	П110-4В	118.82	0.00	17.45	0.00	73.26	0.00	-20.5	17.9	20.5	1.9
178	177	П110-4В	122.66	0.00	17.45	0.00	75.37	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
179	178	П110-4В	111.29	0.00	17.45	0.00	69.12	0.00	-20.0	17.4	20.0	1.8
180	179	П110-4В	114.21	0.00	17.45	0.00	70.72	0.00	-20.3	17.5	20.3	1.9
181	180	П110-4В	126.50	0.00	17.45	0.00	77.49	0.00	-21.1	18.4	21.1	1.9
182	181	П110-4В	126.81	0.00	17.45	0.00	77.66	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
183	182	П110-4В	125.27	0.00	17.45	0.00	76.81	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
184	183	П110-4В	119.89	0.00	17.45	0.00	73.85	0.00	-20.7	17.8	20.7	1.9
185	184	П110-4В	102.23	0.00	17.45	0.00	64.13	0.00	-19.5	16.7	19.5	1.8
186	185	П110-4В	97.16	0.00	17.45	0.00	61.34	0.00	-18.9	16.6	18.9	1.7

187	186	П110-4В	105.15	0.00	17.45	0.00	65.73	0.00	-19.6	17.0	19.6	1.8
188	187	П110-4В	112.67	0.00	17.45	0.00	69.88	0.00	-20.1	17.5	20.1	1.8
189	188	П110-4В	107.91	0.00	17.45	0.00	67.25	0.00	-19.9	17.1	19.9	1.8
190	189	УС110-8	80.17	349.43	36.28	-51.65	54.43	199.21	-33.9	24.3	33.9	33.9
191	190	У110-4	28.08	-329.44	14.47	33.00	20.31	-205.13	-29.6	25.3	29.6	1.6
192	191	П110-4В	54.98	0.00	17.45	0.00	38.15	0.00	-15.9	14.0	15.9	1.5
193	192	П110-4В+4	123.30	0.00	26.24	0.00	79.94	0.00	-23.7	20.5	23.7	2.0
194	193	П110-4В	123.75	0.00	17.45	0.00	76.07	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
195	194	У110-2+5	139.37	9.03	26.50	-5.19	76.30	2.39	-14.2	8.1	14.2	0.6
196	195	П110-4В	116.56	0.00	17.45	0.00	72.25	0.00	-20.5	17.7	20.5	1.9
197	196	П110-4В	115.66	0.00	17.45	0.00	71.76	0.00	-20.4	17.7	20.4	1.9
198	197	П110-4В	112.23	0.00	17.45	0.00	69.86	0.00	-20.1	17.6	20.1	1.8
199	198	П110-4В	103.87	0.00	17.45	0.00	65.23	0.00	-19.7	16.9	19.7	1.8
200	199	П110-4В	96.55	0.00	17.45	0.00	61.19	0.00	-19.0	16.5	19.0	1.8
201	200	У110-4	89.51	-20.52	14.47	6.35	47.41	-9.79	-12.2	8.7	12.2	0.7
202	201	П110-4В	117.11	0.00	17.45	0.00	72.73	0.00	-20.6	17.7	20.6	1.9
203	202	П110-4В	117.71	0.00	17.45	0.00	73.06	0.00	-20.6	17.8	20.6	1.9
204	203	П110-4В	117.71	0.00	17.45	0.00	73.06	0.00	-20.6	17.8	20.6	1.9
205	204	П110-4В	119.21	0.00	17.45	0.00	73.89	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
206	205	П110-4В	120.11	0.00	17.45	0.00	74.39	0.00	-20.8	17.9	20.8	1.9
207	206	П110-4В	125.81	0.00	17.45	0.00	77.55	0.00	-21.1	18.3	21.1	1.9
208	207	П110-4В	134.95	0.00	17.45	0.00	82.62	0.00	-21.8	18.9	21.8	2.0
209	208	П110-4В	105.72	0.00	17.45	0.00	66.41	0.00	-19.7	17.1	19.7	1.8
210	209	П110-4В	88.34	0.00	17.45	0.00	56.77	0.00	-18.4	16.0	18.4	1.7
211	210	П110-4В	112.17	0.00	17.45	0.00	69.98	0.00	-20.2	17.5	20.2	1.9
212	211	П110-4В	116.96	0.00	17.45	0.00	72.64	0.00	-20.5	17.8	20.5	1.9
213	212	П110-4В	113.67	0.00	17.45	0.00	70.81	0.00	-20.3	17.6	20.3	1.9
214	213	П110-4В	99.58	0.00	17.45	0.00	63.00	0.00	-19.3	16.7	19.3	1.8
215	214	П110-4В	94.33	0.00	17.45	0.00	60.09	0.00	-19.0	16.3	19.0	1.7
216	215	У110-4	95.38	-5.83	14.47	-3.82	50.17	-6.30	-12.5	9.0	12.5	0.7
217	216	П110-4В	111.67	0.00	17.45	0.00	70.02	0.00	-20.3	17.4	20.3	1.9
218	217	П110-4В	115.12	0.00	17.45	0.00	71.95	0.00	-20.5	17.7	20.5	1.9
219	218	П110-4В	121.20	0.00	17.45	0.00	75.34	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
220	219	П110-4В	98.27	0.00	17.45	0.00	62.54	0.00	-19.3	16.6	19.3	1.8
221	220	П110-4В	94.81	0.00	17.45	0.00	60.62	0.00	-19.1	16.4	19.1	1.8
222	221	У110-4	100.66	-11.25	14.47	8.97	52.52	-1.88	-12.7	8.8	12.7	0.7
223	222	П110-4В	127.51	0.00	17.45	0.00	78.62	0.00	-21.4	18.3	21.4	2.0
224	223	П110-4В	130.18	0.00	17.45	0.00	80.10	0.00	-21.5	18.6	21.5	2.0
225	224	П110-4В	131.36	0.00	17.45	0.00	80.76	0.00	-21.6	18.7	21.6	2.0
226	225	П110-4В	121.89	0.00	17.45	0.00	75.49	0.00	-21.0	18.0	21.0	1.9
227	226	П110-4В	116.57	0.00	17.45	0.00	72.53	0.00	-20.5	17.8	20.5	1.9
228	227	П110-4В	119.23	0.00	17.45	0.00	74.01	0.00	-20.7	17.9	20.7	1.9
229	228	П110-4В	122.48	0.00	17.45	0.00	75.82	0.00	-20.9	18.1	20.9	1.9
230	229	П110-4В	120.86	0.00	17.45	0.00	74.92	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
231	230	П110-4В	120.12	0.00	17.45	0.00	74.51	0.00	-20.8	18.0	20.8	1.9
232	231	П110-4В	121.60	0.00	17.45	0.00	75.33	0.00	-20.8	18.2	20.8	1.9
233	232	П110-4В	120.41	0.00	17.45	0.00	74.67	0.00	-20.9	17.9	20.9	1.9

234	233	П110-4В	120.71	0.00	17.45	0.00	74.84	0.00	-20.9	18.0	20.9	1.9
235	234	П110-4В	122.78	0.00	17.45	0.00	75.99	0.00	-21.0	18.1	21.0	1.9
236	235	П110-4В	123.37	0.00	17.45	0.00	76.32	0.00	-21.0	18.2	21.0	1.9
237	236	П110-4В	124.41	0.00	17.45	0.00	76.89	0.00	-21.0	18.3	21.0	1.9
238	237	П110-4В	111.83	0.00	17.45	0.00	69.90	0.00	-20.1	17.5	20.1	1.9
239	238	П110-4В	86.53	0.00	17.45	0.00	55.84	0.00	-18.4	15.8	18.4	1.7
240	239	У110-4	58.23	259.26	14.47	-39.07	33.62	145.05	-27.0	22.1	27.0	1.5
241	240	П110-6В	62.43	0.00	23.26	0.00	44.68	0.00	-22.8	20.2	22.8	1.6
242	241	У110-4+5	38.28	872.02	23.76	1250.16	30.14	620.31	-78.8	75.3	78.8	4.1

Монтажный журнал

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
L1 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	7700	1	У110-4	А	С	ПК00+07.57	47.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	-	СМ1
		1а	У110-3	А	С	ПК00+54.50	58.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	-	
		2	У110-4	А	С	ПК01+12.50	282.00	45^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		3	П110-4В	П	С	ПК03+94.50	371.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		4	П110-4В	П	С	ПК07+65.50	307.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		5	П110-4В	П	С	ПК10+72.50	414.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		6	П110-4В	П	С	ПК14+86.50	358.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		7	П110-4В	П	С	ПК18+44.50	415.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		8	П110-4В	П	С	ПК22+59.50	341.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.)	

А-анкерная
П-промежуточная
С-стальная
Пр.- Гаситель вибрации устанавливается с правой стороны
Лев.- Гаситель вибрации устанавливается с левой стороны
СМ - Соединительная муфта
РМ - Разветвительная муфта

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№док	Подпись	Дата	6/17-7.17-ТКР-МЖ-01			
						ВОЛС на участке ПП 110кВ Восточный –ПС 110/35/6 кВ Тайга – ПП 110кВ Угутский			
Разраб.		Субботченко			04.17	ВОЛС	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивакина			04.17		П	1	16
ГИП		Главан			04.17	ПП Восточный- ПП Угутский Монтажный ведомость строительных длин	ООО «ТюменьСвязь»		

Формат А3

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		9	П110-4В	П	С	ПК26+00.50	382.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		10	П110-4В	П	С	ПК29+82.50	378.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		11	П110-4В	П	С	ПК33+60.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		12	П110-4В	П	С	ПК37+10.50	349.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		13	П110-4В	П	С	ПК40+59.50	365.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		14	П110-4В	П	С	ПК44+24.50	348.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		15	П110-4В	П	С	ПК47+72.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		16	П110-4В	П	С	ПК51+29.50	289.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		17	П110-4В	П	С	ПК54+18.50	332.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		18	П110-4В	П	С	ПК57+50.50	315.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		19	П110-4В	П	С	ПК60+65.50	340.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		20	П110-4В	П	С	ПК64+05.50	359.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		21	П110-4В	П	С	ПК67+64.50	348.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		22	П110-4В	П	С	ПК71+12.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
L2 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	7800	23	П110-4В	П	С	ПК74+66.50	344.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	СМ2
		24	П110-4В	П	С	ПК78+10.50	333.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		25	П110-4В	П	С	ПК81+43.50	376.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		26	П110-4В	П	С	ПК85+19.50	304.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4544 -1шт (пр.)	
		27	П110-4В	П	С	ПК88+23.50	311.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		28	П110-4В	П	С	ПК91+34.50	332.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4544-1 шт (пр.) ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.)	
		29	П110-4В	П	С	ПК94+66.50	365.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		30	П110-4В	П	С	ПК98+31.50	320.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		31	П110-4В	П	С	ПК101+51.50	347.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		32	П110-4В	П	С	ПК104+98.50	342.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		33	П110-4В	П	С	ПК108+40.50	324.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		34	П110-4В	П	С	ПК111+64.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		35	П110-4В	П	С	ПК115+21.50	420.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		36	П110-4В	П	С	ПК119+41.50	337.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		37	П110-4В	П	С	ПК122+78.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		38	П110-4В	П	С	ПК126+32.50	366.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		39	П110-4В	П	С	ПК129+98.50	366.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		40	П110-4В	П	С	ПК133+64.50	373.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		41	П110-4В	П	С	ПК137+37.50	325.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		42	П110-4В	П	С	ПК140+62.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		43	П110-4В	П	С	ПК144+12.50	356.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		44	П110-4В	П	С	ПК147+68.50	307.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4544 -1шт (пр.)	
L3 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	5637	45	П110-4В	П	С	ПК150+75.50	347.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	СМ3
		46	П110-4В	П	С	ПК154+22.50	378.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		47	П110-4В	П	С	ПК158+00.50	319.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4544 -1шт (пр.)	
		48	П110-4В	П	С	ПК161+19.50	403.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		49	П110-4В	П	С	ПК165+22.50	288.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		50	П110-4В	П	С	ПК168+10.50	328.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		51	П110-4В	П	С	ПК171+38.50	349.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		52	П110-4В	П	С	ПК174+87.50	325.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
		53	П110-4В	П	С	ПК178+12.50	315.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		54	П110-4В	П	С	ПК181+27.50	372.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		55	П110-4В	П	С	ПК184+99.50	323.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		56	П110-4В	П	С	ПК188+22.50	273.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		57	П110-4В	П	С	ПК190+95.50	403.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		58	П110-4В	П	С	ПК194+98.50	312.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		59	П110-4В	П	С	ПК198+10.50	371.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		60	П110-4В	П	С	ПК201+81.50	233.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
L4 ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	4000	61	У110-4	А	С	ПК204+14.50	287.00		Натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)	УКУ	2	ГВ-4544- 1 шт (пр.) ГВ-4544- 1 шт (лев.)	СМ4
		62	П110-4В	П	С	ПК207+01.50	369.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		63	П110-4В	П	С	ПК210+70.50	371.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		64	П110-4В	П	С	ПК214+41.50	281.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544- 1 шт (пр.)	
		65	П110-4В	П	С	ПК217+22.50	367.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		66	П110-4В	П	С	ПК220+89.50	377.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		67	П110-4В	П	С	ПК224+66.50	347.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		68	П110-4В	П	С	ПК228+13.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		69	П110-4В	П	С	ПК231+63.50	379.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		70	П110-4В	П	С	ПК235+42.50	346.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		71	П110-4В	П	С	ПК238+88.50	314.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544-1 шт (пр.)	
L4 ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	4000	72	П110-4В	П	С	ПК242+02.50	455.00		Натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)	УКУ	2	ГВ-4544-1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	СМ5
		73	П110-4В	П	С	ПК246+57.50	255.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-41	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544-1 шт (пр.)	
		74	П110-4В	П	С	ПК249+12.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		75	П110-4В	П	С	ПК252+72.50	361.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		76	П110-4В	П	С	ПК256+33.50	361.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		77	П110-4В	П	С	ПК259+94.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		78	П110-4В	П	С	ПК263+54.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		79	П110-4В	П	С	ПК267+04.50	368.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		80	П110-4В	П	С	ПК270+72.50	331.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		81	П110-4В	П	С	ПК274+03.50	325.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		82	П110-4В	П	С	ПК277+28.50	342.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
	3989	83	П110-4В	П	С	ПК280+70.50	344.00		Натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)м	УКУ	2	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	СМ6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
		84	П110-4В	П	С	ПК284+14.50	302.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544-1 шт (пр.)	
		85	П110-4В	П	С	ПК287+16.50	401.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		86	П110-4В	П	С	ПК291+17.50	297.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544-1 шт (пр.)	
		87	П110-4В	П	С	ПК294+14.50	325.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		88	П110-4В	П	С	ПК297+39.50	335.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		89	П110-4В	П	С	ПК300+74.50	374.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		90	П110-4В	П	С	ПК304+48.50	382.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		91	П110-4В	П	С	ПК308+30.50	339.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		92	П110-4В	П	С	ПК311+69.50	334.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
		93	П110-4В	П	С	ПК315+03.50	336.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
L7 ДПТ-П-48У (6х8) 40 кН	1149	94	П110-4В	П	С	ПК318+39.50	336.00		Натяжной	НСО-16,1/17,4П-01(75)м	УКУ	2	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	СМ7
		95	П110-4В	П	С	ПК321+75.50	248.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-31	УТП-1	1	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.) ГВ-4544-1 шт (пр.)	
		96	П110-4В	П	С	ПК324+23.50	480.00		Поддерживающий	ПСО-16,1/17,4П-41	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (лев.) ГВ-5644-1 шт (пр.) ГВ-5634- 1 шт (пр.)	
L8 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	5440	97	У110-4	А	С	ПК329+03.50	26.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-5644-1 шт (лев.) ГВ-5634- 1 шт (лев.)	СМ8
		98	П110-4В	П	С	ПК329+29.50	307.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4544- 1 шт (пр.)	
		99	П110-4В	П	С	ПК332+36.50	254.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		100	П110-4В	П	С	ПК334+90.50	336.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		101	У110-4	А	С	ПК338+26.50	268.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		102	П110-4В	П	С	ПК340+94.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		103	П110-4В	П	С	ПК344+48.50	299.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		104	П110-4В	П	С	ПК347+47.50	351.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		105	П110-4В	П	С	ПК350+98.50	343.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		106	П110-4В	П	С	ПК354+41.50	326.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		107	П110-4В	П	С	ПК357+67.50	391.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		108	П110-4В	П	С	ПК361+58.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		109	П110-4В	П	С	ПК365+03.50	363.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		110	П110-4В	П	С	ПК368+66.50	361.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		111	П110-4В	П	С	ПК372+27.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		112	П110-4В	П	С	ПК375+87.50	366.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		113	П110-4В	П	С	ПК379+53.50	101.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
L9 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	0.728	114	УС110-8	А	С	ПК380+54.50	52.00	90^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.)	РМ9
		115	У110-4	А	С	ПК381+06.50	248.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
		116	П110-4В	П	С	ПК383+54.50	333.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
L10 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	6210	117	П110-4В	П	С	ПК386+87.50	311.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	РМ10
		118	П110-4В	П	С	ПК389+98.50	335.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		119	П110-4В	П	С	ПК393+33.50	323.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		120	П110-4В	П	С	ПК396+56.50	341.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		121	П110-4В	П	С	ПК399+97.50	336.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		122	П110-4В	П	С	ПК403+33.50	263.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		123	П110-4В	П	С	ПК405+96.50	335.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		124	П110-4В	П	С	ПК409+31.50	336.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		125	П110-4В	П	С	ПК412+67.50	326.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		126	П110-4В	П	С	ПК415+93.50	340.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		127	П110-4В	П	С	ПК419+33.50	329.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		128	П110-4В	П	С	ПК422+62.50	339.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		129	П110-4В	П	С	ПК426+01.50	353.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		130	П110-4В	П	С	ПК429+54.50	328.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		131	П110-4В	П	С	ПК432+82.50	281.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		132	П110-4В	П	С	ПК435+63.50	255.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		133	У110-4	А	С	ПК438+18.50	76.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.)	
		134	П110-4В	П	С	ПК438+94.50	202.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		135	П110-4В	П	С	ПК440+96.50	290.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		136	П110-4В	П	С	ПК443+86.50	175.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
L11 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	4564	137	У110-4	А	С	ПК445+61.50	174.00	20^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	СМ11
		138	П110-4В	П	С	ПК447+35.50	313.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		139	П110-4В	П	С	ПК450+48.50	368.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		140	П110-4В	П	С	ПК454+16.50	189.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		141	П110-4В	П	С	ПК456+05.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		142	П110-4В	П	С	ПК459+50.50	349.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		143	П110-4В	П	С	ПК462+99.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		144	П110-4В	П	С	ПК466+56.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		145	П110-4В	П	С	ПК470+01.50	371.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		146	П110-4В	П	С	ПК473+72.50	347.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		147	П110-4В	П	С	ПК477+19.50	307.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		148	П110-4В	П	С	ПК480+26.50	335.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		149	П110-4В	П	С	ПК483+61.50	348.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		150	П110-4В	П	С	ПК487+09.50	169.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
L12 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	6385	151	У110-4	А	С	ПК488+78.50	316.00	15^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	СМ12
		152	П110-4В	П	С	ПК491+94.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		153	П110-4В	П	С	ПК495+54.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		154	П110-4В	П	С	ПК499+11.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		155	П110-4В	П	С	ПК502+61.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		156	П110-4В	П	С	ПК506+15.50	338.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		157	П110-4В	П	С	ПК509+53.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		158	П110-4В	П	С	ПК512+98.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		159	П110-4В	П	С	ПК516+52.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		160	П110-4В	П	С	ПК519+97.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		161	П110-4В	П	С	ПК523+51.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		162	П110-4В	П	С	ПК527+11.50	179.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
		163	П110-4В	П	С	ПК528+90.50	187.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		164	П110-4В	П	С	ПК530+77.50	326.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		165	П110-4В	П	С	ПК534+03.50	178.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		166	П110-4В	П	С	ПК535+81.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		167	П110-4В	П	С	ПК539+38.50	357.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		168	П110-4В	П	С	ПК542+95.50	322.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		169	П110-4В	П	С	ПК546+17.50	294.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
L13 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	6313	170	У110-4	А	С	ПК549+11.50	319.00	5^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	СМ13
		171	П110-4В	П	С	ПК552+30.50	243.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		172	П110-4В	П	С	ПК554+73.50	304.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		173	П110-4В	П	С	ПК557+77.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		174	П110-4В	П	С	ПК561+37.50	361.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		175	П110-4В	П	С	ПК564+98.50	306.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		176	П110-4В	П	С	ПК568+04.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		177	П110-4В	П	С	ПК571+58.50	331.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		178	П110-4В	П	С	ПК574+89.50	280.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		179	П110-4В	П	С	ПК577+69.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		180	П110-4В	П	С	ПК581+19.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		181	П110-4В	П	С	ПК584+79.50	352.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		182	П110-4В	П	С	ПК588+31.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		183	П110-4В	П	С	ПК591+81.50	317.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		184	П110-4В	П	С	ПК594+98.50	235.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		185	П110-4В	П	С	ПК597+33.50	284.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		186	П110-4В	П	С	ПК600+17.50	287.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		187	П110-4В	П	С	ПК603+04.50	333.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		188	П110-4В	П	С	ПК606+37.50	256.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
L14 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	7800	189	УС110-8	А	С	ПК608+93.50	41.00	55^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533- 1 шт (лев.)	РМ14
		190	У110-4	А	С	ПК609+34.50	60.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	-	
		191	П110-4В	П	С	ПК609+94.50	190.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533- 1 шт (пр.)	
		192	П110-4В+4	П	С	ПК611+84.50	363.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		193	П110-4В	П	С	ПК615+47.50	345.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		194	У110-2+5	А	С	ПК618+92.50	328.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		195	П110-4В	П	С	ПК622+20.50	336.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		196	П110-4В	П	С	ПК625+56.50	322.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		197	П110-4В	П	С	ПК628+78.50	313.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		198	П110-4В	П	С	ПК631+91.50	266.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.)	

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		199	П110-4В	П	С	ПК634+57.50	264.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		200	У110-4	А	С	ПК637+21.50	325.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		201	П110-4В	П	С	ПК640+46.50	340.00	10^0	Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		202	П110-4В	П	С	ПК643+86.50	329.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		203	П110-4В	П	С	ПК647+15.50	340.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		204	П110-4В	П	С	ПК650+55.50	339.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		205	П110-4В	П	С	ПК653+94.50	346.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		206	П110-4В	П	С	ПК657+40.50	377.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		207	П110-4В	П	С	ПК661+17.50	407.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		208	П110-4В	П	С	ПК665+24.50	182.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		209	П110-4В	П	С	ПК667+06.50	291.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		210	П110-4В	П	С	ПК669+97.50	341.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		211	П110-4В	П	С	ПК673+38.50	323.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		212	П110-4В	П	С	ПК676+61.50	319.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		213	П110-4В	П	С	ПК679+80.50	229.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		214	П110-4В	П	С	ПК682+09.50	284.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
L15 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	1993	215	У110-4	А	С	ПК684+93.50	379.00		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	СМ15
		216	П110-4В	П	С	ПК688+72.50	303.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		217	П110-4В	П	С	ПК691+75.50	404.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		218	П110-4В	П	С	ПК695+79.50	347.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		219	П110-4В	П	С	ПК699+26.50	238.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		220	П110-4В	П	С	ПК701+64.50	322.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		221	У110-4	А	С	ПК704+86.50	383.00	30^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		222	П110-4В	П	С	ПК708+69.50	361.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		223	П110-4В	П	С	ПК712+30.50	401.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		224	П110-4В	П	С	ПК716+31.50	369.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		225	П110-4В	П	С	ПК720+00.50	337.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		226	П110-4В	П	С	ПК723+37.50	333.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		227	П110-4В	П	С	ПК726+70.50	355.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		228	П110-4В	П	С	ПК730+25.50	355.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		229	П110-4В	П	С	ПК733+80.50	344.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер строительной длинны, тип кабеля	Строительная длина,м	№	Марка опоры	Тип	Материал	Пикет	Пролет, м	Угол поворота	Тип крепления	Зажим	хоА	Количество зажимов	Гаситель Вибрации	Муфта
													ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		230	П110-4В	П	С	ПК737+24.50	350.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		231	П110-4В	П	С	ПК740+74.50	354.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		232	П110-4В	П	С	ПК744+28.50	342.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		233	П110-4В	П	С	ПК747+70.50	356.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		234	П110-4В	П	С	ПК751+26.50	356.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		235	П110-4В	П	С	ПК754+82.50	360.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
L16 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	1037	236	П110-4В	П	С	ПК758+42.50	363.00		Поддерживающий	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УП(3)-1700	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	РМ16
		237	П110-4В	П	С	ПК762+05.50	275.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.) ГВ-4533 -1шт (пр.)	
		238	П110-4В	П	С	ПК764+80.50	192.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		239	У110-4	А	С	ПК766+72.50	132.00	55^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		240	П110-6В	П	С	ПК768+04.50	75.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.)	
		241	У110-4+5	А	С	ПК768+79.50	0.00	85^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	-	СМ17
L17 ДПТ-П-48У (6х8) 25 кН	1037	189	УС110-8	А	С	ПК608+93.50	277	55^0	Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533- 1 шт (пр.)	РМ14
		1	У110-4	А	С	ПК704+86.50	265		Натяжной	НСО-13,6/14,7П-01(35)	УКУ	2	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4533-1 шт (пр.)	
		2	П110-4В	П	С	ПК744+28.50	56		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.)	
		3	П110-4В	П	С	ПК740+74.50	169		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (пр.) ГВ-4433- 1 шт (пр.)	
		4	У110-2	А	С	ПК704+86.50	0.00		Поддерживающий	ПСО-13,6/14,7П-31	УТП-1	1	ГВ-4533-1 шт (лев.) ГВ-4433- 1 шт (лев.)	СМ18

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №1

Назначение	Для размещения телекоммуникационного оборудования: спутниковой связи, ретрансляторов, радиорелейной связи , телерадиовещания, базовых станций подвижной радиосвязи (транкинговой, сотовой), в качестве необслуживаемого усилительного пункта кабельных и оптических систем передач, прочего электронного оборудования

Технические характеристики

Габаритные размеры	Длина, мм	4100
	Ширина, мм	2400
	Высота, мм	2812
Внутренние размеры	Длина, мм	3900
	Ширина, мм	2200
	Высота, мм	2500
Нагрузка на пол, максимальная	Кг/м2	860
Вес без оборудования, не менее	Кг	3100
Срок эксплуатации	Лет	30
Число передислокаций	Раз	Не ограничено
Температура эксплуатации	°С	-40°С / +50°С

Конструкция изделия

Помещения		Аппаратная связи, тамбур, отсек внешних блоков кондиционеров
Несущий каркас		Пространственная рама с двускатной крышей из холоднокатаного металлопроката. Обеспечивает высокую прочность, жесткость контейнера при транспортировке, погрузочных работах, эксплуатации совместно с оборудованием связи и вспомогательными системами
Обшивка стен	Внутренняя	Стальной лист 1,0мм
	Внешняя	Профилированный окрашенный (белый) стальной лист профиль С10 толщиной 0,55мм
Обшивка кровли	Внутренняя	Стальной лист 1,0мм
	Внешняя	Профилированный окрашенный (белый) стальной лист профиль С10 толщиной 0,55мм
Обшивка днища	Внешняя	Стальной лист 2,0мм
Утеплитель	По всему объему изделия	Негорючий минеральный утеплитель типа «ISOVER»
Пароизоляция, гидроизоляция	По всему объему изделия	Изоспан, силиконовый влагостойкий герметик по стыкам обшивочных листов
Внутренние направляющие и закладные для отделочных материалов и навесных комплектующих		Стальной оцинкованный профиль типа ПП, ПН, ПС

Внутренняя отделка аппаратного отсека	Стекломагниевый лист, стеклообои, окраска водоэмульсионным составом белого цвета. Опционально: профилированный окрашенный (белый) стальной лист профиль С10 толщиной 0,55мм		
Пол аппаратного отсека	Влагостойкая хвойная фанера толщиной 18мм обработанная огне-био защитным составом		
Напольное покрытие аппаратного отсека	Линолеум «Tarket»		
Входная группа	Предусмотреть трап с крыльцом, козырек		
Входная дверь	Тип	Одностворчатая, съемная	
	Дверной проем, мм	850х1950	
	Обшивка	Внешняя	Стальной лист 2мм
		Внутренняя	Стальной лист 1мм
	Толщина, мм	50,0	
	Утеплитель	Негорючий минеральный утеплитель типа «ISOVER»	
	Оборудование	Замок сейфового типа «Эльбор» на 4 направляющих ригеля, упорный нащельник из профильной трубы 25х25мм с резиновым уплотнителем профиля «D», торцевые антивандальные упоры, цепной ограничитель угла открытия	
Дверь тамбура	Тип	Двустворчатая, съемная	
	Дверной проем, мм	850х1950	
	Обшивка	Внешняя	Стальной лист 1мм
		Внутренняя	Стальной лист 1мм
	Толщина, мм	40, 0	
Дверь отсека внешних блоков кондиционера	Тип	Одностворчатая, съемная	
	Дверной проем, мм	850х1950	
	Обшивка	Внешняя	Стальной лист 2мм
	Оборудование	Замок сейфового типа, две жалюзийные решетки для циркуляции воздуха и защиты внешних блоков кондиционера	
Антикоррозийная защита	Визуальные поверхности	Алкидная эмаль «Локомотив» синего цвета	
	Скрытые поверхности	Грунтовый состав ГФ-021	
Закладные технологических вводов	Внешнего блока кондиционера	50х50 -2шт	
	Фидера электроснабжения	50х50-2шт	
	Кабеля связи и ВЧ -фидера	50х50 -6шт	
Электрооборудование			

№ док. | Вып. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

6/17-7.17-СС.ОЛ

Лист

Формат А4

Проводка	Кабельную сеть выполнить кабелем с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций, не распространяющий горения при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (маркировка с индексом нг-LS), сечение должно соответствовать требованиям ПУЭ п.3.1.8 и п.3.1.11.
Освещение	1. Предусмотреть освещение помещений здания: • рабочее и аварийное напряжением 220 В, частотой 50 Гц; • ремонтное, напряжением 12 В (предусмотреть ЯТПР-12У3 с разделительным безопасным трансформатором). 2. Источники света и типы светильников принять в зависимости от среды помещений, характера производимых в них работ. 3. Светильники принять с энергосберегающими лампами, светильники аварийного освещения принять с автономным источником питания, обеспечивающим переключение светильника на питание от батареи при исчезновении основного питания на напряжение 220 В. 4. Дополнительно для аварийного освещения должен быть предусмотрен переносной фонарь типа TR24 или аналогичный с аккумуляторными батареями. 5. Предусмотреть наличие уличного освещения над входами (светильники энергосберегающие со степенью защиты IP54). 6. Величину нормируемой освещённости принять в соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», согласно назначения помещений (для рабочего освещения – не менее 200 лк, для аварийного освещения – 50 лк). 7. Сеть освещения выполнить кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций, не распространяющих горения при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (маркировка с индексом нг-LS), сечение должно соответствовать требованиям ПУЭ п.3.1.8 и п.3.1.11. 8. Выполнить монтаж осветительной сети в соответствии с требованиями седьмого издания ПУЭ и ГОСТ Р 50462-92. 9. Управление внутренним освещением помещений здания выполнить выключателями, расположенными у входа в помещение в соответствии с требованиями ПУЭ. 10. Управление освещением входа – выключателями, расположенными снаружи на стене у входа
Розеточная часть	Для подключения приборов КИП, розетка открытой установки, трехместная – РСб-23-3ГБ
Заземление	1. На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001. 2. Меры электробезопасности и пожарной безопасности согласно ПУЭ, ГОСТ Р 50571.3-2009. 3. Согласно главы 1.7 ПУЭ седьмого издания в блок-контейнере выполнить основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов. Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ п.1.1.29). 4. Должна быть обеспечена непрерывная, надежная, долговечная электрическая связь между металлической кровлей и металлическими конструкциями здания операторной. 5. Внутри здания по периметру, на высоте 300 мм от пола выполнить заземляющий контур (магистраль заземления) из стальной полосы 4х25 мм, полосу окрасить в желто-зеленый цвет. 6. Внутренний контур заземления, с разных сторон по диагонали, присоединить стальной полосой 5х40 мм к наружному контуру заземления, не менее чем в двух точках. Место контакта заземляющей шины должно иметь защитное покрытие. Заземляющие зажимы и места ввода заземляющих проводников должны иметь специальные знаки, выполненные по п.1.7.118 ПУЭ. 7. Предусмотреть узлы крепления заземляющего устройства (не менее двух) через болтовые соединения с противоположных сторон, обозначенные символом «заземление». 8. Места расположения узлов заземления должны быть видимы для обслуживания. Предусмотреть меры против ослабления контакта (ПУЭ п.1.7.118; п.1.7.139).
Вводно-распределительный щит РЩ-1 230/400в	Выполнить в пластиковом боксе «Tekfor» BNK 54 Состав: Счетчик учета электроэнергии «Меркурий» 231-АМ01 5-50А, автоматы защиты сети «Moeller» :3п 32А-2шт, 1п 25А-3шт,1п 16А-3шт, 1п 10А -3шт, 1п

		6А -6шт Вводные автоматы предусмотреть с независимым расцепителем для отключения электроприемников при пожаре
Вводный щит с АВР ВЩАВР-1 400в 40А на 2 ввода	Выполнить в металлическом корпусе ЩМП-2	
	Состав	Автоматы защиты сети, контакторы, реле контроля и управления, световой индикатор линейного напряжения (на каждый ввод).

Отопление

1. Систему отопления выполнить согласно СП 7.13130.2009, СП 60.13330.2012 и ПУЭ.
2. Отопление блока – электрическое.
3. Температура внутреннего воздуха (в холодный период года) в помещении не ниже плюс 10 °С.
4. В качестве отопительного прибора принять электрический конвектор общепромышленного исполнения с регулятором температуры нагревательной поверхности прибора в зависимости от температуры внутреннего воздуха обслуживаемого помещения.
5. Предусмотреть переносной электрический отопительный прибор для доведения температуры внутреннего воздуха в местах производства ремонтных работ до 16 °С в холодный период.
6. Во входном тамбуре предусмотреть воздушно-тепловую завесу для предотвращения проникновения наружного воздуха в отопительный период.

Кондиционирование

1. Систему кондиционирования выполнить согласно СП 7.13130.2009, СП 60.13330.2012 и ПУЭ.
2. Систему кондиционирования предусмотреть с резервированием (1 раб. + 1 рез.).
3. Дренаж от внутренних блоков вывести за пределы обслуживаемых помещений.
4. Систему кондиционирования здания предусмотреть с зимним пакетом и со 100% резервом.

Охранно-пожарная сигнализация

Выполнить на базе ППКОП «Гранит-5» с АКБ 7 А/ч. В составе пожарного шлейфа оптические дымовые извещатели ИП-212-45 «Марко» -3шт, извещатель пожарный ручной ИПР-513-10 -1шт. В составе охранного шлейфа датчик магнитоконтактный ИО-102-26-1шт, извещатель оптико-электронный ИО-409 «Фотон-9».

Размещение оперативно-технического персонала

Стол складной

Дополнительные требования

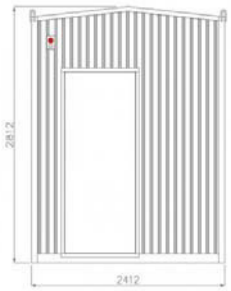
1. На блок должны быть нанесены цвета и знаки безопасности, на дверях должны быть нанесены предупредительные знаки о наличии электрического напряжения.

На входных дверях предусмотреть таблички, содержащие надписи:

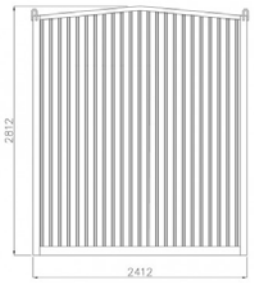
- наименование здания;
- категория взрывопожарной и пожарной опасности;
- класс зоны по ПУЭ.

2. В помещении блока предусмотреть закладные конструкции для установки на них шкафа связи 42U (800x800).
3. Закладные конструкции должны быть рассчитаны на удельную нагрузку не менее 300 кг/м2.
4. Схему размещения кабельных вводов, их количества и диаметров запросить у Генпроектировщика.
5. Помещения оборудовать первичными средствами пожаротушения согласно требованиям ст.5, ст.60 ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Постановления Правительства РФ №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации

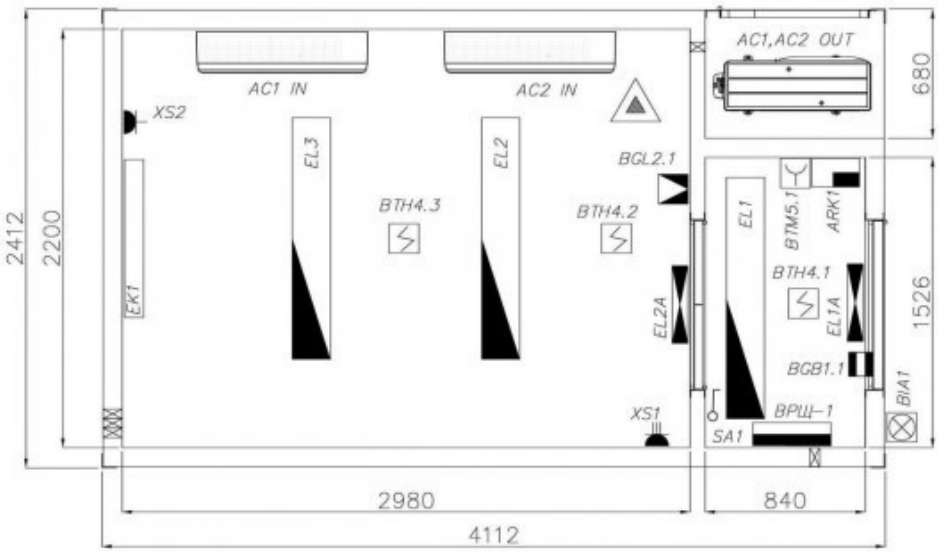
Фронтальная сторона



Тыльная сторона



План контейнера

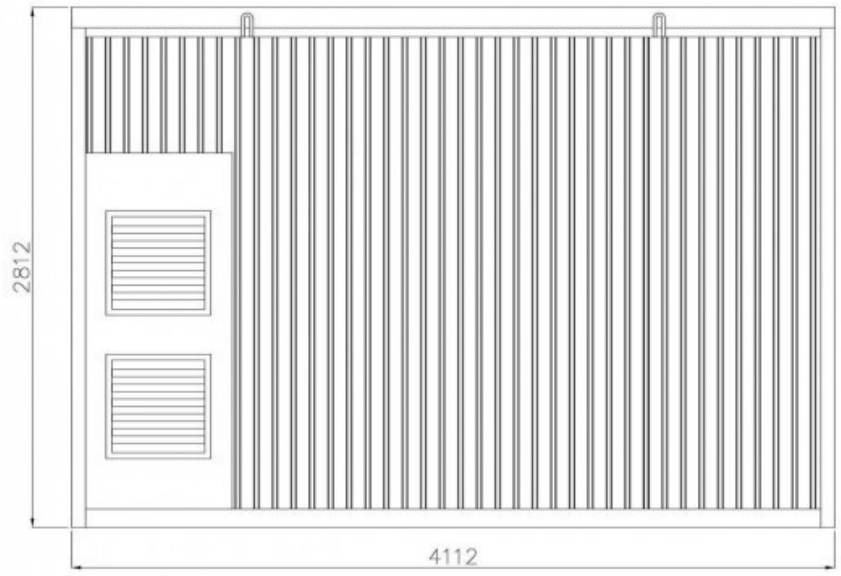


Боковая строна

№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6/17-7.17-СС.ОЛ	Лист

Формат А4



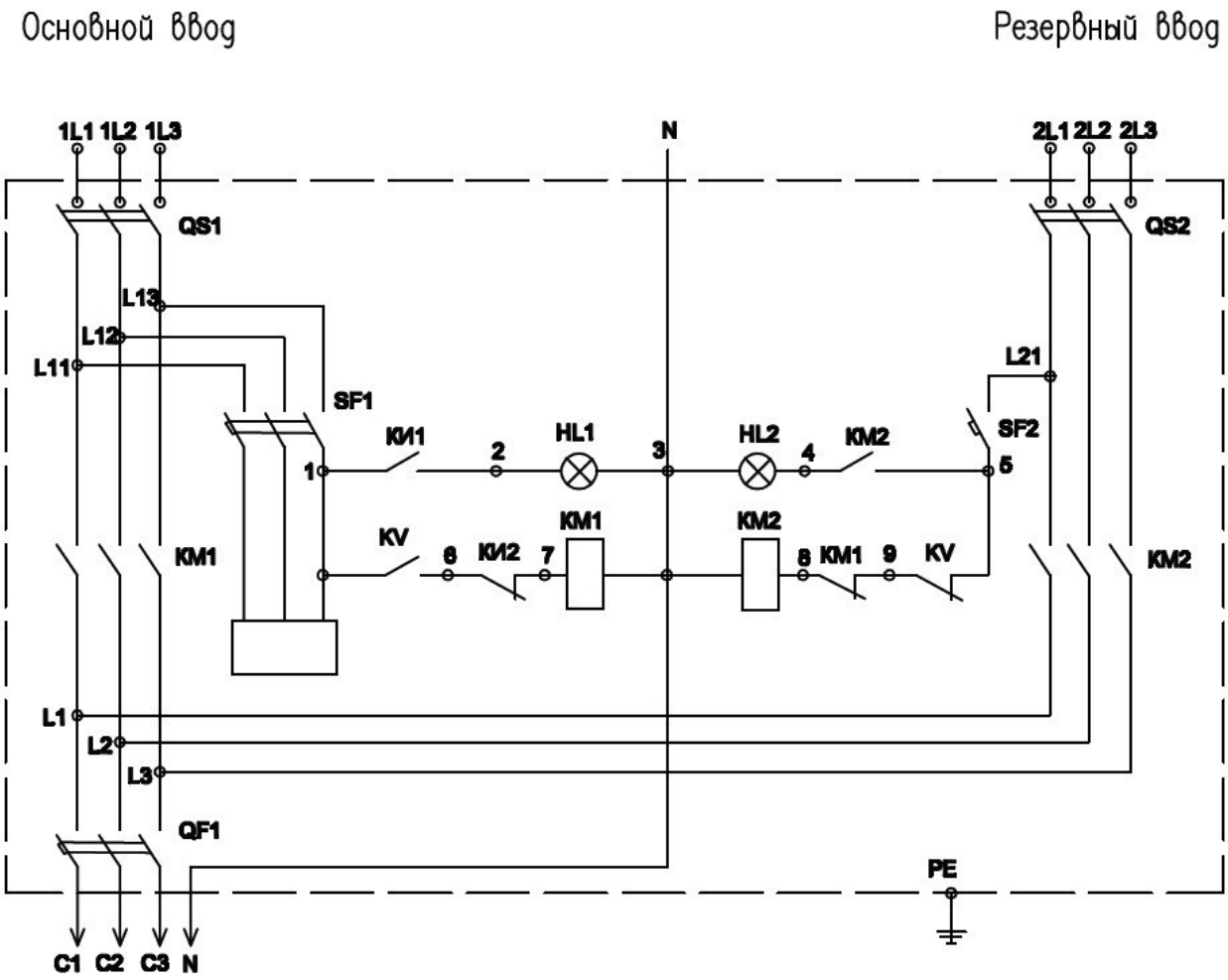
№ док.	
Вып.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6/17-7.17-СС.ОЛ	Лист

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Схема АВР



№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6/17-7.17-СС.ОЛ	Лист

Формат А4

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-03247.3-17012014 от 17 января 2014

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно-строительные решения

ТПР-01.АС

«Блок-бокс связи»

Главный инженер проекта **В.М. Главан**

2016

Формат А4

Ведомость чертежей типовых технических решений

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения плит основания Пл1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 3.503.1-91.1 вып.0,1	Дорожные одежды с покрытиями из сборных	
	железобетонных плит для автомобильных дорог	
	в сложных условиях	
	Прилагаемые документы	
серия 3.503.1-91.1-03	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Плита ПДН	
серия 3.503.1-91.0-07	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Конструкция швов	

Общие указания

1. Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80* в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Для стали С245, ВСт3пс при ручной дуговой сварке применяются электроды Э46А по ГОСТ 9467-75*, для стали С345, 09Г2С - электроды Э50А по ГОСТ 9467-75*.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2011.

2. Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в грунте, выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ".

Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины механическим способом до степени очистки 3 по ГОСТ 9.402-2004. Металлические сваи очистить пескоструйным способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций и сварных монтажных соединений, расположенных на открытом воздухе, выполнять системой лакокрасочного покрытия, состоящей из 1 слоя эпоксидной грунтовки (толщина слоя - 80 мкм) с нанесенным поверх 2 слоями эпоксидной эмали (толщина слоя - 40 мкм). Общая толщина покрытия - 160 мкм.

3. Защита от морозного пучения для фундаментов на естественном основании обеспечивается за счет применения противопучинистых мероприятий: устройство щебеночных подушек.

4Поверхность железобетонных конструкций конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумным покрытием толщиной не менее 3 мм согласно п. 5.26 СП 28.13330.2012 "ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ".

5. Согласно СП 48.13330.2011 в процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями нормативной документации оформляются следующими актами освидетельствования скрытых работ:

акт приемки нанесения антикоррозионного покрытия на конструкции, соприкасающиеся с грунтом;

акт на электросварочные работы;

акт на устройство обратной засыпки.

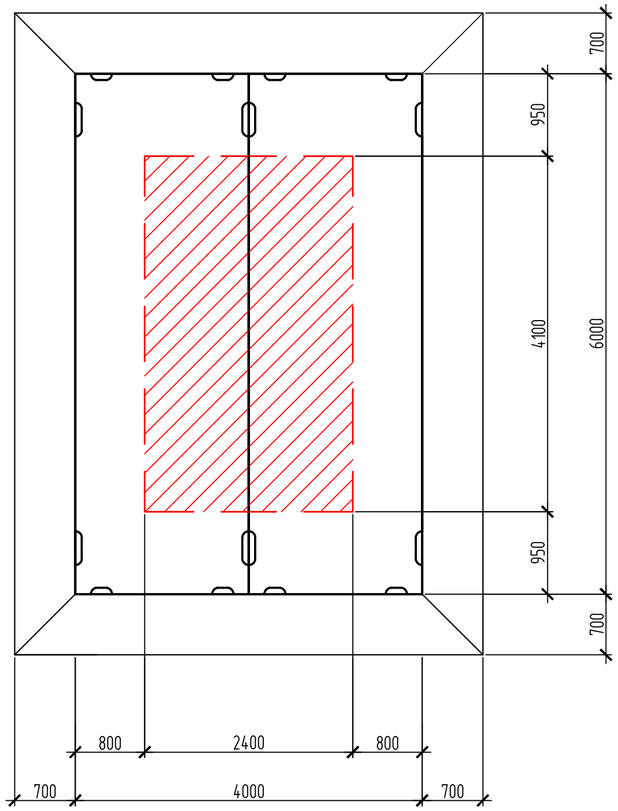
Здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.

Взам.инв.N	Подп. и дата	Инв.N подл.

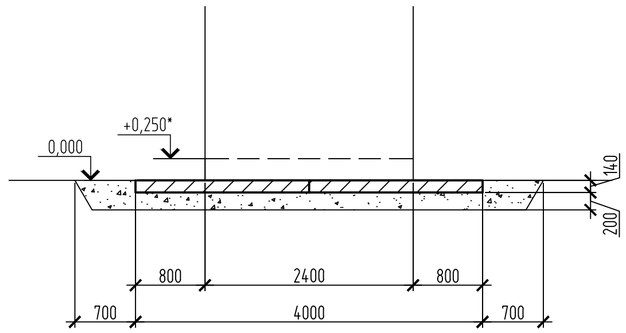
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТПР-01.АС			
						Архитектурно-строительные решения			
Разраб.		Ивакина			11.16	Блок-бокс связи	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			11.16		ТПР	1	2
ГИП		Главан			11.16				
						Общие данные	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Юртов			11.16				

Формат А3

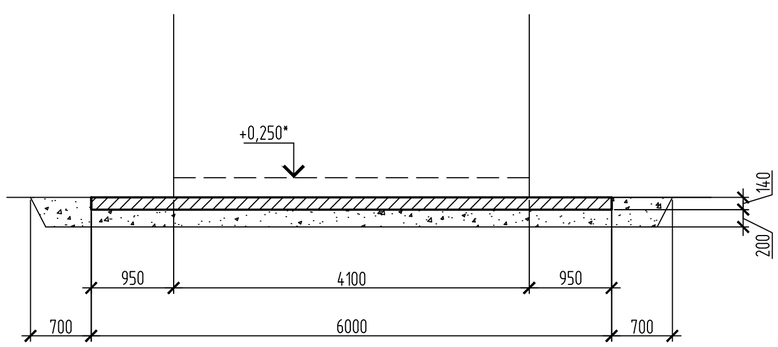
Схема расположения плит основания Пл1



2-2



1-1



Спецификация к схеме расположения плит основания Пл1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Железобетонные конструкции			
Пл1	типовая серия 3.503.1-91.1-03	Плита ПДН AV	2	4300	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-90*	Щебень фр. 5-20	8,00	-	м3
	ГОСТ 26633-2012	Бетон B12.5,F150,W4	1,80	-	м3
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100	0,08	-	м3

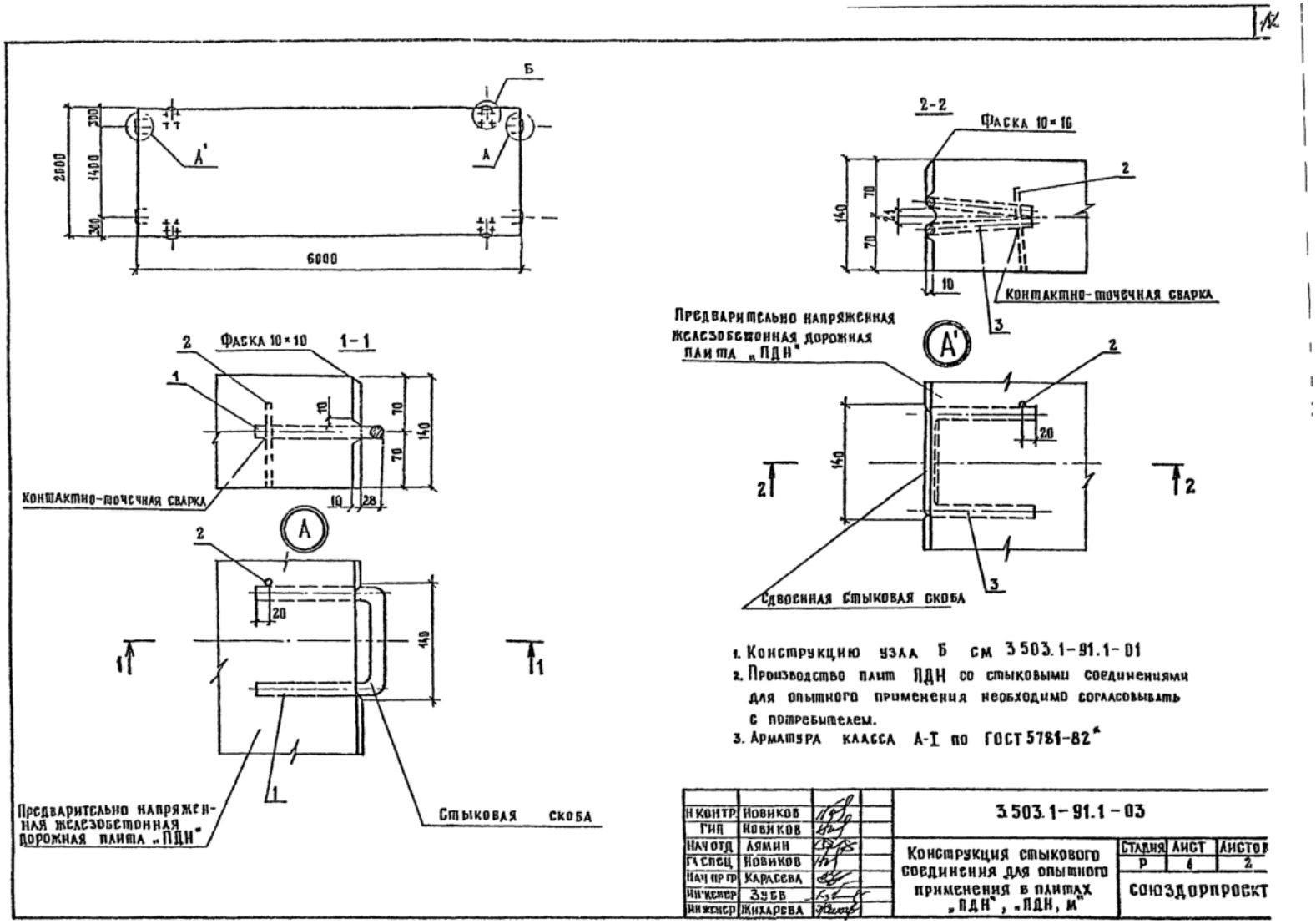
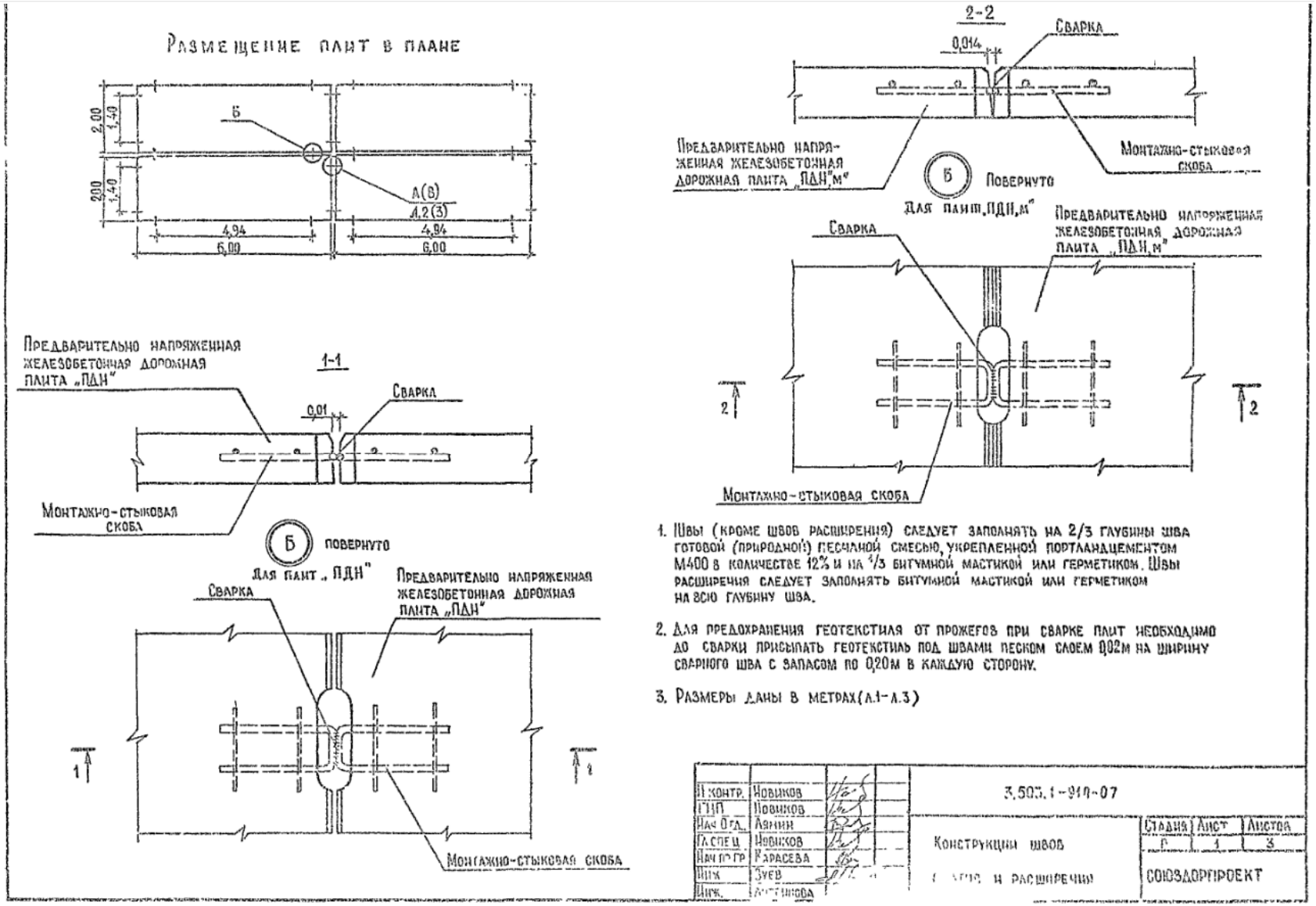
1. Указания по сварке и окраске см. л.1.
2.Марка бетона плит Пл1 по морозостойкости F200, по водонепроницаемости W6
3.По периметру основания из плит выполнить отмостку из бетона марки В12,5.
4.Плоность утрамбованного грунта и щебеночной подготовки должна быть не менее 1,65 т/м3.
5. Швы между плитами заполнить цементно-песчаным раствором марки М100.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТПР-01.АС		
						Архитектурно-строительные решения		
Разраб.		Ивакина			11.16	Блок-бокс связи	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мальцев			11.16		ТПР	2	
ГИП		Главан			11.16				
						Схема расположения плит основания Пл1	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.		Юртов			11.16			

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Формат А2

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2