Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На четырех листах.	
2	Поясняющая схема подключения объекта	
3	Электрическая принципиальная схема КРУ-10 кВ. Фрагмент	
4	РУ-10кВ. Отходящая линия 10 кВ яч. №15. Схема электрическая	
	принципиальная. На семи листах	
5	Ячейка № 15 отходящей линии 10 кВ. Схема рядов зажимов.	
6	Кабельнотрубный журнал	
7	План наружных сетей. На двенадцати листах	
8	Продольный профиль трассы ВЛ-35 кВ. М 1:1000	
9	Таблица монтажных стрел провеса троса и провода ВЛ-35 кВ	
10	Систематический расчет провода ВЛ-35 кВ	
11	Журнал разбивки опор ВЛ-35 кВ	
12	Ведомость гирлянд изоляторов и креплений троса ВЛ-35 кВ	
13	Ведомость заземляющих устройств ВЛ-35 кВ	
14	Заземляющее устройство опор ВЛ-35 кВ	
15	Схема присоединения заземляющего устройства к заземлителю	
16	Установочный чертеж одноцепной поддерживающей гирлянды изоляторов	
17	Установочный чертеж одноцепной натяжной гирлянды изоляторов	
18	Установочный чертеж крепления поддерживающей неизолированной подвески для троса С-35	
19	Установочный чертеж крепления натяжной изолированной подвески	
	для троса С-35	

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

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

Главный инженер проекта М. С. Свинцов

Основные показатели проекта

№	Наименование показателей	Единица измерения	Числовые значения
1	Категория надежности электроснабжения	–	II
2	Напряжение переменного тока	В	10000
3	Общая протяженность ВЛ-10 кВ	км	5,285
	– одноцепная ВЛ	км	0,235
	– двухцепная ВЛ	км	5,050
4	Общая протяженность КЛ-10 кВ	км	0,216
5	Средневзвешенный коэффициент мощности	–	0,92
6	Напряжение воздушной линии (ВЛ), подлежащей переносу	кВ	35
7	Количество цепей ВЛ-35 кВ	шт.	1
8	Марка провода ВЛ-35 кВ	–	АС 95/16
9	Район проектируемой ВЛ-35 кВ по гололеду	–	III
10	Район проектируемой ВЛ-35 кВ по скоростному напору ветра	–	IV
11	Среднегодовая продолжительность гроз	час/год	40-60

ПЕРЕЧЕНЬ
ВИДОВ РАБОТ, ДЛЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО СОСТАВЛЕНИЕ АКТОВ ОСВЕДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

1. устройство кабельной траншеи;
2. устройство контура заземления.

Согласовано: АСО Коваленко 11.17; ОГС Цой 11.17; ГПиТ Ашифина 11.17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Ефимов			11.17
Гл. инж.		Свинцов			11.17
ГИП		Свинцов			11.17
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н.контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	4
Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А4×2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
ПУЭ РК 2015 г.	Правила устройства электроустановок Республики	
	Казахстан 2015 г.	
СНиП РК 4.04-10-2002	Электротехнические устройства	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
Серия 3.407.1-164	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35	
	на центрифугированных стойках	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных	
	линий электропередач напряжением 0,38-35 кВ	
Серия 3.407.1-152	Унифицированные конструкции промежуточных	
	двухстоечных железобетонных опор ВЛ 35-500 кВ	
	Прилагаемые документы	
721-17-ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
721-17-ЭС1.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
721-17-8-СМ.ЭС1	Смета	
721-17-ЭС1.ОЛ1	Опросный лист на шкафы КРУ типа КРН-IV-10 (ПС "Надеждинка")	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
721-17-ЭС1	Внешнее электроснабжение	
721-17-1-ЭМ1	Насосная станция I подъема.	
	Электротехнические чертежи	
721-17-1-ЭС1	Насосная станция I подъема. Внутриплощадочные сети	
721-17-1-ЭН1	Насосная станция I подъема.	
	Наружное освещение. Заземление и молниезащита	
721-17-4-ЭМ1	Насосная станция II подъема.	
	Электротехнические чертежи	
721-17-4-ЭС1	Насосная станция II подъема. Внутриплощадочные сети	
721-17-4-ЭН1	Насосная станция II подъема.	
	Наружное освещение. Заземление и молниезащита	
721-17-ОС1	Охранная сигнализация	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Ефимов			11.17
Гл. инж.		Свинцов			11.17
ГИП		Свинцов			11.17
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н.контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.2	
Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А3

Общие указания

Комплект рабочих чертежей марки ЭС1 выполнен на основании технических условий №3063-17 на электроснабжение насосных станций I, II подъема, выданных ТОО "Межрегионэнерготранзит" от 29.11.2017 г. (далее ТУ), в соответствии с ПУЭ РК 2015.г, СНИП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства" и ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В данном комплекте рабочих чертежей выполнено внешнее электроснабжение, проектируемого комплекса водозаборных сооружений (далее по тексту "комплекс"). В состав "комплекса" входят основные и вспомогательные здания и сооружения, размещенные на двух отдельных площадках. Условно площадки определены как: площадка N1 – площадка насосных станций I подъема; площадка N2 – площадка насосной станции II подъема.

Электропотребители "комплекса" по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям второй категории.

На территории площадки N2 рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции в блочно-модульном здании типа КТПН-2х63-10/0,4 У1 (учтена в узле 721-17-4-ЭМ1).

На территории площадки N 1 рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции в блочно-модульном здании типа КТПН-2х40-10/0,4 У1 (учтена в узле 721-17-1-ЭМ1).

От данных КТПН выполняется электроснабжение потребителей классом напряжения 0,4 кВ.

В соответствии с ТУ внешнее электроснабжение вышеупомянутых КТП предусматривается двухцепной воздушной линией электропередачи 10 кВ от РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Надеждинка», с установкой двух дополнительных ячеек 10 кВ, тип проектируемых ячеек КРН-IV-10 – 2 шт, производство АО "Alageum Electric". ВЛ-10 кВ предусмотрена на ж/б опорах с проводом марки АС-50. Сечение провода выбрано по току короткого замыкания, падению напряжения и проверено по механической прочности в соответствии с климатическим районом. Район проектируемой ВЛ-10 кВ по гололеду – III (b=15 мм), по скоростному напору ветра – IV. Опоры выбраны на базе стоек СВ 105, СК22 с двойным креплением провода.

Проектом предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10 кВ на опорах перехода воздушных линий в кабельные (№1-13, №1-14, №1-97, №1-98) предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10кВ, ограничителей перенапряжения ОПН-10 и муфт 10 кВ.

При подъеме на опору на высоту до 2,0 м кабели защищаются металлическими трубами.

Участки проектируемой ЛЭП-10 кВ от опор №1-13, №1-14, №1-97, №1-98 до проектируемых КТПН, а так же пересечения проектируемой ВЛ-10 кв на участке опор №26.1, №26.2 до опор №27.1, №27.2, выполнены кабельными линиями. Проектируемые КЛ-10 кВ, прокладываются в земле в траншее на глубине -0,7 м кабелем марки ААБл-10 кВ, сеч. 3х50 мм2, в местах пересечения с коммуникациями предусмотрена защита кабеля трубой ПНД Ф110 мм. Укладка кабеля предусмотрена "змейкой" с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самого кабеля. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Так же, данным проектом выполнен вынос сетей существующей ВЛ-35 кВ "Урожайная-Надеждинка" из зоны строительства насосной станции II подъема. В связи с этим, в рабочей документации предусматривается демонтаж двух существующих промежуточных железобетонных опор 35 кВ, попадающих в зону строительства площадки,, с последующей установкой одной новой промежуточной опоры 35 кВ типа ПБ 35-1.1 и одной анкерной угловой железобетонной опоры типа АУК35-1.

Существующие сети ВЛ-35кВ, подлежащие выносу, выполненные на базе железобетонных стоек, заменены на опоры на ж/б стойках (серия 3.407.1-152). Реконструируемая ВЛ-35 кВ выполнена проводом марки АС-95 мм2.

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и СНиП РК4.04-10-2002 "Электротехнические устройства". Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Заземление ж/б опор ВЛ-10 кВ выполнить по типовому проекту 3.407-150.

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Ефимов			11.17
Гл. инж.		Свинцов			11.17
ГИП		Свинцов			11.17
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н.контр.		Кубышкина			11.17

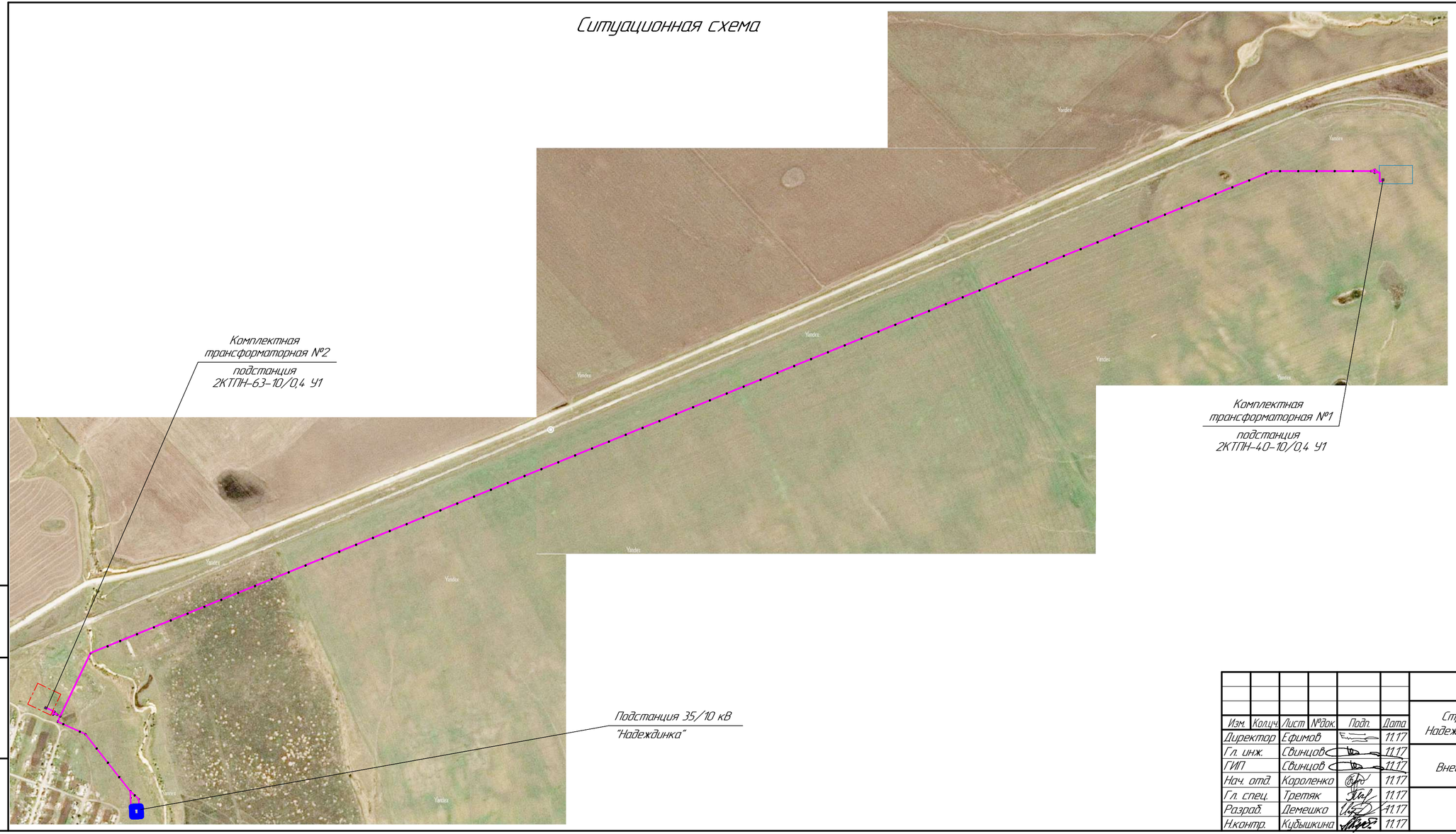
721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.3	
Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А4х2

Ситуационная схема



Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Ефимов			11.17
Гл. инж.		Свинцов			11.17
ГИП		Свинцов			11.17
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н.контр.		Кудышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Внешнее электроснабжение

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

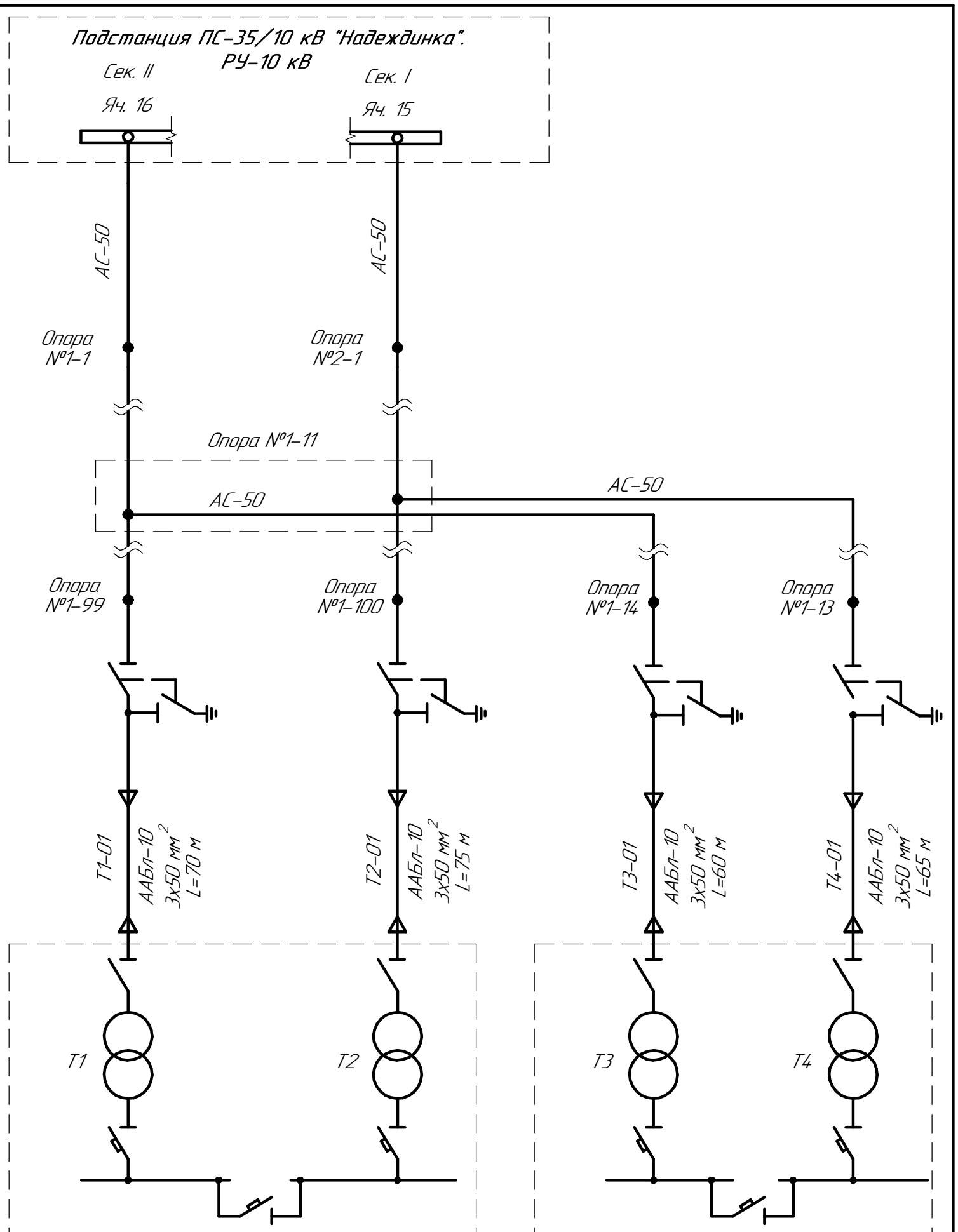
Формат А4х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Источник питания		
Кабельная линия	Маркировка кабеля	Марка, сечение и длина кабеля
Проектируемая ВЛ-10 кВ	Проектируемая ВЛ-10 кВ	
	Разъединитель линейный трехполюсный номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 200 А РЛНД1-10/200У1	
Территория водозаборных сооружений	Маркировка кабеля	Марка, сечение и длина кабеля
	Комплектная трансформаторная подстанция	



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

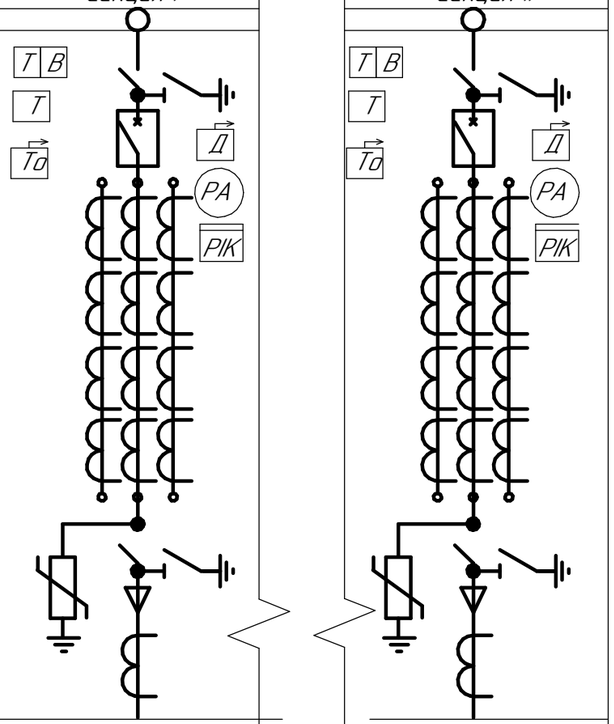
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Проверил		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Поясняющая схема подключения объекта	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А3

Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	
Номер шкафа КРУ по плану	№15	№16
Тип шкафа КРУ КРН-IV-10	секция I	секция II
Номинал. ток сборных шин 1000А		
Номинальное напряжение 10кВ		
Схемы первичных соединений		
Номер схемы		
Назначение шкафа КРУ (надпись)	Линия В/Л-10 кВ Водозаборные сооружения села Надеждинка. Ввод 1	Линия В/Л-10 кВ Водозаборные сооружения села Надеждинка. Ввод2
Тип выключателя	ВВ-TEL-10-20/1000 630А, 20кА	ВВ-TEL-10-20/1000 630А, 20кА
Трансформаторы тока ТОЛ-10-0,5/10Р	20/5	20/5
Кол. тр-ров тока нулевой последовательности ТЗЛМ	2	2
Технические характеристики нагрузки	100 кВт	100 кВт
Управление выключателем: М-местное; Д-дистанционное	М	М
Приборы учета – тип счетчика	ПСЧ-4.ТМ.05М	ПСЧ-4.ТМ.05М
Измерительные приборы и преобразователи	Амперметр Э-365-1 Iвх=5А,шк.20А.	Амперметр Э-365-1 Iвх=5А,шк.20А.
Источник питания оперативного тока	–	–
Тип релейной защиты	Механотроника Сириус-2Л-БПТ	Механотроника Сириус-2Л-БПТ
Дополнительные требования	–	–
Наименование объекта	Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области. Внешнее электроснабжение.	
Заказчик и его адрес	ГУ "Отдел строительства акимата Карабалыкского района	

Т | В – Максимальная токовая защита

Т – Максимальная токовая отсечка

То – Защита от замыкания на землю

Д – Дуговая защита

РІК – Электронный счетчик активной реактивной энергии

(РА) – Амперметр

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Короленко			11.17
Разраб		Демешко			11.17
Разраб.		Абдулов			11.17
Н.контр		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

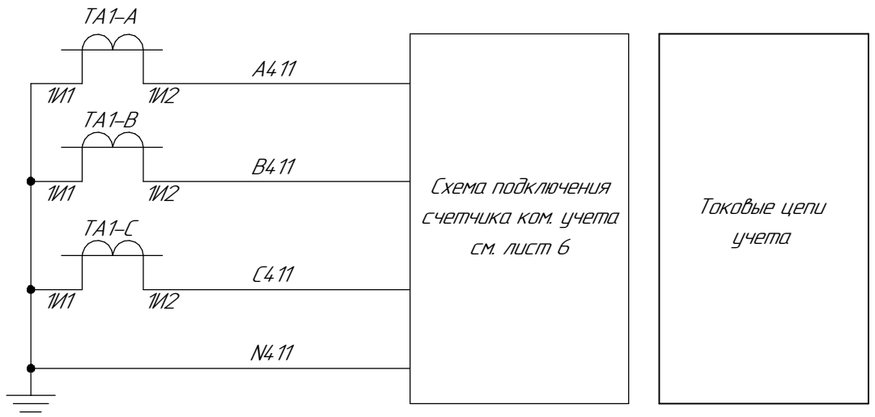
Внешнее электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

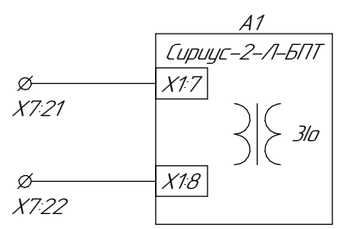
Электрическая принципиальная схема КРУ-10 кВ. Фрагмент

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

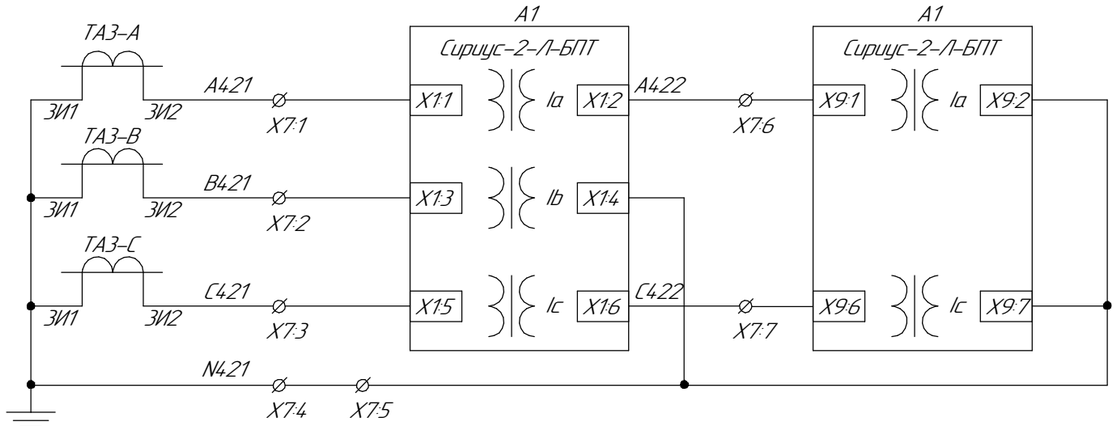
Формат А3



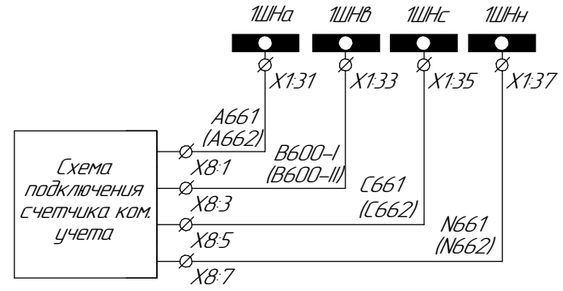
Токовые цепи учета



Защита от замыкания на землю (резерв)

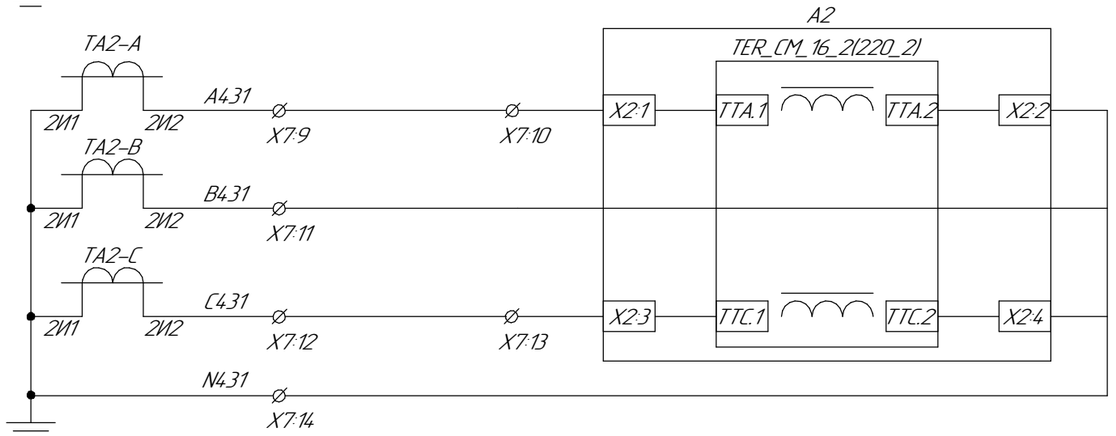


Измерения тока, МТЗ, защита от обрыва фаз, отсечка, перегрузка

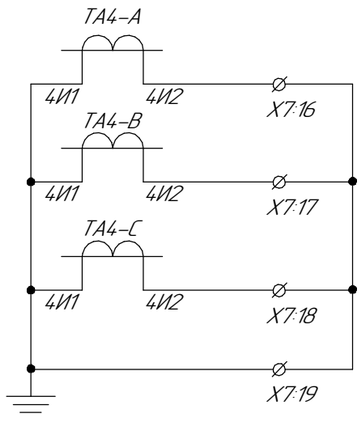


Шинки напряжения

Цепи подключения счетчика ком. учета см. лист 6



Питание цепей отключения



Резерв

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Разраб.		Абдулов			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

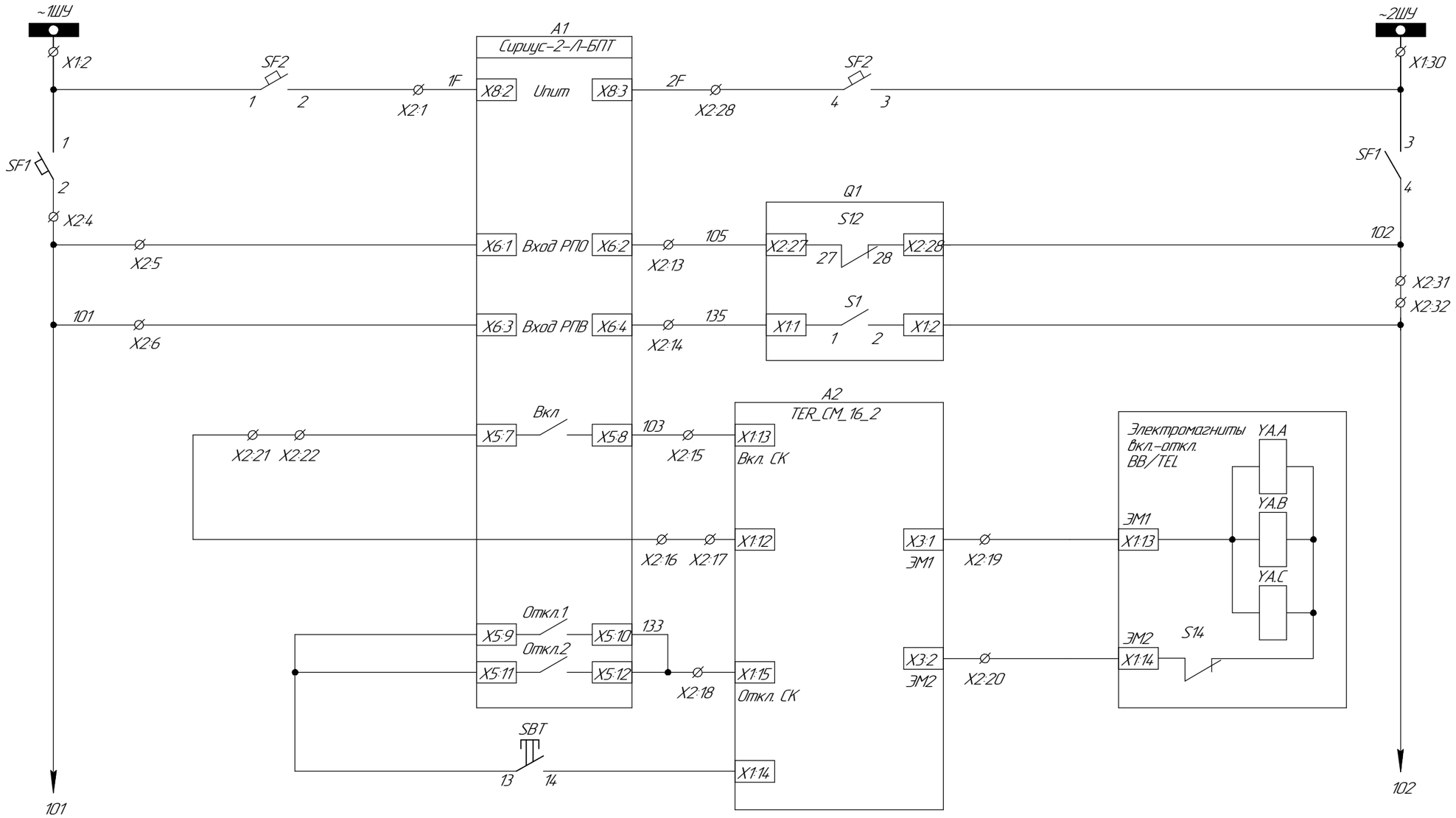
Стадия	Лист	Листов
РП	4.1	7

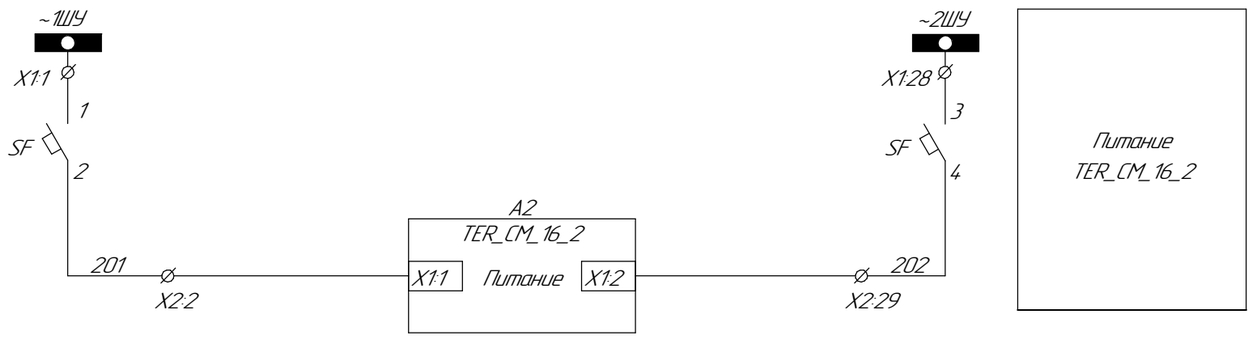
Внешнее электроснабжение

РУ-10кВ. Отходящая линия 10 кВ яч. №15. Схема электрическая принципиальная.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4х2





Взам. инв. №

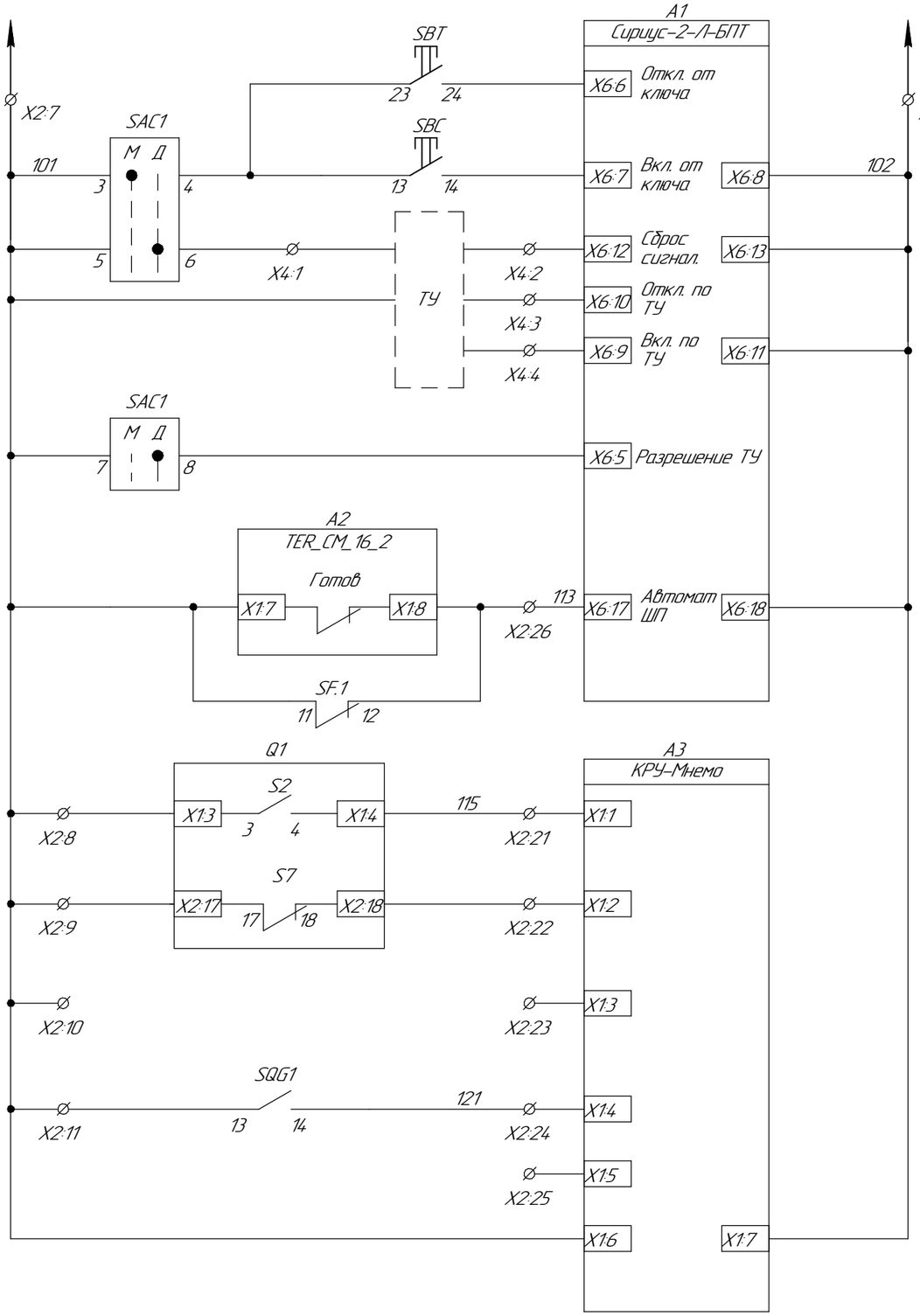
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

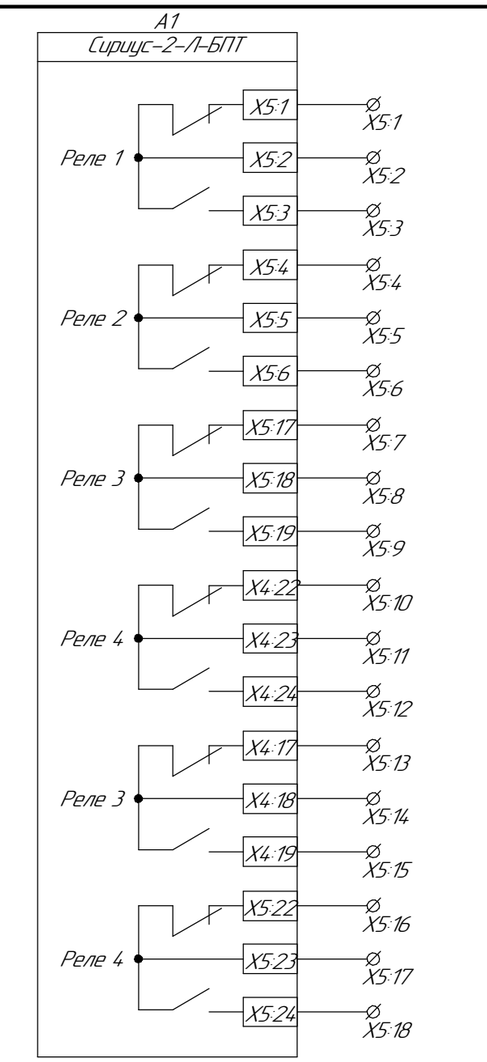
721-17-ЭС1

Лист 4.2

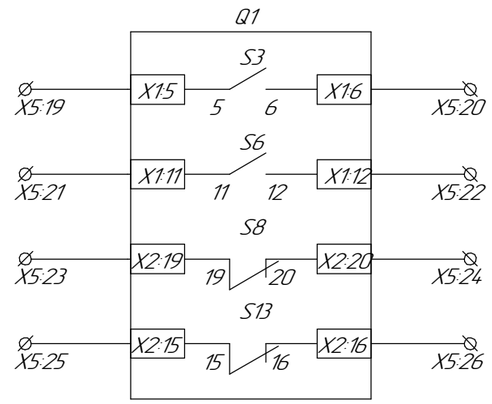


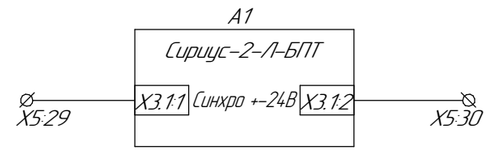
Кнопка "отключить"
Кнопка "включить"
Сброс реле и светодиодов устройства Сириус по ТУ
Отключения выключателя по ТУ
Включение выключателя по ТУ
Разрешение ТУ
Отсутствие Готовности блока управления TER_CM_16 Блокировка включения выключателя.

Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗР включен
Резерв
Питание КРУ-Меню



Резерв





Взам. инв. №

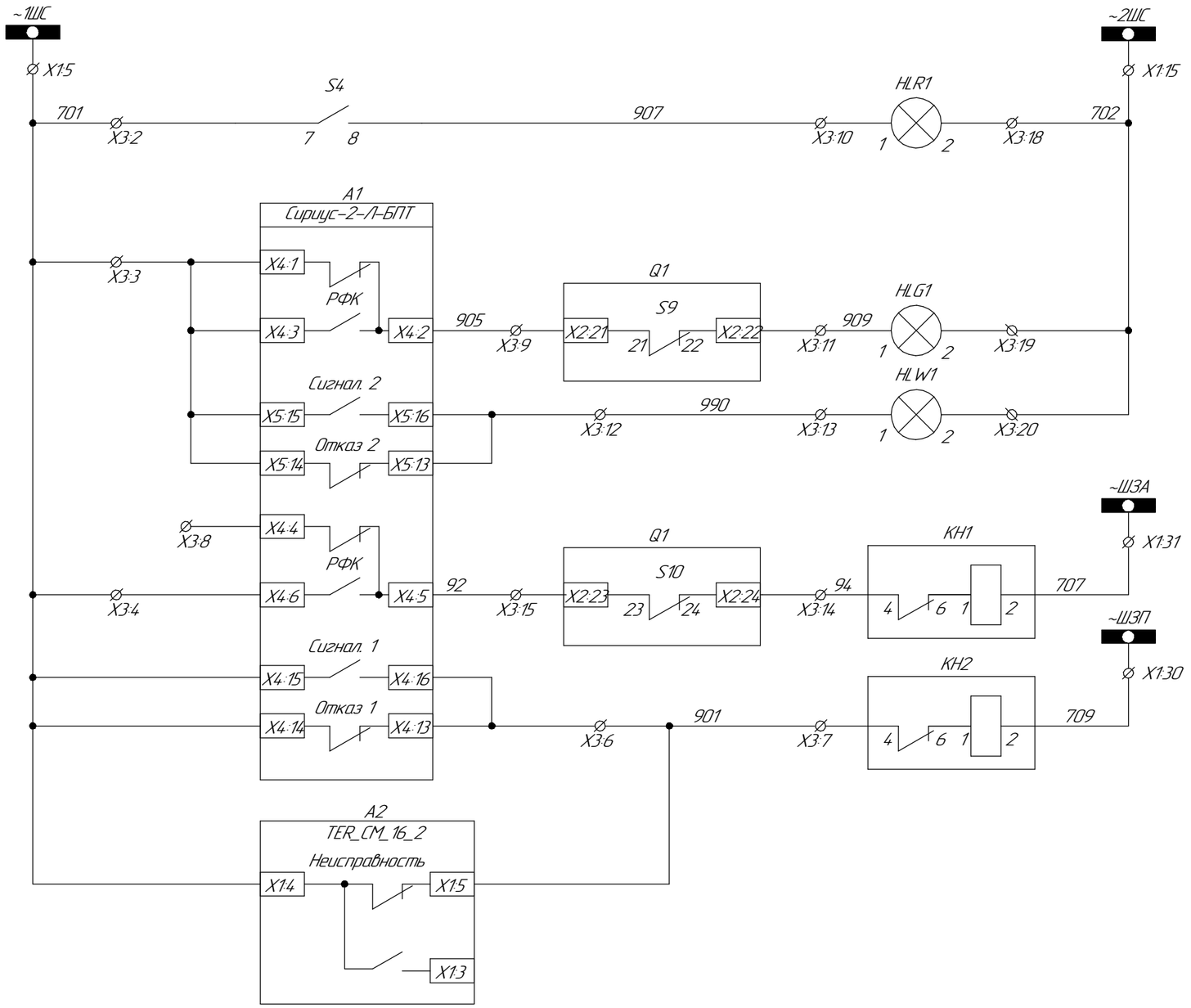
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

721-17-ЭС1

Лист 4.3



Шинки сигнализации
Лампа красная "Выключатель Включен"
Лампа зеленая "Выключатель отключен"
Лампа желтая " Аварийноая ситуация"
Аварийное отключение выключателя
Предупредительная и аварийная сигнализация

Взам. инв. №

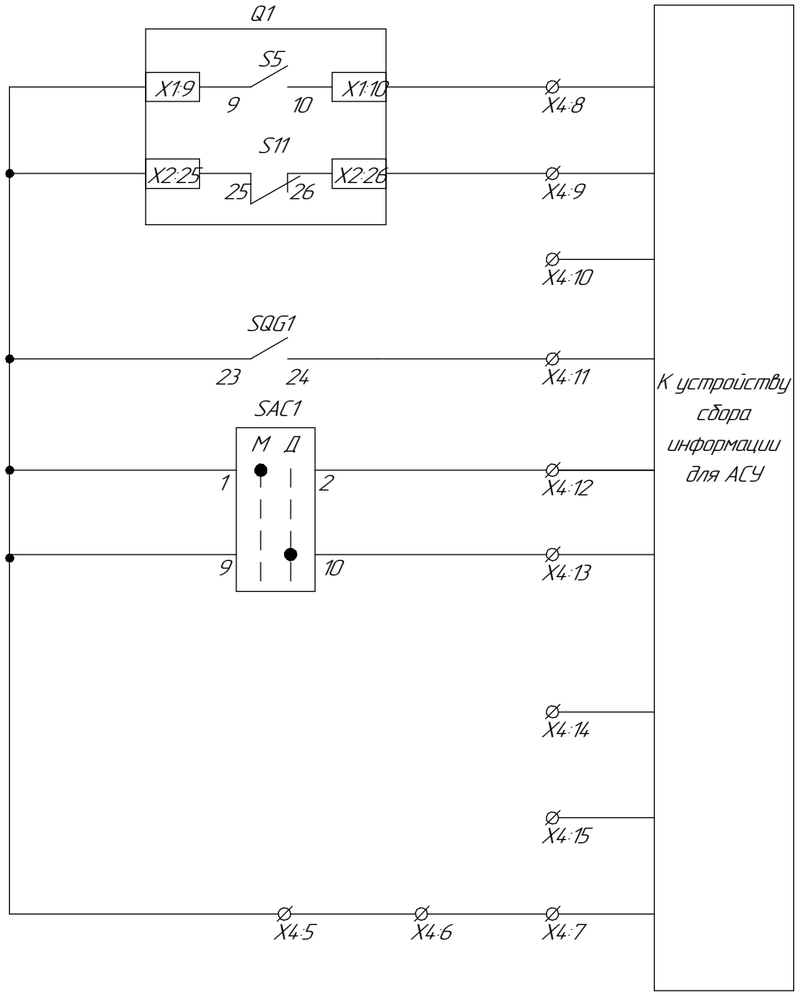
Подп. и дата

Инв. № подл.

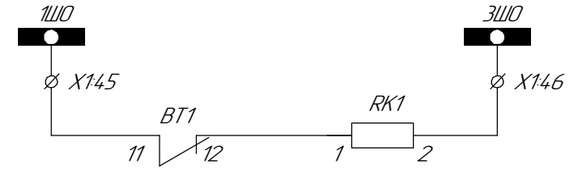
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

721-17-ЭС1

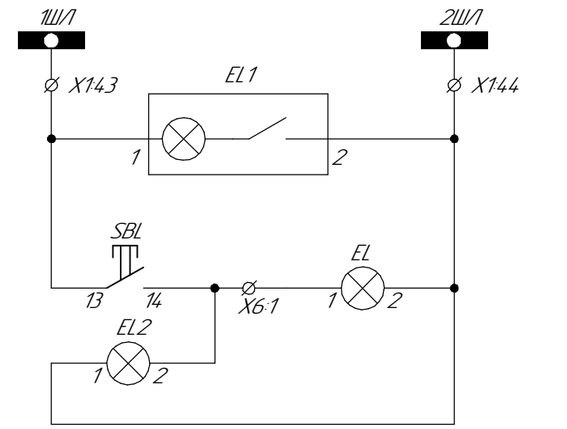
Лист 4.4



Выключатель отключен
Выключатель включен
Резерв
ЗР включен
Ключ управления "Местн/Дист."
Резерв
Общий

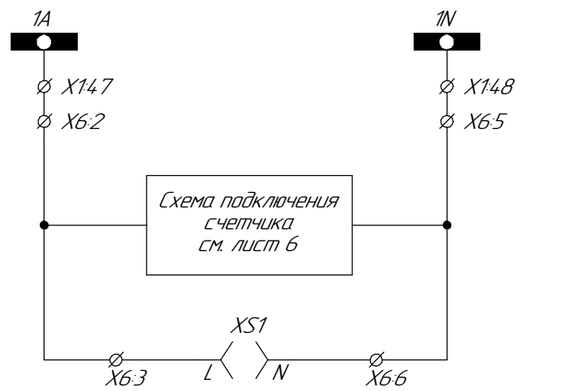


Обогрев

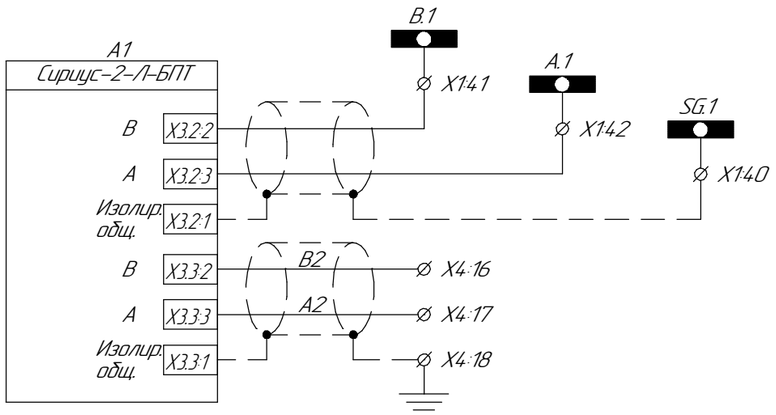


Освещение релейного щита

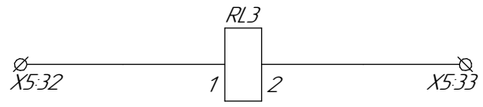
Освещение отсека ввода/вывода



Резервное питание счетчика и преобразователя ~220В



Линия связи RS-485 Сириуса



Блокировочный магнит включения заземляющего ножа

Взам. инв. №

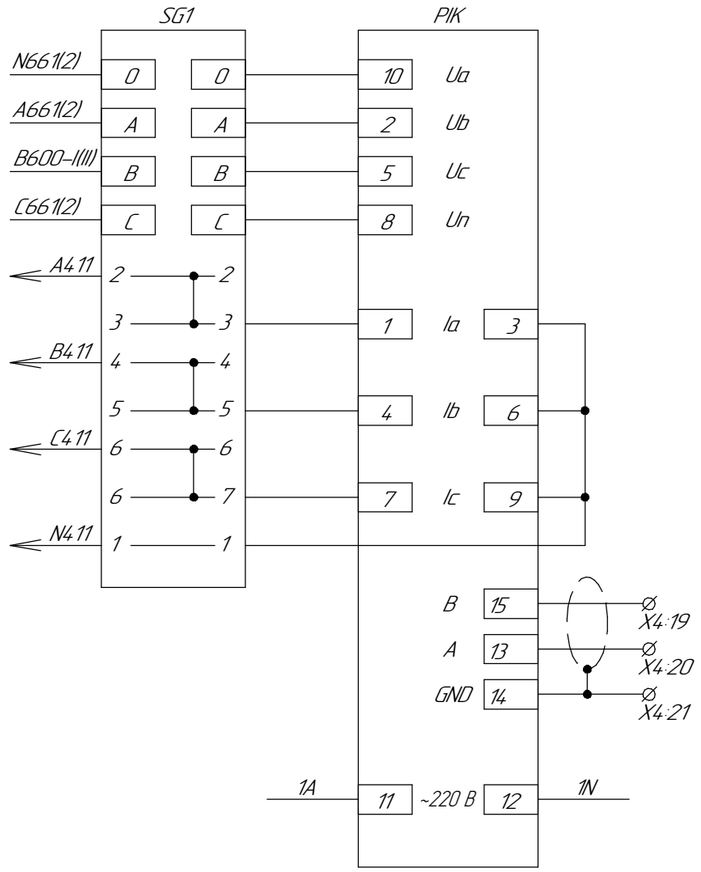
Подп. и дата

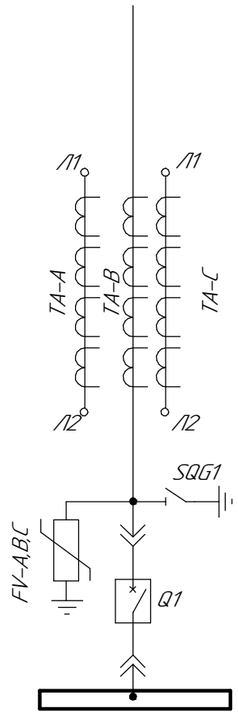
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

721-17-ЭС1

Лист 4.5


SG1
PIK
N661(2)
A661(2)
B600-1(11)
C661(2)
A411
B411
C411
N411
0
A
B
C
2
3
4
5
6
6
1
10
2
5
8
1
4
7
Ua
Ub
Uc
Un
Ia
Ib
Ic
3
6
9
B
A
GND
15
13
14
X4:19
X4:20
X4:21
1A
11
~220 В
12
1N



Поясняющая схема

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Подстанция ПС-35/10 кВ "Надеждинка". РУ-10 кВ. I(III) секция, яч. №15(16)		
Q1	Выключатель вакуумный ВЭ/TEL-10-20-1000	1	
A1	Микропроцессорное устройство Сириус-2-Л-БПТ-РО-И1	1	
A2	Блок управления TER_CM_16_2(220_2)	1	
A3	Модуль индикации мнемосхем КРУ-Меню-04-5-220	1	
ТА-А,В,С	Тр.тока ТОЛ-10-I-2-0,5/10р, 20/5	6	
BT1	Щитовой термостат 7Т.81.0.000.24.01	1	
PIK	Счетчик акт. и реакт. энергии ПСЧ-4.ТМ.05МК.00	1	
EL, EL2	Светодиод синий KA2-2234 AC/DC 230V	1	
EL1,	Светильник полупроводниковый СП-52.1БТ30А50Е220	1	
HLG1	Лампа со встроенным светодиодом CL-523G 230 В, AC	1	зеленая
HLR1	Лампа со встроенным светодиодом CL-523R 230 В, AC	1	красная
HLY1	Лампа со встроенным светодиодом CL-523Y 230 В, AC	1	желтая
RK1	Электронагреватель Nimbus E200, 150W	1	
RL3	Электромагнит блокировки	1	
SAC1	Переключатель ПП53-1610831 УХЛ4	1	
SBC	Модульная кнопка, зеленая, 1НО, MP1-20G. Блок контактный MCB-10. Монтажная колодка MCBH-00	1	
SBL	Модульная кнопка, синяя, с фиксацией, 1НО, MP2-21L. Блок контактный MCB-10. Монтажная колодка MCBH-00. Патрон MLB-1 напряжение 230В для лампочки	1	
SBT	Модульная кнопка, красная, 1НО, MP1-20R. Блок контактный MCB-10. Монтажная колодка MCBH-00	1	
SF, SF1, SF2	Выключатель LPN 2H In=2A, хар-ка C	3	
SF.1	Блок контакт PS-LP-001S	1	
SG1	Коробка испытательная переходная TB6.672.112	1	
SQG1	Выключатель концевой FK10-II-32	1	
XS1	Розетка на DIN-рейку PAP №670100	1	
KH1, KH2	Реле указательное РУ-21/0,15, Iср=0,15 А	2	

Данная схема выполнена для отходящей линии 10кВ яч. 15 и применима для отходящей линии 10кВ в яч. 16 с изменениями, указанными в скобках.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1	Лист 4.7

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

X3

	Цепи сигнализации	
	1	
A1:X4-1	2	701
A2:X1-4	3	701
	4	701
	5	
A1:X4-16	6	901
KH2:4	7	901
	8	
A1:X4-2	9	905
HLR1:1	10	907
HLG1:1	11	909
HLW1:1	12	990
A1:X5-16	13	990
KH1:4	14	94
A1:X4-5	15	92
	16	
	17	
HLR1:2	18	702
	19	702
	20	702
	21	
	22	

X2

	Цепи оперативного тока	
A1:X8-2	1	1F
SF:2	2	201
	3	
KCC1:1	4	101
A1:X6-1	5	101
SBT:13	6	101
SAC1:3	7	101
SF.1:11	8	101
A2:X1-7	9	101
	10	101
	11	101
	12	
A1:X6-2	13	105
A1:X6-4	14	135
A1:X5-8	15	103
A2:X1-12	16	133
	17	
A2:X1-15	18	
A2:X3-1	19	
A2:X3-2	20	
A3:X1-1	21	115
A3:X1-2	22	117
A3:X1-3	23	119
A3:X1-4	24	121
A3:X1-5	25	
A1:X6-17	26	113
	27	
A1:X8-3	28	2F
SF:4	29	202
	30	102
SF1:4	31	102
KCC1:A2	32	102
A1:X6-8	33	102
A2:X1-7	34	
	35	
	36	
	37	
	48	
	49	
	50	

X1

	Оперативные шинки	
SF1:1	1	~1ШУ
SF:1	2	
X6:2	3	
	4	
X3:2	5	~1ШС
	6	
	7	
SF1:3	8	~2ШУ
SF:3	9	
X6:5	10	
R2:2	11	~ШЗП
	12	
R1:2	13	~ШЗА
	14	
X3:18	15	~2ШС
	16	
	17	
A1:X3.2-2	18	SG.1
A1:X3.2-3	19	B.1
A1:X3.2-1	20	A.1
	21	
BT1:11	22	1ШО
	23	2ШО
RK1:2	24	3ШО
	25	4ШО
	26	5ШО
	27	
EL1:1	28	1ШЛ
EL1:2	29	2ШЛ
	30	
	31	1ШНа
	32	
	33	1ШНв
	34	
	35	1ШНс
	36	
	37	1ШНн
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	

X4

	Цепи ТС и ТИ	
SAC1:6	1	
A1:X6-12	2	
A1:X6-10	3	
A1:X6-9	4	
SAC1:1	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
SAC1:2	12	
SAC1:10	13	
	14	
	15	
A1:X3.3-2	16	
A1:X3.3-3	17	
A1:X3.3-1	18	
PIK1:15	19	
PIK1:13	20	
PIK1:14	21	
	22	

X7

	Токовые цепи защиты и измерений	
A1:X1-1	1	A421
A1:X1-3	2	B421
A1:X1-5	3	C421
A1:X1-2	4	N421
A1:X1-4	5	
A1:X9-1	6	A422
A1:X9-6	7	C422
	8	
A1:X9-1	9	A431
	10	
A1:X9-5	11	B431
A1:X9-6	12	C431
	13	
A1:X9-10	14	N431
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
A1:X1-7	21	
A1:X1-8	22	
	23	

X5

	Резервные цепи	
A1:X5-1	1	
A1:X5-2	2	
A1:X5-3	3	
A1:X5-4	4	
A1:X5-5	5	
A1:X5-6	6	
A1:X5-17	7	
A1:X5-18	8	
A1:X5-19	9	
A1:X4-22	10	
A1:X4-23	11	
A1:X4-24	12	
A1:X4-17	13	
A1:X4-18	14	
A1:X4-19	15	
A1:X5-22	16	
A1:X5-23	17	
A1:X5-24	18	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	
A1:X3.1-1	29	
A1:X3.1-2	30	
RL2:1	31	
RL2:2	32	
RL3:1	33	
RL3:2	34	
	35	
	36	

X8

	Цепи напряжения	
SG1:A	1	A661(A662)
	2	
SG1:B	3	B600-II(B600-II)
	4	
SG1:C	5	C661(C662)
	6	
SG1:0	7	N661(N662)
	8	

X6

	Цепи обогрева и освещения	
SBL:14	1	
XS1L	2	
	3	
	4	
XS1N	5	
	6	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. отд.	Короленко	11.17
Разраб.	Абдулов	11.17
Н. контр.	Кудышкина	11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

Ячейка № 15 отходящей линии 10 кВ. Схема рядов зажимов.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4×3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			Протяжной ящик	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту,	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
Т1-01	ПС 35/10 кВ Надеждинка КРУН-10, яч. 15	Территория насос. ст. I подъема КТПН №1. РУ-10 кВ	ст. ПНД	80 110	2 5	–	ААБл-10	3х50 мм^2	70			
Т2-01	ПС 35/10 кВ Надеждинка КРУН-10, яч. 16	Территория насос. ст. I подъема КТПН №1. РУ-10 кВ	ст. ПНД	80 110	2 5	–	ААБл-10	3х50 мм^2	75			
Т1-02	Опора А10-1 "N1-26.1"	Опора А10-1 "N1-27.1"	ст.	80	5	–	ААБл-10	3х50 мм^2	70			
Т2-02	Опора А10-1 "N1-26.2"	Опора А10-1 "N1-27.2"	ст.	80	5	–	ААБл-10	3х50 мм^2	80			
Т3-01	ПС 35/10 кВ Надеждинка КРУН-10, яч. 15	Территория насос. ст. II подъема КТПН №2. РУ-10 кВ	ст. ПНД	80 110	2 6	–	ААБл-10	3х50 мм^2	60			
Т4-01	ПС 35/10 кВ Надеждинка КРУН-10, яч. 16	Территория насос. ст. II подъема КТПН №2. РУ-10 кВ	ст. ПНД	80 110	2 6	–	ААБл-10	3х50 мм^2	65			

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ААБЛ	АС
3х50, 10 кВ	420	–
35/6,2, 10 кВ	–	–

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 3262-75	80	18
ГОСТ 3262-75	110	22

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

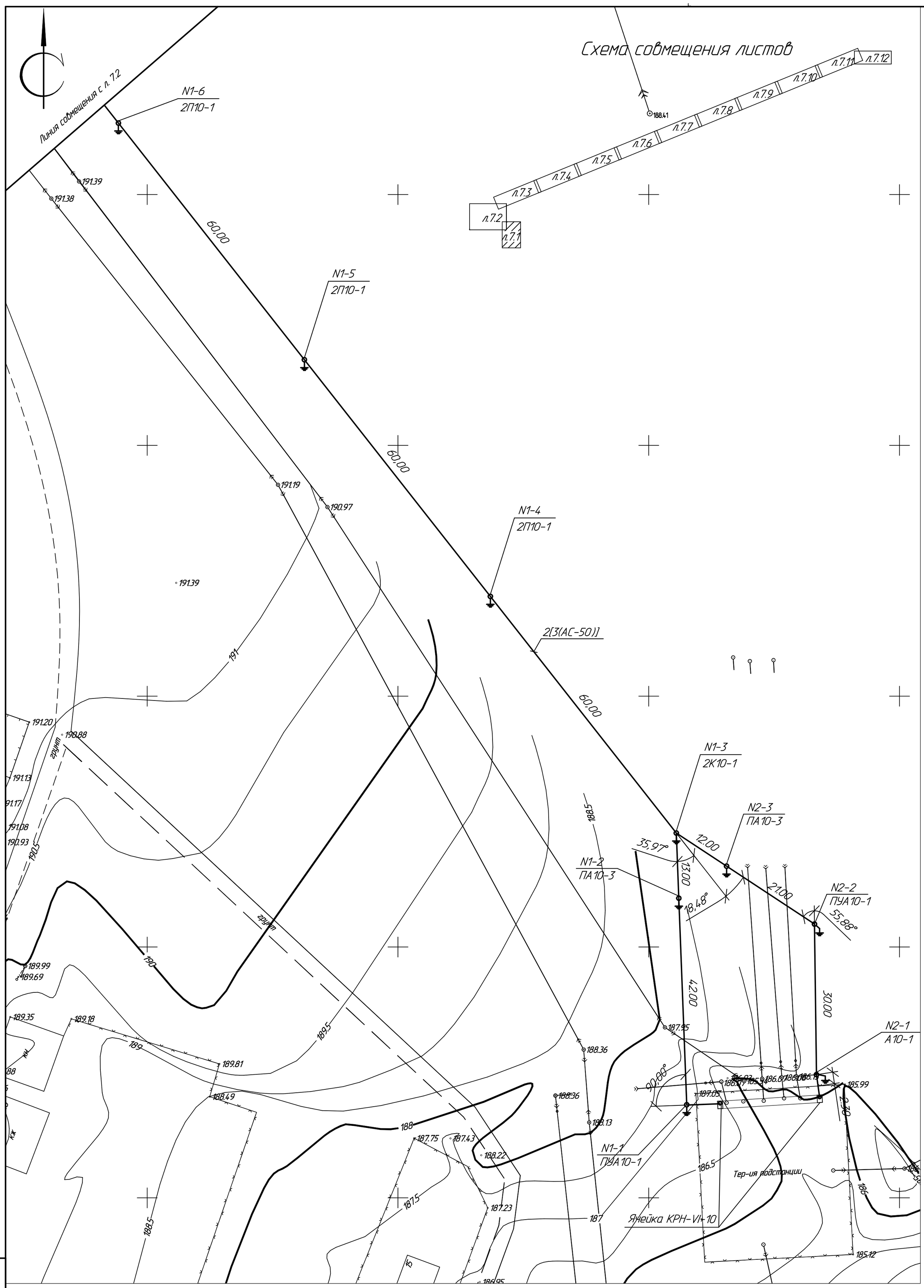
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Кабельнотрубный журнал

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3



Примечания

Расположение проектируемых ячеек КРН-VI-10 уточнить по месту

Ячейки состыковать с существующими.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтами, окрасить горячим битумом за два раза

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, окрасить кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту разбавленной краской.

Ведомость опор см. лист 7.12.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н.контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

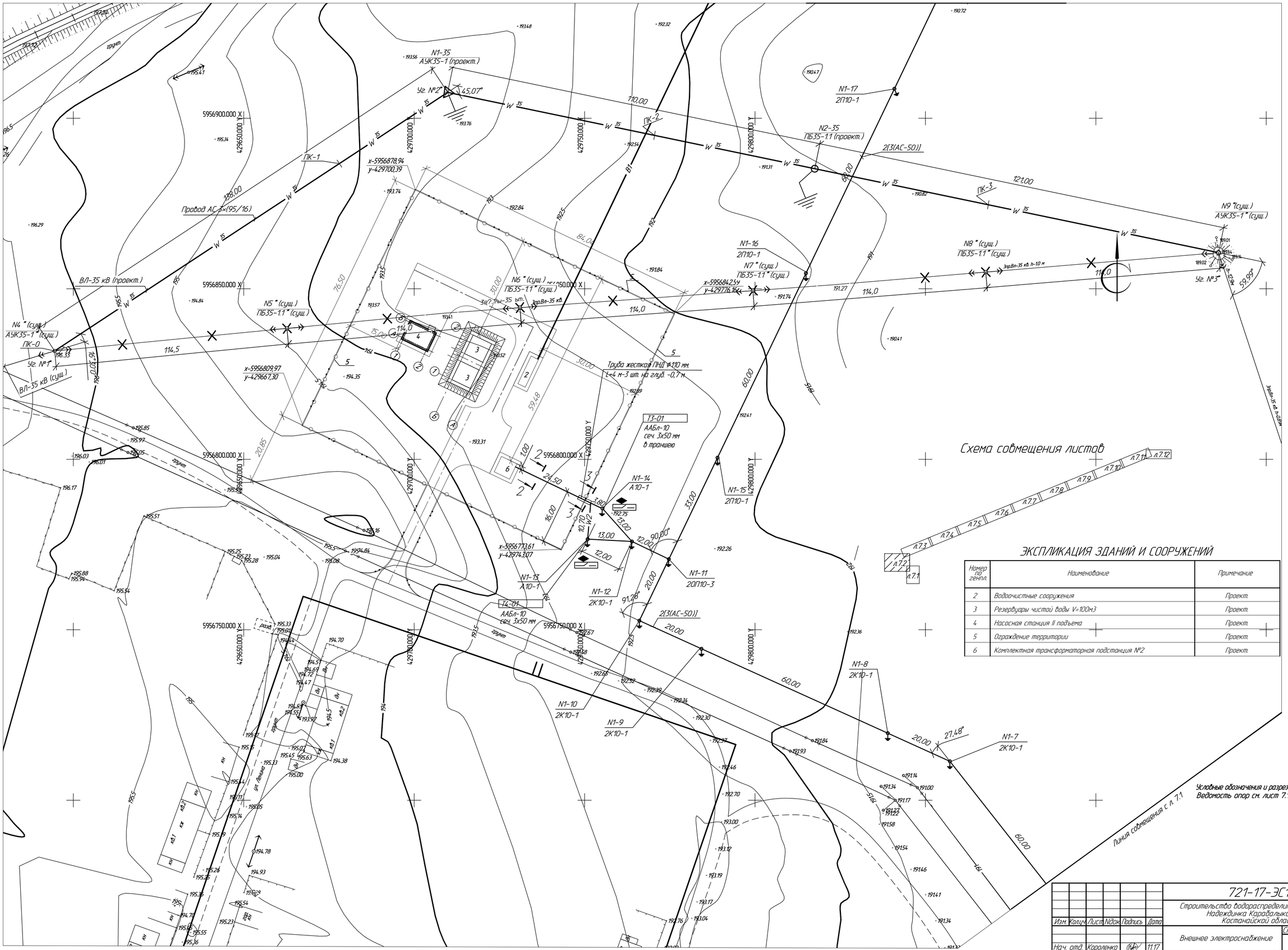
Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	7.1	12
План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер по генпл.	Наименование	Примечание
2	Водоочистные сооружения	Проект.
3	Резервуары чистой воды V=100м3	Проект.
4	Насосная станция II подъема	Проект.
5	Ограждение территории	Проект.
6	Комплектная трансформаторная подстанция №2	Проект.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач. отд.	Короленко				11.17
Гл. спец.	Третяк				11.17
Разраб.	Демешко				11.17
Н.контр.	Кубышкина				11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

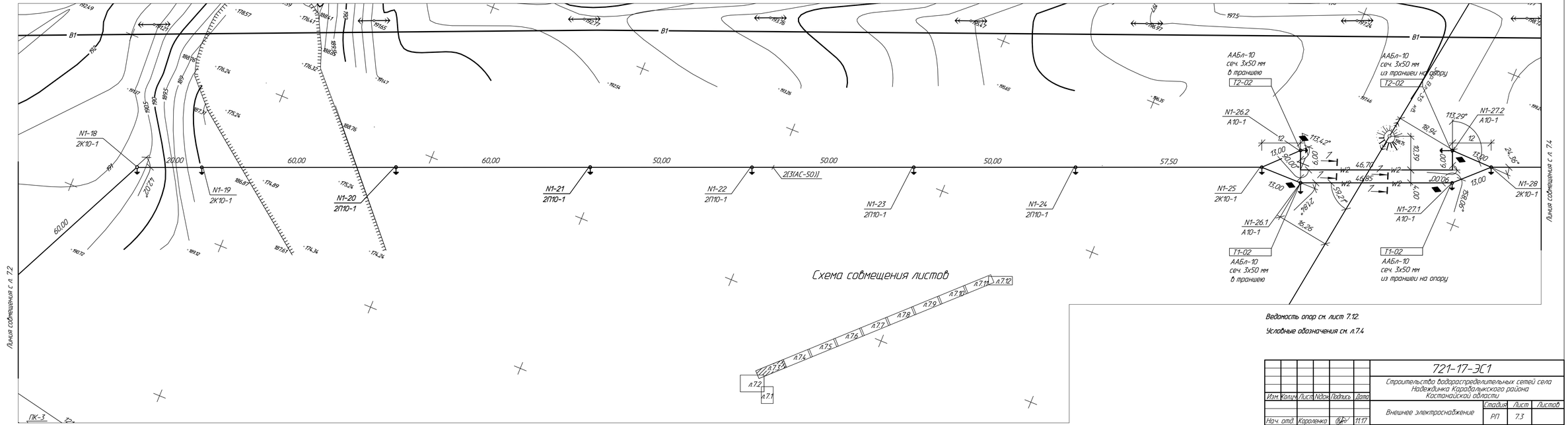
Стадия	Лист	Листов
РП	7.2	

План наружных сетей

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А1



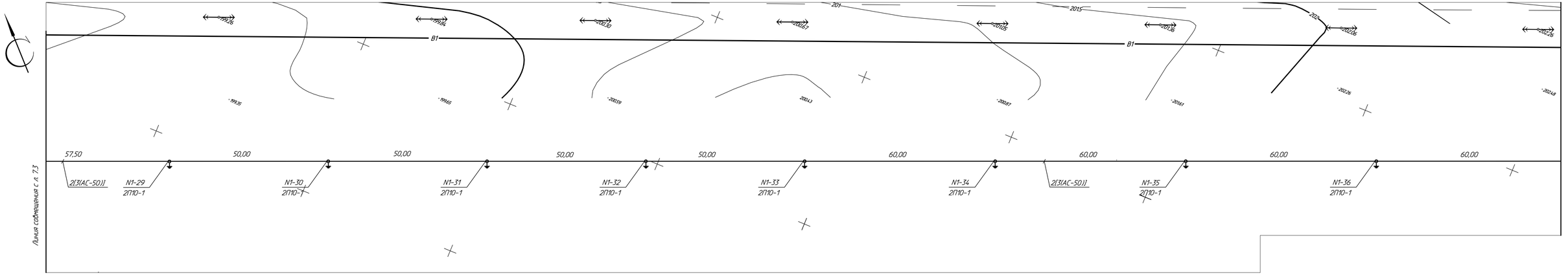
Ведомость опор см. лист 7.12.

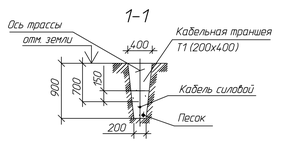
Условные обозначения см. л.7.4.

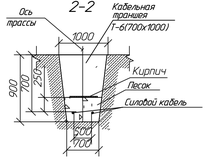
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	721-17-ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
Нач. отд.	Кароленко				11.17	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Третяк				11.17		РП	7.3	
Разраб.	Пятишко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.контр.	Кудышкина				11.17				

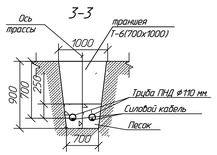
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А4х5





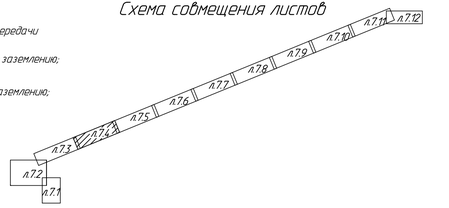




Условные обозначения:

- железобетонная опора ВЛ 10 кВ (с контуром заземления).
- № 1-1 / ПУА10-1 — в числителе порядковый номер железобетонной опоры ВЛ 10 кВ : 2-номер отходящей линии от КРУН-10кВ ; 1- порядковый номер опоры; в знаменателе тип опоры.
- соединительная (мачтовая) муфта, установленная на опоре.
- разъединитель РЛНД-10 кВ , установленный на опоре.
- существующая опора ВЛ- 10 кВ
- W2 — Силовой кабель 10 кВ в траншее в ПНД трубе ф110
- W2 — Силовой кабель 10 кВ в траншее.
- существующая железобетонная одноцепная промежуточная опора , ВЛ-35 кВ подлежащая демонтажу.
- W 35 — участок проектируемой высоковольтной воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ;
- участок существующей высоковольтной воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ, подлежащий демонтажу;
- проектируемая ж/б анкерно-угловая опора ВЛ-35 кВ, подлежащая заземлению;
- проектируемая ж/б промежуточная опора ВЛ-35 кВ, подлежащая заземлению;
- Уг. № 1 — номер угла поворота трассы ВЛ-35 кВ;
- N1 " (сущ.) / АУК35-1 " (сущ.) — в числителе указан номер опоры; в знаменателе указан тип опоры;
- " — уточнить по месту, при монтаже.

Схема совмещения листов



Ведомость опор см. лист 7.12.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Короленко				11.17
Гл. спец.	Третяк				11.17
Разраб.	Демешко				11.17
Н.контр.	Кубышкина				11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Стадия	Лист	Листов
РП	7.4	

Внешнее электроснабжение

План наружных сетей

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4х5

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

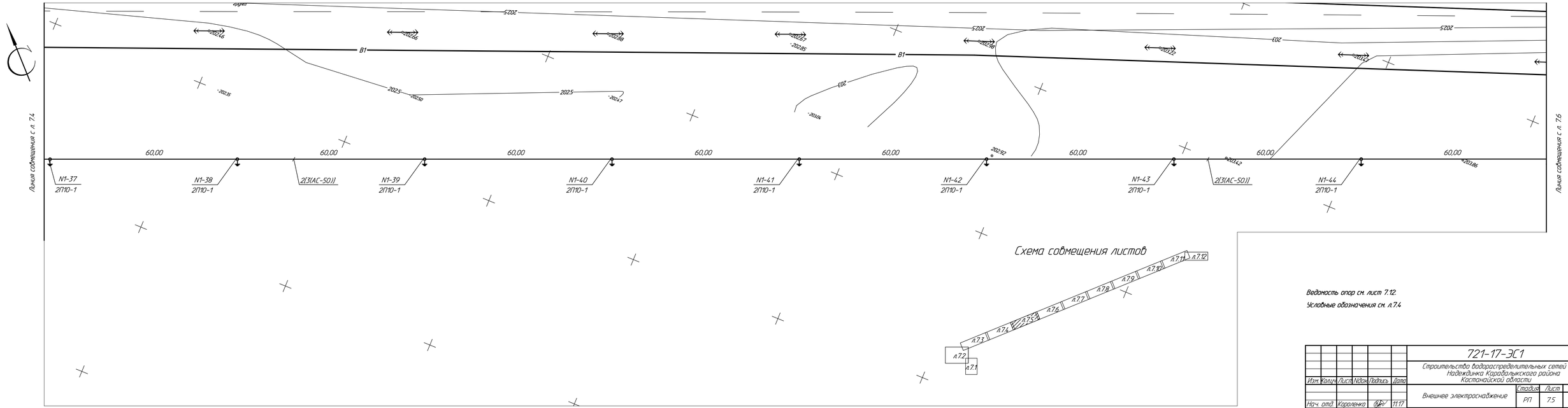


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.5; Листов:
Нач. отд.	Кароленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5

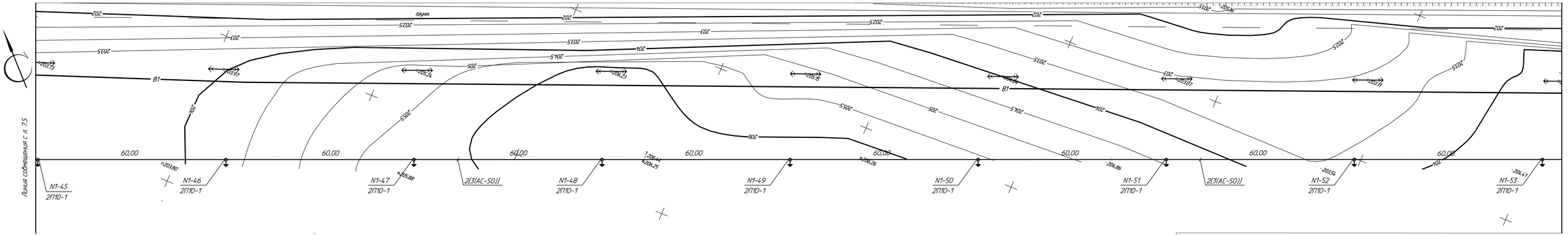


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.6; Листов:
Нач. отд.	Короленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5

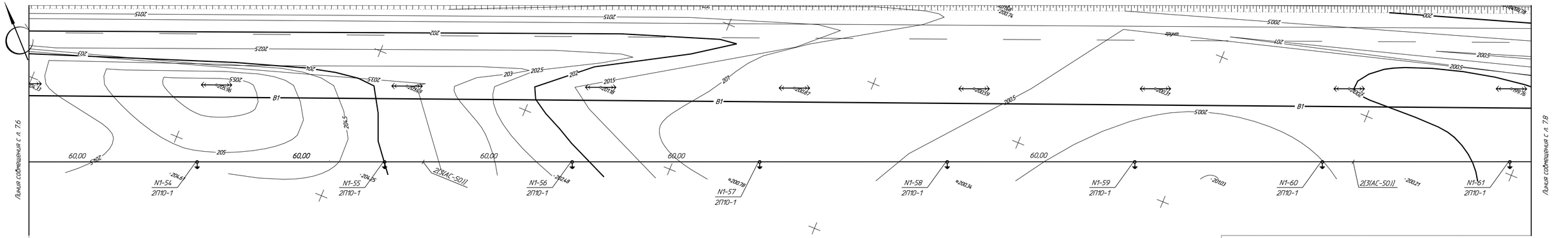


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.7; Листов:
Нач. отд.	Короленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5

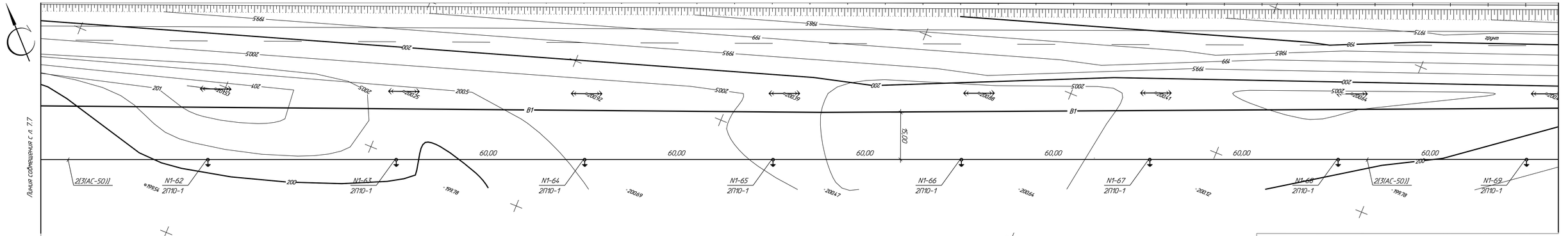


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.8; Листов:
Нач. отд.	Короленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Лемешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудыкина				11.17		

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

Формат А4х5

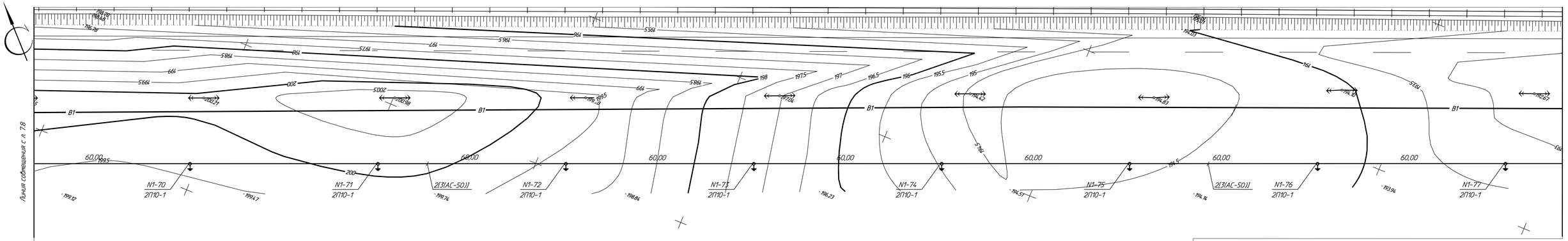


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.9; Листов:
Нач. отд.	Кириленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5

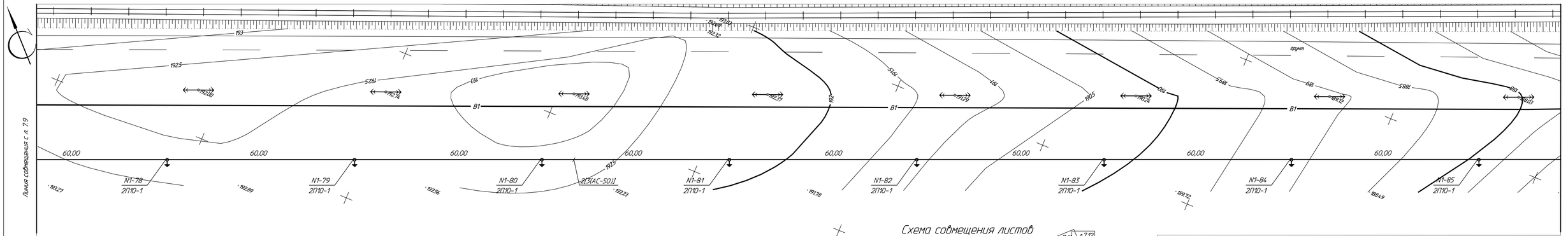


Схема совмещения листов

Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л.7.4

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: Р/П; Лист: 7.10; Листов:
Нач. отд.	Кароленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5

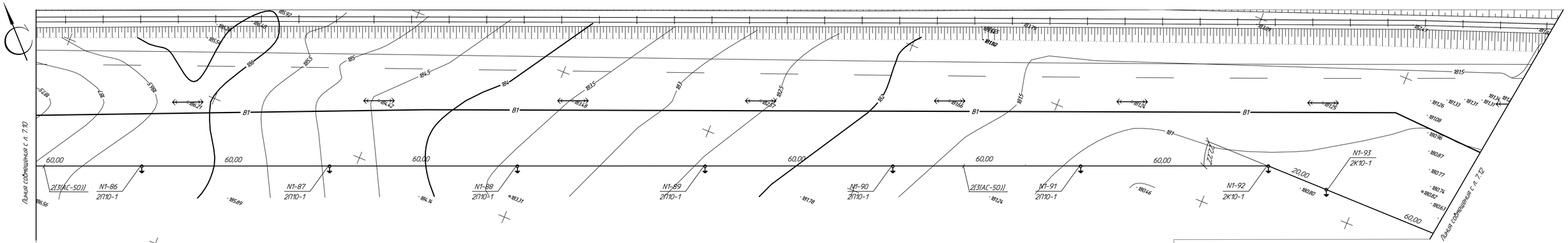


Схема совмещения листов

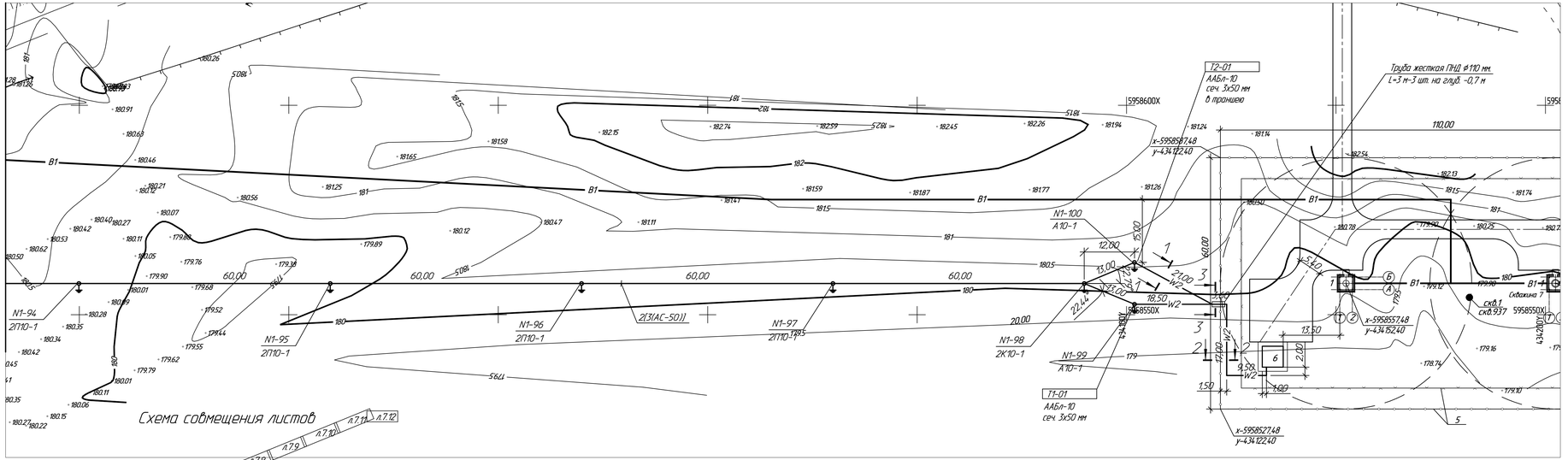
Ведомость опор см. лист 7.12.

Условные обозначения см. л. 7.4.

						721-17-ЭС1	
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 7.11; Листов:
Нач. отд.	Кароленко				11.17		
Гл. спец.	Третяк				11.17		
Разраб.	Демешко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кудышкина				11.17		

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

Формат А4х5



Ведомость опор

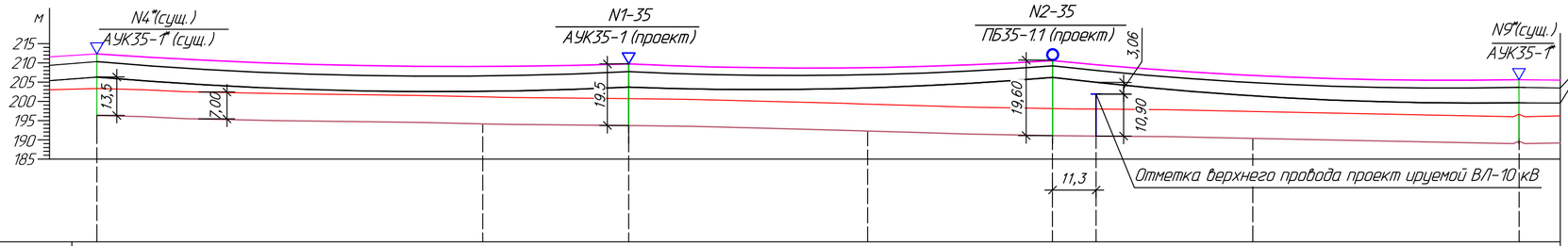
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	N1-13,N1-14, N1-26.1, N1-26.2	Опора анкерная (концевая) А10-1	9		
	N1-27.1, N1-27.2,				
	N1-99,N1-100, N2-1				
2	N1-1, N2-2	Опора переходная угловая			
		анкерная одноцепная ПуА10-1	2		
3	N1-2, N2-3	Опора переходная анкерная			
		одноцепная типа ПА10-3	2		
4	N1-4..N1-6, N1-15..N1-17,	Опора промежуточная			
	N1-20 .. N1-24; N1-29 .. N1-91;	двухцепная 2П10-1			
	N1-94 .. N1-97;		78		
5	N1-11	Опора ответвительная			
		промежуточная двухцепная			
		2ОП10-3	1		
6	N1-3, N1-7, N1-8, N1-9, N1-10	Опора концевая 2К10-1			
	N1-12, N1-18, N1-19, N1-25		13		
	N1-28, N1-92, N1-93, N1-98				
7	N2-35	Опора промежуточная	1		
		одноцепная ПБ35-1.1			
8	N1-35	Опора угловая анкерная	1		
		одноцепная А1К35-11.1			

Условные обозначения и разрезы 1-1, 2-2, 3-3 см. л.7.4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	721-17-ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	7.12	
Нач. отд.	Кораленко				11.17	План наружных сетей	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Гл. спец.	Третяк				11.17				
Разраб.	Пятишко				11.17				
Н.контр.	Кудышкина				11.17				

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

Формат А4х5



Грунт						
Фактические отметки земли	196,33	194,15	193,72	192,28	191,10 / 190,97	190,37	189,64
Расстояния, м	138,00		110,00		121,00	
Пикетаж	ПК-0	ПК-1	1+38	ПК-2	2+48 2+59,3	ПК-3	3+69
Приведенный пролет, м	138,00			115,89		
План трассы Углы поворота	Уг. №1* влево 16°30'00" *		Уг. №2* вправо 45°04'06"	ВЛ-10 кВ	Уг. №3* вправо 59°59'14"		
Анкерный пролет, м	138,00			115,89		

Условные обозначения

N4*(сущ.) / АУК35-1* (сущ.) – в числителе указан номер опоры ;
– в знаменателе указан тип опоры;

○ – промежуточная опора;

△ – анкерная опора;

* – уточнить при монтаже;

– проектируемые фазные провода ВЛ-35 кВ,

– проектируемый грозозащитный трос ВЛ-35 кВ,

– допустимый габарит от поверхности земли,

– фактический уровень земли.

1. Утолщенной линией показано проектируемое электрооборудование, тонкой линией – существующее электрооборудование.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Продольный профиль трассы ВЛ-35 кВ. М 1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4х3

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ СТРЕЛ ПРОВЕСА

Анкерные участки			Стрела провеса в проводе при температуре воздуха в градусах Цельсия																
Номер пограничных опор	Длина ,м	Приведенный пролет, м	Провод АС-120/19									Трос С-35							
			-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
№4 *(сущ.)-№1-35	138	138	0,767	0,882	1,023	1,195	1,395	1,617	1,851	2,087	2,319	1,042	1,145	1,261	1,386	1,522	1,663	1,808	1,956	2,103
№1-35-№9*(сущ.)	231	115,89	0,592	0,684	0,803	0,954	1,138	1,352	1,581	1,814	2,043	1,046	1,165	1,294	1,431	1,573	1,716	1,859	1,999	2,137

Примечание:

1.Таблица монтажных стрел провеса сосотавлена для участков с разными величинами пролетов.

2.При монтаже провода и троса в условиях промежуточных значений температуры, монтажные стрелы провеса определять путем интерполяции.

3.Таблица монтажных стрел провеса провода и троса составлена без учета их вытяжки.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Нач. отд.		Короленко			11.17	Таблица монтажных стрел провеса троса и провода	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Гл. спец.		Безуглая			11.17				
Разраб.		Аденова			11.17				
Н. контр.		Кубышкина			11.17				

Формат А3

Таблица исходных данных

S	d	a	E	δг	δ_	δэ	L(кр1)	L(кр2)	L(кр3)
мм^2	мм^2	1/С	даН/мм^2	даН/мм^2	даН/мм^2	даН/мм^2	м	м	м
95	13,5	0,0000192	8,2500	13,5	13,5	9,0	518,23	256,07	127,26

Климатическая характеристика

tmax	tэ	tmin	tг	C	Qmax	Qрасч
С	С	С	С	мм	даН/мм^2	даН/мм^2
+42,5	+3,5	-47,8	-5	10	80	20

Приведенный пролет, м	δ1 (l=lв,b=0,W=0)	δ2 (l=lн,b=0,W=0)	δ3 (l=lэ,b=0,W=0)	δ4 (l=li,b=bэ,W=0)	δ5 (l=lw,b=0,W=W0)	δ6 (l=li,b=bэ,W=Wi)	δ7 (l=lг,b=0,W=0)
138	3,89	13,3	6,0	9,78	8,17	10,0	5,21
115,89	3,39	13,3	5,58	9,05	7,45	9,25	4, 74

L	длина пролета
S	сечение провода АС-95/16
d	диаметр провода
a	температурный коэффициент
E	модуль упругости
δг	допустимое напряжение при наибольшей нагрузке
δ_	допустимое напряжение при низшей температуре
δэ	допустимое напряжение при среднегодовой температуре
L(кр1)	первый критический пролет
L(кр2)	второй критический пролет
L(кр3)	третий критический пролет
tmax	максимальная температура
tmin	минимальная температура
tэ	среднегодовая температура
tг	температура при наибольшей нагрузке
C	толщина стенки гололеда
Qmax	максимальный скоростной напор ветра
Qрасч	расчетный скоростной напор ветра

Таблица погонных (P) и приведенных (Y) нагрузок

№нагр.	Наименование нагрузок	P, Н/м	Y, Н/(м*мм)^2
1	От собственного веса провода	3,767	0,0338
2	От веса гололеда	4,2549	0,0382
3	От веса провода покрытого гололедом	8,0219	0,0721
4	От давления ветра на провод,свободный от гололеда, скоростной напор Q=Qmax	6,9397	0,0624
5	От давления ветра на провод ,покрытый гололедом, скоростной напор Q=0,25Qmax.	2,4493	0,022
6	От веса провода свободного от гололеда и давления ветра, скоростной напор		
	Q=Qmax	7,8962	0,0709
7	От веса провода ,покрытого гололедом и давления ветра ,скоростной напор		
	Q=0,25Qmax.	8,3875	0,0754

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Разраб.		Аденова			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Внешнее электроснабжение

Систематический расчет провода

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

Журнал разбивки опор

Наименование типов опор	Обозначение опор на профиле	Привязка пикетам	Длина пролета , м	№ общего вида опор	Высота подвеса провода	Угол поворота трассы	Максимальное напряжение в проводе/в тросе	Тип подвеса провода	Тип гасителя вибрации провода, троса	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Одноцепная железобетонная анкерно-угловая опора 35 кВ	№4 *(сущ.) АУК35-1	ПК-0	138,00	–	10+4	Уг №1*=16°30'00"	13,5/40	Натяжная гирлянда	ГПГ-1,6-11-450/16-6шт, ГПГ-0,8-9,1-300/10-2шт	
Одноцепная железобетонная анкерно-угловая опора 35 кВ	№1-35 АУК35-1	ПК-1+38	110,00	см. лист 21	10+4	Уг №2*=45°04'06"	13,5/40	Натяжная гирлянда	ГПГ-1,6-11-450/16-6шт, ГПГ-0,8-9,1-300/10-2шт	
Одноцепная железобетонная промежуточная опора 35 кВ	№2-35 ПБ35-11	ПК-2+48	121,00	см. лист 20	15,5+3	–	13,5/40	Поддерживающая гирлянда	ГПГ-1,6-11-450/16-6шт, ГПГ-0,8-9,1-300/10-2шт	
Одноцепная железобетонная анкерно-угловая опора 35 кВ	№9 *(сущ.) АУК35-1	ПК-3+69		–	10+4	Уг №3*=59°59'14"	13,5/40	Натяжная гирлянда	ГПГ-1,6-11-450/16-6шт, ГПГ-0,8-9,1-300/10-2шт	

* – уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Разраб.		Аденова			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	
Журнал разбивки опор	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А3

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

Ведомость гирлянд изоляторов и креплений троса

Номер опоры	Шифр опоры	Гирлянда изоляторов		Крепление троса	
		Шифр гирлянды	Кол. на 1 опору	Шифр гирлянды	Кол. на 1 опору
№1–35	АУК 35–1	721-17-ЭС1 л.17	6	721-17-ЭС1 л.19	2
№2–35	ПБ35–1.1	721-17-ЭС1 л.16	3	721-17-ЭС1 л.18	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Разраб.		Аденова			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Ведомость гирлянд изоляторов и креплений троса

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4

Номер опоры	Тип и обозначение заземляющего устройства "р"	Кол. опор, шт	Диаметр заземлителя, мм	Масса металла, кг
№1–35, №2–35	3602 тм В/1–II–24, В/1–II–56 тип 1 р ≤1200 Ом*м	2	12	194,4
Итого:		2	12	194,4

1. Присоединение заземлителей к опорам и соединение их частей между собой выполняется по 3602 тм, альбом 2 черт. В/1–II–24, В/1–II–56.

*– номер опор уточнить по месту.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Разраб.		Аденова			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721–17–ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

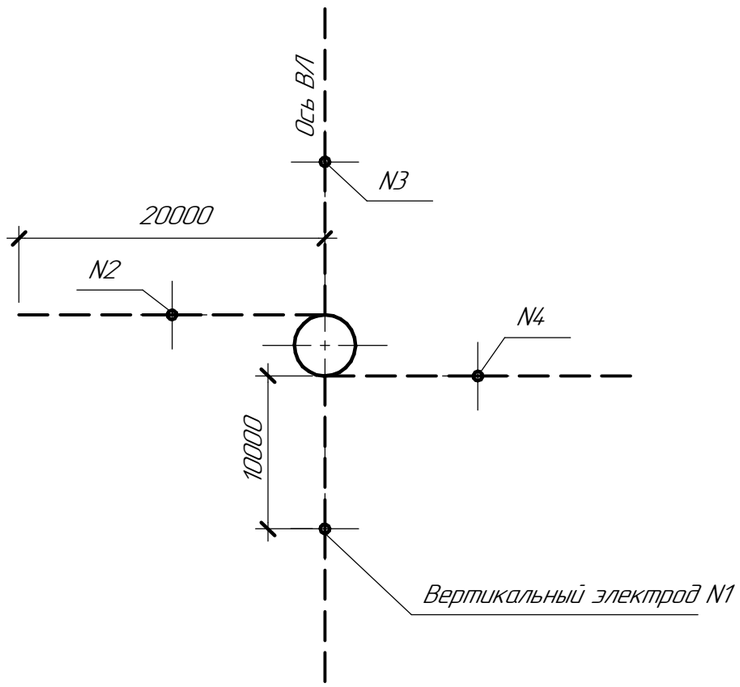
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Ведомость заземляющих устройств

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4

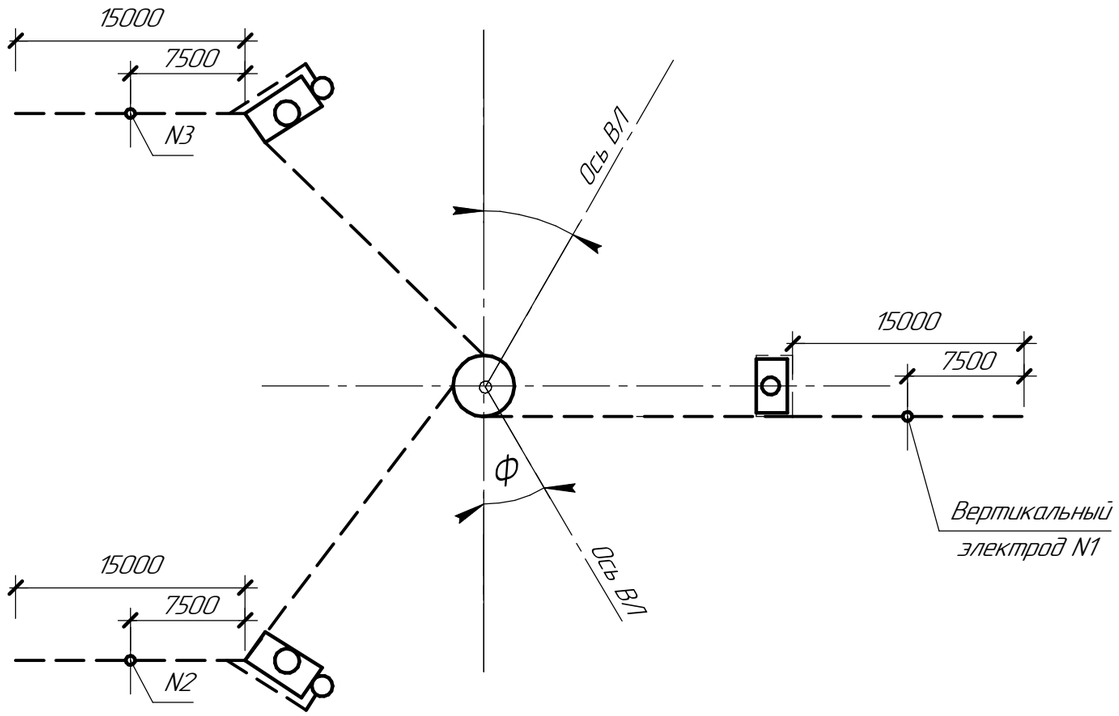
План заземления промежуточной одностоечной железобетонной опоры



Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ (Ом.м)	Длина вертикального электрода (м)	Колич. вертикальных электродов (м)	Расход металла и объем работ на одну опору			Нормируемое сопротивление заземляющего устройства (Ом)	Примечание
			Сталь круглая ф 12 мм		Прокладка протяженных заземлителей (м)		
			м	кг			
<1200	5	4	108	97,2	88	30	Промежуточная ж.б. опора
<1200	5	3	108	97,2	93	30	Анкерно-угловая ж.б. опора

1. На чертеже показаны места забивки вертикальных электродов.
Их количество и длина в зависимости от ρ з приведены в таблице.
2. Данный чертеж разработан на основании типового проекта
№ 3602тм альбом 2, ВЛ-II-24, ВЛ-II-56.
3. Глубина укладки протяжных заземлителей 0,7 м.
4. Фундаменты на чертеже показаны условно.

План заземления анкерно-угловой одностоечной железобетонной опоры с отяжкой



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Разраб.		Аденова			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

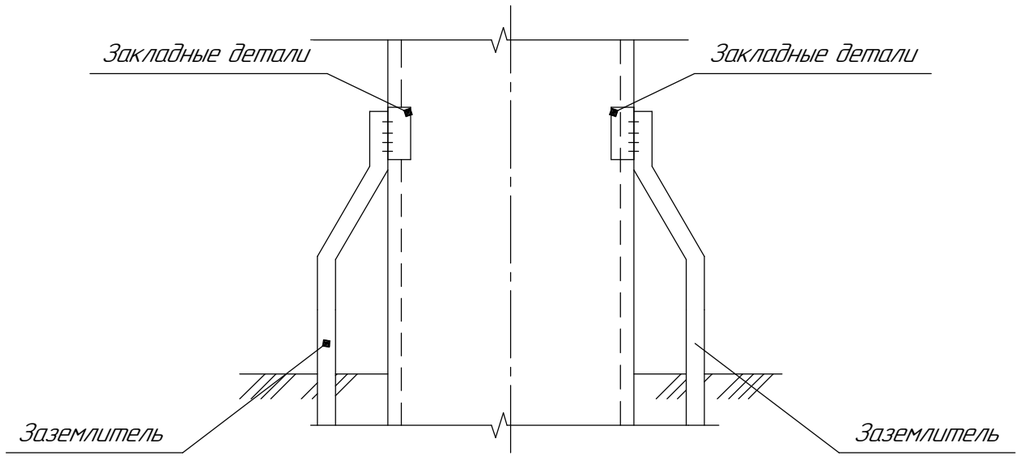
721-17-ЭС1

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

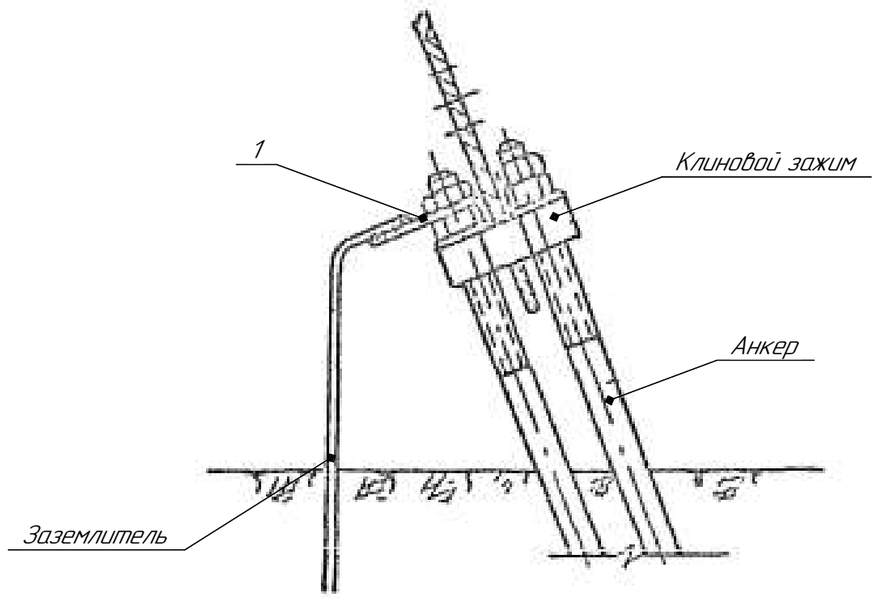
Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	
Заземляющее устройство опор В/Л-35 кВ	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А3

Присоединение заземлителей к закладным деталям стойки железобетонной опоры



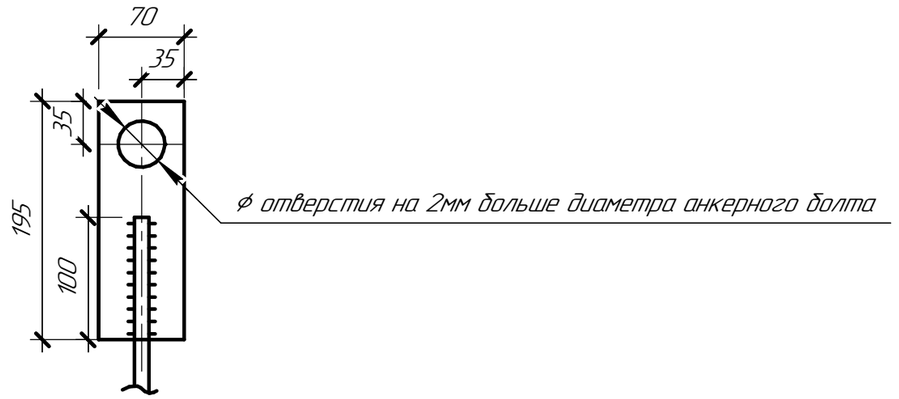
Присоединение заземлителей к оттяжкам железобетонной опоры



Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед,кг	Примечание
1	3602тм (В/1-11-46)	Полоса 6х70х195ГОСТ 103-76 / Ст3пс ГОСТ 535-88	1	0,65	

Планка (поз.1)
М 1:5



При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

При использовании на опорах оцинкованных элементов все детали присоединения заземлителей должны быть оцинкованы.

Данная спецификация дана для одного присоединения заземлителя

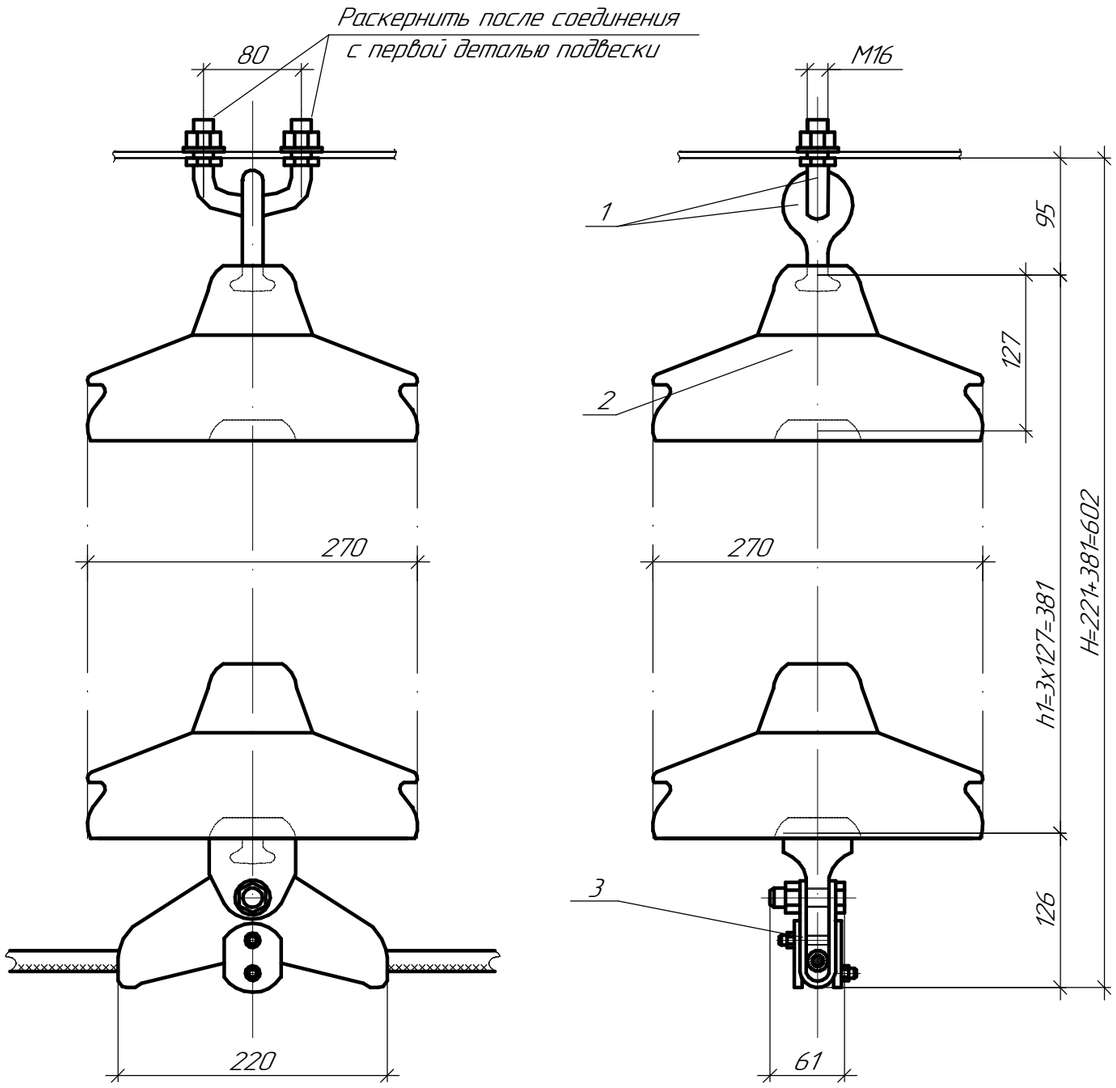
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	
Нач. отд.		Короленко			11.17	Схема присоединения заземляющего устройства к заземлителю	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Гл. спец.		Безуглая			11.17				
Разраб.		Аденова			11.17				
Н. контр.		Кубышкина			11.17				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед,кг	Примечание
1	ТУ 34 13.10310-90	Узел крепления			
		КГП-7-2В	1	0,7	
2	ТУ 34-27-97-93	Изолятор стеклянный подвесной			
		ПСД70Е	3	4,6	
3	ТУ 34.13.11467-89	Зажим поддерживающий глухой			
		ПГ-3-12	1	1,35	
Масса арматуры				2,05	
Масса подвески				15,85	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
Нач. отд.		Короленко			08.17	Установочный чертеж одноцепной поддерживающей гирлянды изоляторов	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Гл. спец.		Безуглая			08.17				
Н. контр.		Кубышкина			08.17				

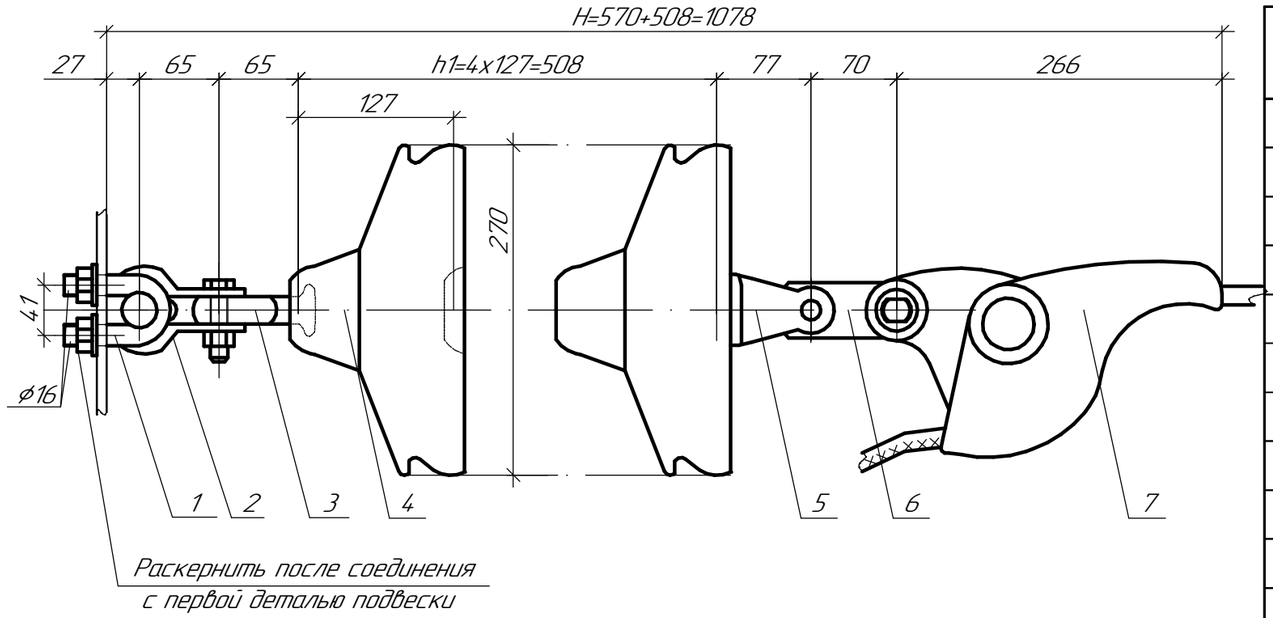
Взам. инв. №

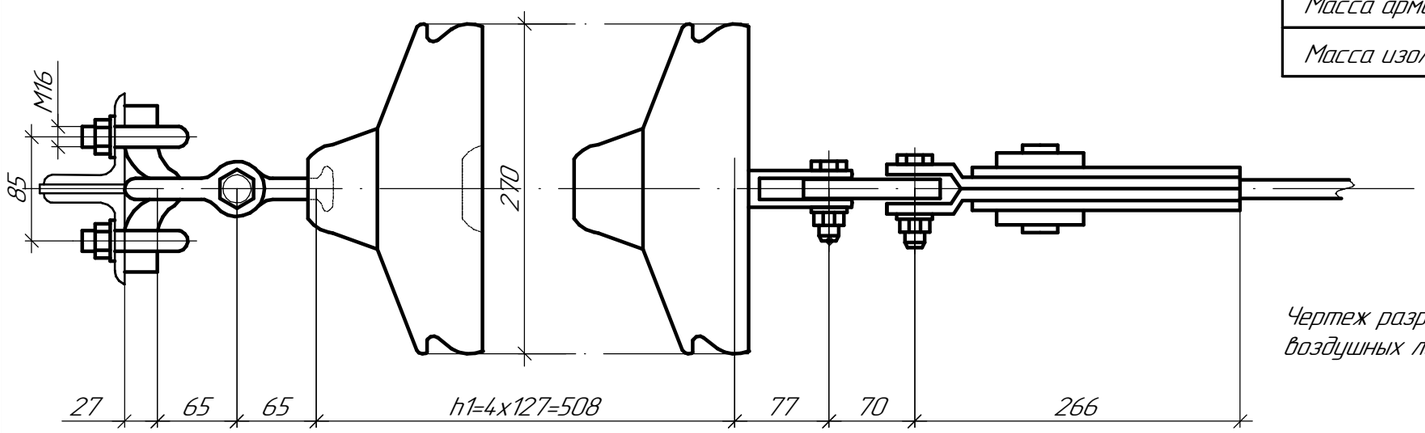
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Спецификация оборудования





Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 34 13 10310-90	Узел крепления			
		КГ-12-3	1	1,20	
2	ТУ 34 13.114.20-89	Скоба СК-12-1А	1	0,91	
3	ТУ 3449-012-40064547-01	Серьга СР-12-16	1	0,41	
4	ТУ 34-27-97-93	Изолятор стеклянный подвесной	4	4,6	
		ПСД70Е			
5	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко укороченное двухлапчатое			
		У2К-7-16	1	0,75	
6	ТУ 3449-018-40064547-01	Звено промежуточное прямое			
		ПР-7-6	1	0,44	
7	ТУ 3449-016-40064547-01	Зажим натяжной заклинивающийся			
		НЗ-2-7	1	1,67	
Масса арматуры, кг				5,38	
Масса изолирующей подвески, кг				23,78	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			08.17
Гл. спец.		Безуглая			08.17
Н. контр.		Кубышкина			08.17

721-17-ЭС1

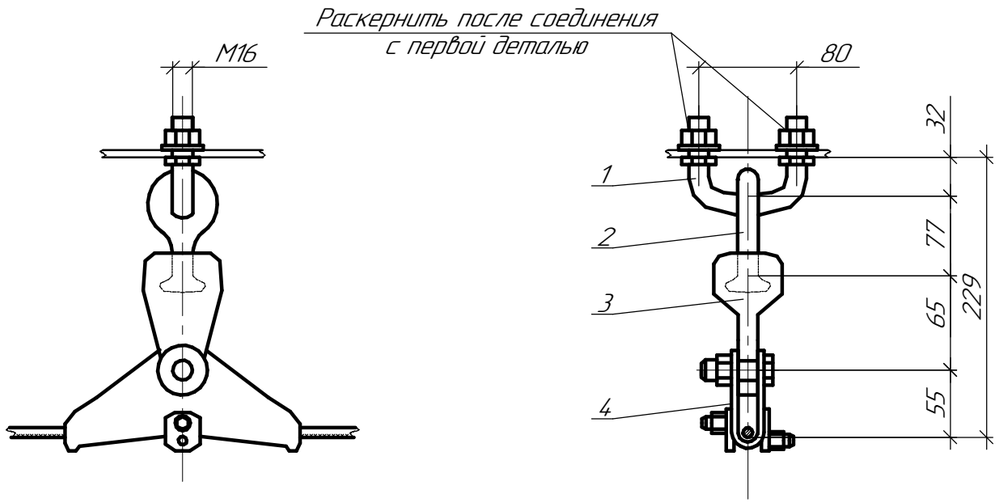
Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	17	

Установочный чертеж одноцепной натяжной гирлянды изоляторов

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3



Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 34 13.10310-90	Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
2	ТУ 3449-012-40064547-01	Серьга специальная			
		СРС-7-16	1	0,32	
3	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко однолапчатое укороченное			
		У1К-7-16	1	0,62	
4	ТУ 34.13.10029-90	Зажим поддерживающий глухой			
		ПГН-1-5	1	0,71	
Масса арматуры, кг				2,09	
Масса изолирующей подвески, кг				2,09	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Безуглая			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1

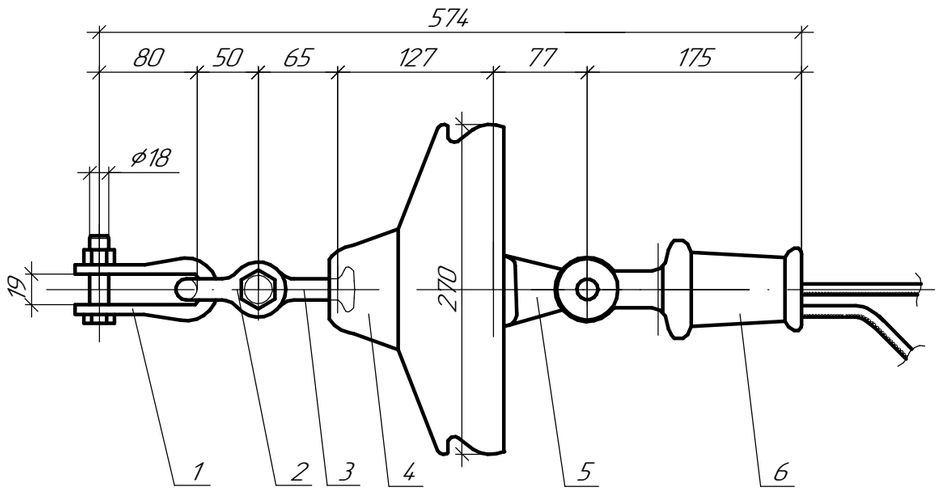
Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

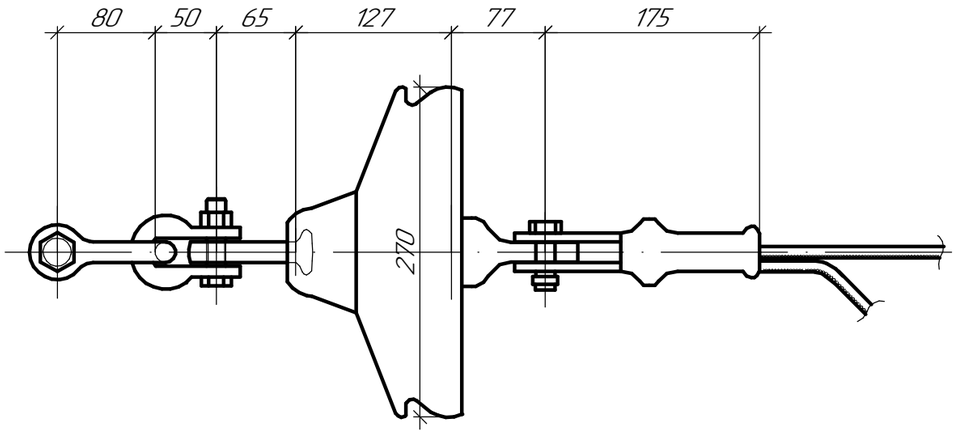
Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	18	

Установочный чертеж крепления поддерживающей неизолированной подвески для троса С-35

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3





Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 34 13.11420–89	Скоба СКД–10–1	1	0,67	
2	ТУ 34 13.11420–89	Скоба СК–7–1А	1	0,38	
3	ТУ 3449–012–40064547–01	Серьга СР–7–16	1	0,3	
4	ТУ 34–27–97–93	Изолятор стеклянный подвесной	1	4,6	
		ПСД70Е			
5	ТУ 3449–014–40064547–01	Ушко однолапчатое укороченное	1	0,62	
		У1К–7–16			
6	ТУ 34 13.10294–90	Зажим натяжной клиновой			
		НКК–1–1Б	1	0,80	
7	ГОСТ Р 51177–98	Зажим заземляющий прессуемый			
		ЗПС–35–3В	1	0,057	
Масса арматуры, кг				2,83	
Масса изолирующей подвески, кг				7,43	

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721–17–ЭС1			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	19	
Нач. отд.		Короленко			11.17	Установочный чертеж крепления натяжной изолированной подвески для троса С–35	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Гл. спец.		Безуглая			11.17				
Н. контр.		Кубышкина			11.17				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

Спецификация оборудования, изделий и материалов

721-17-ЭС1.СО

Главный инженер проекта М. С. Свинцов

Павлодар
2017 г.

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	1. Силовое электрооборудование							
	1.1 Ограничитель перенапряжения нелинейный, 10 кВ,	ОПН-П-10/12,0/10/2 УХЛ1		ТОО"ЕрЖасПромкомпани"	шт.	27		
	в опорно-подвесном исполнении	ТУ 34.14-002-15207362-2003		г. Астана, Казахстан				
	1.2 Разъединитель линейный трехполюсный РЛНД1-10/200У1,	РЛНД1-10/200У1		То же	шт.	4		
	номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 200 А, с одним	ТУ16.520.151-83						
	заземляющим ножом, с приводом ПРНЗ-10У1.							
	1.3 Ячейка высоковольтная, 10 кВ, с вакуумным выключателем	КРН-IV-10		АО "Alageum Electric"	шт.	2		
	в составе:	ТУ16.520.151-83		г. Астана				
	– выключатель вакуумный 12 кВ, 1000А	ВЭ/TEL-10-20-1000			шт.	1		
	– трансформатор тока 10кВ, 20/5, 05/10р	ТОЛ-10-I-2			шт.	6		
	– трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗЛМ			шт.	1		
	– микропроцессорное устройство	Сириус-2-Л-БПТ-РО-И1			шт.	1		
	– модуль индикации мнемосхем	КРУ-Меню-04-5-220			шт.	1		
	– щитовой термостат	7Т.81.0.000.24.01			шт.	1		
	– счетчик активной и реактивной энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.00.			шт.	1		
	– светодиод синий, AC/DC 230V	KA2-2234	1SFA616921R2234		шт.	1		
	– лампа со встроенным светодиодом, зеленая, 230 В, АС	CL-523G	1SFA619402R5232		шт.	1		
	– лампа со встроенным светодиодом, красная. 230 В, АС	CL-523R	1SFA619402R5231		шт.	1		
	– лампа со встроенным светодиодом, желтая, 230 В, АС	CL-523Y	1SFA619402R5233		шт.	1		
	– светильник полупроводниковый	СП-52.16Т30А50Е220			шт.	1		
	– электронагреватель, 150W	Nimbus E200			шт.	1		
	– переключатель	ПП53-1610831 УХЛ4			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО		
Нач. отд.		Короленко			11.17	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Третяк			11.17		РП	2	17
Разраб.		Демешко			11.17		ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н. контр.		Кубышкина			11.17				

Формат А4×2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	– модульная кнопка, зеленая, 1НО	MP1-20G	1SFA611100R2002		шт.	1		
	– модульная кнопка, синяя, с фиксацией, 1НО	MP2-21L	1SFA611101R2104		шт.	1		
	– модульная кнопка, красная, 1НО	MP1-20R	1SFA611100R2001		шт.	1		
	– блок контактный	MCB-10	1SFA611610R1001		шт.	3		
	– монтажная колодка	MCBH-00	1SFA611605R1100		шт.	3		
	– патрон напряжение 230В для лампочки	MLB-1	1SFA611620R1001		шт.	1		
	– выключатель 2Н Iн=2А, хар-ка С	LPN	33976		шт.	3		
	– блок контакт	PS-LP-001S	34.265		шт.	1		
	– коробка испытательная переходная	TB6.672.112			шт.	1		
	– выключатель концевой	FK10-II-32			шт.	1		
	– розетка на DIN-рейку	PAP	№670100		шт.	1		
	– резистор, 2 кОм	ПЭВ-50			шт.	2		
	– розетка	HD-064-F			шт.	1		
	2 Кабели и провода							
	2.1 Провод сталеалюминиевый	АС-50/8		ОАО "Казэнергокабель"	км	32,945	195	
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
	2.2 Провод сталеалюминиевый	АС-95/16		ОАО "Казэнергокабель"	км	1,220	385	
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
	2.3 Кабель с алюминиевыми жилами. с пропитанной	ААБл-10		ОАО"Казэнергокабель"	км	0,420	2507	
	бумажной изоляцией, в алюминиевой оболочке, бронированный	ТУ 16.705-249.82		г.Павлодар				
	напряжением 10кВ, сечением 3х50 мм^2							
	2.4 Канат стальной, С-35	ТК-8,1-Г-1-Ж-Р-1370		То же	км	0,410	331	
		ГОСТ 3063-80						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

721-17-ЭС1.СО

Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	3. Гасители							
	3.1. Гасители вибрации для провода	ГПГ-1,6-11-450/16		ТОО "ЭлектроПромСнаб KZ"	шт.	18	4,33	
		ТУ 34 49-001-40064547-98		г. Алматы				
	3.2. Гасители вибрации для троса	ГПГ-0,8-9,1-300/10		То же	шт.	6	2,32	
		ТУ 34 49-001-40064547-98						
	4. Изоляторы							
	4.1. Изолятор стеклянный	ПСД70Е		-"-	шт.	35	4,6	
		ТУ 34 13.10874-87						
	5 Электромонтажные изделия							
	5.1 Муфта концевая внутренней установки для трехжильных	ЗКВТп-10-25/50(Б)		ТОО"ПФ Электросервис"	шт.	4		
	кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ			Казахстан				
	5.2 Муфта концевая наружной установки для кабелей с бумажной	ЗКНТп-10-25/50(Б)		То же	шт.	8		
	изоляцией, на напряжение 10 кВ,							
	5.3 Кирпич глиняный обыкновенный	-		-	шт.	4.03		207- кирпич в качестве огнестойкой перегородки
	5.4 Лента сигнальная	ЛСЭ-150		ООО "Энергетическая	м	55		
				компания - НН"				
	5.5 То же	ЛСЭ-750		То же	м	50		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6 Опоры 10 кВ							
	6.1 Опора 10кВ железобетонная анкерная одноцепная , в составе:	А10-1		–	компл.	9		
		серия 3.407.1-143.1.10						
	Железобетонные элементы							
	– Стойка ж/б СВ105	серия 3.407.1-143.7.2			шт.	2	1180	
	– Плита П-3и	серия 3.407.1-143.7.6			шт.	2	110	
	Стальные конструкции (всего 50,0 кг)							
	Траверса ТМ 6	серия 3.407.1-143.8.6			шт.	1		
	Накладка ОГ2	серия 3.407.1-143.8.27			шт.	2		
	Накладка ОГ5	серия 3.407.1-143.8.28			шт.	1		
	Хомут Х1	серия 3.407.1-143.8.49			шт.	1		
	Болт Б5	серия 3.407.1-143.8.39			шт.	1		
	Кронштейн У4	серия 3.407.1-143.8.42			шт.	1		
	Стяжка Г1	серия 3.407.1-143.8.44			шт.	2		
	Проводник ЗП1	серия 3.407.1-143.8.54			м	2		
	Изоляторы. Линейная арматура							
	Изолятор ШФ-20В	ТУ 3493-014-84716711-2009			шт.	1	3,4	
	Колпачок К6	ТУ 3493-01-45649212-2000			шт.	1		
	Крепление провода	серия 3.407.1-143.2.23			шт.	1		
	Зажим ПС-2	ТУ 3449-013-40064547-01			шт.	2		
	Зажим ПА	ТУ 34-13-10273-88			шт.	3		
	Подвеска натяжная изолирующая	серия 3.407.1-143.2.25			шт.	3		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	6	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	3	0,67	
	– зажим натяжной НКК-1-1Б	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	3	1,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.2 Опора 10кВ двухцепная ж/б промежуточная, в составе:	2П10-1			компл.	78		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143(вып.6)						
	1. Стойка ж/б СВ 164-12	3.407.1-143.7.5			шт.	1	3550	
	Стальные конструкции						125,2	
	1. Траверса ТМ 19	3.407.1-143.8.12			шт.	3		
	2. Хомут Х33	3.407.1-143.8.51			шт.	1		
	3. Хомут Х34	3.407.1-143.8.51			шт.	1		
	4. Хомут Х35	3.407.1-143.8.51			шт.	1		
	5. Болт Б1	3.407.1-143.8.39			шт.	1		
	6. Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м.	5		
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Подвеска поддерживающая изолирующая I	3.407.1-143.6.11			шт.	6		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	12	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	6	0,67	
	– зажим натяжной ПГН-2-6	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	6	1,4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 6

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.3 Опора 10кВ двухцепная ж/б концевая, в составе:	2К10-1			компл.	13		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143(вып.6)						
	1. Стойка ж/б СВ 164-12	3.407.1-143.7.5			шт.	1	3550	
	2. Плита П-3и	3.407.1-143.7.6			шт.	1	110	
	3. Анкер АЦ-1	3.407.1-143.7.7			шт.	2	300	
	Стальные конструкции						320,1	
	1. Траверса ТМ 20	3.407.1-143.8.19			шт.	3		
	2. Оттяжка ОТ4	3.407.1-143.8.46			шт.	2		
	3. Хомут Х33	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	4. Хомут Х34	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	5. Хомут Х35	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	6. Стяжка ОТ5	3.407.1-143.8.47			шт.	2		
	7. Болт Б1	3.407.1-143.8.39			шт.	2		
	8. Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м.	3,85		
	Изоляторы. Линейная арматура							
	Зажим ПА	ТУ 34-13-10273-88			шт.	6		
	Зажим ПС-3	ТУ 3449-013-40064547-01			шт.	2		
	Подвеска натяжная изолирующая	серия 3.407.1-143.6.10			шт.	12		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	24	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	12	0,67	
	– зажим натяжной НКК-1-1Б	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	12	1,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.4 Опора 10кВ двухцепная ж/б промежуточная ответвительная.	20П10-3			компл.	1		
	В составе:							
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143(вып.6)						
	1. Стойка ж/б СВ 164-12	3.407.1-143.7.5			шт.	2	3550	
	Стальные конструкции						182,1	
	1. Траверса ТМ 19	3.407.1-143.8.12			шт.	3		
	2. Траверса ТМ 18	3.407.1-143.8.18			шт.	3		
	3. Хомут Х33	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	4. Хомут Х34	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	5. Хомут Х35	3.407.1-143.8.51			шт.	2		
	6. Болт Б1	3.407.1-143.8.39			шт.	2		
	7. Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м.	10		
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Зажим ПА	ТУ 34-13-10273-88			шт.	6		
	2. Подвеска поддерживающая изолирующая 1	3.407.1-143.6.11			шт.	9		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	18	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	9	0,67	
	– зажим натяжной ПГН-2-6	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	9	1,4	
	3. Подвеска натяжная изолирующая	серия 3.407.1-143.6.10			шт.	3		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	6	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	3	0,67	
	– зажим натяжной НКК-1-1Б	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	3	1,6	
	4. Узел крепления КГП-7-2Б	ГОСТ 14122-82			шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 8

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.5 Опора 10кВ одноцепная ж/б переходная анкерная в составе:	ПА10-3			компл.	2		
	Железобетонные элементы							
	1. Стойка ж/б СНВ 7-13	3.407.1-143.7.4			шт.	2	1850	
	2. Плита П-3и	3.407.1-143.76			шт.	2	110	
	Стальные конструкции						71,5	
	1. Траверса ТМ 14	3.407.1-143.8.14			шт.	1		
	2. Оголовок ОГ13	3.407.1-143.8.36			шт.	1		
	3. Хомут Х4	3.407.1-143.8.49			шт.	2		
	4. Хомут Х5	3.407.1-143.8.49			шт.	2		
	5. Кронштейн У2	3.407.1-143.8.41			шт.	1		
	6. Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44			шт.	2		
	7. Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м.	1,5		
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	Изолятор ШФ-20В	ТУ 3493-014-84716711-2009			шт.	1	3,4	
	Колпачок К6	ТУ 3493-01-45649212-2000			шт.	1		
	Крепление провода	серия 3.407.1-143.5.18			шт.	1		
	Зажим ПС-2	ТУ 3449-013-40064547-01			шт.	2		
	Зажим ПА-2	ТУ 34-13-10273-88			шт.	3		
	Подвеска натяжная изолирующая	серия 3.407.1-143.2.25			шт.	6		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	12	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	6	0,67	
	– зажим натяжной НКК-1-1Б	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	6	1,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 9

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.6 Опора 10кВ одноцепная ж/б переходная угловая анкерная в составе:	ПУА10-3			компл.	2		
	Железобетонные элементы							
	1. Стойка ж/б СНВ 7-13	3.407.1-143.7.4			шт.	3	1850	
	2. Плита П-3и	3.407.1-143.76			шт.	3	110	
	Стальные конструкции						98,9	
	1. Траверса ТМ 14	3.407.1-143.8.14			шт.	1		
	2. Штырь ОГ11	3.407.1-143.8.34			шт.	2		
	3. Оголовок ОГ13	3.407.1-143.8.36			шт.	1		
	3. Хомут Х4	3.407.1-143.8.49			шт.	2		
	4. Хомут Х5	3.407.1-143.8.49			шт.	2		
	5. Кронштейн У2	3.407.1-143.8.41			шт.	2		
	6. Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44			шт.	3		
	7. Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м.	1,1		
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	Изолятор ШФ-20В	ТУ 3493-014-84716711-2009			шт.	3	3,4	
	Колпачок К6	ТУ 3493-01-45649212-2000			шт.	3		
	Крепление провода	серия 3.407.1-143.5.18			шт.	3		
	Зажим ПС-2	ТУ 3449-013-40064547-01			шт.	3		
	Зажим ПА-2	ТУ 34-13-10273-88			шт.	3		
	Подвеска натяжная изолирующая	серия 3.407.1-143.2.25			шт.	6		
	– изолятор подвесной ПС 70Д	ТУ34-27-10874-84			шт.	12	3,5	
	– ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	6	0,67	
	– зажим натяжной НКК-1-1Б	ТУ3449-004-40064547-01			шт.	6	1,6	
	– скоба СК-7-1А	ТУ3449-111-00111120-95			шт.	2		
	– зажим промежуточное ПРТ-7-1	ГОСТ 2728-82			шт.	1		
	– серьга СРС-7-16				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 10

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.7 Опора 35 кВ ж/б промежуточная , в составе:	ПБ 35-1.1			шт.	1		
	Железобетонные элементы							
	Стойка СК 22.1-1	3.407.1-164.01.00			шт.	1		
	Сборочные единицы							
	1. Траверса ТВ 250	3.407.1-164.20.01			компл	1	23,38	
	2. Траверса ТВ 251	3.407.1-164.20.01			компл	1	23,38	
	3. Траверса ТВ 270	3.407.1-164.20.05			компл	1	41,08	
	4. Заземляющие стержни ЗП 251	3.407.1-164.01.02			шт	2	3,1	
	5. Специальные болты Б 250	3.407.1-164.20.12			шт	2	3,5	
	6. Специальные болты Б 252	3.407.1-164.20.12			шт	2	3,7	
	7. Лестница Л252	3.407.1-164.20.13			компл	1	13,8	
	8. Лестница Л250	3.407.1-164.20.13			компл	1	0,4	
	9. Хомут для крепления лестниц Х 272	3.407.1-164.20.14			шт	1	1,82	
	10. Хомут для крепления лестниц Х 278	3.407.1-164.20.14			шт	1	1,52	
	11. Хомут для крепления лестниц Х 273	3.407.1-164.20.14			шт	1	1,55	
	12. Хомут для крепления лестниц Х 275	3.407.1-164.20.14			шт	2	1,66	
	13. Хомут для крепления лестниц Х 279	3.407.1-164.20.14			шт	1	1,47	
	14. Хомут для крепления лестниц Х 281	3.407.1-164.20.14			шт	2	1,58	
	15. Тросостойка ТС250	3.407.1-164.01.01			шт	1	48,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	6.8 Опора 35 кВ ж/б анкерно- угловая , в составе:	АУК 35-1			шт.	1		
	Железобетонные элементы							
	Стойка СК 22.1-1	ГОСТ 22587.1-85			шт.	1	4819	
	Подпятник П2	ГОСТ 22587.3-85			шт.	1	45	
	Стальные элементы							
	1. Траверса ТВ 250	3.407.1-164.20.01			компл	1	23,38	
	2. Траверса К51	ТКМ 1.3.2.497-93-04			компл	1	300	
	3. Кронштейн К52	ТКМ 1.3.2.497-93-06			шт.	2	3,0	
	4. Заземляющие стержни ЗП 251	3.407.1-164.01.02			шт.	2	3,1	
	5. Спецболт Б250	3.407.1-164.20.12			шт.	1	3,2	
	6. Спецболт Б 251	3.407.1-164.20.12			шт.	1	3,3	
	7. Спецболт Б 252	3.407.1-164.20.12			шт.	1	3,5	
	8. Спецболт Б 253	3.407.1-164.20.12			шт.	2	3,8	
	9. Вилка К53	ТКМ 1.3.2.497-93-05			шт.	1	26,0	
	10. Оттяжка ОТ1	ТКМ 1.3.2.497-93-07			шт.	2	41,0	
	11. Оттяжка ОТ2	ТКМ 1.3.2.497-93-07			шт.	2	43,4	
	12. Оттяжка ОТ3	ТКМ 1.3.2.497-93-07			шт.	1	39,0	
	13. Тросостойка ТС250	3.407.1-164.01.01			шт	1	48,5	
	6.9. Зажим соединительный для стального каната	СВС-50-3			шт	2	0,22	
		ТУ 3449-010-40064547-01						
	6.10. Зажим соединительный для стального каната	САСУС-95-1			шт	6	2,03	
		ТУ 3427.10679-84						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 12

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	7. Электрооборудование, устанавливаемое на опорах							
	7.1 Установка кабельной муфты на опоре, в составе:	КМ-1			компл.	4		
		серия 3.407.1-143.1.25						
	Стальные конструкции (всего 32,0 кг)							
	Кронштейн Р1	(3.407.1-143.8.59)			шт.	2	1,4	
	Кронштейн Р4	(3.407.1-143.8.59)			шт.	1	1,5	
	Кронштейн КМ1	(3.407.1-143.8.55)			шт.	1	2,7	
	КМ2 уголок 80х80х6, L=2.3м	ГОСТ 8506-86			шт.	1	17,0	
	Скоба КМ3	(3.407.1-143.8.56)			шт.	4	0,6	
	Хомут Х7	(3.407.1-143.8.68)			шт.	2	0,7	
	Хомут Х8	(3.407.1-143.8.68)			шт.	3	0,8	
	Проводник ЗП1	(3.407.1-143.8.54)			м.	2	0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	Зажим ПА	ГОСТ 4261-82			шт.	3		
	Зажим аппаратный, А1А	ГОСТ 23065-78			шт.	3		
	Наконечник 7-8	ГОСТ 7385-80			шт.	2		
	Провод заземляющий медный гибкий, МГГ, L=1,0м	ГОСТ 20685-79			шт.	1		
	Болт М8х60	ГОСТ 7798-70			шт.	3		
	Гайка М8	ГОСТ 5915-70			шт.	3		
	Шайба 8	ГОСТ 11371-78			шт.	3		
	Шайба пружинная, 8Н	ГОСТ 6402-70			шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	7.2 Установка разъединителя и кабельной муфты на опоре	КРМ-1			шт.	4		
		серия 3.407.1-143.1.27						
	Стальные конструкции (всего 85,4 кг)							
	Кронштейн РА1	(3.407.1-143.8.64)			шт.	1	13,8	
	Кронштейн РА2	(3.407.1-143.8.65)			шт.	1	0,2	
	Кронштейн РА3	(3.407.1-143.8.69)			шт.	2	12,0	
	Кронштейн РА4	(3.407.1-143.8.66)			шт.	2	1,5	
	Кронштейн Р2	(3.407.1-143.8.60)			шт.	3	2,7	
	Кронштейн КМ1	(3.407.1-143.8.55)			шт.	1	2,7	
	КМ2 уголок 80х80х6, L=2.3м	ГОСТ 8506-86			шт.	1	17,0	
	Скоба КМ3	(3.407.1-143.8.56)			шт.	3	0,6	
	Хомут Х7	(3.407.1-143.8.68)			шт.	5	0,7	
	Хомут Х8	(3.407.1-143.8.68)			шт.	4	0,8	
	Проводник ЗП1	(3.407.1-143.8.54)			шт.	6	0,9	
	ЗП3- Круг 10	ГОСТ2590-2006			м.	1,5	0,6	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	Изолятор ШФ-20В	ГОСТ 1232-93			шт.	2	3,4	
	Колпачок К6	ГОСТ 18380-80			шт.	2		
	Зажим ПА-1	ГОСТ 4.261-82			шт.	3		
	Зажим аппаратный , А1А	ГОСТ 23065-78			шт.	3		
	Наконечник 7-8	ГОСТ 7385-80			шт.	2		
	Ошиновка (АС-50)	ГОСТ 839-80			м.	9		
	Провод заземляющий медный гибкий, МГГ, L=1,0м	ГОСТ 20685-79			шт.	1		
	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт.	11		
	Болт М8х60	ГОСТ 7798-70			шт.	3		
	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	11		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	Гайка М8	ГОСТ 5915-70			шт.	3		
	Шайба М12	ГОСТ 11371-78			шт.	11	0,01	
	Шайба М8	ГОСТ 11371-78			шт.	3	0,001	
	Шайба пружинная 8Н	ГОСТ 5402-70			шт.	3	0,001	
	Крепление провода	(3.407.1-143.1.28)			шт.	2		
	Зажим аппаратный , А2А	ГОСТ 23065-78			шт.	6		
	7 Трубы и металлорукава							
	7.1 Труба стальная водогазопроводная, усл.пр. 80 мм	ГОСТ 3262-75		-	м	18		
	7.2 Труба жесткая двустенная гофрированная из ПНД ф110 мм	ТУ 2248-019-47022248-2008	160911	ТОО "SONET"	м	22		
				г. Алматы				
	8 Металл							
	8.1 Сталь круглая ф 10 мм, L= 10 м- 212 шт	ГОСТ 2590-2006		-	м	2120	1,256	заземлитель опоры ВЛ
	8.2 Сталь круглая ф 12 мм, L= 5 м- 212 шт	ГОСТ 2590-2006		-	м	1060	0,89	
	8.3 Сталь круглая ф 12 мм	ГОСТ 2590-2006		-	м	216	0,89	
	8.4 Гн □ 140х100х5, L=1500 м	ГОСТ 30245-2012		-	м	6	17,55	Закладная под ячейки КРН-3-10
	8.5 Сталь полосовая 6х70 мм	ГОСТ 103-76		-	м	2	3,30	
	9 Фундаментный блок под КРН-3-10							
	9.1 ФБС9.4.6-Т	ГОСТ 13579-78		-	шт.	4	0,47	Фундамент под ячейки КРН-3-10
	9.2 ФБС12.4.6-Т	ГОСТ 13579-78		-	шт.	4	0,64	
				-				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.СО	Лист 15

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
	10 Арматура							
	10.1. Серьга	СРС-7-16		ТОО "ЭлектроПромСнаб KZ"	шт.	2	0,32	
		ТУ 3449-012-40064547-01		г. Алматы				
	10.2. Серьга	СР-12-16		То же	шт.	6	0,41	
		ТУ 3449-012-40064547-01						
	10.3. Серьга	СР-7-16		-"-	шт.	1	0,3	
		ТУ 3449-012-40064547-01						
	10.4. Узел крепления	КГП-7-2В		-"-	шт.	3	0,7	
		ТУ 34 13.10310-90						
	10.5. Узел крепления	КГП-7-3		-"-	шт.	1	0,44	
		ТУ 34 13.10310-90						
	10.6. Узел крепления	КГ-12-3		-"-	шт.	6	1,2	
		ТУ 34 13.10310-90						
	10.7. Ушко однолапчатое	У1К-7-16		-"-	шт.	3	0,62	
		ТУ 3449-012-40064547-01						
	10.8. Ушко двухлапчатое	У2К-7-16		-"-	шт.	6	0,75	
		ТУ 3449-012-40064547-01						
	10.9. Зажим поддерживающий глухой	ПГ-3-12		-"-	шт.	3	1,35	
		ТУ 34 13.11467-89						
	10.10. Зажим поддерживающий глухой	ПГН-1-5		-"-	шт.	1	0,71	
		ТУ 34 13.10029-90						
	10.11. Зажим натяжной заклинивающийся	НЗ-2-7		-"-	шт.	6	1,67	
		ТУ 3449-016-40064547-01						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
	10.12. Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б		ТОО "ЭлектроПромСнаб KZ"	шт.	2	0,80	
		ТУ 3413.10294-90		г. Алматы				
	10.13. Зажим заземляющий прессуемый	ЗПС-35-3В		То же	шт.	2	0,057	
		ГОСТ Р 51177-98						
	10.14. Звено промежуточное прямое	ПР-7-6		-"-	шт.	6	0,44	
		ТУ 3449-012-40064547-01						
	10.15. Скоба	СК-12-1А		-"-	шт.	6	0,91	
		ТУ 3413.11420-89						
	10.16. Скоба	СКД-10-1		-"-	шт.	2	0,67	
		ТУ 3413.11420-89						
	10.17. Скоба	СК-7-1А		-"-	шт.	2	0,38	
		ТУ 3413.11420-89						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области

Внешнее электроснабжение

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

731-17-ЭС1.ВР

Главный инженер проекта М.С. Свинцов

Павлодар
2017 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	ВЛ – 35 кВ			
1.1	Установка ж/б опор всего:	шт.	2	
	в том числе:			
	– анкерных угловых одноцепных опор типа АУК35-1	шт.	1	N1-35
	– промежуточных одноцепных опор типа ПБ35-1.1	шт.	1	N2-35
1.1.1	Монтаж одноцепной натяжной гирлянды изоляторов	шт.	6	721-17-ЭС1, л.17
1.1.2	Монтаж одноцепной поддерживающей гирлянды изоляторов	шт.	3	721-17-ЭС1, л.16
1.1.3	Монтаж натяжной изолированной подвески для троса С-35	шт.	2	721-17-ЭС1, л.19
1.1.4	Монтаж поддерживающей неизолированной подвески для троса С-35	шт.	1	721-17-ЭС1, л.18
1.1.5	Монтаж провода марки:			
	– провод сталеалюминиевый типа АС-95/16	км/кг	1,220 / 0,385	
1.1.6	Монтаж троса марки ТК-8,1-Г-1-Ж-Р-1370	км/кг	0,410 / 0,331	
1.1.7	Демонтаж существующих промежуточных одноцепных			
	опор типа ПБ35-1.1	шт.	4	
1.1.8	Демонтаж провода (сущ.) марки:			
	– провод сталеалюминиевый типа АС-95/16	км/кг	1,885 / 0,385	
1.1.9	Демонтаж троса (сущ.) марки ТК-8,1-Г-1-Ж-Р-1370	км/кг	0,630 / 0,331	
1.1.10	Заземление промежуточной опоры ВЛ-35 кВ	очаг	1	т.п. 3.407-150
	– сталь круглая ⌀12 мм, L=5 м	шт.	4	
	– сталь круглая ⌀12 мм, L=22 м	шт.	4	
1.1.11	Заземление анкерно-угловой опоры ВЛ-35 кВ	очаг	1	т.п. 3.407-150
	– сталь круглая ⌀12 мм, L=5 м	шт.	3	
	– сталь круглая ⌀12 мм, L=31 м	шт.	3	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Короленко			11.17
Гл. спец.		Третяк			11.17
Разраб.		Демешко			11.17
Н. контр.		Кубышкина			11.17

721-17-ЭС1.ВР

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	5

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1.2	Изменение угла направления трассы сущ. В/Л-35 кВ			
1.2.1	Демонтаж сущ. анкерной железобетонной плиты			
	под сущ. оттяжку опоры типа АУК35-1* (сущ.)	шт.	10	опора №4 *(сущ.) опора №9 *(сущ.)
1.2.2	Демонтаж сущ. оттяжки типа ОТ250	шт.	10	
1.2.3	Монтаж сущ. анкерной железобетонной плиты			
	под сущ. оттяжку опоры типа АУК 35-1* (сущ.)	шт.	10	опора №4 *(сущ.) опора №9 *(сущ.)
1.2.4	Монтаж сущ. оттяжки типа ОТ250	шт.	10	
1.2.5	Покрытие антикоррозионной краской оттяжки типа ОТ250	м	300	
2	В/Л - 10 кВ			
2.1	Установка ж/б опор всего:	шт.	105	
	в том числе:			
	- анкерных (концевых) одноцепных опор типа А10-1	шт.	9	
	- переходных угловых анкерных опор ПУА10-1	шт.	2	
	- переходных анкерных одноцепных опор типа ПА10-3	шт.	2	
	- промежуточных двухцепных опор типа 2П10-1	шт.	78	
	- ответвительных промежуточных двухцепных опор 2ОП10-3	шт.	1	
	- концевых двухцепных опор 2К10-1	шт.	13	
2.2	Монтаж провода марки:			
	- провод сталеалюминиевый типа АС-50/8	км/кг	3294,5 / 0,195	
2.3	Заземление опоры В/Л-10 кВ	очаг	105	т.п. 3.407-150
	а) заземление опоры, устанавливаемой			
	в населенной местности:			
	- сталь круглая ⌀12 мм L=5 м (вертикальный заземлитель)	шт.	2	
	- сталь круглая ⌀10 мм L=10,0 м (горизонтальный заземлитель)	шт.	2	
2.4	Установка электрооборудования на опоре:			
	-монтаж линейного разъединителя РЛНД1-10 на опоре	шт.	4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.ВР	Лист 3

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
3	КЛ 10 кВ			
3.1	Строительные работы			
3.1.1	Устройство кабельной траншеи:			
	– типа Т-1 в один кабель	м	159,55	
	– типа Т-6 в два кабеля	м	56,60	
3.1.2	Объем земляных работ			
	– рытье траншеи	$м^3$	64,4	
	– устройство постели из песка	$м^3$	42,9	
	– обратная засыпка траншеи	$м^3$	21,5	
3.1.3	Кирпич глиняный обыкновенный			
	–защита кабеля кирпичом (траншея Т6)	м	10	2068 шт на 100 м
3.2	Монтажные работы			
3.2.1	Прокладка в кабельной траншее			
	– кабель ААБл-10, сеч. 3х50 $мм^2$	м/кг	255/2507	
3.2.2	Прокладка в кабельной траншее в ПНД трубе			
	– кабель ААБл-10, сеч. 3х50 $мм^2$	м/кг	22/2507	
3.2.3	Прокладка в стальной газопроводной трубе ф80 мм			
	– кабель ААБл-10, сеч. 3х50 $мм^2$	м/кг	18/2507	
3.2.3	Прокладка по каб. м/к			
	– кабель ААБл-10, сеч. 3х50 $мм^2$	м/кг	125/2507	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.ВР	Лист 4

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

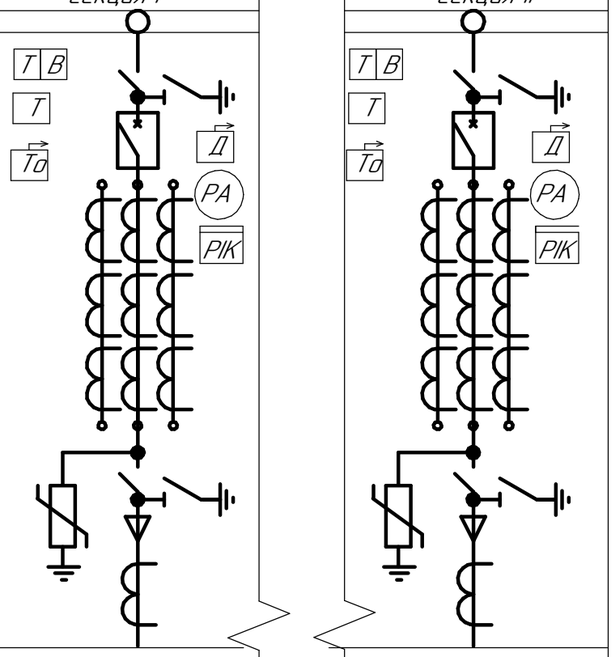
N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
4	Установка ячеек КРУН 10 кВ			
	– Ячейка КРН-IV-10 (1000х1500х2800), 750 кг	шт.	2	
	– ФБС 9.4.6-Т	шт.	4	
	– ФБС 9.4.6-Т	шт.	4	
	Боковые поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтами, окрасить горячим битумом за два раза	$м^2$	5	
	Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, окрасить			
	кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту разбавленной краской.	$м^2$	0,96	
	Объем земляных работ			
	– рытье траншеи	$м^3$	2,52	
	– обратная засыпка траншеи	$м^3$	0,68	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.ВР	Лист 5

Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	
Номер шкафа КРУ по плану	№15	№16
Тип шкафа КРУ КРН-IV-10	секция I	секция II
Номинал. ток сборных шин 1000А		
Номинальное напряжение 10кВ		
Схемы первичных соединений		
Номер схемы		
Назначение шкафа КРУ (надпись)	Линия В/Л-10 кВ Водозаборные сооружения села Надеждинка. Ввод 1	Линия В/Л-10 кВ Водозаборные сооружения села Надеждинка. Ввод2
Тип выключателя	ВВ-TEL-10-20/1000 630А, 20кА	ВВ-TEL-10-20/1000 630А, 20кА
Трансформаторы тока ТОЛ-10-0,5/10Р	20/5	20/5
Кол. тр-ров тока нулевой последовательности ТЗЛМ	2	2
Технические характеристики нагрузки	100 кВт	100 кВт
Управление выключателем: М-местное; Д-дистанционное	М	М
Приборы учета – тип счетчика	ПСЧ-4.ТМ.05М	ПСЧ-4.ТМ.05М
Измерительные приборы и преобразователи	Амперметр Э-365-1 Iвх=5А, шк.20А.	Амперметр Э-365-1 Iвх=5А, шк.20А.
Источник питания оперативного тока	–	–
Тип релейной защиты	Механотроника	Механотроника
	Сириус-2Л-БПТ	Сириус-2Л-БПТ
Дополнительные требования	–	–
Наименование объекта	Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области. Внешнее электроснабжение.	
Заказчик и его адрес	ГУ "Отдел строительства акимата Карабалыкского района	

Т | В – Максимальная токовая защита

Т – Максимальная токовая отсечка

То – Защита от замыкания на землю

Д – Дуговая защита

РIК – Электронный счетчик активной реактивной энергии

РА – Амперметр

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	721-17-ЭС1.0/11			
						Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области			
Нач.отд.		Короленко			11.17	Внешнее электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Демешко			11.17		РП	1	
Разраб.		Абдулов			11.17	Опросный лист на шкафы КРУ типа КРН-IV-10 (ПС "Надеждинка")	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.контр		Кубышкина			11.17				

Формат А3