РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок 95-115 км»

Том 3. Инженерное оборудование, сети и системы

Книга 2. Временное подключение АБЗ

51/21-2021-ЭС.2

г. Усть-Каменогорск 2022г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ»

Заказчик: **ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок 95-115 км»

Том 3. Инженерное оборудование, сети и системы

Книга 2. Подключение временного АБЗ

51/21-2021-ЭС.2

Директор	***Сабецкий А.В.***
Главный инженер проекта	***Тидэ Т.В.***
Начальник группы	***Синкина Г.А.***

г. Усть-Каменогорск 2022г.

№ п/п	Наименование	Стр.
1	**2**	**3**
1	Состав проекта	4
2	Технические условия №297/650т, выданные ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА" от 16.11.2021 г.	5
3	Общие данные	9
4	План трассы ВЛ 35кВ	10-12
5	Опоры ВЛ 35кВ	13-14
6	Расчет стрелы провеса и определение вертикального габарита на провод вертикального габарита на провод АС-70/11 ВЛ-35 кВ на пересечении с автодорогой ПК7+84.00	15
7	Ведомость опор	16
8	Присоединение заземлителя к железобетонной опоре	17
9	Опросный лист на реклоузер марки REC 35 Smart 1 Tie 7, ПКУ и ограничители перенапряжения (ОПНп-35)	18
10	Измерительный компонент подвесного исполнения типа I-TOR-35 для провода АС70/11	19
11	Опросный лист на устройство I-TOR-35 по измерению тока и напряжения	20
12	ПКУ (Шкаф учета). Цепи питания. Схема электрическая принципиальная	21-22
13	Пункт коммерческого учета с применением устройств I-TOR Структурная схема передачи данных	23
14	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС70/11	24
15	Гирлянда поддерживающая одноцепная для провода АС70/11	25
16	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС70/11	26
17	Гирлянда натяжная одноцепная для троса ТК-8.1 (с заземлением)	27
18	Устройство защиты от перенапряжений УЗПН-35-ПС для опор №21'-22';24'-25'; 34'-35';37'-38'	28
19	Установка КТПН.	29
20	Расчетная схема.	30
21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	31-33

Состав проекта

№ Тома	Обозначение	Наименование
1	2	3
		Паспорт проекта
Том 1	51/21-2021-ОПЗ	**Общая пояснительная записка**
Том 2		**Основные проектные решения**
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 1. План автомобильной дороги
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 2. Продольный профиль
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 3. Основные чертежи рабочего проекта
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 4.1. Поперечные профили земляного полотна
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 4.2. Поперечные профили земляного полотна
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 4.3. Поперечные профили земляного полотна
	51/21-2021-РЧ-АД	Книга 4.4. Поперечные профили земляного полотна
	51/21-2021-РЧ-ОБ	Книга 5. Обустройство дороги, организация и безопасность дорожного движения
Том 3		**Инженерное оборудование, сети и системы**
	51/21-2021-ЭС.1	Книга 1. Электроснабжение. ТОО «Энергосистема»
	51/21-2021-ЭС.2	Книга 2. Подключение временного АБЗ
Том 4	51/21-2021-ВО-АД	**Сводная ведомость объемов работ**
Том 5		**Сметная документация**
	51/21-2021-СД	Книга 1. Сводный и сметный расчет стоимости строительства
	51/21-2021-СД-АД	Книга 2. Автомобильная дорога и дорожные сооружения
	51/21-2021-СД-ЭС	Книга 3. Объекты энергетического хозяйства
	51/21-2021-СД	Книга 4. Перечень оборудования и изделий с прайс-листами.
	51/21-2021-СД	Книга 5. Альтернативный вариант прайс-листов
Том 6	51/21-2021-ОС-АД	**Проект организации строительства**
Том 7		**Оценка воздействия на окружающую среду**
	51/21-2021-РООС	Книга 1. Раздел охраны окружающей среды
	51/21-2021-ОР	Книга 2. Отвод и рекультивация земель
Том 8	51/21-2021-МС	**Согласования**
	Неразмножаемые документы:	
Книга 1		Инженерно-геодезический отчет
Книга 2		Инженерно-геологический отчет
Книга 3		Инженерно-гидрологический отчет
Книга 4		Отчет о результатах археологического обследования
Книга 5		Результаты обследования технического состояния автомобильной дороги

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на присоединение к электрическим сетям

ТУ № 297/650т от 16.11.2021 г.
На вх. №1295 от 12.11.2021г.

Кайыр А.М.
Руководителю ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»
г. Актобе пр-т Абилкайыр хана, 40
тел: 8-705-478-63-60

1. Наименование объекта электроснабжения: Асфальта-бетонный завод для объекта «Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Базой-Граница РУ (Нукус)»

2. Месторасположение объекта: Шалкар-Базой-Граница РУ (Нукус) на участке №95-115км

3. Разрешенная (заявленная) мощность (кВт): **600**

4. Уровень напряжения (кВ): 35

5. Характер нагрузки

6. Характер потребления электроэнергии: временные

7. Категория надежности электроснабжения: III

8. Перечень субпотребителей и характеристики их электроустановок –

9. Разрешенный коэффициент мощности: $\cos \varphi \geq 0{,}92$

10. Точка подключения: отпайкой от опоры №856 действующей ВЛ-35кВ «Шалкар-Аккайтым-Байкадам-Айшуак», отходящей ячейки –«ВЛ-35кВ «Аккайтым» ОРУ-35кВ ПС-110/35/10кВ «Челкар».

11. Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности энергопередающей организацией:

1) На контактах присоединения отпаечных изоляторов опоры №856 действующей ВЛ-35кВ «Шалкар-Аккайтым-Байкадам-Айшуак», отходящей ячейки – «ВЛ-35кВ «Аккайтым» ОРУ-35кВ ПС-110/35/10кВ «Челкар»

12. Основные технические требования к подключаемым линиям электропередач и оборудованию подстанций:

1) В центре нагрузок запроектировать и построить подстанцию -35кВ. Мощность силового трансформатора определить проектом в соответствии с требованиями ПУЭ.

2) Запроектировать и построить участок ВЛ-35кВ необходимой протяжённости отпайкой от опоры №856 действующей ВЛ-35кВ «Шалкар-Аккайтым-Байкадам-Айшуак», отходящей ячейки – «ВЛ-35кВ «Аккайтым» ОРУ-35кВ ПС-110/35/10кВ «Челкар» до проектируемой ПС-35кВ потребителя с установкой на первой опоре отпайка реклоузера -35кВ, имеющего функцию удаленного доступа и монтажом 2-х РЛНД-35кВ по обе стороны от коммутирующего устройства. Установить ВЧ-заградители на фазе «В» на первой опоре отпайки от ВЛ-35кВ «Айшуак» проектируемой ПС-35кВ.

3) Параметры и характеристики элементов ВЛ-35кВ определить проектом с учётом РКУ по ветру и гололёду в соответствии с требованиями ПУЭ.

4) Выполнить полный комплекс работ по монтажу, наладке и профиспытаниям установленного оборудования.

5) Выполнить монтаж и наладку устройств РЗА.

13. Требования по усилению существующей электрической сети: не требуется

14. Требования по организация коммерческого учета электроэнергии:

1) Установить прибор учета в ОРУ-35кВ проектируемой ПС-35кВ в соответствии с действующим ПУЭ.

2) Выполнить коммерческий учет электрической энергии внесенным в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений трехфазным электронным счетчиком активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок.

3) Потери электрической энергии на участке от границы балансовой принадлежности электрической сети до места установки приборов коммерческого учета электрической энергии относятся к владельцу, на балансе которого находится указанный участок электрической сети.

15. Требования по оснащению электроустановок устройствами релейной защиты и автоматики, диспетчерского управления, телеизмерения, телеуправления и организации канала связи:

1) В соответствии с п.20 «Правил пользования электрической энергией» предусмотреть проектом расчётную схему электроснабжения с указанием параметров линии 35кВ, силового трансформатора, установленной и планируемой рабочей мощности.

2) Проектом выполнить расчет токов короткого замыкания и выбор уставок, согласно СН РК 4.04-08-2014, РДС РК 4.04-191-2002.

16. Требования по компенсации реактивной мощности: не требуется

17. Причина выдачи технических условий: вновь вводимый объект

18. Срок действия технических условий: 3 года

Технические условия выполняются в соответствии с «Правилами пользования электрической энергией», утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 25 февраля 2015года №143.

Потребитель обеспечивает:

Выполнение проекта внешнего и внутреннего электроснабжения в соответствие Правилами устройства электроустановок, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851) (далее – Правила устройства электроустановок), нормативными техническими документами в области электроэнергетики, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра энергетики Республики Казахстан от 6 января 2017 года № 2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15045) (далее – нормативные технические документы);

выполнение монтажных работ лицензированной организацией согласно Правилам устройства электроустановок и нормативным техническим документам;

оформление протокола испытания оборудования и актов выполненных работ.

Подключение объекта к сетям энергопередающей организации производится после выполнения требования настоящих технических условий в полном объеме.

При этом, превышение мощности свыше указанного в технических условиях не допускается.

И. о. генерального директора **М. Е. Амангалиев**

Исп. Нурлибаева К.Д.
ПТС Тел: 953-432

Қосымша 4. / Приложение 4
Шартка / К договору № _____
« ----- » ---------- 2021 г.

АКТ к ТУ N 297/650т от 16.11.2021г.

Тұтынушы мен энергияны жеткізіп беруші ұйым арасындағы баланыстык тиістілікке және пайдалану жаупкершілігіне шек кою. Разграничения балансовой принадлежности к эксплуатационной ответсвенности между потребителями и Энергопередаюшей организацией.

Жасалған « » ноябрь 2021 ж.
составлен

Біз төменде кол коюшы энергияны жеткізіп беруші ұйым өкілдері
Мы нижеподписавшиеся представитель Энергопередающей организации
Шалкарского УЭС ТОО « Энергосистема »

Қызметі
В лице (должность) начальника Ф.И.О. Сактаган Ж. Р.
Және абонент өкілі (аталуы)
И представитель абонента (наименование) Автомобильной дороги областного значения Шалкар - Бозой граница РУ (на Нукус участок 95 - 115 км)

Қызметі Аты жөні
И представитель абонента (наименование)
Қызметі Аты жөні Государственное учереждение «управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»

Абоненттін электрқондырғысы мен энергияны жеткізіп беруші ұйым арасындағы баланстык тиістілік және пайдалану жаупкершілік такырыбына осы акті жасап, төмендегідей ескертеміз.

Составили настояший акт на предмет разграничения балансовой принадлежности и эксплуатацеонной ответственности между электоустановками Абонента и энергопередающей организацией,при этом отмечаем что;

1.Электр жүйелері және қондырғылары жағдайына жауапкершілік шегі
Граница ответственности за состояние элекрических сетей и установок находится на
Контактах присоединения промежуточных герляндов опоры №856 действующей ВЛ-35 кВ «Шалкар-Аккайтым-Байкадам-Айшуак» от ПС-110/35/10 кВ «Шалкар»

2.Энергияны жеткізіп беруші ұйымның атқаратын жауапкершілігі
Энергопередающая организация несет ответственость за
Состояние контактов присоединения

3.Энергиясымен жабдыктау жағынан қоректендіру схемасы элекркабылдағышты қамтамассыз етеді
Схема питания обеспечивает электроприемник в отношении надежности электроснабжения.
по 3-ей категория

Электркабыдағыш категориясы; (қоректендіру схемасы категорияға сәйкес эл/кабылдағыш, категорияға сәйкес емес электрокабылдағыш)
Категория электроприемников (электроприемники,схема питания, которых соответствует категории, не соответствует категории)

Бірінші (первая) _____
Екінші (вторая) _____
Үшінші (третья) **соответствует**

4. Абонент және электр энегиясын жеткізіп беруші ұйым осы актіде көрсетілген кондырғыларды калыпты жағдайда ұстауға және КТЕ,ПТЕ, электр энергиясын тұтыну Ережелеріне сай пайдалануға міндетіне алады.

Абонент и энергопередающая организация обязуется указанные в настоящем акте установки содержать в исправности и эксплатировать в соотвествии с Правилами пользования электрической энергией ,ПТЭ,ПТБ.

5.Абонент территариоясында орналасқан элекр энергиясын жеткізіп беруші ұйымға тиесілі элекрожүйелерін күзетуді, кажетті жұмыстарды орындау үшін тәуліктің кез келген мезгілінде оларға электр энергиясын жеткізіп беруші ұйымның кызметкелерінің еркін кіруін қамтамасыз етуді міндетіне алады.

Абонент обязуется обеспечить на територии охрану элекросетей, принадлежащих Энергопередающей организации свободный доступ к элекроустановкам работникам Энергопередающей организации в любое время суток для проведения необходимых работ.

6.Электр энергиясын жеткізіп беруші ұйым өз қондырғы стациялары аумағында Абонентке тиесілі электр жүйелерін күзетуді және Абонентке өзіне тиесілі жабыктарды жөндеуге кіруін камтамасыз етуді міндетіне алады.

Энергопередающая организация обязуется обеспечить на територию своих подстанций охрану элекросетей принадлежаших Абоненту и допуск Абонента к элекроустановкам для ремонта принадлежашего ему оборудования.

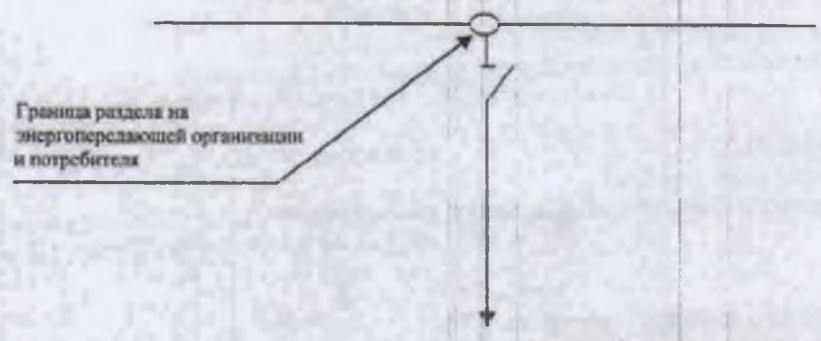
Осы акт энергиямен жабдыктау және электр энергиясын тұтыну шартының ажарамас болігі болып табылады.

Настояший акт является неотьемлемой частью договора на элекроснабжение и потребление электрической энергии.

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫМЕН ЖАБДЫҚТАУ СХЕМАСЫ
СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

ПС-110/35/10 кВ «Шалкар» ОРУ-35 кВ
ВЛ-35 кВ «Шалкар-Аккайтым-Байкадам-Айшуак»

опор №856



Автомобильной дороги областного значения Шалкар-Бозой граница РУ (на Нукус) участок 95-115 км

Жүйелік учаске бастығы.
Начальник сетевого участка.
Сактаган Ж.Р.

Гл.инженер Омарбек Р.О.

Энергияны жеткізіп беруші ұйым.
Энергопередающая организация.

МО Досыбаева Л.К.
МП

«16» 11 2021 ж.

Абонент Государственное учереждение «управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»

МО
МП

«16» 11 2021 ж.

Ведомость чертежей основного комплекта "ЭС.2"

Лист	Наименование чертежа	Примечание
1	Общие данные	
2-4	План трассы ВЛ 35кВ	
5-6	Опоры ВЛ 35кВ	
7	Расчет стрелы провеса и определение вертикального габарита на провод вертикального габарита на провод АС-70/11 ВЛ-35 кВ на пересечении с авто-дорогой ПК7+84.00	
8	Ведомость опор	
9	Присоединение заземлителя к железобетонной опоре	
10	Опросный лист на реклоузер марки REC 35 Smart 1 Tie 7, ПКУ и ограничители перенапряжения (ОПНп-35)	
11	Измерительный компонент подвесного исполнения типа I-TOR-35 для провода АС70/11	
12	Опросный лист на устройство I-TOR-35 по измерению тока и напряжения	
13-14	ПКУ (Шкаф учета). Цепи питания. Схема электрическая принципиальная	
15	Пункт коммерческого учета с применением устройств I-TOR Структурная схема передачи данных	
16;18	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС70/11	
17	Гирлянда поддерживающая одноцепная для провода АС70/11	
19	Гирлянда натяжная одноцепная для троса ТК-8.1 (с заземлением)	
20	Устройство защиты от перенапряжений УЗПН-35-ПС для опор №21'-22';24'-25'; 34'-35';37'-38'	
21	Установка КТПН.	
22	Расчетная схема.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
3.407.1-163	Железобетонные опоры ВЛ 35кВ	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
3.407-150. ЭС08	Заземляющие устройства опор воздушных линий напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ"	
Прилагаемые документы		
51/21-2021-ЭС.2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3 листах

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

Наименование актов	Обоснование	Необхо-дим.(+) нет (-)	Примечание
1. Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу	Форма №24	+	Представляет монтажная организация
заземляющих устройств			

Общие указания.

Ответвление от существующей ВЛ-35кВ "Шалкар-Аккайтын-Байқадан-Айшуак", отходящей ячейки -"ВЛ-35кВ "Аккайтым" ОРУ-35кВ ПС-110/35/10 "Челкар" с последующим строительством одноцепной ВЛ-35кВ для запитки проектируемой подстанции КТПС - 35/0.4-1000 кВА, выполнено в соответствии с нормативными требованиями согласно Технических условий №297/650т, выданных ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА" от 16.11.2021г.

Климатические условия приняты на основании региональных карт районирования:

-ветровой район -III;

-толщина стенки гололеда - 15мм.

Основные показатели проектной линии ВЛ 35 кВ на подключение проектной ПС-35/10 кВ:

-напряжение проектной линии -35000В;

-характер потребления энергии - временный;

-разрешенная/заявленная мощность - 600 кВт;

-протяженность отпаечной линии ВЛ 35кВ в пролетах опор №856-52' - 4.8056 км.;

-марка провода на переустраиваемой линии -АС-70/11;

-марка силового кабеля кабельных вставок - АПвВ-3х95/25(мк)мм2;

- марка грозозащитного троса - ТК-8.1;

-категория электроснабжения - 3.

Прохождение проектируемой трассы ВЛ-35кВ, выбор типа опор и крепление выполнено согласно ПУЭ РК.

Для запитки проектной ПС35/10кВ в пролетах предусмотрен следующий тип проектируемых железобетонных опор, принятых в соответствии с типовым проектом СЕРИИ 3.407.1-163: - реконструируемая существующая промежуточная железобетонная опора №856 в ответвительную анкерную с установкой проектной оттяжки, натяжный и поддесных гирлянд с заменой металлических траверс; -железобетонная анкерная опора №2';4';19';41';50'-52'; 21'-22';24'-25';34'-35';37'-38'; типа АУБ35-1В ; - железобетонная промежуточная опора №3';20';23';36';39'-40';42'-49' типа ПБ35-3В; - железобетонная промежуточная опора №26';33' типа ПБ35-3Вкт; -железобетонная промежуточная опора №5'-18';27'-32' типа ПБ35-1ВП; - железобетонная промежуточная опора №1' типа ПБ35-3В с реклоузером и пунктом коммерческого учета (ПКУ).

При пересечении проектной линии ВЛ-35кВ с существующими воздушными линиями ВЛ-35кВ, ВЛ-10кВ и ВЛ-0,4кВ для обезпечения вертикального габарита между проводом, устраивается переход с проектной воздушной линии ВЛ-35кВ в проводе АС-70/11 в кабельную линию КЛ-35кВ в кабеле марки АПвВ-3х95/25(мк)мм2.

На проектных анкерных концевых опорах №21'-22';24'-25';34'-35';37'-38' устанавливаются концевые муфты типа POLT-42D/3XO-H4 с УЗПН-35-ПС (устройство защиты от грозовых перенапряжений) для опор №21'-22';24'-25';34'-35';37'-38', где УЗПН представляет собой натяжную гирлянду, куда входят ограничители перенапряжения типа ОПНп-35/40,5/10/3 УХЛ1 с электродами №1 и №2, создавая искровой промежуток. Ограничители перенапряжения, металлические оболочки кабеля, а также корпус кабельной муфты соединены между собой заземляющим проводником из металлического прута d-12мм по кратчайшему пути и соединяются с заземлителем отдельным спуском также из металлического прута d-12мм.

Для предотвращения повреждения от воздействия грозообразования и грозовых перенапряжений на электрооборудование (реклоузер, ПКУ), устанавливаемого на первую отпаечную опору №1', в пролетах №1'-4', в пролетах опор №19'-21';22'-24';25'-26'; 33'-34';35'-37';38'-39' на которых монтируется кабельные концевые муфты и возле проектной КТПС - 35/0.4 в пролетах №39'-52' предусматривается установка грозотроса марки ТК-8.1, который подвешивается на тросостойку опоры с помощью натяжной одноцепной арматуры.

На опоре №1' устанавливается вакуумный реклоузер REC 35 Smart 1 Tie 7, предназначеный для применения в воздушных распределительных сетях трехфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземленной нейтралью номинальной частотой 50 Гц, номинальным напряжением 35 кВ в качестве автоматического пункта секционирования в сети с односторонним питанием с линейным разъединителем РГП1а-35IV/1000 УХЛ1 и ограничителями перенапряжения марки ОПНп-35 кВ.

Реклоузер REC 35 Smart 1 Tie 7 выполняет следующие функции:

- автоматическое выделение поврежденных участков, восстановление электроснабжения на неповрежденных участках распределительной сети;
- оперативные переключения в распределительной сети в нормальном и послеаварийных режимах работы (местная и дистанционная реконфигурация сети);
- автоматическое повторное включение линии (АПВ);
- автоматическое включение резерва (АВР);
- сбор информации о режимах работы сети;
- ведение журналов аварии, включений и отключений, изменения настроек оборудования и т.д.

Для учета электроэнергии на данной опоре устанавливается пункт коммерческого учета (ПКУ) с измерительным компонентом подвесного исполнения типа I-TOR-35 вместо подвесных гирлянд. В шкафу учета ПКУ устанавливается счетчик марки "Альфа" типа A1805 RALXQ-P4GB-DW-4; кл. точ. 0,5 с долговременной дискретной памятью и с GSM модемом для дальнейшей передачи данных для привязки к системе АСКУЭ ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Цифровое табло прибора учета должно быть размещено на уровне с окошком шкафа учета (ШУ). Счетчик в ШУ закрепить 3-мя винтами на жестком неподвижном основании с углом не более 1°. Дверца ШУ должна быть приспособлена для пломбирования с двух противоположных сторон и запирания на замок. Стенки ШУ утепляются теплоизоляционным материалом. В электропроводке к счетчику наличие паек и скруток не допускается.

Заземление металлических опор ВЛ35 кВ произведено с помощью вертикального заземлителя (уголок №4.5;hст-4мм) и горизонтального заземлителя из металлического прута d-12мм в зависимости от удельного сопротивления грунта (песок; Р=1000 Ом•м).

Все работы по устройству линии ВЛ 35кВ с соблюдением техники безопасности и охраны труда должна выполнять организация, имеющая лицензию на проведение данного вида работ в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ.

Монтаж комплектной подстанции КТПС - 35/0.4-1000 кВА с устройством низковольтной линии на площадке временного асфальтобетонного завода (АБЗ) будет выполняться отдельным проектом силами подрядной организации за счет временных зданий и сооружений. Данные сведения представлены для информации.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 2-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Рабочий проект выполнен в соответствии с государственными нормативными требованиями (государственными нормативами и межгосударственными нормативами действующими в Республике Казахстан).

Главный инженер проекта_____ Тидэ Т.В.

СОГЛАСОВАНО нач. дорожного отдела — Синкина — 2021

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	51/21-2021-ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	1	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021				
Н. контр.		Синкина			2021	Общие данные	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		

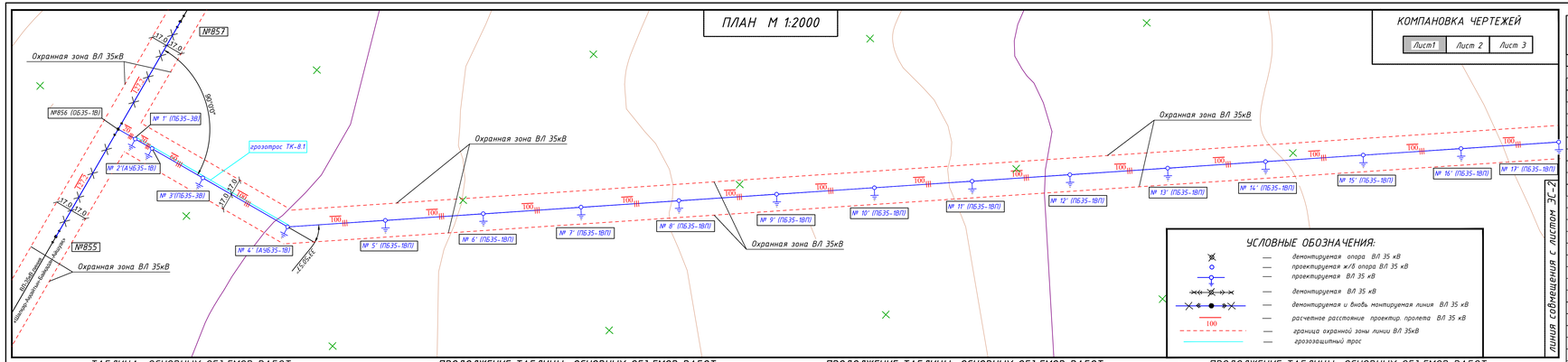


ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Демонтаж ВЛ 35кВ			
1	Демонтаж провода АС95/16 (в 3 провода) без переходов через автодорогу при 9 опорах на 1км в ненаселенной местности	км.ц / кг	0,2544 / 305,58	1,155м на 1км линии в 3 пр.
2	Демонтаж линейной арматуры	кг	30.60	
3	Демонтаж металлических траверс	шт / кг	3 / 62.20	
4	Погрузка и транспортировка металла до 1 км	т	0.39838	
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
1	Разработка грунта 2 группы в котловине для монтажа отяжеек опор линии ВЛ экскаватором емк. ковша 0.5м3	м3	1269	
2	Разработка грунта 2гр. в траншее для прокладки кабеля и устройства лучевого заземления экскаватором емк. ковша 0.25м³	м3	406	тип прокладки для кабеля - 7-Л
3	Установка ж/б анкера цилиндрического АЦ-1; кл. В15; F200; V-0.119м3; вес-300кг	м3 / шт	4,8 / 5,772	Ст.№856,2,4;1,19 ;1,37;41'.50'-52' ;11'-22';24'-25' ;34'-35';37'-38'
4	Установка плиты П-3а; кл. В-25; F-150;W4; V=0.05 м³; вес-110кг; габаритный размер 0.69х0.69х0.12 м	м³ / шт	52 / 2.60	Ст. №1'-51'
5	Устройство гравийно-песчаной засыпки	м3	211.5	
6	Устройство вертикального заземлителя из уголка № 4.5; L-5.0м; hст-4мм	пм / кг	1040.0 / 7839	кол-во-208шт вес 1пм-2.73кг
7	Устройство лучевого заземления из круглой стали d-12мм	пм / кг	3640.0 / 3232.3	вес1пм-0.888кг
8	Траверса В1с	шт / кг	1 / 15.5	
9	Траверса В2с	шт / кг	1 / 20.7	
10	Траверса В6	шт / кг	1 / 10.5	
11	Хомут В30	шт / кг	1 / 4.6	
12	Хомут В32	шт / кг	1 / 5.0	
13	Хомут В35	шт / кг	1 / 5.6	Ст.№856
14	Хомут В36	шт / кг	1 / 6.2	
15	Спецболт В40	шт / кг	1 / 1.0	
16	Спецболт В41	шт / кг	2 / 2.0	
17	Оттяжка В62	шт / кг	1 / 10.0	
18	Расщепленная оттяжка марки РО-2	шт / кг	1 / 32.6	
19	Подвеска марки В51	шт / кг	1 / 5.6	
20	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	3	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	3 / 2.10	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	3 / 2.28	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	3 / 3.30	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	9 / 30.60	
21	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-70/11:	шт	9	
	- скоба СК-7-1А	шт / кг	18 / 6.84	
	- звено промежуточное ПР-7-6	шт / кг	18 / 7.92	
	- звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт / кг	9 / 10.72	
	- промежуточное монтажное звено ПТМ-7-3А	шт / кг	9 / 6.30	
	- серьга СР-7-16	шт / кг	9 / 2.70	
	- изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	36 / 122.40	
	- ушко двухплатное '92-7-16	шт / кг	9 / 8.91	
	- зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	шт / кг	9 / 9.90	
22	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт	6	20.70
23	Установка промежуточной ж/б опоры марки ПБ35-3В:			
	- стойка марки СВ-164-10.7; В-25; F150; W4; V=1.42 м³; вес-3,55 т;	шт / кг	1 / 1.42	
	-траверса В1с	шт / кг	2 / 31.0	
	-траверса В2с	шт / кг	1 / 20.7	
	-хомут В30	шт / кг	2 / 4.6	
	-хомут В33	шт / кг	1 / 5.00	
	-спецболт В40	шт / кг	1 / 1.0	
	-спецболт В41	шт / кг	1 / 1.0	
	-тросостойка В21с	шт / кг	1 / 40.0	Ст.№1'
24	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	3	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	3 / 2.10	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	3 / 2.28	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	3 / 3.30	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	9 / 30.60	
25	Подвесная гирлянда для грозотроса ТК-8.1:	шт	1	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	1 / 2.10	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	1 / 0.76	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	1 / 0.70	
	-зажим заземляющий ЗПС-35-3В	шт / кг	2 / 0.11	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
26	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт / кг	6 / 13.80	
27	Гирлянда натяжная для провода АС-70/11 на реклюзер:	шт	6	
	- зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	шт / кг	12 / 13.20	
	- звено промежуточное ПР-7-6	шт / кг	12 / 5.28	
	- промежуточное монтажное звено ПТМ-7-3	шт / кг	12 / 8.40	
	- изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	24 / 816	
28	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-70/11:	шт	6	
	- скоба СК-7-1А	шт / кг	12 / 4.56	
	- звено промежуточное ПР-7-6	шт / кг	12 / 5.28	
	- звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт / кг	6 / 12.48	
	- промежуточное монтажное звено ПТМ-7-3А	шт / кг	6 / 4.20	
	- серьга СР-7-16	шт / кг	6 / 1.80	
	- изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	24 / 816	
	- ушко двухплатное '92-7-16	шт / кг	6 / 5.94	
	- зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	шт / кг	6 / 6.60	
29	Монтаж вакуумного реклюзера TER_Rec35_Smart1_Tie7 исп.1 :	комплект	1	
	- реклюзер TER_Rec35_Smart1_Tie7 (А1_1_1_0_0_1_0_0_0_0)			
	- пункт коммерческого учёта 35 кВ i-TOR-35-100-1-УХЛ1			
	- трансформатор ТС-100 220/110В 100 Вт	комплект	1	
	- TELEOFIS GPRS терминал WRX708-R4			
	- счетчик А1805-RAL-Q-W-4			
	- разъединитель РГП.1а-35IV/1250 УХЛ1 с ручным приводом			
30	Установка промежуточной ж/б опоры марки ПБ35-3В:			
	- стойка марки СВ-164-10.7; В-25; F150; W4;V=1.42 м³; вес-3,55 т;	шт / кг	1 / 15.88	
	-траверса В1с	шт / кг	2 / 15.88	
	-траверса В2с	шт / кг	1 / 6.36	
	-хомут В30	шт / кг	2 / 289.80	Ст. №13',20',23' ;36',39'-40' ;42'-49';
	-хомут В33	шт / кг	1 / 64.40	
	-спецболт В40	шт / кг	1 / 70.0	
	-спецболт В41	шт / кг	1 / 14.0	
	-тросостойка В21с	шт / кг	1 / 560.0	
31	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	42	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	42 / 29.40	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	42 / 31.92	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	42 / 29.40	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	126 / 4.28.40	
32	Подвесная гирлянда для грозотроса ТК-8.1:	шт	14	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	14 / 9.80	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	14 / 10.64	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	14 / 9.80	
	-зажим заземляющий ЗПС-35-2В	шт / кг	28 / 3.54	
33	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт / кг	94 / 193.2	
34	Установка анкерной угловой ж/б опоры А1Б35-1В:			
	- стойка марки СВ-164-10.3; В-30; F150;W4; V=1.42 м³; вес-3,55 т;	шт / кг	15 / 21.30	
	- траверса металлическая В5с	шт / кг	15 / 21.30	
	- траверса металлическая В6с	шт / кг	15 / 157.50	
	- хомут В37	шт / кг	15 / 105.00	
	- хомут В38	шт / кг	15 / 90.00	
	- спецболт В42	шт / кг	15 / 45.00	
	- спецболт В43	шт / кг	30 / 90.00	
	- спецболт В44	шт / кг	15 / 67.50	Ст. № 2',4';19' ;41'.50'-52' ;11'-22';24'-25' ;34'-35';37'-38';
	- оттяжка В61	шт / кг	15 / 210.0	
	- оттяжка В61	шт / кг	15 / 517.50	
	- элемент оттяжки В200	шт / кг	15 / 195.00	
	- болт анкерный КМ21	шт / кг	15 / 2475.0	
35	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	8	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	8 / 5.60	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	8 / 6.08	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	8 / 6.08	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	24 / 81.60	
36	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-70/11:	шт	98	
	- скоба СК-7-1А	шт / кг	196 / 74.48	
	- звено промежуточное ПР-7-6	шт / кг	196 / 86.24	
	- звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт / кг	98 / 203.84	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
	- промежуточное монтажное звено ПТМ-7-3А	шт / кг	98 / 68.60	
	- серьга СР-7-16	шт / кг	122 / 36.60	
	- изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	392 / 1332.80	Ст. № 2',4';19' ;41'.50'-52' ;11'-22';24'-25' ;34'-35';37'-38';
	- ушко двухплатное '92-7-16	шт / кг	122 / 120.78	
	- ограничитель перенапряжения ОПНп-35/40,5/10/3 УХЛ1	шт / кг	24 / 228.00	
	- электрод №1; вес-0.37кг	шт / кг	24 / 7.44	Ст. №21'-22' ; 24'-25';34'-35' ;37'-38';
	- электрод №2; вес-0.25кг	шт / кг	24 / 6.00	
	- кронштейн; вес-1.95кг	шт / кг	24 / 45.84	
	- зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	шт / кг	98 / 107.80	
37	Гирлянда натяжная для провода АС-70/11:	шт	24	
	- зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	шт / кг	48 / 52.80	
	- звено промежуточное ПР-7-6	шт / кг	48 / 21.12	
	- промежуточное монтажное звено ПТМ-7-3А	шт / кг	48 / 33.60	Ст. № 2',4';19' ;41'.50'-52' ;11'-22';24'-25' ;34'-35';37'-38';
	- изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	96 / 326.4	
38	Гирлянда натяжная одноцепная для грозозащитного троса	шт	30	
	- скоба СКД-10-1	шт / кг	30 / 20.10	
	- скоба СК-7-1А	шт / кг	30 / 11.40	
	- звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт / кг	30 / 62.40	
	- промежуточное монтажное звено ПР-7-6	шт / кг	30 / 13.20	
	- звено промежуточное монтажное ПТМ-7-3А	шт / кг	30 / 21.00	
	- серьга СР-7-16	шт / кг	30 / 9.00	
	- изолятор ПС-70Е	шт / кг	60 / 102.0	
	- ушко одноплатное укороченное УЗК-7-16	шт / кг	30 / 18.60	
	- зажим натяжной клиновой НКК-1-16	шт / кг	30 / 14.00	
	- заземляющий прессуемый зажим ЗПС-35-3В	шт / кг	30 / 1.65	
39	Траверса марки В2с	шт / кг	8 / 165.6	
40	Установка концевых муфт на опору ВЛ:	шт	8	Ст. №21'-22' ;24'-25';34'-35' ;37'-38';
	-концевая муфта наружной установки марки POLT-42D/3XO-H4	шт	8	
41	Замок аппаратный А2А-70-2-Т	комплект	4	
42	Ошиновка проводом АС-70/11 (24шт по 10м)	пм / кг	240.0 / 68.89	0,276м на 1км линии в 3 пр.
43	Прокладка кабеля по ж/б опоре:	пм	68.00	
	-силовой кабель из сшитого полиэтилена марки АПВВ-3х95/25(мк)пн2	пм	84.00	
44	Защита кабеля на опоре уголком №7.5; hст-5.0мм; L-3.5м	шт / кг	8 / 162.40	1блс 1пм-5.80кг
45	Хомуты из полосовой стали сеч. 4х40мм; L-180м	шт / кг	40 / 90.72	1блс 1пм-1.26кг
46	Устройство постели под кабель из песка толщиной 20см	м³ / кг	16.62 / 2.324	1,4пр.-233 1м
47	Прокладка кабеля в траншее :	пм	233.10	
	-силовой кабель из сшитого полиэтилена марки АПВВ-3х95/25(мк)пн2	пм	242.42	
48	Защита кабеля от мех. повреждений (кирпич М100)	шт / кг	233.10 / 933	
49	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт / кг	90 / 207.00	
50	Установка промежуточной ж/б опоры марки ПБ35-1В/1:	шт	1	
	- стойка марки СВ-164-10.7; В-25; F150; W4; V=1.42 м³; вес-3,55т;	шт / кг	20 / 28.40	
	-траверса В1с	шт / кг	20 / 600.00	
	-траверса В2с	шт / кг	20 / 414.00	
	-траверса В6с	шт / кг	20 / 210.00	
	-хомут В30	шт / кг	20 / 92.00	Ст. №5'-18' ;27'-32';
	-спецболт В40	шт / кг	20 / 20.00	
	-надставка В22с	шт / кг	20 / 1580.0	
51	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	60	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	60 / 42.00	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	60 / 45.60	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	60 / 42.00	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	180 / 612.00	
52	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт / кг	120 / 276.00	
53	Установка промежуточной ж/б опоры марки ПБ35-3Вкт:	шт / кг	2 / 2.84	
	- стойка марки СВ-164-10.7; В-25; F150; W4; V=1.42 м³; вес-3,55т;	шт / кг	2 / 7.84	
	-траверса В1с	шт / кг	4 / 62.0	
	-траверса В2с	шт / кг	2 / 41.40	
	-хомут В30	шт / кг	2 / 9.20	
	-хомут В33	шт / кг	2 / 10.0	
	-спецболт В40	шт / кг	2 / 2.0	
	-спецболт В41	шт / кг	2 / 2.0	
	-тросостойка В21с	шт / кг	2 / 80.0	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтаж с последующим демонтажем ВЛ 35кВ			
	- оттяжка В63	шт / кг	2 / 54.00	
	-анкерный болт КМД-1	шт / кг	2 / 66.00	
54	Подвесная гирлянда для провода АС-70/11:	шт	6	
	-узел крепления КГП-7-2В	шт / кг	6 / 4.20	
	-ушко одноплатное '91-7-16	шт / кг	6 / 4.56	
	-поддерживающий зажим ПГН-2-6	шт / кг	6 / 6.60	
	-изолятор подвесной ПС70Е	шт / кг	18 / 61.20	
55	Гирлянда натяжная одноцепная для грозозащитного троса	шт	2	
	- скоба СКД-10-1	шт / кг	2 / 1.34	
	- скоба СК-7-1А	шт / кг	2 / 0.76	
	- звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт / кг	2 / 4.16	Ст.№ 26',33'
	- промежуточное монтажное звено ПР-7-6	шт / кг	2 / 0.88	
	- звено промежуточное монтажное ПТМ-7-3А	шт / кг	2 / 1.40	
	- серьга СР-7-16	шт / кг	2 / 0.60	
	- изолятор ПС-70Е	шт / кг	2 / 6.80	
	- ушко одноплатное укороченное УЗК-7-16	шт / кг	2 / 1.24	
	- зажим натяжной клиновой НКК-1-16	шт / кг	2 / 1.60	
	- заземляющий прессуемый зажим ЗПС-35-3В	шт / кг	2 / 0.11	
57	Гасители вибрации ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	шт / кг	12 / 27.60	
58	Заземляющий проводник 3П250; d-12мм; L-3.80м	шт / кг	96 / 324.0	
59	Заземляющий проводник d-12мм	пм / кг	729.0 / 646.66	вес 1пм-0.888кг
60	Устройство обмазочной гидроизоляции ж/б изделий	м²	345.20	
61	Обратная засыпка котлована грунтом 2 группы мех. способом	м³	1269	
62	То же, траншеи грунтом 2 группы мех. способом	м³	406	
63	Зажим ответвительный прессуемый марки ОА-95-1	шт	3	
64	Соединительные зажимы СОАС-70-3	шт / кг	15 / 3.60	
65	Соединительные зажимы СОАС-95-3	шт / кг	6 / 2.79	
66	Соединительные зажимы СВС-50-3	шт / кг	6 / 1.32	
67	Патроны термитные с термостойками	компл.	4	
68	Монтаж провода АС-95/16 (в 3 провода) при 9 опорах на 1км	км.ц / кг	0,2544 / 305,58	1,155м на 1км линии в 3 пр.
69	Монтаж провода АС-70/11 (в 3 провода) при 11 опорах на 1км	км.ц / кг	0,5725 / 393,6	0,828м на 1км линии в 3 пр.
70	Монтаж грозозащитного троса ТК-8.1 при 11 опорах на 1км	км.ц / кг	0,5725 / 842,97	0,935м на 1км кабеля
	Монтаж с последующим демонтажем КТПС - 35/0.4			
1	Монтаж КТПС - 35/0.4	компл.	-	

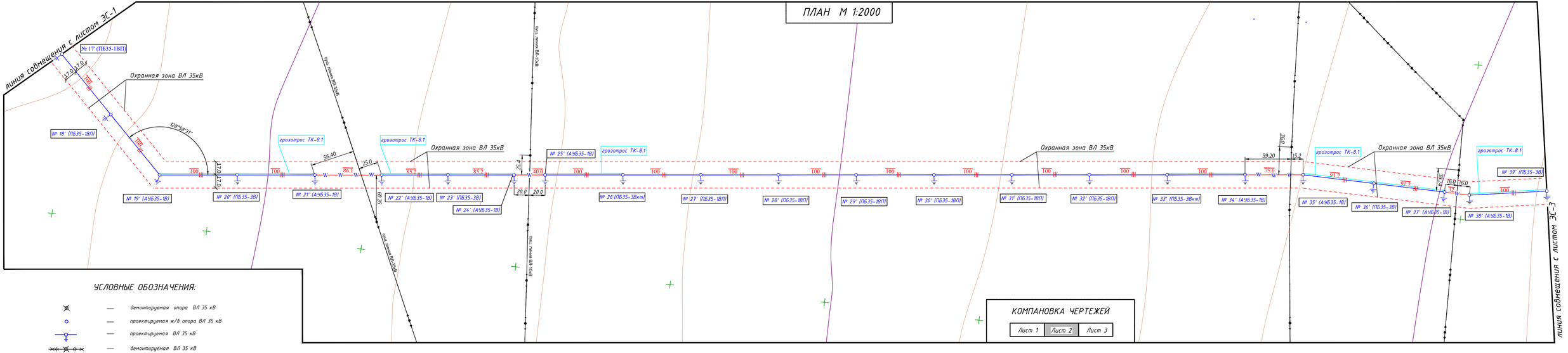
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В створе существующих опор №855 и №857 линии ВЛ 35 кВ реконструируется существующая промежуточная опора №856 с 8 ответвительными анкерами, где устанавливаются проектные траверсы с навешенными подвесной арматурой а также монтируется грозозащитная отяжека.
2. На проектируемой опоре №1' ответвительной линии устанавливается линейный разъединитель с вакуумным реклюзером марки REC 35 Smart 1_Tie 7 и микропроцессорным блоком, а также ПКУ с измерительным подвесным компонентом типа i-TOR-35.
3. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
4. Опоры проектированы в соответствии с типовым проектом СЕРИИ 3.407.1-163.
5. Заземление ж/б опор произведено с помощью вертикального заземителя (уголок №4.5; hст-4мм) и заземляющего проводника из металлического троса согласно Т.П. серии 3.407-150 ЗСОВ (схема №2) в зависимости от удельного сопротивления грунта (песок; Р=1000 Ом м)
6. Монтаж комплексной подстанции КТПС - 35/0.4-100 кВА с устройством ВЛ-0.4кВ на площадке бренного асфальтобетонного завода (АБЗ) будет выполняться отдельным проектом силами подрядной организации за счет бренных здания и сооружений.
7. Данный лист читать совместно с листом 1,3-22 настоящего раздела.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	51/21-2021-ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шемонаиха-базой-Граница РФ (на Жангизтау) участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение бренного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гадиева			2021		РП	2	22
Нач.группы		Сникина			2021				
ГИП		Гадиева			2021	План трассы ВЛ 35кВ	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Сникина			2021				

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

ПЛАН М 1:2000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — демонтируемая опора ВЛ 35 кВ
- — проектируемая ж/б опора ВЛ 35 кВ
- — проектируемая ВЛ 35 кВ
- — демонтируемая ВЛ 35 кВ
- — демонтируемая и вновь монтируемая линия ВЛ 35 кВ
- 100 — расчетное расстояние проектир. пролета ВЛ 35 кВ
- — граница охранной зоны линии ВЛ 35кВ
- — грозозащитный трос

КОМПАНОВКА ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист 1	Лист 2	Лист 3

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-2; 4-22 настоящего раздела.

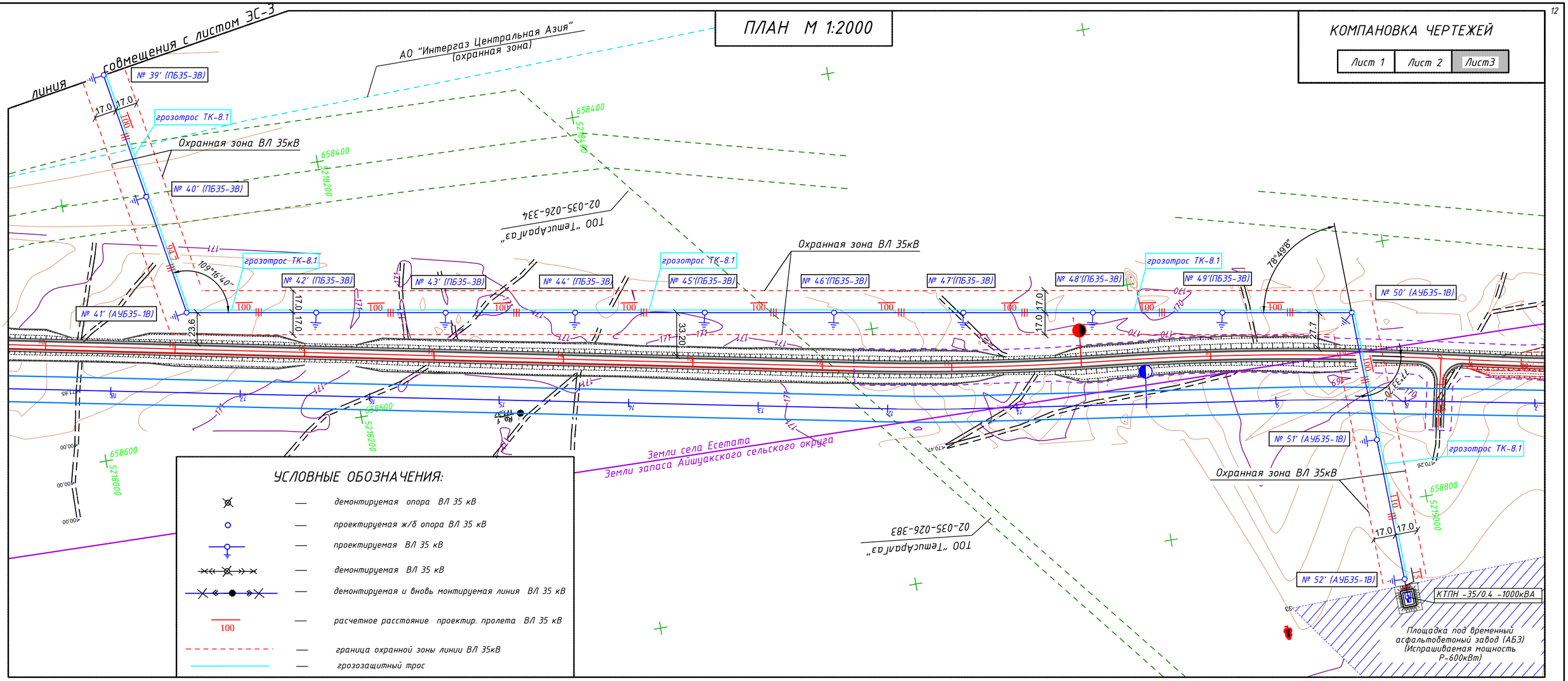
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	51/21-2021-ЭС.2	Лист 3

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

ПЛАН М 1:2000

КОМПАНОВКА ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист 1	Лист 2	Лист3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — демонтируемая опора ВЛ 35 кВ
- — проектируемая ж/б опора ВЛ 35 кВ
- — проектируемая ВЛ 35 кВ
- — демонтируемая ВЛ 35 кВ
- — демонтируемая и вновь монтируемая линия ВЛ 35 кВ
- 100 — расчетное расстояние проектир. пролета ВЛ 35 кВ
- — граница охранной зоны линии ВЛ 35кВ
- — грозозащитный трос

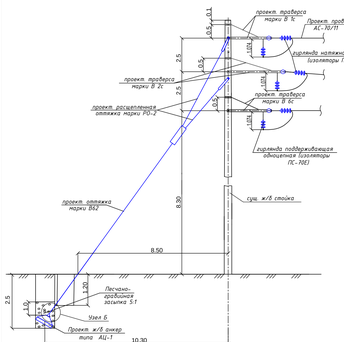
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-3; 5-22 настоящего раздела.

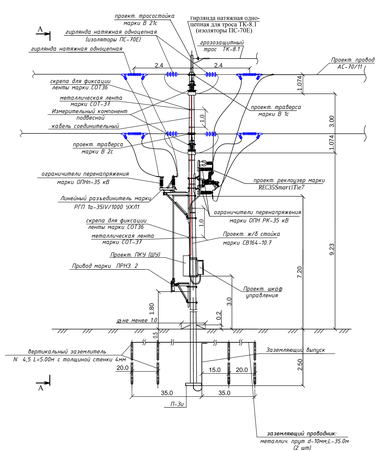
Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	51/21-2021-ЭС.2	Лист 4

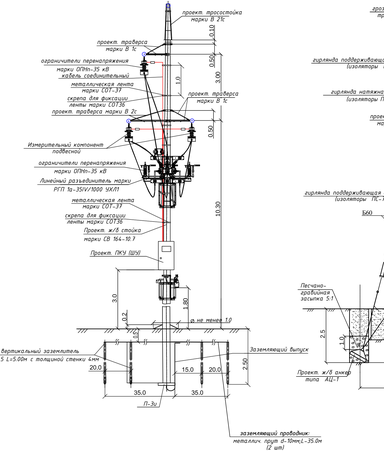
Эскиз сущ. реконструируемой ж/б опоры №856 (типа ОБ35-1В)



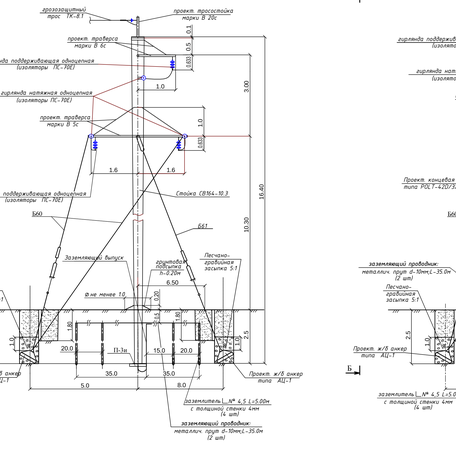
Проект. ж/б опора (типа ПБ35-3В) №1'



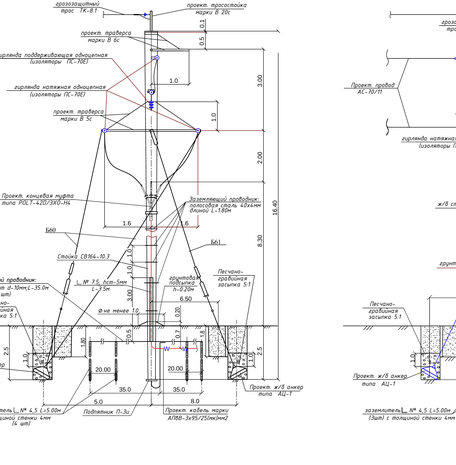
А–А



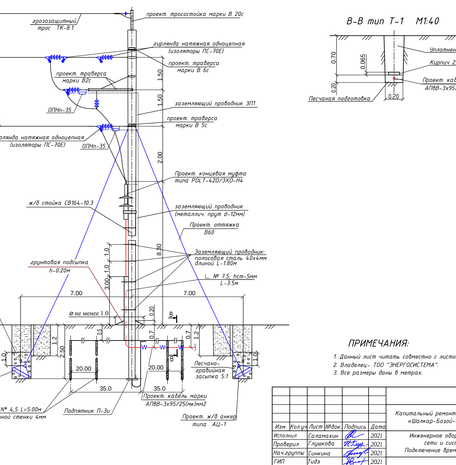
Проект. ж/б опора (тип АУБ35-1В) № (21'-22';24'-25';34'-35;37'-38';)



Проект. ж/б опора (тип АУБ35-1В) № (21'-22';24'-25';34'-35;37'-38';)



Б–Б



В–В тип Т-1 М1:40

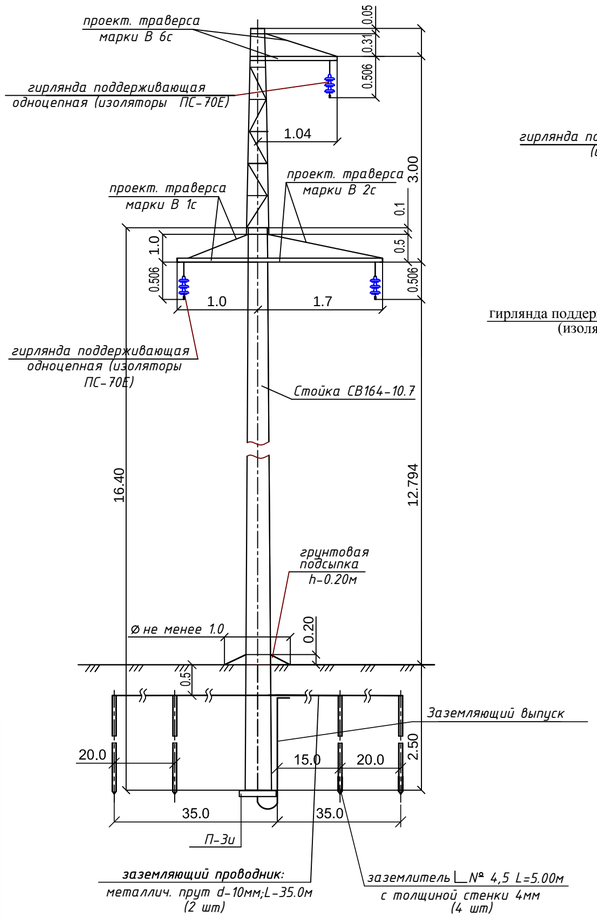
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-4, 6-22 настоящего раздела.
2. Разделы:- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Все размеры даны в метрах.

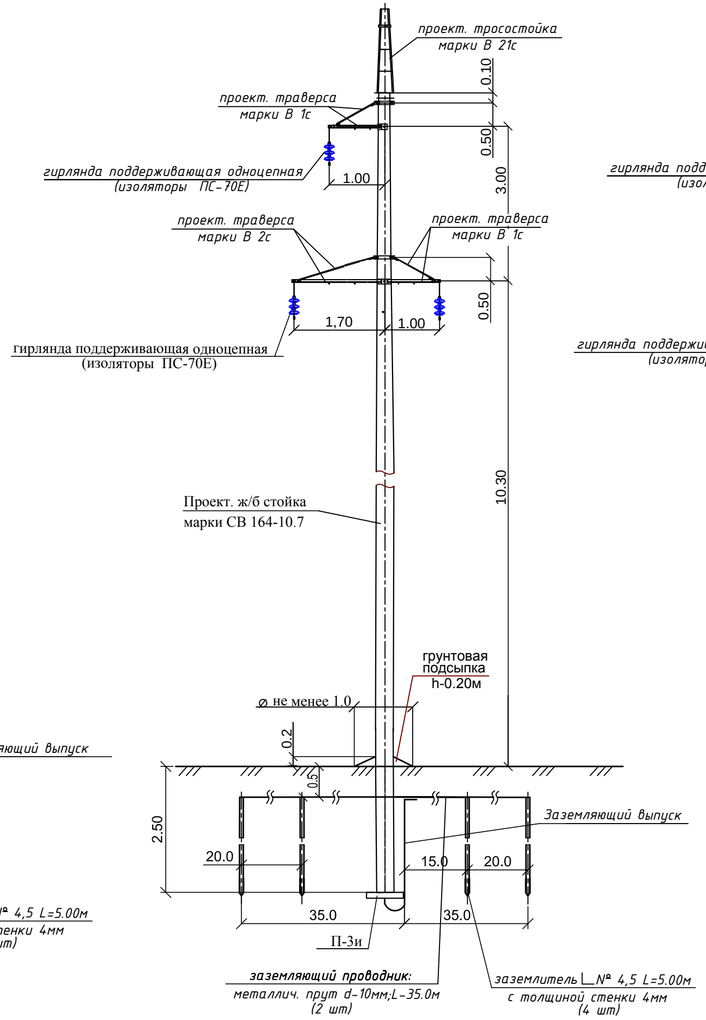
					5121-2021- ЭС.2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шымкар-Баозы-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115		
Исполнил		Сулайманкул			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кушнирова			2021		РП	5	22
Нач.группы		Сонкина			2021				
ГИП		Гуйз			2021	Опоры ВЛ 35кВ	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск	
Н. контр.		Сонкина			2021			

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

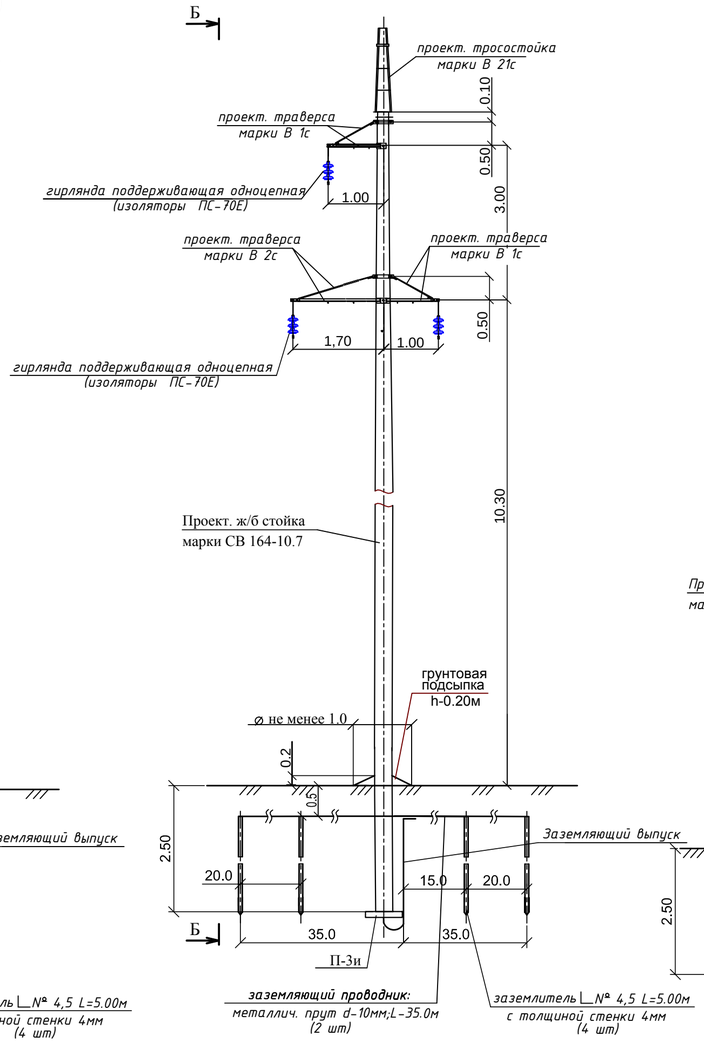
Проект.ж/б опора (тип ПБ35-1ВП) (5'-18';27'-32';)



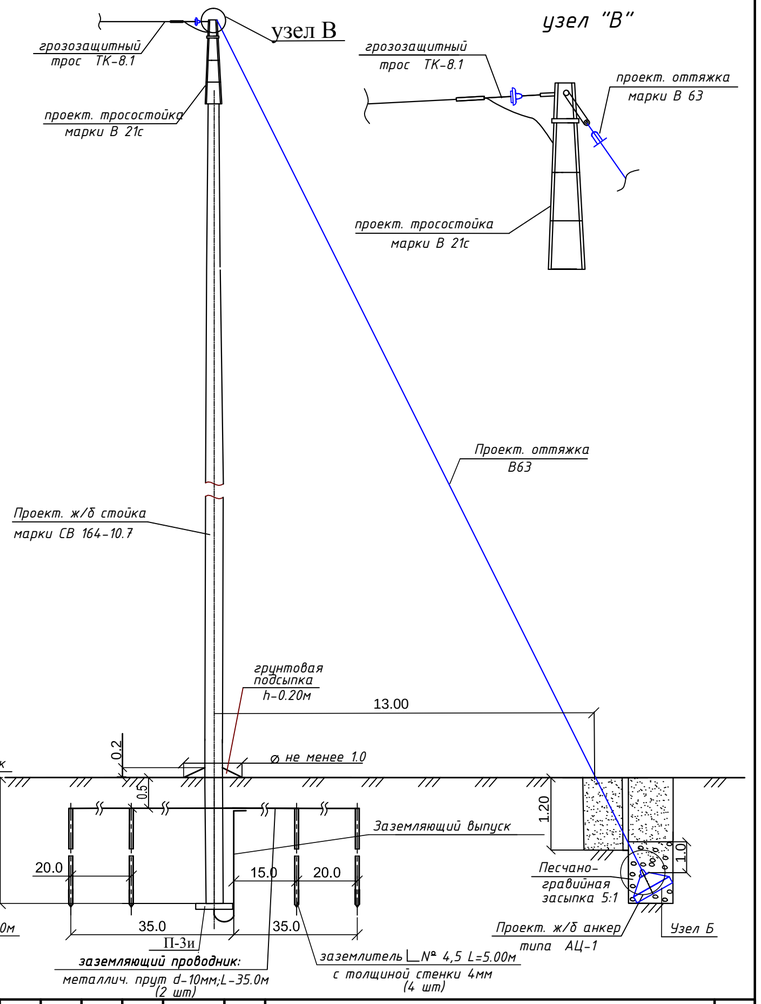
Проект. ж/б опора (типа ПБ35-3В) №(3';20',23';36';39'-40';42'-49';)



Проект. ж/б опора (типа ПБ35-3Вкт) № (26';33';)



Б-Б
Проект. ж/б опора (типа ПБ35-3Вкт) №26';33';



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-5; 7-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Все размеры даны в метрах.

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

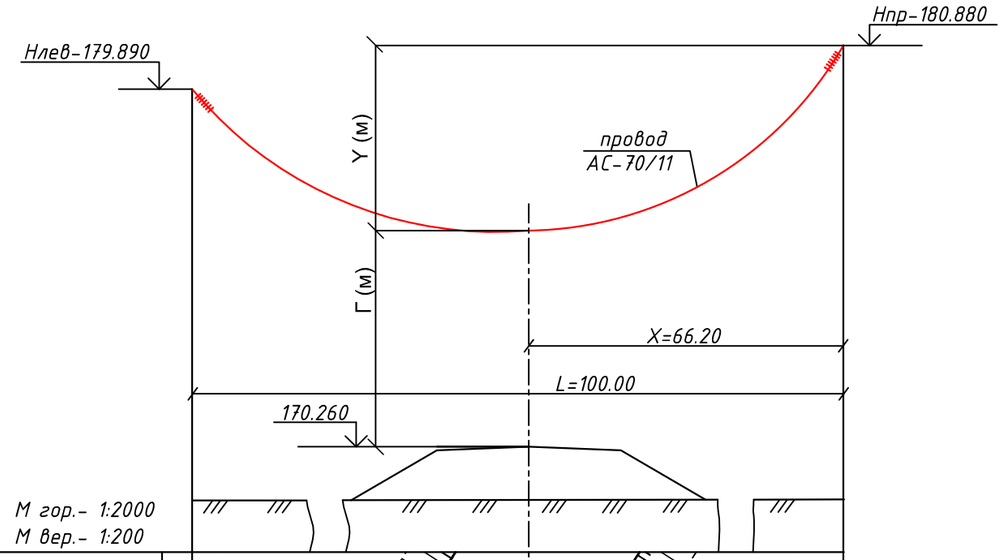
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	51/21-2021-ЭС.2	Лист 6

Таблицы расчета вертикального габарита (Г,м) пересечения ВЛ 35 кВ с автодорогой на ПК7+84.40

№ п/п	Климатические условия	
1	Толщина стенки гололеда, мм	15
2	Скорость ветра максимальная, м/с	8,5
3	Скорость ветра при гололеде, м/с	5,0
4	Температура минимальная, С°	-45
5	Температура максимальная, С°	+44,1
6	Температура при гололеде без ветра, С°	-5
7	Температура при гололеде с ветром, С°	-5
8	Температура среднегодовая, С°	11,1

№ п/п	Пересечение с автодорогой на ПК7+84.40		
1	Марка провода		АС-70/11
2	Максимальное допускаемое напряжение, даН/мм2 тяжение, даН		11.60
3	То же, при среднегодовой температуре, С°		8.70
4	Пролеты, м	L прив.	100.00
		L перес.	100.00
5	Высота подвеса проводов, м	Левая	10.30
		Правая	10.30
6	Отметка земли опор, м	Левая	169.590
		Правая	170.580
7	Отметка проводов опор, м	Н левая	179.890
		Н правая	180.880

Продольный профиль ВЛ 35 кВ с автодорогой на ПК7+84.40



М гор.- 1:2000
М вер.- 1:200

План	1	№ 50' (АУБ35-1В)		№ 51' (АУБ35-1В)
Отметки земли	2	169.590	169.631	170.580
Расстояния	3	33.80	66.20	

№ п/п	Уточнение климатических параметров	
1	Тип местности	А
2	Высота приведенного центра тяжести проводов, средних точек зон конструкций опор над поверхностью земли,м	8

№ п/п	Характеристика провода, троса, кабеля	
1	Диаметр провода, мм	11.40
2	Сечение провода, мм2	70
3	Погонный вес (нагрузка), кг/м	0.276

Таблица на провес провода АС-70/11

№ п/п	Пересекаемое сооружение	Расстояние от высшей опоры X,м	Отметка сооружения, м	Расчетная температура, °С	Провес провода У,м		Требуемый габарит, м		Расчетный габарит Г,м	
					норм.	авар.	норм.	авар.	норм.	авар.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	автодорога на ПК7+84.40	66.20	170.260	+40	2.14	5.00	7.00	5.00	8.48	5.70

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расчет провеса провода с определением расчетного вертикального габарита на ВЛ 35 кВ произведен по программе LineCrossCad с учетом расчетной температуры окружающей среды t- +40°С с климатическими параметрами соответствующими данному региону и всеми остальными параметрами принятыми в соответствии с ПУЭ РК.
2. Отметки и размеры даны в метрах.
3. Данный лист читать совместно с листом 1-6; 8-22 настоящего раздела.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

51/21-2021-ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	22

Расчет стрелы провеса и определение вертикального габарита на провод АС-70/11 ВЛ-35 кВ на пересечении с автодорогой ПК7+84.00

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

Ведомость опор

№ опоры	Наименование	Тип	Количество
1';3';20';23';36';39'-40';42'-49';	Опора промежуточная бетонная	ПБ35-3В	15
2';4';19';41';50'-52'; 21'-22'; 24'-25';34'-35';37'-38';	Опора угловая анкерная бетонная	АУБ35-1В	15
5'-18';27'-32';	Опора промежуточная бетонная	ПБ35-1ВП	20
26';33'	Опора промежуточная с тросостойкой бетонная	ПБ35-3Вкт	2

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-7; 9-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

51/21-2021-ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

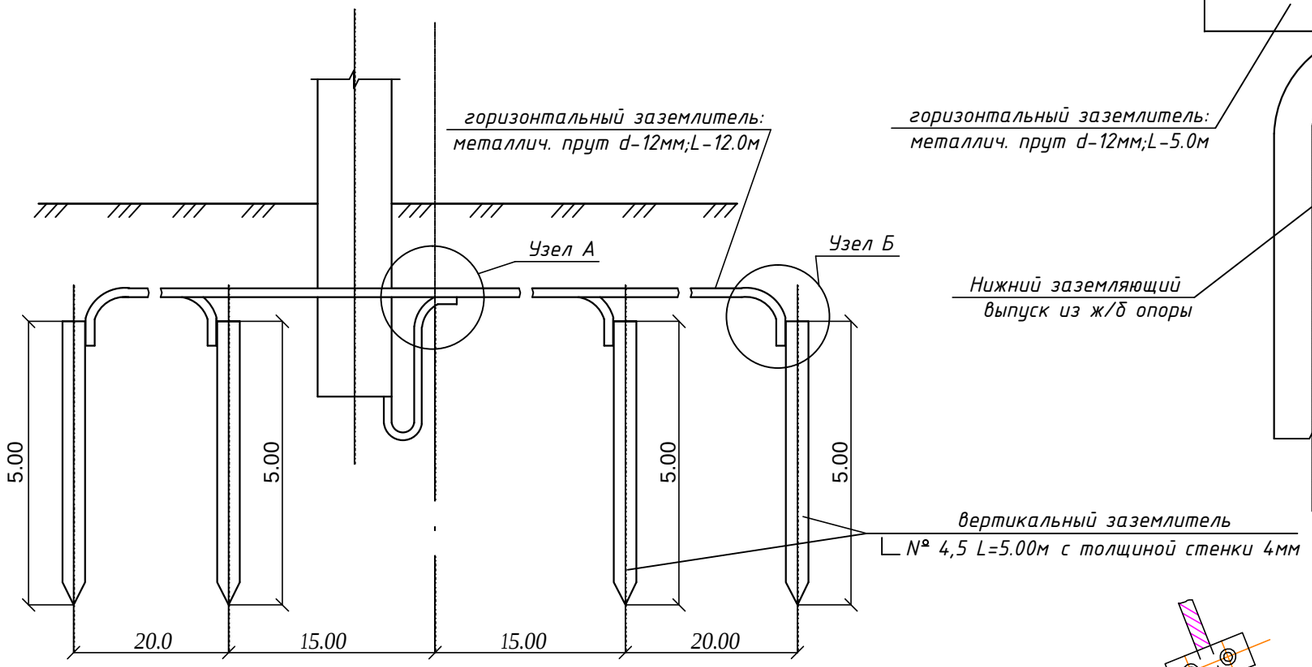
Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	22

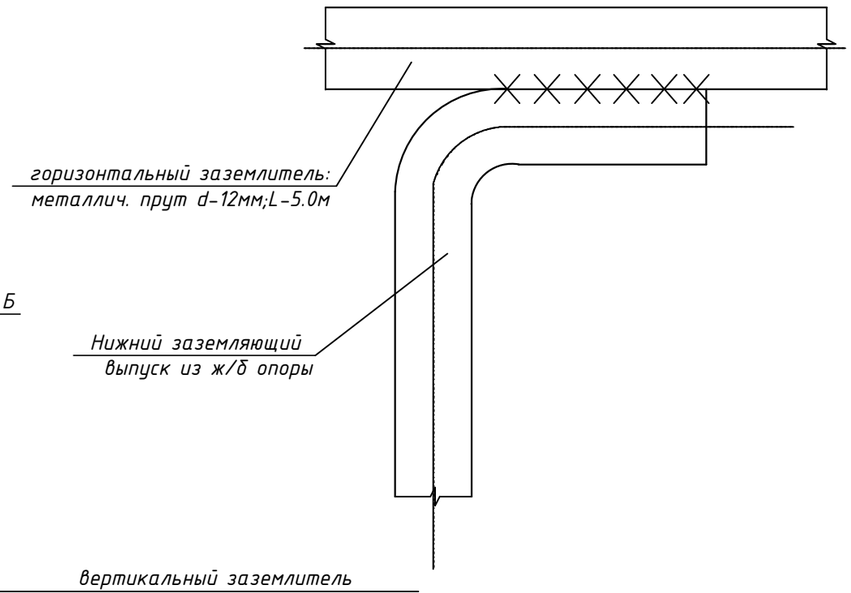
Ведомость опор

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

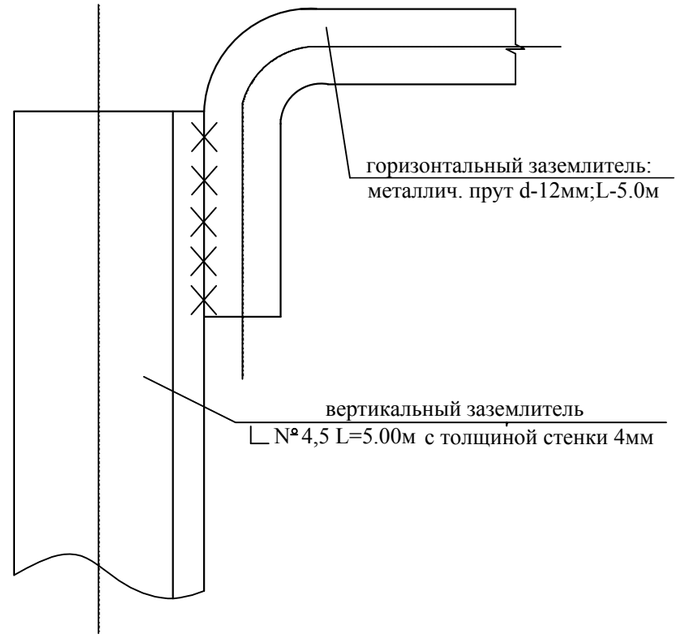
Заземление опоры железобетонной



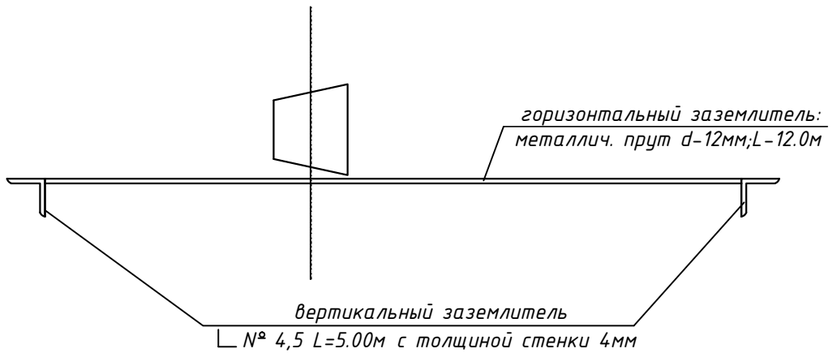
Узел А



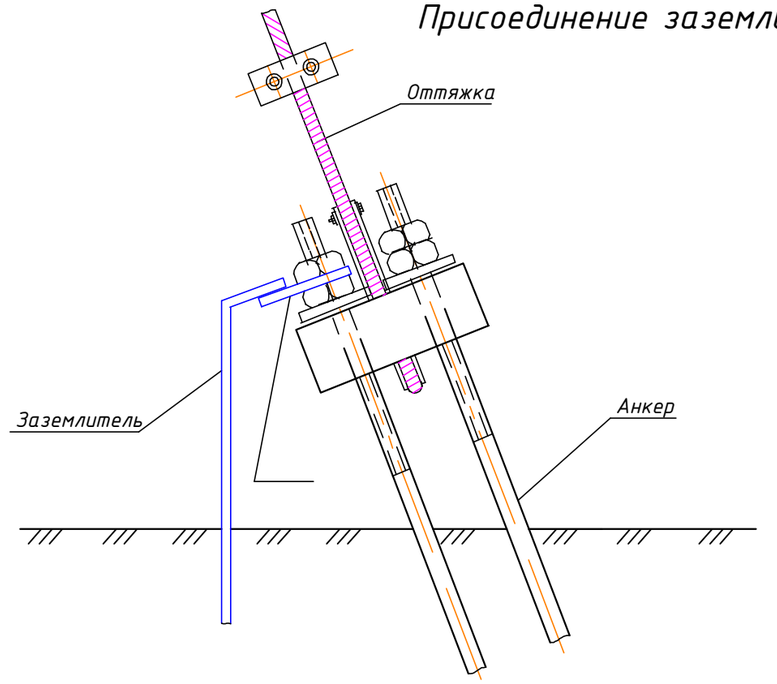
Узел Б



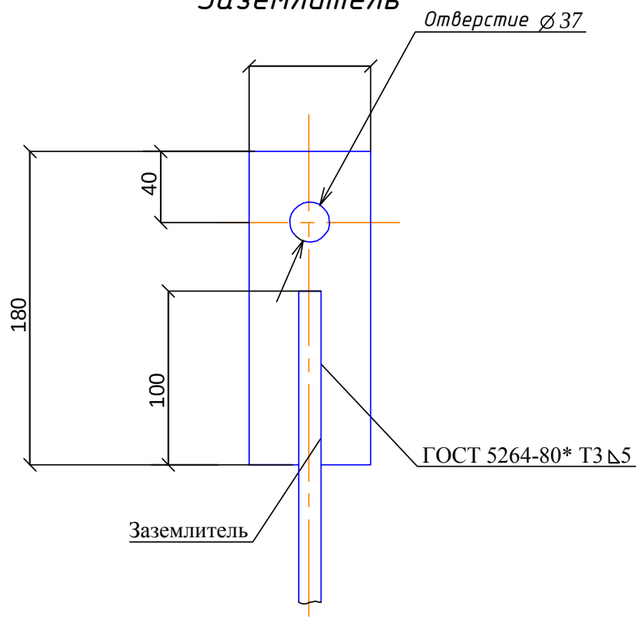
План опоры железобетонной



Присоединение заземлителя к оттяжке



Заземлитель



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
2. Заземление ж/б опор произведено с помощью вертикального заземлителя (уголок №4.5; hст-4мм) и заземляющего проводника из металлического прута d-12мм согласно Т.П. серии 3.407-150 ЭСОВ (схема №2) в зависимости от удельного сопротивления грунта (песок; Р=1000 Ом м)
3. Данный лист читать совместно с листом 1-8; 10-22 настоящего раздела.
4. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	9	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Присоединение заземлителя к железобетонной опоре	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв.N

Подпись и дата

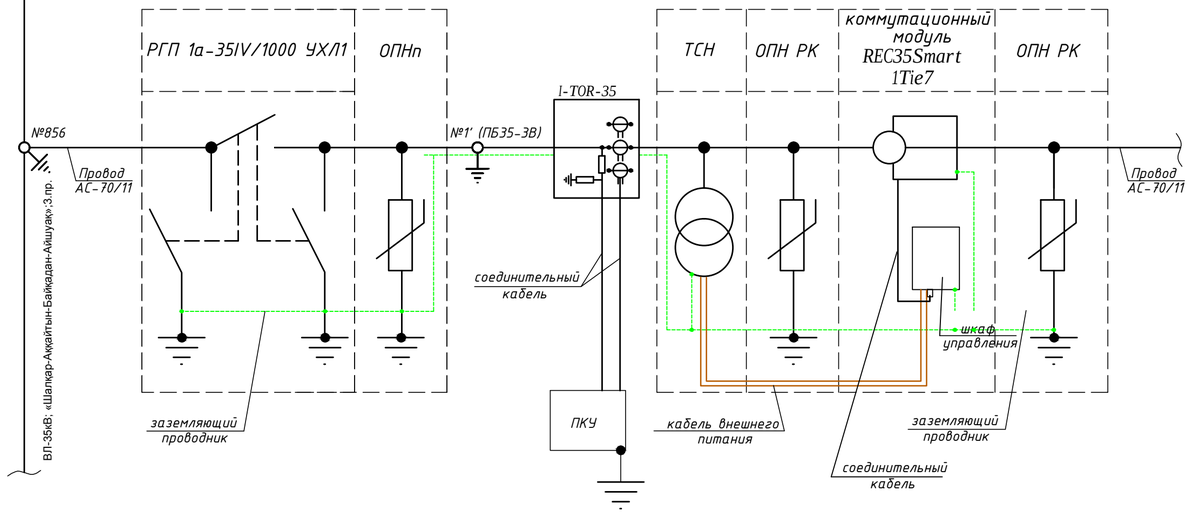
Инв.N подл.

Опрос параметров реклоузера	Параметры
Номинальное напряжение, кВ	35
Номинальный ток, А	1250
Номинальный ток отключения, кА	20
Коммутационный ресурс, циклов ВО	20000
Коммутационный ресурс при номинальном токе, циклов ВО	25
Климатическое исполнение	УХЛ 1
Время автономной работы от АКБ, ч	24
Ток термической стойкости, кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Механический ресурс, циклов ВО	20000
Собственное время отключения OSM, мс, не более	8
Время обработки сигнала модулем управления, мс, не более	11
Время обработки сигнала МДВВ, мс, не более	60
Время отключения от РЗА, мс, не более	24;59 [3]
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95
Испытательное напряжение промышленной частоты под дождем	
(в течение 5 мин), кВ	80
Испытательное переменное напряжение электрической прочности	
изоляции вспомогательных цепей, кВ	2
Минимально возможный цикл АПВ	0-0,2с-ВО-8с-ВО
Максимальное количество циклов "ВО" в час	100
Степень защиты оболочки корпуса	IP54
Рабочий диапазон частот, Гц	45-55
Требования к источнику оперативного питания:	
Потребляемая мощность, В*А, не более [6]	20
Максимальная потребляемая мощность, В*А, не более [7]	80
Напряжение оперативного питания (переменное, постоянное, выпрямленное), В	85-265
Наличие линейного разъединителя	РГП 1а-35IV/1000 УХЛ1
Роутер:	
Тип устройства	ПТК ССПИ ЭНТЕК E2R-G
Стандарты связи	HSPA+,UMTS,EDGE,GPRS,
Количество Sim-карт	2
Частоты	UMTS: 900/2100Mгц, EGSM: 900/1800Mгц,
Wi-Fi:	
Стандарт связи	802.11bg
Мощность передачи, дБм	802.11b:16
Ethernet:	
Спецификация	IEEE802.3u
Скорость обмена	10BASE-T100BASE-TX
Подключение	Auto-MDIX
Установка и рекомендуемый тип опоры	размещение на стойке СВ 164-10.7
Ограничители перенапряжений на линейном разъединителе	ОПНп-35 кВ
Ограничители перенапряжений на коммутационном модуле	ОПН РК

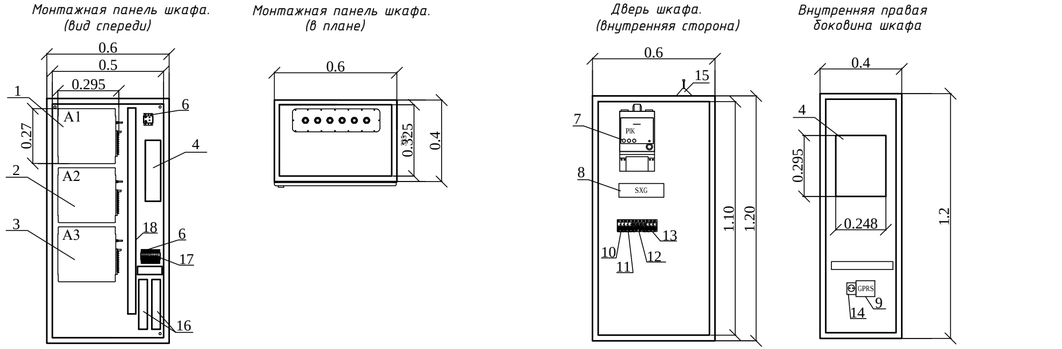
Опрос параметров на ограничитель перенапряжения ОПНп-35	Параметры
Полное наименование ограничителя	ОПНп-35/40,5/10/3 УХЛ1
Класс напряжения сети, кВ	35
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, д. зн., кВ	40,5
Номинальное напряжение, кВ, не менее	50,6
Классификационное напряжение при классификационном токе 3 мА, кВ, не менее	51.00
Ток пропускной способности на прямоугольном импульсе длительностью 2000 мкс, А	850
Номинальный разрядный ток, кА	10
Остающееся напряжение на ОПН при импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой:	
- 250 А, кВ, не более	98
- 500 А, кВ, не более	101
- 1000 А, кВ, не более	106
Остающееся напряжение на ОПН при импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:	
- 5000 А, кВ, не более	120
- 10000 А, кВ, не более	130
- 20000 А, кВ, не более	142
Остающееся напряжение на ОПН при импульсе 1/4 мкс с амплитудой номинального разрядного тока, кВ, не более	144
Амплитуда импульса большого тока 4/10 мкс, кА	100
Удельная рассеиваемая энергия, по двум импульсам, кДж/кВ, не менее	9.20
Ток взрывобезопасности по ГОСТ Р 52725	65 кА
Расчетный срок эксплуатации, лет	30
Гарантийный срок хранения в таре изготовителя, лет	2
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5

№ поз.	Опрос параметров пункта коммерческого учета (ПКУ)	Кол.	Параметры
1	Блок обработки информации I-TOR №1	1	
2	Блок обработки информации I-TOR №2	1	
3	Блок обработки информации I-TOR №3	1	
4	Блок сопряжения E-TOR	1	
5	Зажим наборный ЗНИ-2,5, серый, 12 клемм	1	
6	Термостат NO/NC, 10/5А, 230В, TDM	1	
7	Счетчик "Альфа" типа A1805 RALXQ-P4GB-DW-4; кл. точ. 0,5	1	
8	Коробка испытательная переходная ИКП с прозр.крышкой	1	
9	GPRS терминал Teleofis WRX708-R4	1	
10	Автоматический выключатель ВА47-29 С2А, 2Р	1	
11	Автоматический выключатель ВА47-29 С4А, 2Р	1	
12	Рубильник ВН-32, 4Р, 16А, TDM	1	
13	Автоматический выключатель ВА47-29 С2А, 3Р	1	
14	Розетка 220 В	1	
15	GSM антенна	1	
16	Резистор ПЭВ-100 Вт, 470 Ом, +/-5%	2	
17	Центральная перемычка для ЗНИ-2,5, 10PIN, TDM	2	
18	Кабель канал 40х40, 2,5м	1	

Однолинейная схема



Пункт коммерческого учета (ШУ 1200х600х400) IP54, УХЛ1

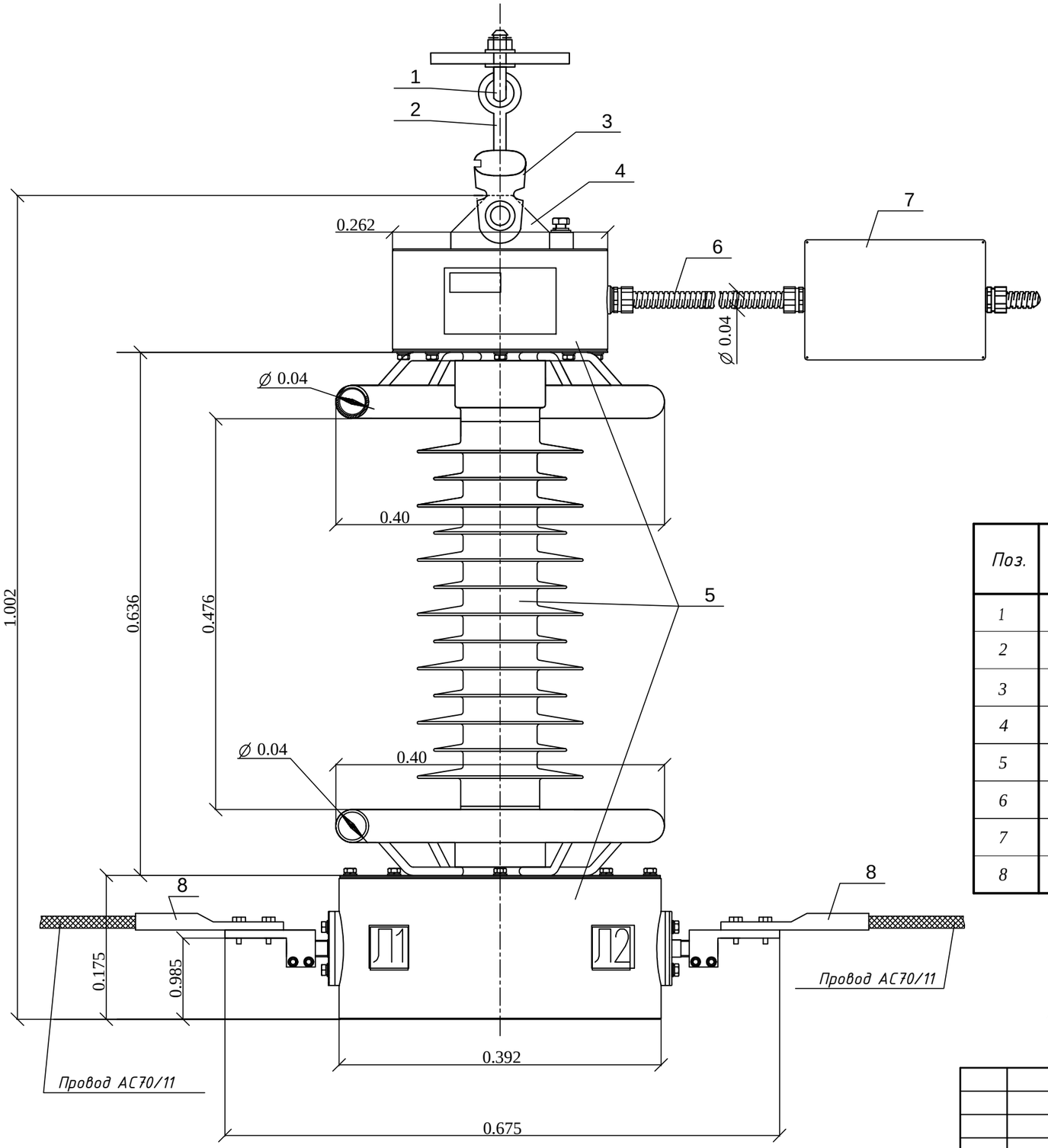


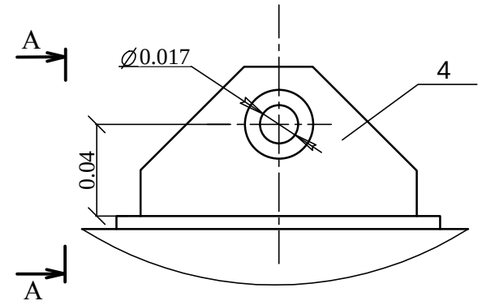
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-9; 11-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

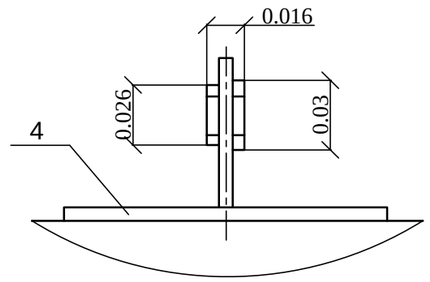
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	10	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Опросный лист на реклоузер марки REC 35 Smart 1 Tie 7, ПКУ и ограничители перенапряжения (ОПНп-35)	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

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





А-А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	КГП-7-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1.12	1.12
2	СРС-7-16	Серьга	1	0.34	0.34
3	У2-7-16	Ушко однолапчатое	1	0.99	0.99
4	-	Узел подвешивания устройства I-TOR	1	-	-
5	-	Измерительный компонент устройства I-TOR	1	-	-
6	-	Кабель соединительный	-	-	-
7	-	Коробка соединительная	-	-	-
8	-	Зажим аппаратный пресуемый А2А-70-2	2	0.183	0.366

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-10; 12-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Все размеры даны в метрах.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	22

Измерительный компонент подвесного исполнения типа I-TOR-35 для провода АС70/11

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Опрос параметров измерительного компонента устройства I-TOR-35	Параметры
Номинальное напряжение сети , кВ	35
Номинальная чистота сети, Гц	50
Номинальный первичный ток, А	150
Номинальный вторичный ток, А	1
Коэффициент преобразования по току	Iном/1А
Диапазон токов с нормируемой точностью преобразования, % от номинального значения первичного тока	1-120
Класс точности преобразования тока по ГОСТ 7746	0.2S;0.5S
Номинальная мощность нагрузки выхода канала преобразования по току при коэффициенте мощности нагрузки cosf=(0.8÷1.0),ВА	2.5
Номинальное первичное напряжение, кВ	$35/\sqrt{3}$
Номинальное вторичное напряжение, В	$100/\sqrt{3}$
Коэффициент преобразования напряжения	350
Диапазон напряжений с нормируемой точностью преобразования, % от номинального значения первичного напряжения	80-120
Класс точности преобразования напряжения по ГОСТ 1983-2015	0,2;0,5
Номинальная мощность нагрузки выхода канала преобразования по напряжению при коэффициенте мощности нагрузки cosf=(0.8-1.0),ВА	2,5
Номинальное напряжение измерительного компонента устройства I-TOR,кВ	$35/\sqrt{3}$
Наибольшее рабочее напряжение измерительного компонента устройства I-TOR,кВ	$40,5/\sqrt{3}$
Выдерживаемое испытательное перепенное напряжение в сухом состоянии (время приложения 5 минут), кВ	90
Испытательное напряжение полного грозового импульса 1,2/50мкс, кВ	190
Выдерживаемый односекундный ток термической стойкости, кА	40
Выдерживаемый пик тока короткого замыкания, кА	108
Переменное напряжение питания блока обработки информации, В	198-242
Мощность, потребляемая пунктом учета в составе: 3 фазы устройства I-TOR, электросчетчи, GSM модем, блок охранной сигнализации, нагревательный элемент 60Вт, ИБП 300Вт, не более, ВА	100
Нормируемая степень загрязнения внешней изоляции измерительного компонента по ГОСТ 9920	III

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-11; 13-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2

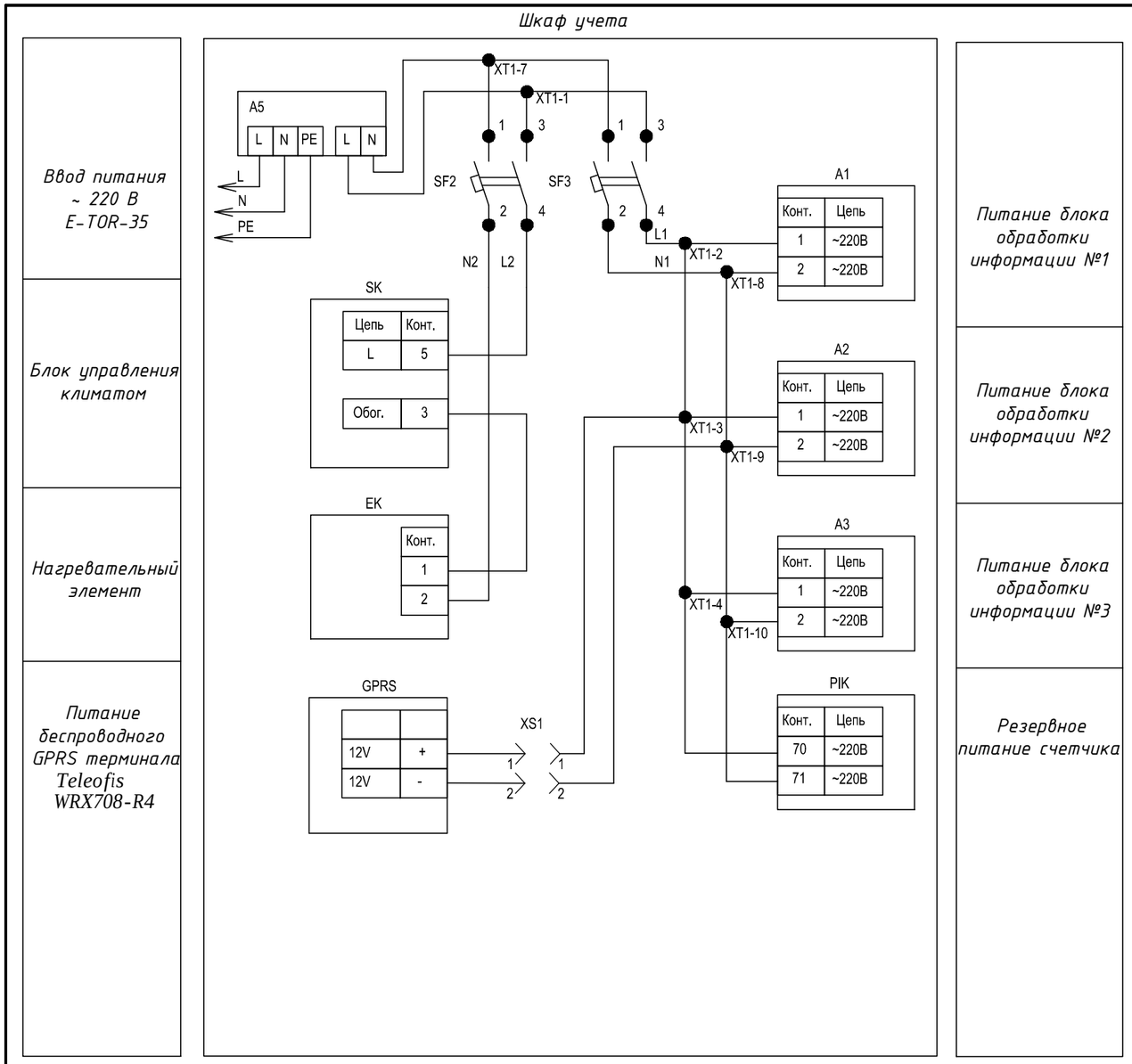
Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	22

Опросный лист на устройство I-TOR-35 по измерению тока и напряжения

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск



Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
A1,A2,A3	Блок обработки информации	3	
A5	Блок сопряжения E-TOR	1	
EK	Резистор ПЭВ-100 Вт, 470 Ом, +/-5%	2	
GPRS	GPRS терминал Teleofis WRX708-R4	1	
PIK	Счетчик Альфа A1805, кл. точ. 0,5	1	
SF2	Автоматический выключатель BA47-29 C2A; 2P	1	
SF3	Автоматический выключатель BA47-29 C4A; 2P	1	
SK	Термостат NO/NC, 10/5A, 230В, TDM	1	
XT1	Зажим наборный ЗНИ-2,5, серый, 12 клемм	1	
XS1	Розетка 220В	1	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-12; 14-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

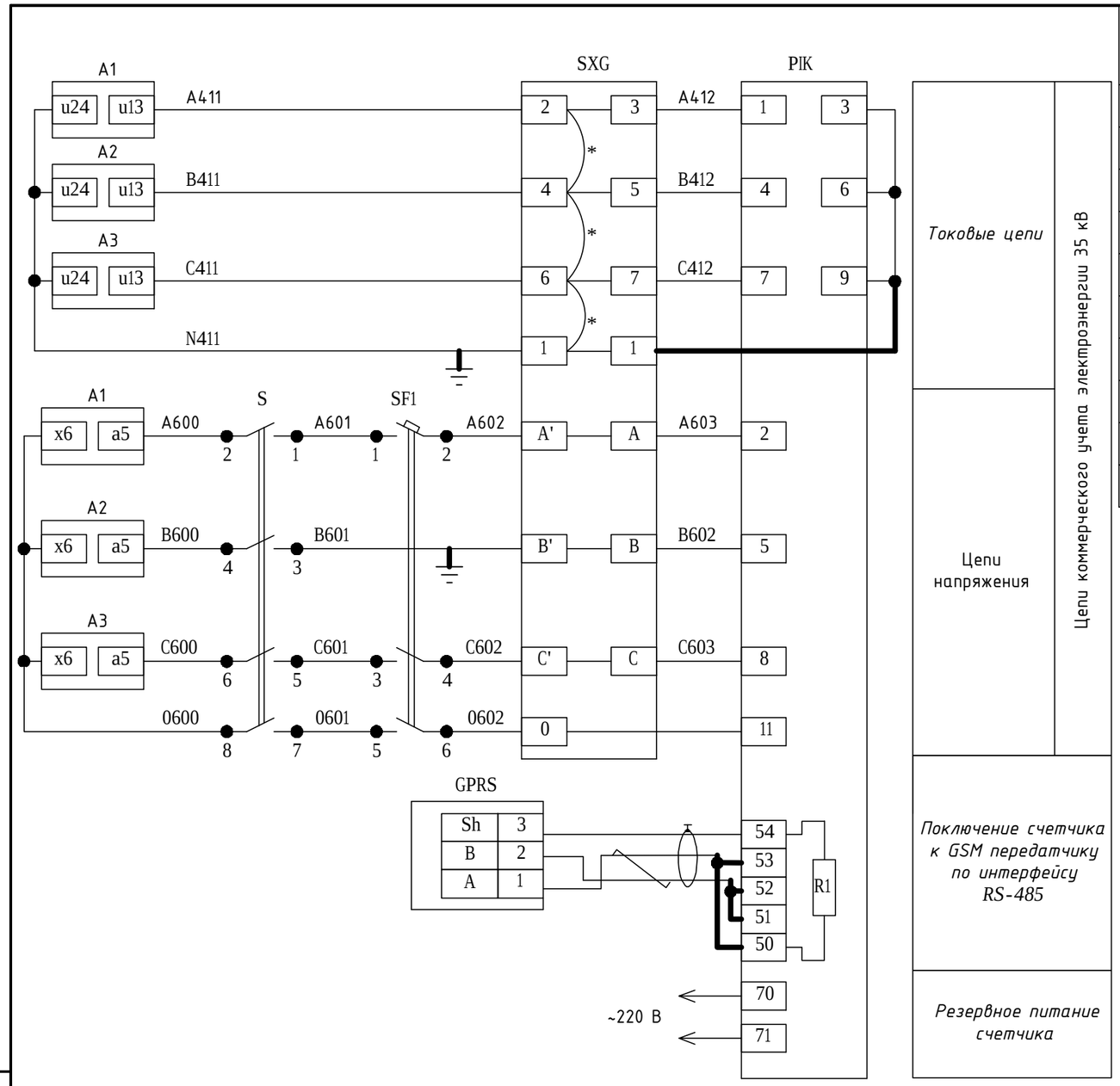
Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	22

ПКУ (Шкаф учета)
Цепи питания
Схема электрическая принципиальная

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

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



Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок обработки информации I-TOR №1	1	
A2	Блок обработки информации I-TOR №2	1	
A3	Блок обработки информации I-TOR №3	1	
GPRS	GPRS терминал Teleofis WRX708-R4	1	
PIK	Счетчик Альфа A1805, кл. точ. 0,5	1	
R1	Резистор MF-25 (С2-23) 0,25 Вт, 120 Ом, 1%	1	
S	Рубильник ВН-32 4Р 16А TDM	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА47-29 С2А; 3Р	1	
SXG	Коробка испытательная переходная ИКП с прозр.крышкой	1	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-13; 15-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Короткозамыкающие винты в коробке испытательной переходной после подключения токовых цепей счетчика вывернуть.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	22

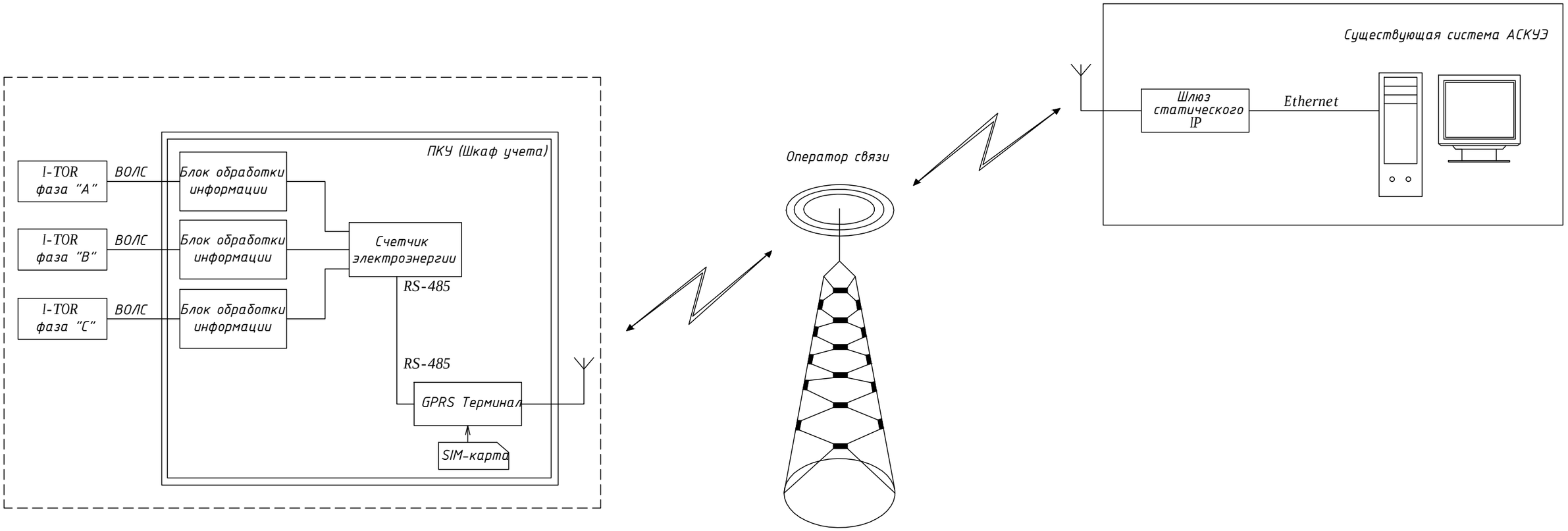
ПКУ (Шкаф учета)
Цепи питания
Схема электрическая принципиальная

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.



ПРИМЕЧАНИЯ:

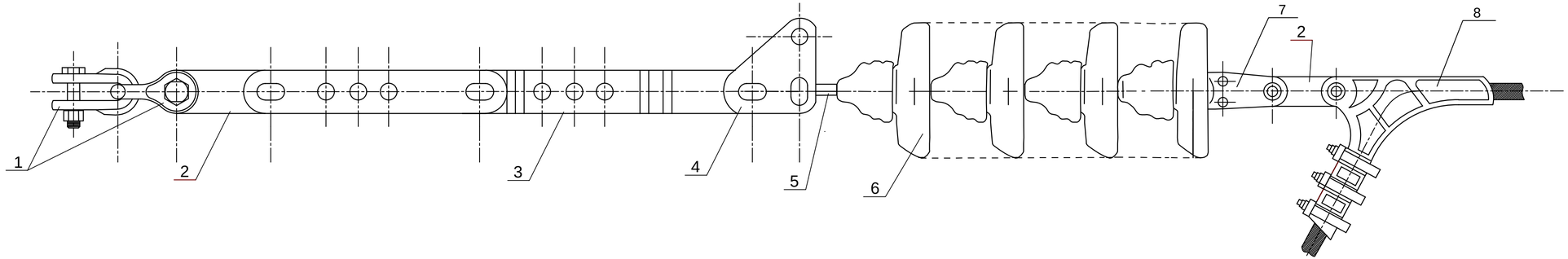
1. Данный лист читать совместно с листом 1-14; 16-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Короткозамыкающие винты в коробке испытательной переходной после подключения токовых цепей счетчика вывернуть.
4. В качестве основного канала связи используется GSM канал.
5. GPRS терминал устанавливается в шкафу учета. Для обеспечения герметичности шкафа, ввод антенны выполнить через гермоввод.
6. В GPRS терминале рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

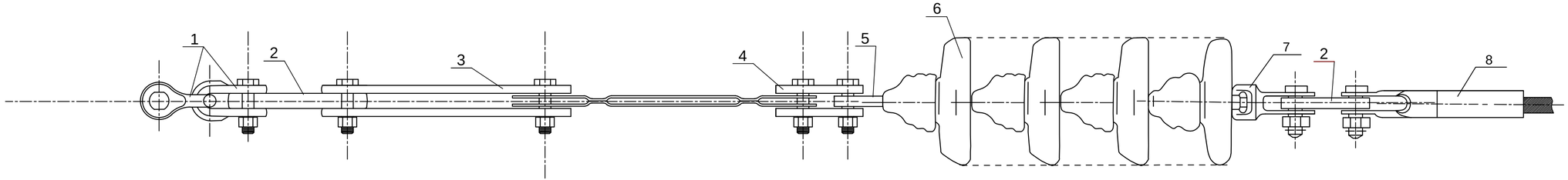
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	15	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Пункт коммерческого учета с применением устройств I-TOR Структурная схема передачи данных	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.





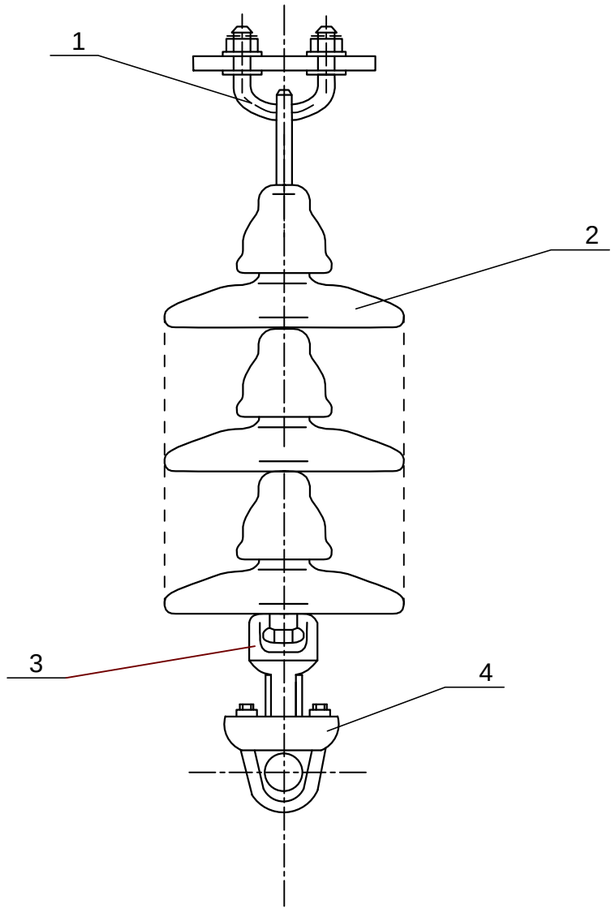
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	СК-7-1А	Скоба	2	0.38	0.76
2	ПР-7-6	Звено промежуточное	2	0.44	0.88
3	ПРР-7-1	Звено промежуточное регулируемое	1	2.08	2.08
4	ПТМ-7-3А	Промежуточное монтажное звено	1	0.70	0.70
5	СР-7-16	Серьга	1	0.30	0.30
6	ПС70Е	Изолятор подвесной	4	3.40	13.60
7	У2-7-16	Ушко двухлапчатое	1	0.99	0.99
8	НБ-2-6А	Зажим натяжной болтовой	1	1.1	1.1
Масса арматуры, кг				6.81	
Масса подвески, кг				13.60	

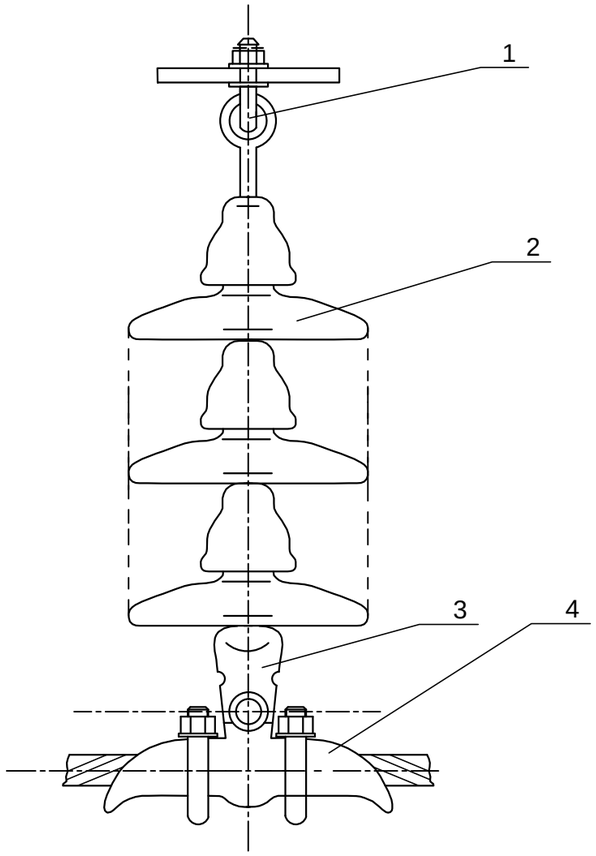
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-15; 17-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	16	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС70/11	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

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





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	КГП-7-2Б	Узел крепления гирлянды к опоре	1	1.12	1.12
2	ПС-70Е	Изолятор подвесной	3	3.40	10.20
3	У1-7-16	Ушко однолапчатое	1	0.76	0.76
4	ПГН-2-6	Зажим поддерживающий глухой	1	0.70	0.70
Масса арматуры, кг				2.58	для провода АС70/11
Масса подвески, кг				10.20	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-16; 18-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	22

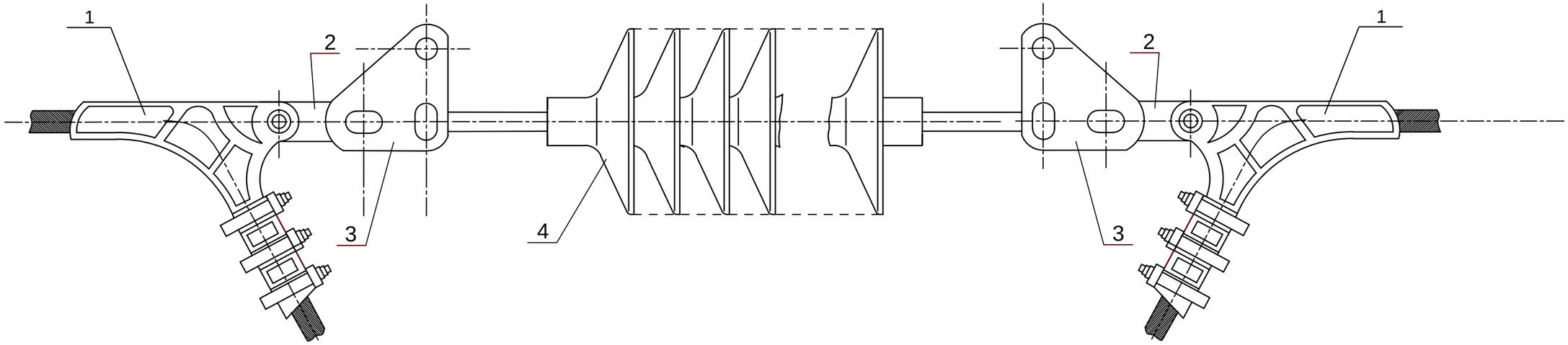
Гирлянда поддерживающая одноцепная для провода АС70/11

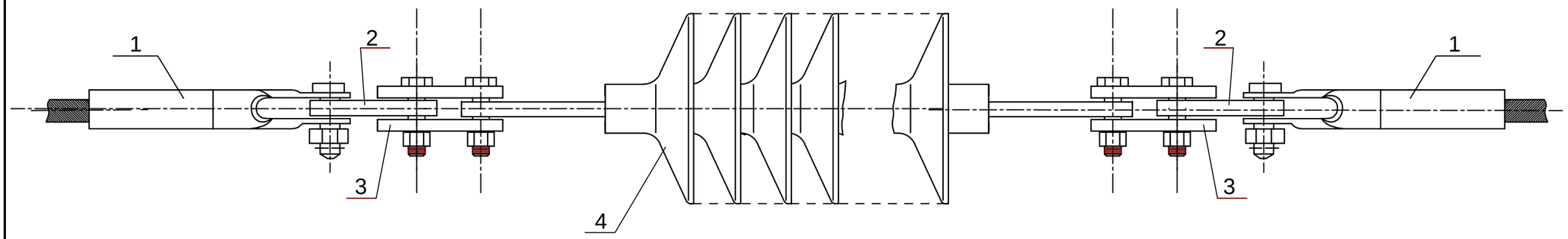
ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	НБ-2-6А	Зажим натяжной болтовой	2	1.1	2.2
2	ПР-7-6	Звено промежуточное	2	0.44	0.88
3	ПТМ-7-3А	Промежуточное монтажное звено	2	0.70	1.40
4	ЛК 70/35-ИУ-4 СС	Изолятор подвесной	1	1.30	1.30
Масса арматуры, кг				4.48	
Масса подвески, кг				1.30	

ПРИМЕЧАНИЯ:

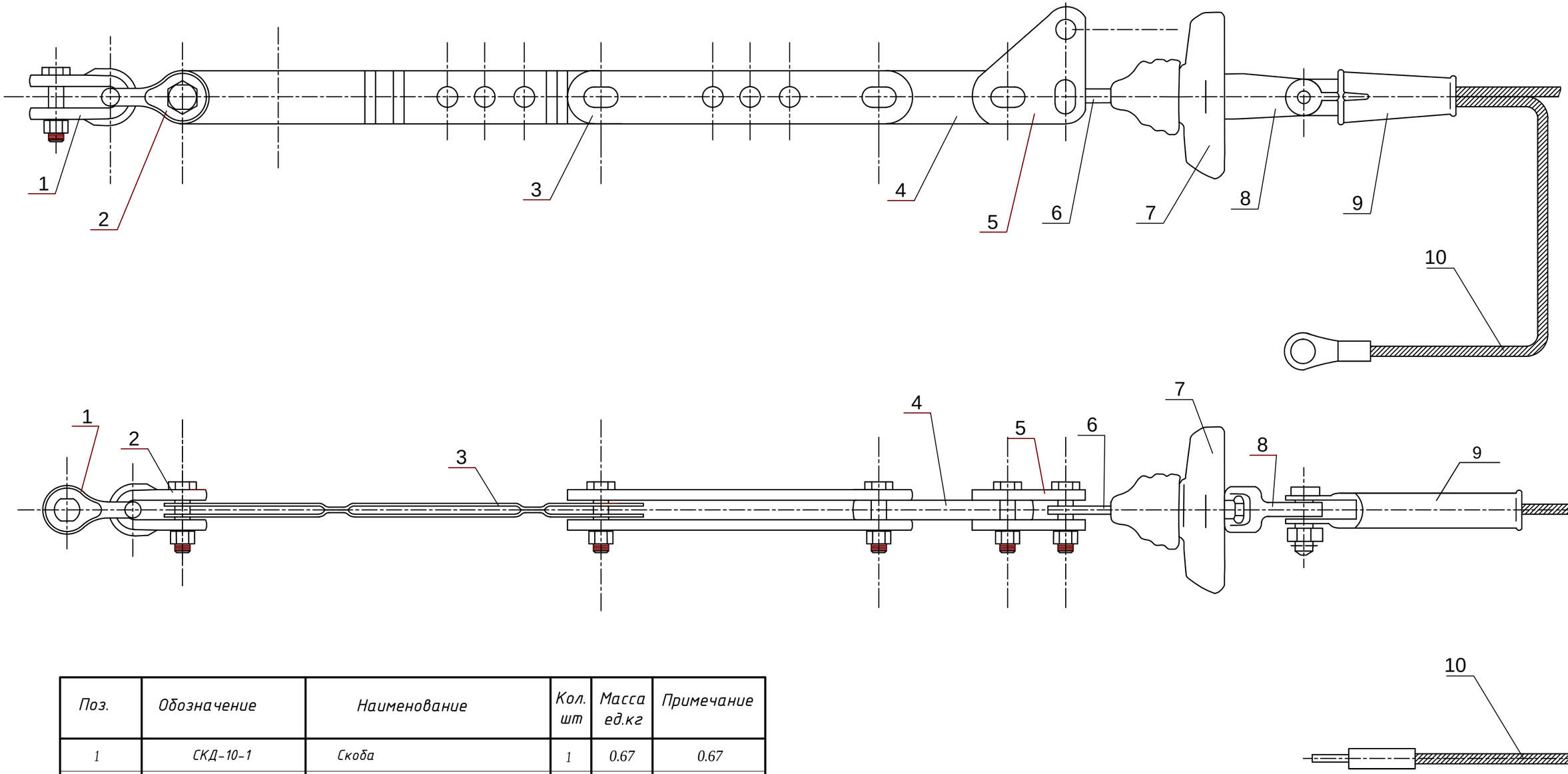
1. Данный лист читать совместно с листом 1-17; 19-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	18	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС70/11	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	СКД-10-1	Скоба	1	0.67	0.67
2	СК-7-1А	Скоба	1	0.38	0.38
3	ПРР-7-1	Звено промежуточное регулируемое	1	2.08	2.08
4	ПР-7-6	Промежуточное монтажное звено	1	0.44	0.44
5	ПТМ-7-3А	Звено промежуточное монтажное	1	0.70	0.70
6	СР-7-16	Серьга	1	0.30	0.30
7	ПС70Е	Изолятор подвесной	1	3.4	3.4
8	У1К-7-16	Ушко однолапчатое укороченное	1	0.62	0.62
9	НКК-1-1Б	Зажим натяжной клиновой (с клином №2)	1	0.80	0.80
10	ЗПС-35-3В	Зажим заземляющий	1	0.055	0.055
Масса арматуры, кг				6.045	
Масса подвески, кг				3.4	

ПРИМЕЧАНИЯ:

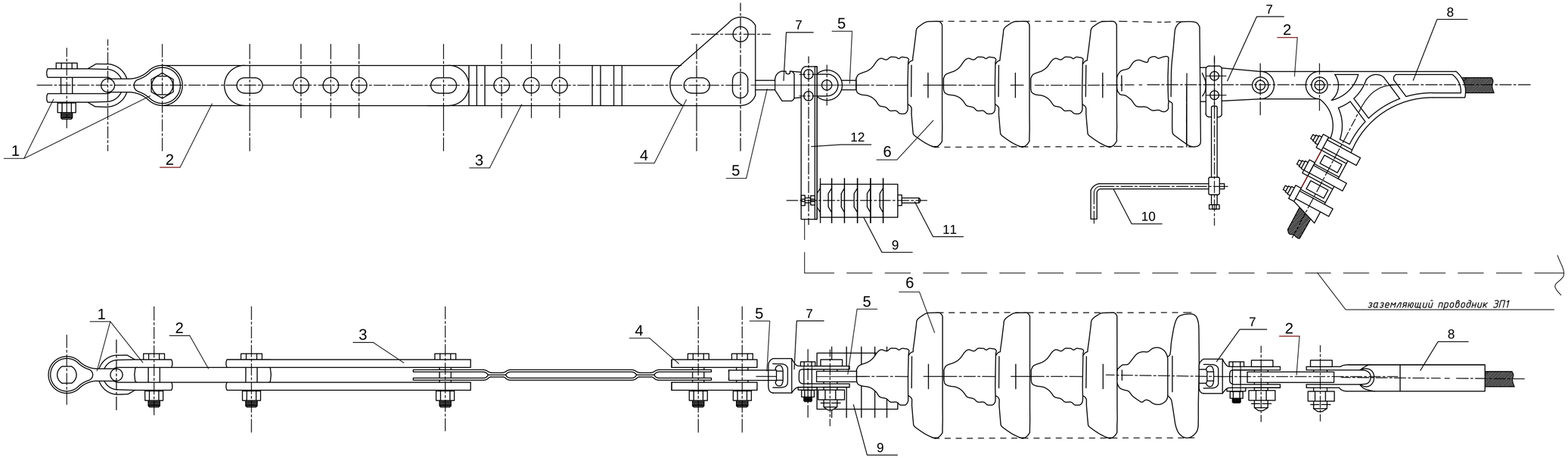
1. Данный лист читать совместно с листом 1-18; 20-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	19	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Гирлянда натяжная одноцепная для троса ТК-8.1 (с заземлением)	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	СК-7-1А	Скоба	2	0.38	0.76
2	ПР-7-6	Звено промежуточное	2	0.44	0.88
3	ПРР-7-1	Звено промежуточное регулируемое	1	2.08	2.08
4	ПТМ-7-3А	Промежуточное монтажное звено	1	0.70	0.70
5	СР-7-16	Серьга	2	0.30	0.60
6	ПС70Е	Изолятор подвесной	4	3.40	13.60
7	У2-7-16	Ушко двухлапчатое	2	0.99	1.98
8	НБ-2-6А	Зажим натяжной болтовой	1	1.10	1.10
9	ОПНп-35/40,5/10/3 УХЛ1	Ограничитель перенапряжения	1	9.50	9.50
10	-	электрод №2	1	0.25	0.25
11	-	электрод №1	1	0.31	0.31
12	-	кронштейн	1	1.91	1.91
Масса арматуры, кг				10.57	
Масса подвески, кг				23.10	

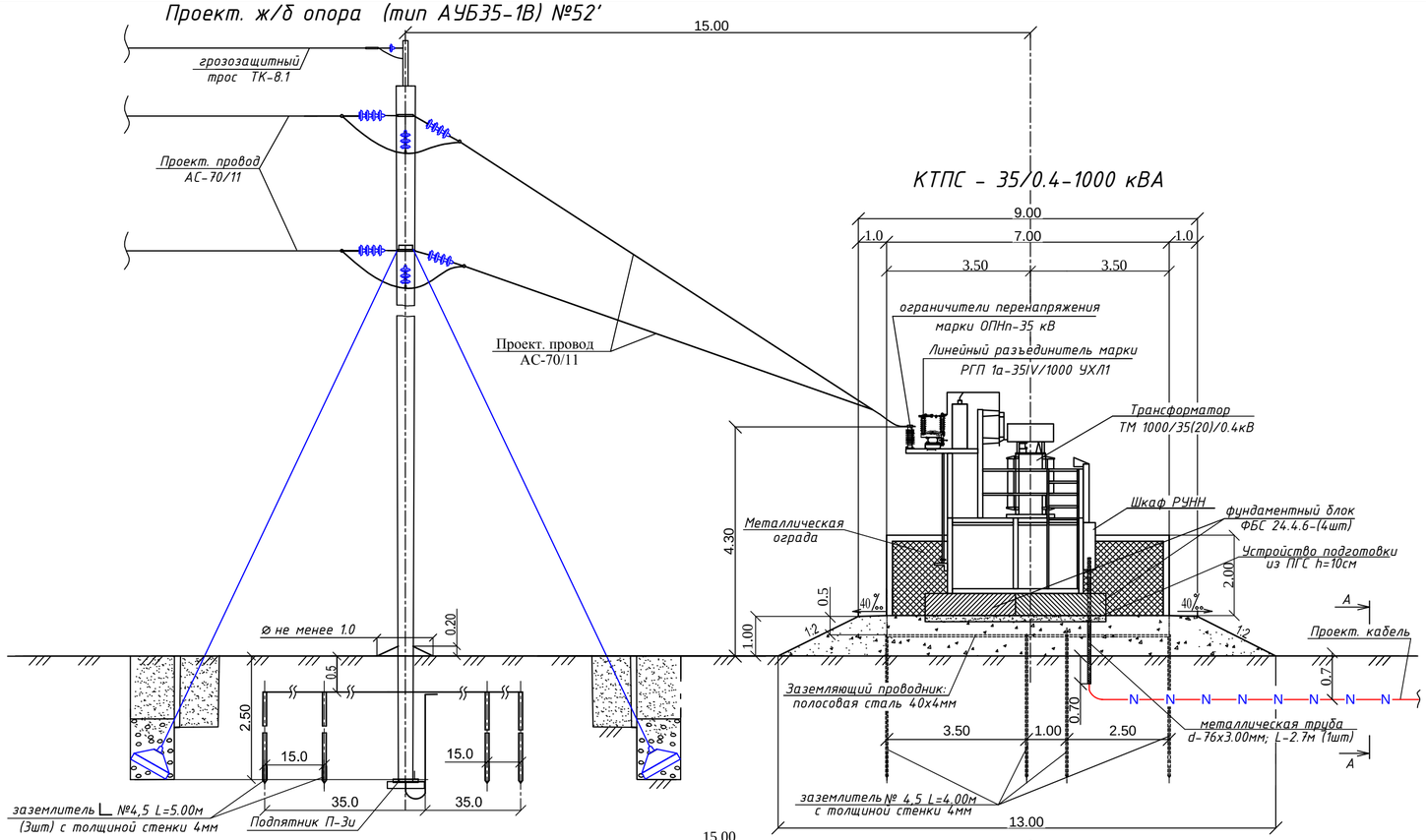
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-19; 21-22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

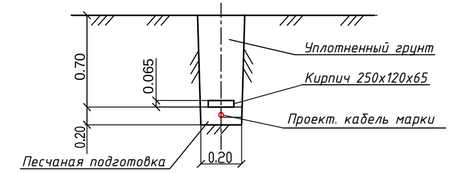
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ
Проверил		Глушкова			2021	Стадия: РП; Лист: 20; Листов: 22
Нач.группы		Синкина			2021	
ГИП		Тидэ			2021	Устройство защиты от перенапряжений УЗПН-35-ПС для опор №21'-22';24'-25'; 34'-35';37'-38'
Н. контр.		Синкина			2021	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

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

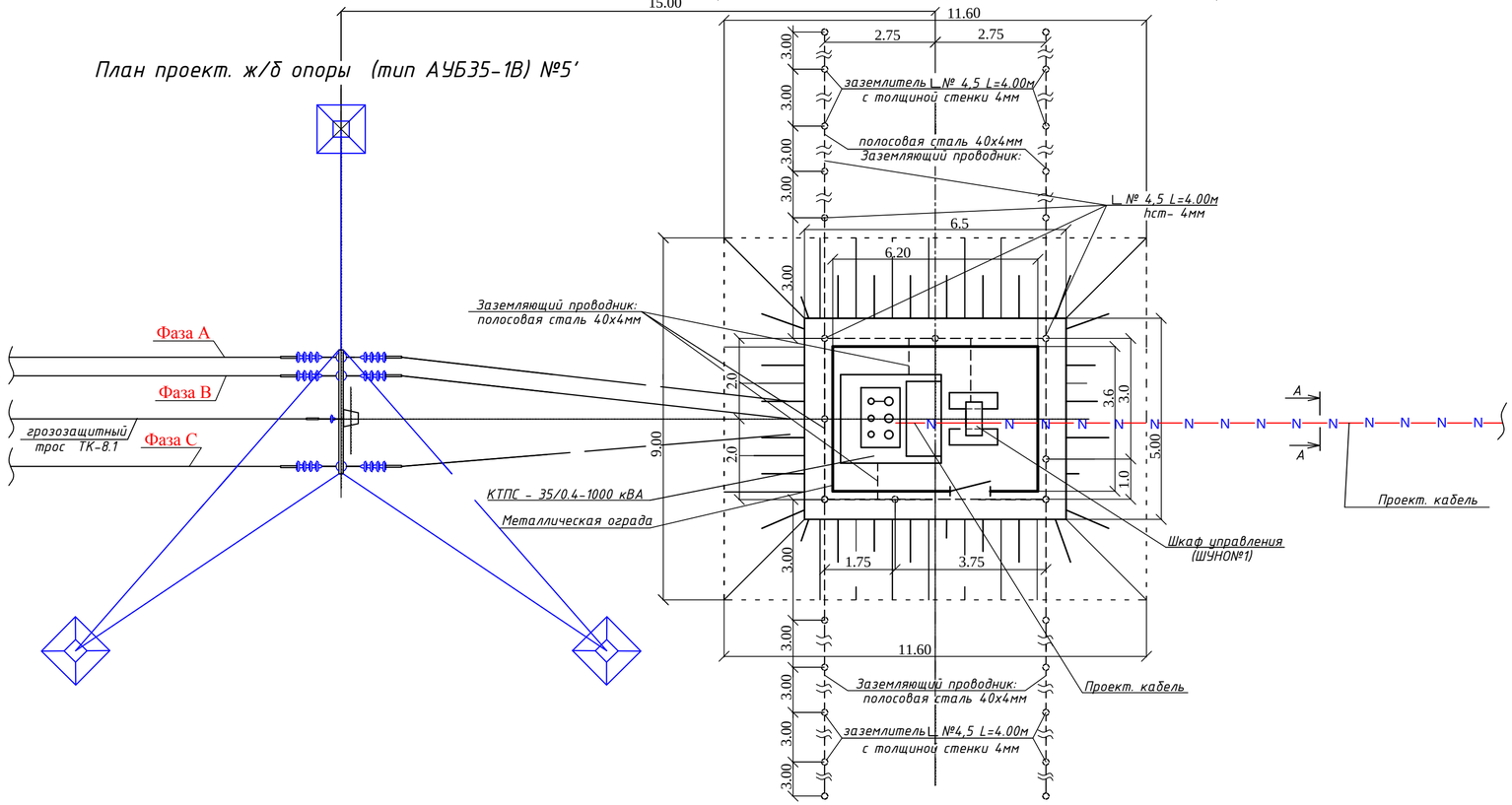
Проект. ж/б опора (тип АУБ35-1В) №52'



А-А тип Т-1 М1:40



План проект. ж/б опоры (тип АУБ35-1В) №5'



ПРИМЕЧАНИЯ:

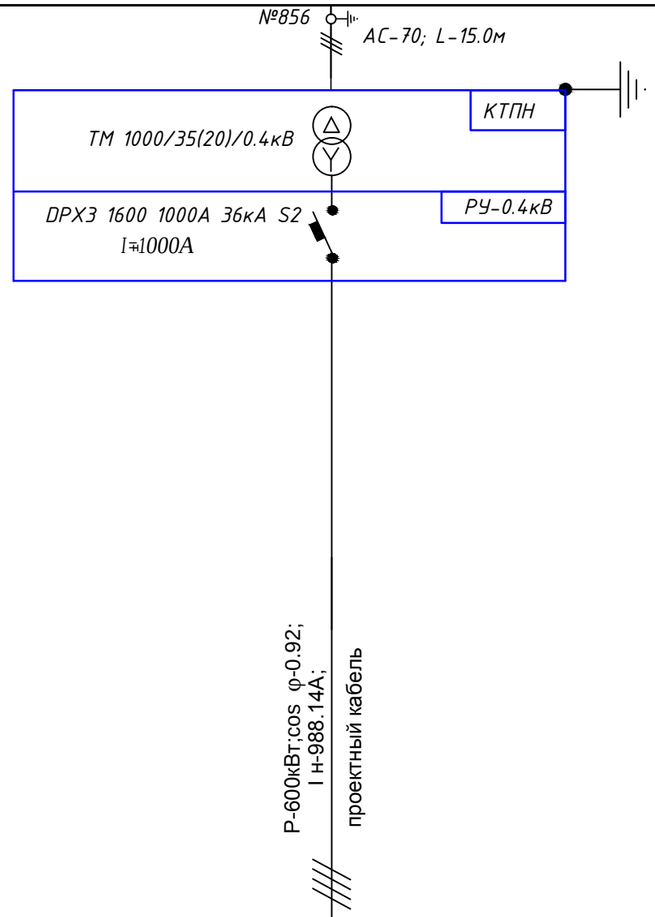
1. Данный лист читать совместно с листом 1-20;22 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Данный лист 21 настоящего раздела представлен для информации.

						5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	21	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Установка КТПН.	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Источник питания		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток , А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
Питающий пункт; номер по плану; тип	Аппарат на вводе; номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматический или предохранитель; номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный; номер; тип; ток нагревательного элемента, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток , А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
	Установленная мощность, кВт	600
	Назначение линии	временный асфальтобетонный завод

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листом 1-21 настоящего раздела.
2. Владелец- ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".
3. Данный лист 22 настоящего раздела представлен для информации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5121-2021- ЭС.2			
						Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115			
Исполнил		Саламахин			2021	Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Глушкова			2021		РП	22	22
Нач.группы		Синкина			2021				
ГИП		Тидэ			2021	Расчетная схема.	ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Синкина			2021				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	обозначение документа, опросного листа	код продукции	Поставщик	Единица изме-рения	количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ж/б плита В25; F150; W4	П-3и	ГОСТ 13015-2012		шт / $м^3$	52 / 2.60	110	
2	Ж/б анкер В15; F200	АЦ-1	ГОСТ 13015-2012		шт / $м^3$	48 / 5.712	300	
3	Ж/б стойка В25; F150; W4	СВ-164-12	СТ РК 2387-2013		шт / $м^3$	- / -	3550	
4	Ж/б стойка В25; F150; W4	СВ-164-10.7	СТ РК 2387-2013		шт / $м^3$	37 / 52.24	3550	
5	Ж/б стойка В25; F150; W4	СВ-164-10.3	СТ РК 2387-2013		шт / $м^3$	15 / 21.30	3550	
6	Траверса	В1с	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	55 / 1142.5	15.50	
7	Траверса	В2с	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	46 / 952.2	20.7	
8	Траверса	В6	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	21 / 220.5	10.5	
9	Траверса	В5с	3.407.1-163		шт / кг	15 / 3570.0	238.0	
10	Траверса	В6с	3.407.1-163		шт / кг	36 / 378.0	10.5	
11	Хомут	В30	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	38 / 174.8	4.60	
12	Хомут	В32	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	1 / 5.0	5.00	
13	Хомут	В35	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	1 / 5.6	5.6	
14	Хомут	В36	ГОСТ 23118-2012		шт / кг	1 / 6.2	6.2	
15	Хомут	В33	3.407.1-163		шт / кг	17 / 85.0	5.00	
16	Хомут	В37	3.407.1-163		шт / кг	15 / 105.00	7.0	
17	Хомут	В38	3.407.1-163		шт / кг	15 / 114.00	7.6	
18	Спецболт	В40	ГОСТ 1759.0-87		шт / кг	38 / 38	1.0	
19	Спецболт	В41	ГОСТ 1759.0-87		шт / кг	19 / 19.0	1.0	
20	Спецболт	В42	3.407.1-163		шт / кг	15 / 45.00	3.0	
21	Спецболт	В43	3.407.1-163		шт / кг	30 / 90.00	3.0	
22	Спецболт	В44	3.407.1-163		шт / кг	15 / 67.50	4.5,	
23	Болт анкерный	КМД1	3.407.1-163		шт / кг	77 / 2541.0	33.0	
24	Оттяжка	В61	3.407.1-163		шт / кг	15 / 517.50	34.5	
25	Элемент оттяжки	М200	3.407.1-163		шт / кг	15 / 195.00	13.0	
26	Оттяжка	В62	3.407.1-163		шт / кг	1 / 70.0	70.0	
27	Расщепленная оттяжка	РО-2	3.407.1-163		шт / кг	1 / 32.4	32.4	
28	Оттяжка	В60	3.407.1-163		шт / кг	60 / 2160.0	36.0	
29	Гасители вибрации	ГПГ-0,8-9,1-300А/10-13	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	321 / 738.3	2.30	
30	Серьга	СР-7-16	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	169 / 50.70	0.30	
31	Скоба	СК-7-1А	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	258 / 98.04	0.38	
32	Скоба	СКД-10-1	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	32 / 21.44	0.67	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице СО указанный материал оборудования соответствует материалу, указанного в таблице основных объемов работ на листе "План трассы ВЛ 35кВ".
2. Данный лист читать совместно с листами 2-3 настоящего раздела.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Саламахин			2021
Проверил		Глушкова			2021
Нач.группы		Синкина			2021
ГИП		Тидэ			2021
Н. контр.		Синкина			2021

5121-2021- ЭС.2.СО

Капитальный ремонт автомобильной дороги областного значения «Шалкар-Бозой-Граница РУ (на Нукус)» участок км 95-115

Инженерное оборудование, сети и системы. Подключение временного АБЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "КАЗДОРПРОЕКТ" г.Усть-Каменогорск

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	Подвеска	В51	3.407.1-163		шт / кг	3 / 5.4	1.80	
34	Узел крепления	КГП-7-2В	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	137 / 95.9	0.70	
35	Ушко однолапчатое/двухлапчатое	У1-7-16/У2-7-16	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	3724 / 104.12/23.76	0.760.99	
36	Ушко однолапчатое укороченное	У1К-7-16	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	32 / 19.84	0.62	
37	Поддерживающий зажим	ПГН-2-6	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	137 / 95.9	0.70	
38	Изолятор подвесной	ПС 70Е	ГОСТ 6490-93		шт / кг	970 / 3298.0	3.40	
39	Тросостойка	В21с	3.407.1-163		шт / кг	17 / 680.0	40.0	
40	Звено промежуточное прямое	ПР-7-6	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	318 / 139.92	0.44	
41	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-7-1	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	145 / 301.6	2.08	
42	Промежуточное монтажное звено	ПТМ-7-3А	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	205 / 143.5	0.70	
43	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6А	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	173 / 190.3	1.10	
44	Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	32 / 25.60	0.80	
45	Заземляющий прессуемый зажим	ЗПС-35-3В	ГОСТ 3064-80		шт / кг	62 / 3.41	0.055	
46	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-95-1	ГОСТ Р 51177-98		шт	3		
47	Соединительные зажимы	СОАС-70-3	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	15 / 3.40	0.227	
48	Соединительные зажимы	СОАС-95-3	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	6 / 2.79	0.465	
49	Соединительные зажимы	СВС-35-3	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	6 / 1.32	0.22	
50	Надставка	В22с	3.407.1-163		шт / кг	20 / 1580.0	79.0	
51	Оттяжка	В63	3.407.1-163		шт / кг	2 / 54.00	27.0	
52	Реклоузер с пунктом коммерческого учета	TER_Rec35_Smart1_Tie7 (A1_1_1_0_0_1_0_0_0_0)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	компл.	1		
53	Концевая муфта наружной установки	POLT-42D3XO-H4			шт	8		
54	Зажим аппаратный	А2А-70-2-Т	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	24 / 2.10	0.0875	
55	Ошиновка проводом	АС-70/11			м / кг	240.0 / 206.67	0.828т на 1км линии в 3 пр	
56	Силовой кабель из сшитого полиэтилена	АПвВ-3х95/25(мк)мм2			м	326.42		запас кабеля -4%
57	Уголок	№7.5; hст-5.0мм; L-3.5м			шт / кг	8 / 162.40	вес 1пм-5.80кг	
58	Хомут	сталь сеч. 4х40мм			шт / кг	40 / 90.72	вес 1пм-1.26кг	
59	Кирпич				шт	933		
60	Заземляющий проводник	ЗП250; d-12мм	ГОСТ 2590-2006		шт / кг	96 / 324.00	3.375	
61	Патроны термитные с термоспичками		ГОСТ 23118-2012		компл.	4		
62	Провод	АС-95/16	ГОСТ 839-80		км.л / кг	0.793728 / 305.58	1.155т на 1км линии в 3 пр	запас провода на провис и крепление -4%
63	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-35/40,5/10/3 УХЛ1			шт	24		
64	Электрод №1				шт	24		
65	Электрод №2				шт	24		
66	Кронштейн				шт	24		
67	Заземляющий проводник	d-12мм; L-3.80м			пм / кг	120.0 / 106.56		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листами 1;3 настоящего раздела.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	Ушко двухлапчатое	У2-7-16	ГОСТ Р 51177-98		шт / кг	113 / 117.87	0.99	
69	Уголок	№ 4.5; L-5.00м; hст-4мм			м / кг	1040 / 2839.2		
70	Проводник из круглой стали	d-12мм			м / кг	3640.0 / 3232.32	вес 1пм-0.888кг	
71	Провод	АС-70/11	ГОСТ 839-80		км.л / кг	15.015 / 4144.14	0.828т на 1км линии в 3 пр	запас провода на провис и крепление -4%
72	Грозозащитный трос	ТК-8.1	ГОСТ 3063-80		км.л / кг	2.5506 / 842.97	0.3305т на 1км каната	запас троса на провис и крепление -4%

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист читать совместно с листами 1-2 настоящего раздела.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.