ТОО "КазГражданСтройПроект"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Альбом ЭС

Электроснабжение

КЫЗЫЛОРДА 2026 г.

ТОО "КазГражданСтройПроект"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Альбом ЭС
Электроснабжение

Директор ТОО "КазГражданСтройПроект" Карибаев И.
Главный инженер проекта Оразбахов А.

КЫЗЫЛОРДА 2026 г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
Ссылочные документы		
ПУЭ РК 2015г. с изм. 03.01.2023	Правила устройства электоустановок	
СН РК 1.02-03-2022 с изм. 26.07.23	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	
Прилагаемые документы		
ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	
А11-2011.13	Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ	
А11-2011.09	Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Позиция	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	План расположения сетей 0,4кВ М 1:500	
3	Схема расчетная. Схема однолинейная	
4	Однолинейная расчетная схема	
5	Кабельный журнал. Ведомости 0,4кВ	
6	Деталировка кабельной траншей	

Основные показатели

Наименование	Примечание
Категория надежности электроснабжения объекта	III
Коэффициент мощности, cos ф	0,95
Потребляемая мощность, кВт	91,9
Расчетная мощность, кВт	85,47
Расчетный ток, А	139,8
Общая протяжность КЛ-0,4кВ, м	340,0

Часть проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП Оразбахов

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В объем проекта «Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района,Туркестанской области»

Проект выполнен согласно;

- Топо-геологической съемки;
- Технического задания;
- Технических условий
- Заданий от смежных разделов;

Проектные решения 0,4кВ.

Проектом предусмотрено строительство кабельной линии напряжением 0,4 кВ от существующей комплектной трансформаторной подстанции КТП-18А с установкой автоматического выключателя ВА88-35 на ток 200 А до ВРУ-1-12-10, устанавливаемого на "Пожарный пост на 2 автомобиля".

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ включает следующие участки:

L1 – от существующей КТП-18А до проектируемого ВРУ-1-12-10. Выполнена силовым кабелем с алюминиевыми жилами с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ), бронированным стальной лентой, марки АВБбШв 4х185 мм^2, проложенным в траншее на глубине 0,7 м, протяжённостью 340м.

Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия РК.

Перед производством работ вызвать представителя организаций эксплуатирующих наземные и подземные коммуникации. Необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств.

Прокладку кабеля разрешается начинать только при наличии согласованного проекта.

Трассы кабельных линий выбраны с учётом наименьшего расхода кабелей, а также обеспечения его сохранности при механических воздействиях. КЛ должно быть уложены в траншее с запасом по длине, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

Перед укладкой кабелей, необходимо сделать подсыпку на дно траншеи слоя мелкой земли не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Толщина слоя подсыпки должна быть не менее 100 мм.

Поверх проложенной КЛ на расстоянии 250 мм от наружного покрова кабелей укладывается сигнальная лента. При прокладке в траншее одной КЛ лента укладывается по оси кабеля, при большем количестве кабелей края ленты должны выступать за крайние кабели не менее 50 мм. Смежные сигнальные ленты укладываются с нахлёстом не менее 50 мм.

На пересечениях КЛ со смежными подземными коммуникациями и от подземных частей опор(наименьшие допустимые расстояние-0,5м), кабели подлежат прокладке в трубах ПНД-110 (толстостенных). При проходе кабелей через футляр применяем уплотнительная заглушка DN-AP ф110мм. Уплотнительная заглушка забивается с внешней стороны трубы в отверстие и заполняет собой кольцевое пространство между трубой и подводящей кабелем. Глубина укладки защитных трубопроводов определяют в каждом конкретном случае пересечения в зависимости от отметок укладки пересекаемых сооружений.

Все работы вести согласно ПУЭ РК 2016, ПТБЭЭ РК, ПТЭЭП РК и действующих норм и правил..

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Заказ 14-2025 -ЭС			
						Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района,Туркестанской области			
Исполнил		Жармахан К.			2025	Электроснабжение 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оразбахов			2025		РП	1	6
ГИП		Оразбахов			2025				
Н.контроль		Махамбетова			2025	Общие данные	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.		

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

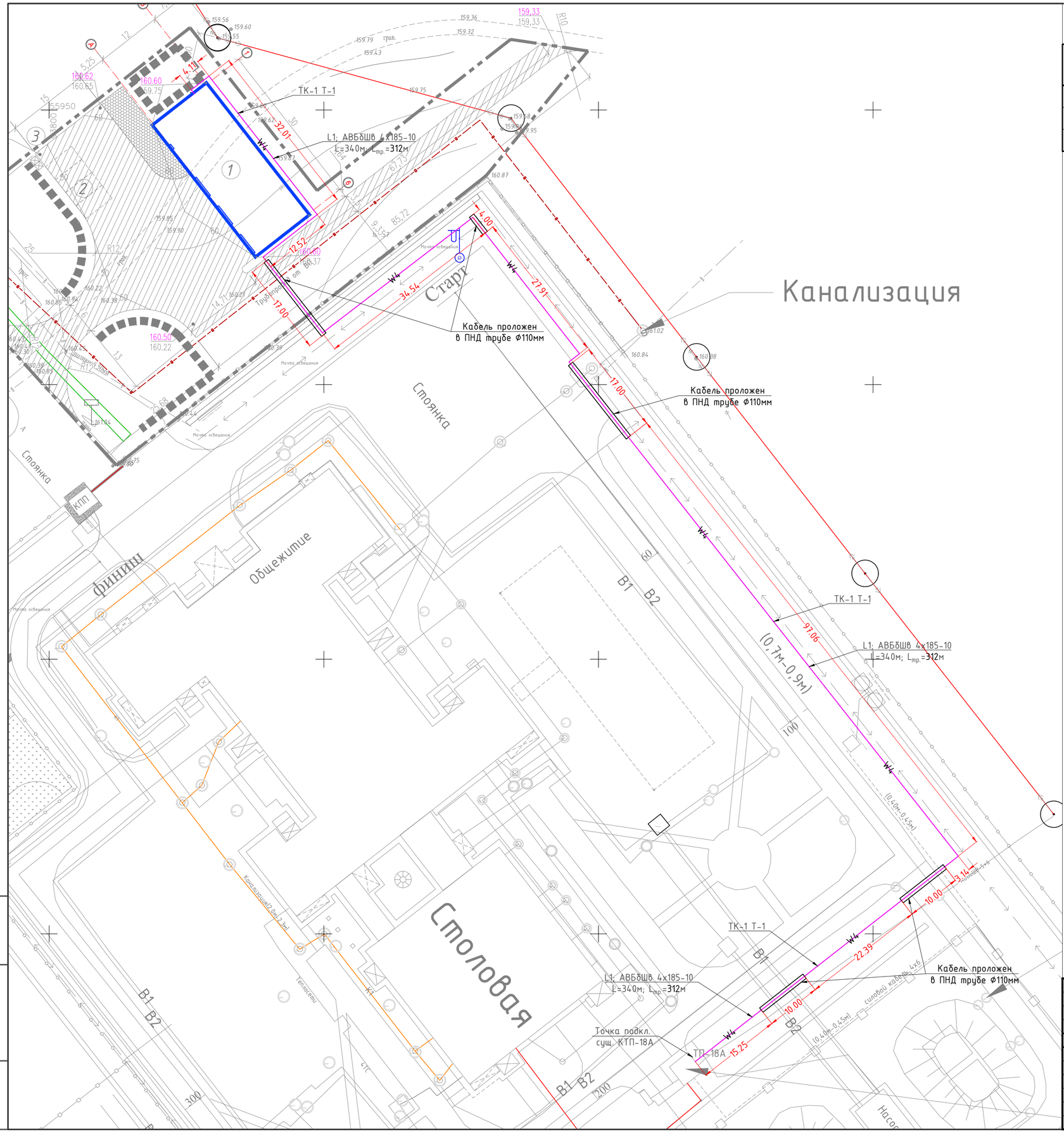
Инв. № подл.

Формат А3

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

№	Наименование	N типового проекта	Кол-во	Этаж	Примечание
1	Пожарный пост на 2 автомобиля	индивид.	1	-	
2	Автостоянка	индивид.	4	-	
3	Мусорный контейнер	индивид.	2	-	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Проектируемая кабельная линия 0,4кВ

Кабель 0,4кВ в ПНД трубе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Исполнил		Жармахан К.			2025
Проверил		Оразбахов			2025
ГИП		Оразбахов			2025
Н.контроль		Махамбетова			2025

Заказ 14-2025 -ЭС

Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области

Стадия	Лист	Листов
РП	2	6

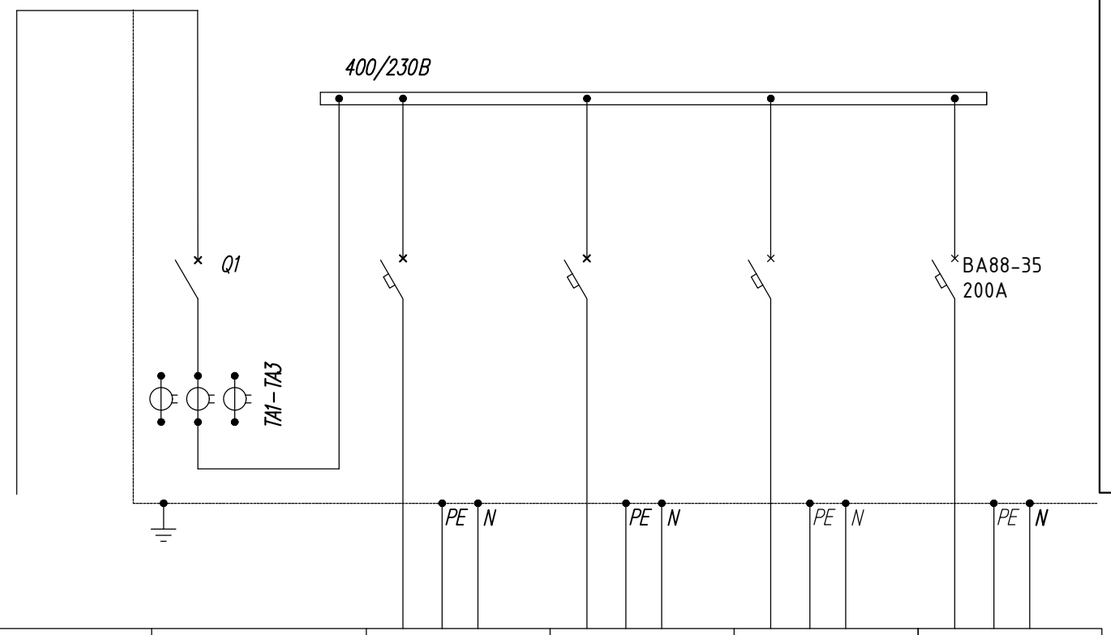
Электроснабжение 0,4кВ

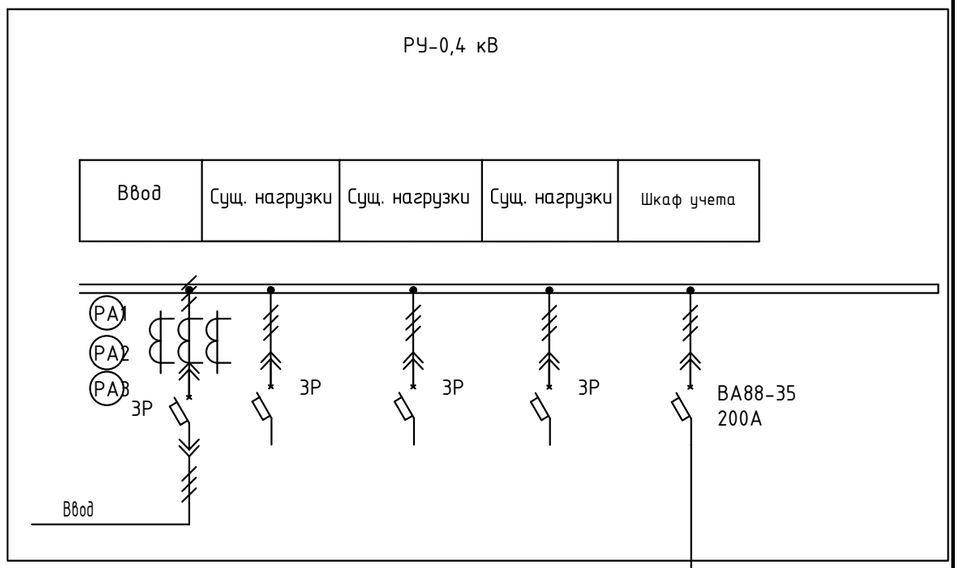
План расположения сетей 0,4кВ М 1:500

ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.

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

Формат А2





L1-91,9-139,8-340-31246,0-3,5557%
АВБбШв 4х185мм² в земле

Пожарный пост на 2 автомобиля "ВРУ-1-12-10"

Сборные шины:						
Защитный аппарат: тип Іном, А данные расцепителя:						
Трансформатор тока: коэффициент трансформации						
Номер автомата			1	2	3	4
Номер линии						L1
Рном линии кВт						91,9
Іном линии, А:						139,8
Марка и сечение проводника						АВбБШв 4х185мм²
Назначение линии	Ввод		Сущ. нагрузки	Сущ. нагрузки	Сущ. нагрузки	Пожарный пост на 2 автомобиля "ВРУ-1-12-10"

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Исполнил		Жармахан К.			2025
Проверил		Оразбахов			2025
ГИП		Оразбахов			2025
Н.контроль		Махамбетова			2025

Заказ 14-2025 -ЭС

Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области

Электроснабжение 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	6
Схема расчетная. Схема однолинейная	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.		

Формат А3

Однолинейная расчетная схема

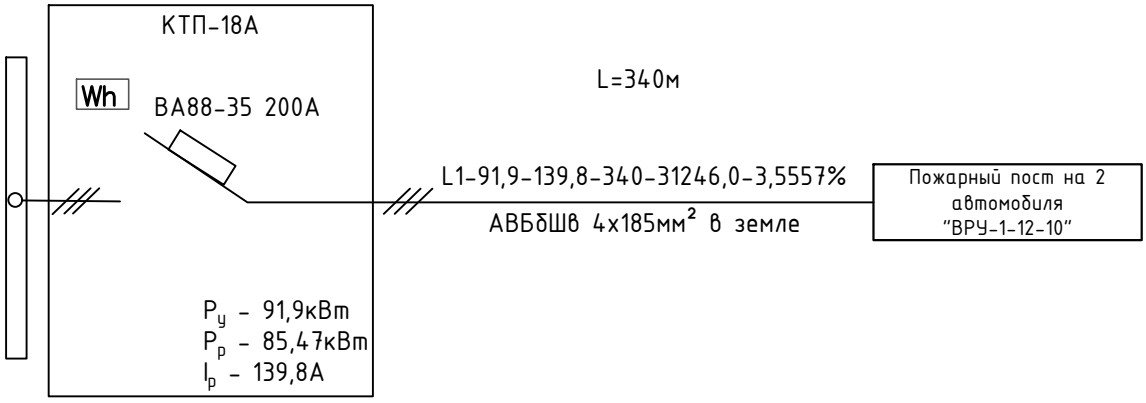


Таблица расшифровки

Линия	Расчетная нагрузка, кВт	Расчетная ток, А	Длина участка, м	Момент участка, кВт·м	Потеря напряжения, %
Марка проводника	Количество и сечение жил	Способ прокладки			

Условные обозначения:

Wh — Прибор учета электроэнергий

QF — Автоматический выключатель

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Заказ 14-2025 -ЭС		
						Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области		
Исполнил		Жармахан К.			2025	Электроснабжение 0,4кВ	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов: 6
Проверил		Оразбахов			2025			
ГИП		Оразбахов			2025			
Н.контроль		Махамбетова			2025	Однолинейная расчетная схема	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.	

Формат: А4

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
L1	Точка подключ. сущ. КТП-18А	Пожарный пост на 2 автомобиля "ВРУ-1-12-10"	АВБбШв	4х185-1	340			

Таблица выбора кабеля

№ фидера	Длина, м	Норм. режим				Авар. режим				Допустимый ток				Допустимый ток согласно ПУЭ, А	Напряжение, В	Марка и сечение	Сечение
		$P_р$, кВт	$I_р$, А	М, кВт·м	ΔU, %	$P_р$, кВт	$I_р$, А	М, кВт·м	ΔU, %	Норм. режим			Авар. режим 1.2				
										K_1=1.05	K=0.92	K_3=0.8	K_4				
										$t_{ср}$	t_{sp}	ряд	1.2				
L1	340	91,9	139,8	31246.00	3.5557	-	-	-	-	146.79	128.62	111.84	167.76	385	380	АВБбШв 4х185мм^2	185

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	
	Монтаж КЛ-0,4кВ			
1	Протяженность кабельной линий 0,4кВ	м	340,0	
2	Установка концевых муфт	шт.	2	
3	Установка соединительных муфт	шт.	3	
4	Рытье траншеи	м	312,0	
5	Прокладка ПНД трубы Ø110мм	м	58,0	
6	ЛСЭ 250 - Лента Сигнальная «Электро» с логотипом «ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ» 250 мм	м	312,0	

Ведомость траншей

Поз.	Номер участка	Тип траншеи
		Т-1 (0°)
1	ТК-1	312,0
	Итого по каждому типу (длина, м):	312,0

Ведомость строительных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	м^3	56,1
2	Обратная засыпка траншеи песком	м^3	18,7
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м^3	37,4

Допустимый длительный ток для кабелей с алюминиевыми жилами с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной и резиновой оболочках, бронированных и небронированных

Таблица 7

Сечение токопроводящей жилы, мм^2	Ток *, А, для кабелей				
	Одножильных	двухжильных		трехжильных	
		при прокладке			
	в воздухе	в воздухе	в земле	в воздухе	в земле
1	2	3	4	5	6
2,5	23	21	34	19	29
4	31	29	42	27	38
6	38	38	55	32	46
10	60	55	80	42	70
16	75	70	105	60	90
25	105	90	135	75	115
35	130	105	160	90	140
50	165	135	2205	110	175
70	210	165	245	140	2210
95	250	200	295	170	255
120	295	230	340	200	295
150	340	270	390	235	335
185	390	310	440	270	385
240	465	-	-	-	-

* Токи относятся к проводам и кабелям как с нулевой жилой, так и без нее.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Заказ 14-2025 -ЭС			
						Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области			
Исполнил		Жармахан К.			2025	Электроснабжение 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оразбахов			2025		РП	5	6
ГИП		Оразбахов			2025				
Н.контроль		Махамбетова			2025	Кабельный журнал. Ведомости 0,4кВ	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.		

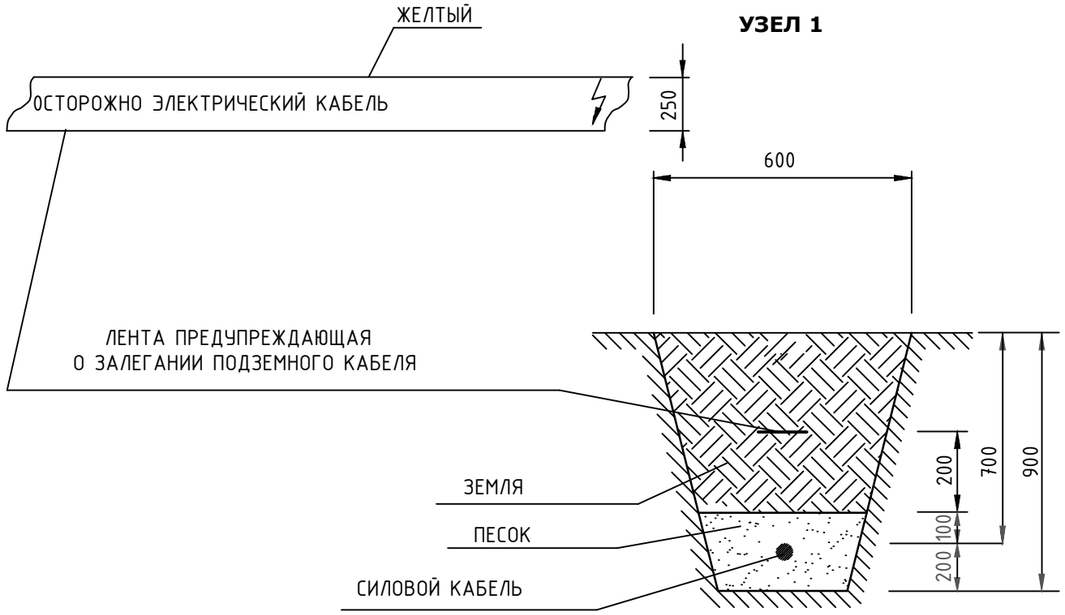
Взамен инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Формат А3

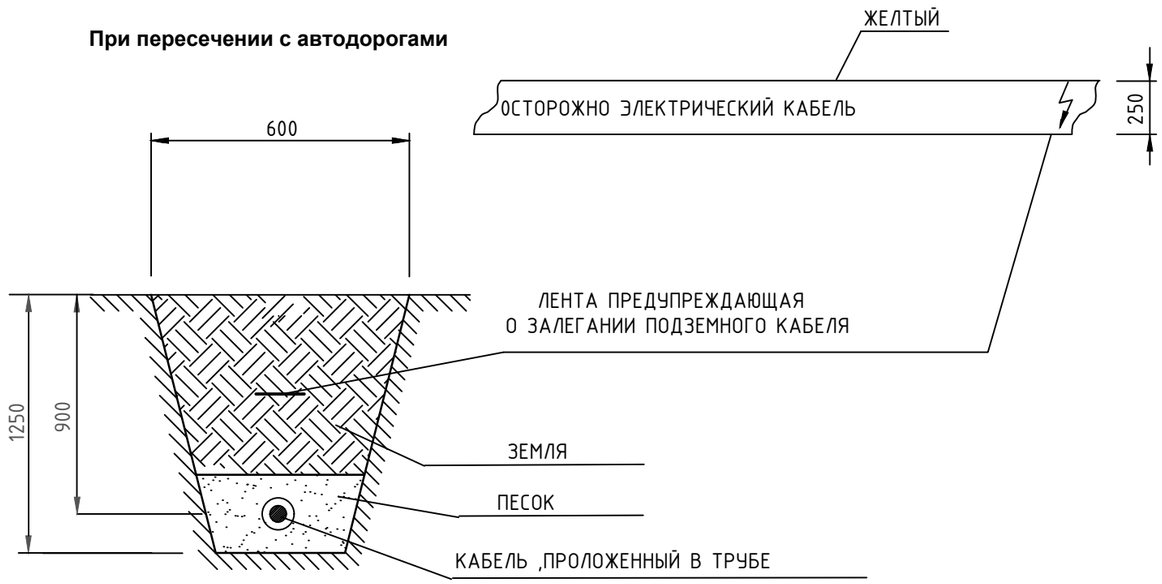
ДЕТАЛИРОВКА
КЛ-0,4кВ

УЗЕЛ 1



УЗЕЛ 2

При пересечении с автодорогами



Подсыпка из слоя мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. (п.2.3.83. ПУЭ)

Засыпка из слоя мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. (п.2.3.83. ПУЭ)

Охранная зона кабеля – 1 м по каждую сторону, (п.2.3.13 ПУЭ).

Труба металлическая или асбестоцементная (согласно п.2.3.97 ПУЭ).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Заказ 14-2025 -ЭС			
						Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области			
Исполнил		Жармахан К.			2025	Электроснабжение 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оразбахов			2025		РП	6	6
ГИП		Оразбахов			2025				
Н.контроль		Махамбетова			2025	Деталировка кабельной траншей	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.		

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство КЛ-0,4 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Кабель силовой бронированный, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластика, ГОСТ 16442-80	АВБбШв 4х185-1	243-113-0923		м	340,0		
2	Траншеи							
2.1	Материалы							
2.1.1	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок	211-401-0101		$м^3$	18,7		
2.1.2	Сигнальная лента с надписью "Осторожно электрический кабель"	ЛЭС-250	249-101-0502		м	312,0		
2.1.3	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N)	DN/OD 110	241-207-1105		м	58,0		
3	Выключатель автоматический типа ВА88-35 3Р 200А 35кА	ВА88-35 3Р 200А	247-204-3425		шт	1		
4	Муфта концевая для 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ	rek-1КнТ-4х120/240-В	243-903-2068		шт	2		
5	Муфта соединительная для 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1кВ	eks-1СТ-4х120/240-В	243-903-4913		шт	3		

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Исполнил		Жармахан К.			2025
Проверил		Оразбахов			2025
ГИП		Оразбахов			2025
Н.контроль		Махамбетова			2025

Заказ 14-2025 -ЭС:СО

Строительство пожарного поста на 2 автомобиля на руднике "Куланды" АО СП "Акбастау" Созакского района, Туркестанской области

Электроснабжение 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Спецификация оборудования и материалов	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда 2025 год.		

Формат А3

Силовые кабели

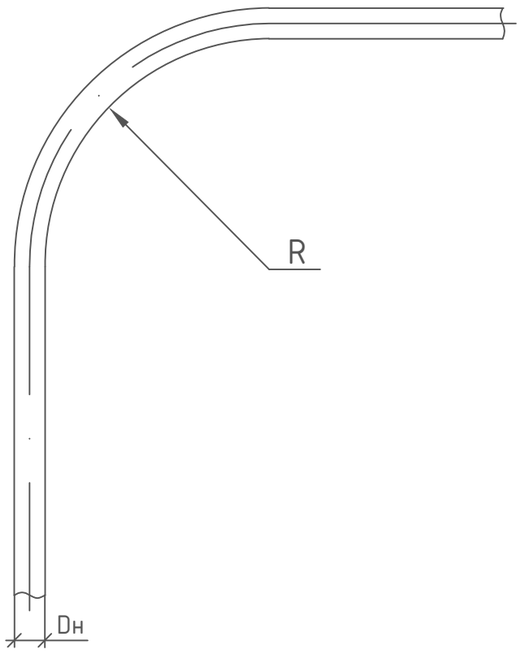


Таблица 1

Тип кабелей	Группа кабелей	Минимальный радиус изгиба R, мм
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке;	15 Dн
	одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: одножильные	10 Dн
	многожильные	7,5 Dн
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинил-хлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющие брони	6 Dн

R - радиус внутренней кривой изгиба кабеля

Dн - наружный диаметр кабеля

Взам. инв. №

Подпись и дата

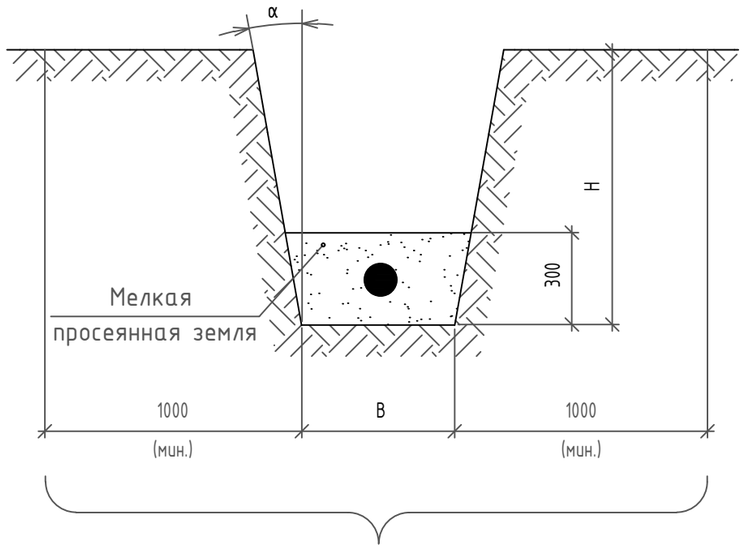
Инв. № подл.

								А11-2011.09
Привязан: 14-2025-ЭС			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
			Разраб.		Сердюшкина				Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке
			Пров.		Сердюшкина				
Исполнил	Жармахан К.								
Норма конт.			Н.контр.		Комиссаров				
Инв. №									

Стадия	Лист	Листов
Р		1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И Н С Т И Т У Т
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Охранная зона

Тип траншеи	B, мм	H, мм	Объем земляных работ на 100 м траншеи, м^3		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100 м траншеи, м^3	Глубина прокладки кабелей
			Рытье траншеи	Обратная засыпка		
Т – 1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
Т – 2	300		27,0	18,0	9,0	
Т – 3	400		36,0	24,0	12,0	
Т – 4	500		45,0	30,0	15,0	
Т – 5	600		54,0	36,0	18,0	
Т – 6	700		63,0	42,0	21,0	
Т – 7	800		72,0	48,0	24,0	
Т – 8	900		81,0	54,0	27,0	
Т – 9	1000		90,0	60,0	30,0	
Т – 10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
Т – 11	500		62,5	47,5	15,0	
Т – 12	600		75,0	57,0	18,0	
Т – 13	800		100,0	76,6	24,0	
Т – 14	900		112,0	85,0	27,0	
Т – 15	1000		125,0	95,0	30,0	

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

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

Привязан: 14-2025-ЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Комиссарова			
Пров.		Сердюшкина			
Н.контр.		Комиссаров			

Исполнил Жармахан К.
Норма конт.
Инв. №

А11-2011.13

Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3