ТОО "СТРИМЛАЙН"
РК, город Атырау
мрк. Алмагуль, д5, кв24
тел: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail: streamlinellp@gmail.com

"СТРИМЛАЙН" ЖШС
ҚР, Атырау қаласы
Алмагуль мөлтек ауд., д5, кв24
тел: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail: streamlinellp@gmail.com

"STREAMLINE" LLP
RK, Atyrau city
24/5 Almagul microdistrict
Tel: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail:
streamlinellp@gmail.comstreamlinellp@gmail.com

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение

Том 3
13-20-3-ЭС
с.Сагыз

г. Атырау 2023г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«СТРИМЛАЙН»
Государственная Лицензия № 003387 от 22 июля 2011г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

13-20-3-ЭС

Том 3

Объект № 13-20-ЭС

Экз._____

ГИП **Инсенбаев А.**

Директор **Нургазиева Б.Ж.**

г. Атырау 2023г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения КТПНГ	
3	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	
4	Схема внешних подключений противопожарной задвижки	
5	Принципиальная электрическая схема управления электрифицированной задвижкой	
6	Принципиальная схема ШУН	
7	Блок управления наружным освещением (цепи управления). Схема электрическая принципиальная	
8	Пускатель магнитный. Схема электрическая принципиальная	
9	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	
10	Схема подключения опор освещения	
11	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и	
	состав проектной документации на строительство	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ траншеях	
А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
	оборудования	
	Прилагаемые документы	
13-20 - ЭС.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	2-лист

Справка ГИПа

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

Главный инженер проекта /Инсенбаев А.Р./

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом предусмотрено электроснабжение насосных станций в с. Кереген.

Электроснабжения насосной станций в с. Кереген выполнено на основании технических условий №27-2423 от 27.05.2020г.

от , выданных АО "Атырау Жарык". Точка подключения ВЛ-10кВ ф. 1"Д" ПС-35/10кВ №129 "Сагиз";

Проектом предусмотрено установка КТПНГ марки КТП-160кВА. Питающая линия ВЛ-10кВ к проектируемой КТПНГ выполнено проводом АС-50. Питающая линия насосной станции выполнено кабелем АВБбШв-4х95 от проектируемой КТПНГ. Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным счетчиком Меркурий ART-3 CLN, установленным РУ-0,4кВ проектируемой КТПНГ. По категории. В качестве резерве переключение источника питания предусмотрена установка ДГУ.Предусмотрено питание электрозадвижки на водопроводном выпуске. Питания выполнено кабелем марки КВВБ.

Глубина прокладки кабелей - 0,7м. Прокладку кабелей произвести по слою толщиной 100 мм мелкоизмельченной земли, не содержащей камней и строительного мусора, с последующей засыпкой слоем такой же земли, перед закрытием траншеи. В местах пересечения с подземными коммуникациями, проезжей частью кабель проложить в ПНД трубе Д=110мм, при пересечении проезжей части кабель проложить в асбоцементной трубе на глубине 1,0м.

По периметру прилегающей территорий насосных станций выполнено дежурное освещение. Освещение выполнено светильниками марки RKU LED SMD FF 3030 мощн. 150Вт на стальных опорах. Питающая линия наружного освещения выполнено проводом СИП4 - 2х16. Управление наружным освещением выполнено через блок управления освещением в комплекте КТПНГ.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г. и СниП РК 4.04-10-2002.

Основные показатели

Категория по надежности электроснабжения	III
Напряжение сети	380 В
Система заземления	TN-C-S
Расчетная мощность	72,6 кВт
Протяженность ВЛ-10 кВ	1455 м
Протяженность КЛ-0,4 кВ	127,6
Протяженность ВЛИ 0,4 кВ (освещение)	370 м

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

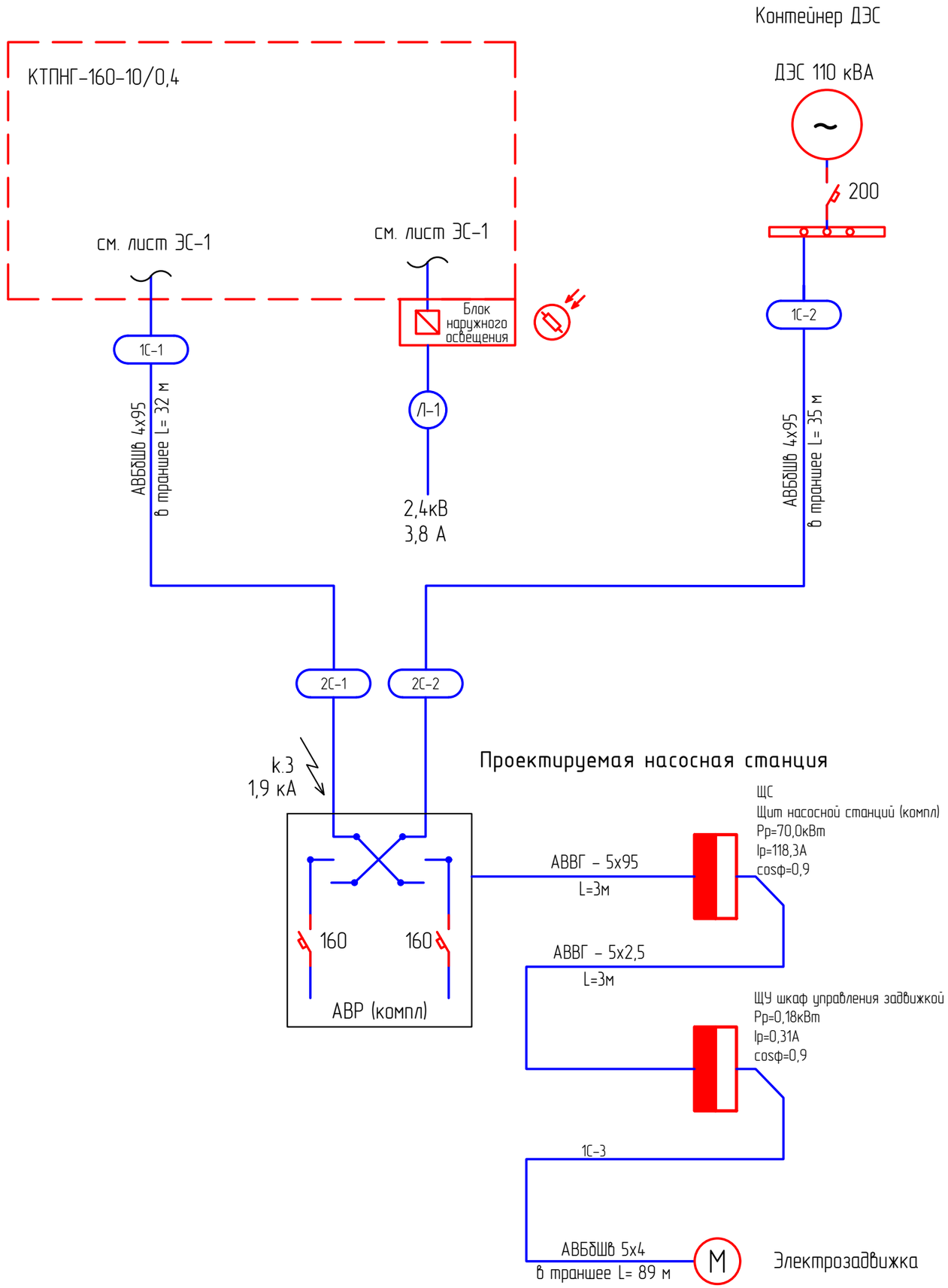
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	11
Общие данные	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3



Проверка трансформаторов тока (ТТ) на выполнение требований п.1.5.17 ПУЭ:
40% от 5 А = 2 А;
I1max = 195,9 А (Р max=72,6 кВт); cosφ=0,92
5% от 5 А = 0,25 А;
I1min = 19,59 А (Р max=7,26 кВт); cosφ=0,92

I2max = 19,59/ (200/5) = 2,97> 2
I2min = 19,59/ (200/5) = 0,80 > 0,25

Потребитель	U, В	Р, кВт	cosφ	I А	L, м	ΔU%	Кабель, сечение
АВР	380	72,6	0,92	195,9	90	1,45	АВБбШв-4х95

Примечания:
1. Указанная в чертеже длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом рельефа местности и путей прохождения кабельных трасс.
2. Схема выполнена условно, комплектация КТПНГ выполняются согласно с "Опросным листом".
3. Для установки проектируемой КТПНГ предусматривается фундамент и ограждение.
* – подлежит пломбированию.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	11

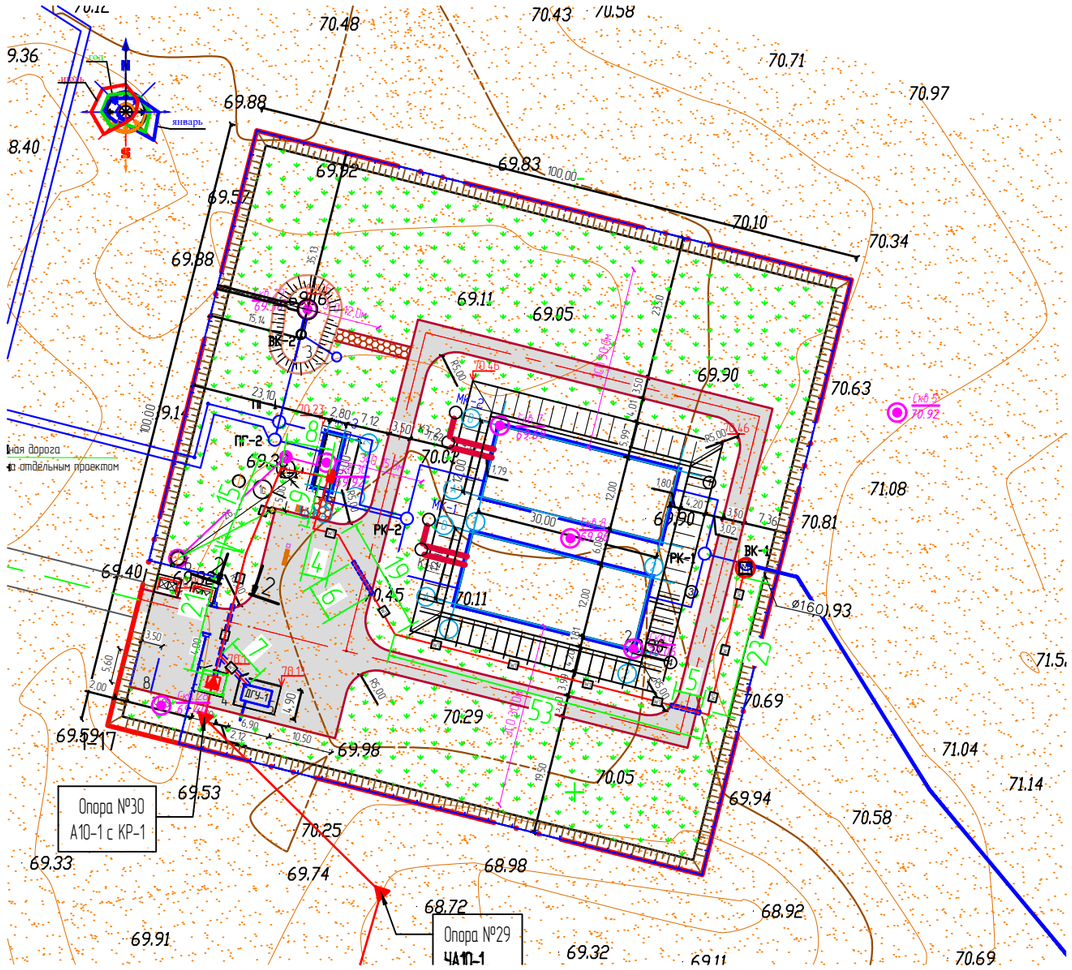
Принципиальная схема электроснабжения КТПНГ

ТОО "Стримлайн"

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

Формат А3

План прокладки электрических сетей. М. 1:1000.



Наименьшие допустимые расстояния между кабелем, проложенным в грунте и другими сетями

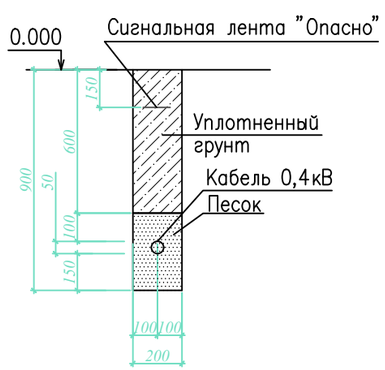
Наименование сооружений	Мин. расстояние, м*	
	в плане	на пересечении
Водопровод диаметром до 300 мм	0,5	0,15
Канализация	0,5	0,15
Газопроводы	1,0	0,25
Силовые кабели	0,5	0,15

* – на отдельных участках трассы, где приведенные расстояния не могут быть выдержаны, допускается их уменьшать до значений, обеспечивающих сохранность всех подземных сооружений при строительстве и ремонте каждого из них.

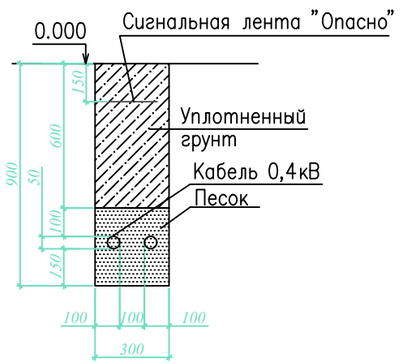
Объем работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Рытье траншеи Т-2 L=45 м для прокладки кабеля АВБбШв 4х95мм^2	м^3	12,15
2	Обратная засыпка траншеи Т-2 L=45 м для прокладки кабеля АВБбШв 4х95мм^2	м^3	8,1
3	Объем мелкой просеянной земли или песка	м^3	4,05
4	Прокладка кабеля АВБбШв 4х95 мм^2 в траншее	м	45
5	Рытье траншеи Т-1 L=115 м для прокладки кабеля АВБбШв 5х4мм^2	м	20,7
6	Обратная засыпка траншеи Т-1 L=115 м для прокладки кабеля АВБбШв 5х4мм^2	м	13,8
7	Объем мелкой просеянной земли или песка	м	6,9
7	Прокладка кабеля АВБбШв 5х4 мм^2 в траншее	м	115
9	Прокладка кабеля в ПЭ трубе	м	51
10	Укладка сигнальной ленты для защиты кабеля	м	160

Т-1



Т-2



Примечания:
1. Прокладку кабеля выполнять строго с учетом смежных существующих и проектируемых сетей.
2. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,5...0,7 м.
3. Щит ЩО монтируется на опорах с помощью металлоконструкций.
4. В щитке ЩО устанавливается пускатель магнитный в корпусе КМЭ 220В с РТЭ IP65 для управления освещением баскетбольной и футбольной площадок.

Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

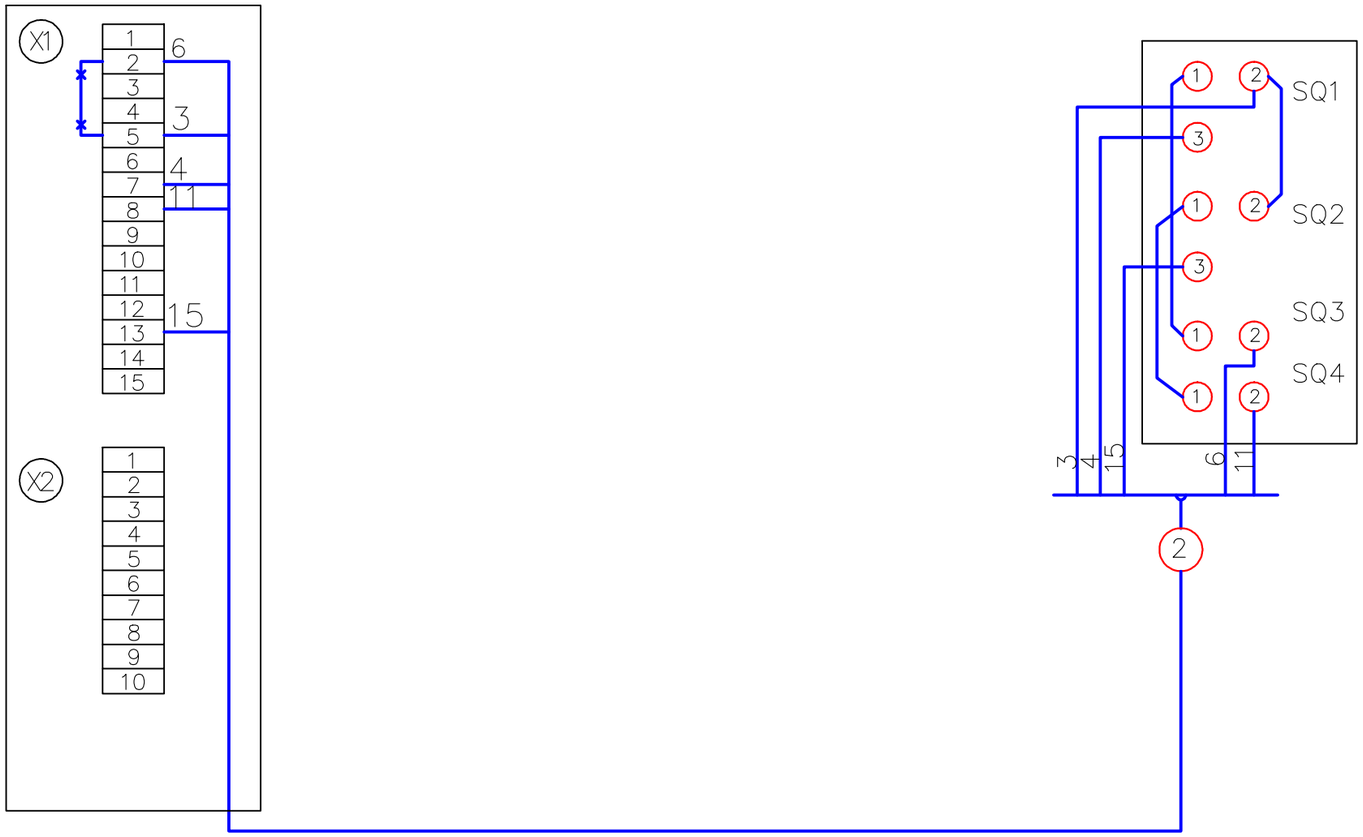
13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	11
План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3

Схема внешних подключений противопожарный задвижки		
Наименование и место установки приборов или аппаратов	Шкаф управления задвижкой в водомерном узле	Конечные выключатели электропривода задвижки
Обозначение по схеме	ШУ2	SQ1–SQ4



Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

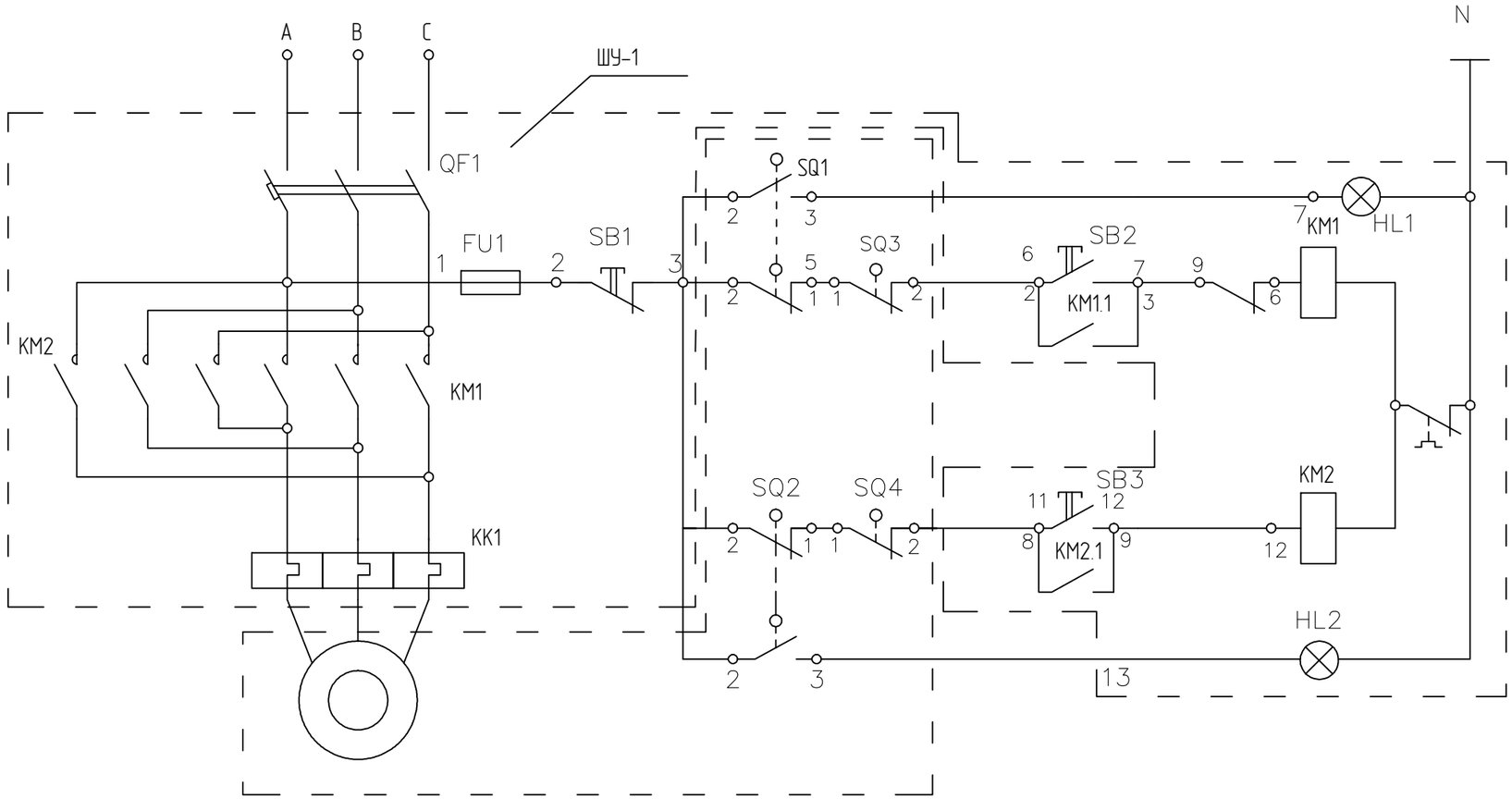
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керегеи-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	11
Схема внешних подключений противопожарной задвижки	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3



Питание 220В, 50Гц		
Управление задвижкой	Открыто	Сигнализация
		Ручное
	Закрыто	Ручное
		Сигнализация

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления 58-ШУ-Я5410-1874	1	
KM1, KM2	Магнитный пускатель ПМЛ-150104Б	1	комплектно со шкафом
KK1	Реле тепловое РТЛ-1005, I=0.69А	1	
QF1	Выключатель АЕ2026, I=1.6А	1	
FU1	Предохранитель ПРС-6П У3	1	
SB1-SB3	Кнопка управления КЕ-011 У3, исп.2	3	
HL1,HL2	Арматура сигнальная АМЕ-321221 2У2	2	
	По месту		
	Кабель КВВБ (10х1,5)	93	
	Труба поливинилхлоридная Д100	18	

Выключатель	Контакт	Положение задвижки	
		открыто	закрыто
SQ1	1–2		■
	2–3	■	
SQ2	1–2	■	
	2–3		■

Выключатель	Контакт	Положение задвижки	
		Норма	Выше норма
SQ3	1–2	■	
SQ4	1–2	■	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керегеи-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	11

Принципиальная электрическая схема управления электрифицированной задвижкой

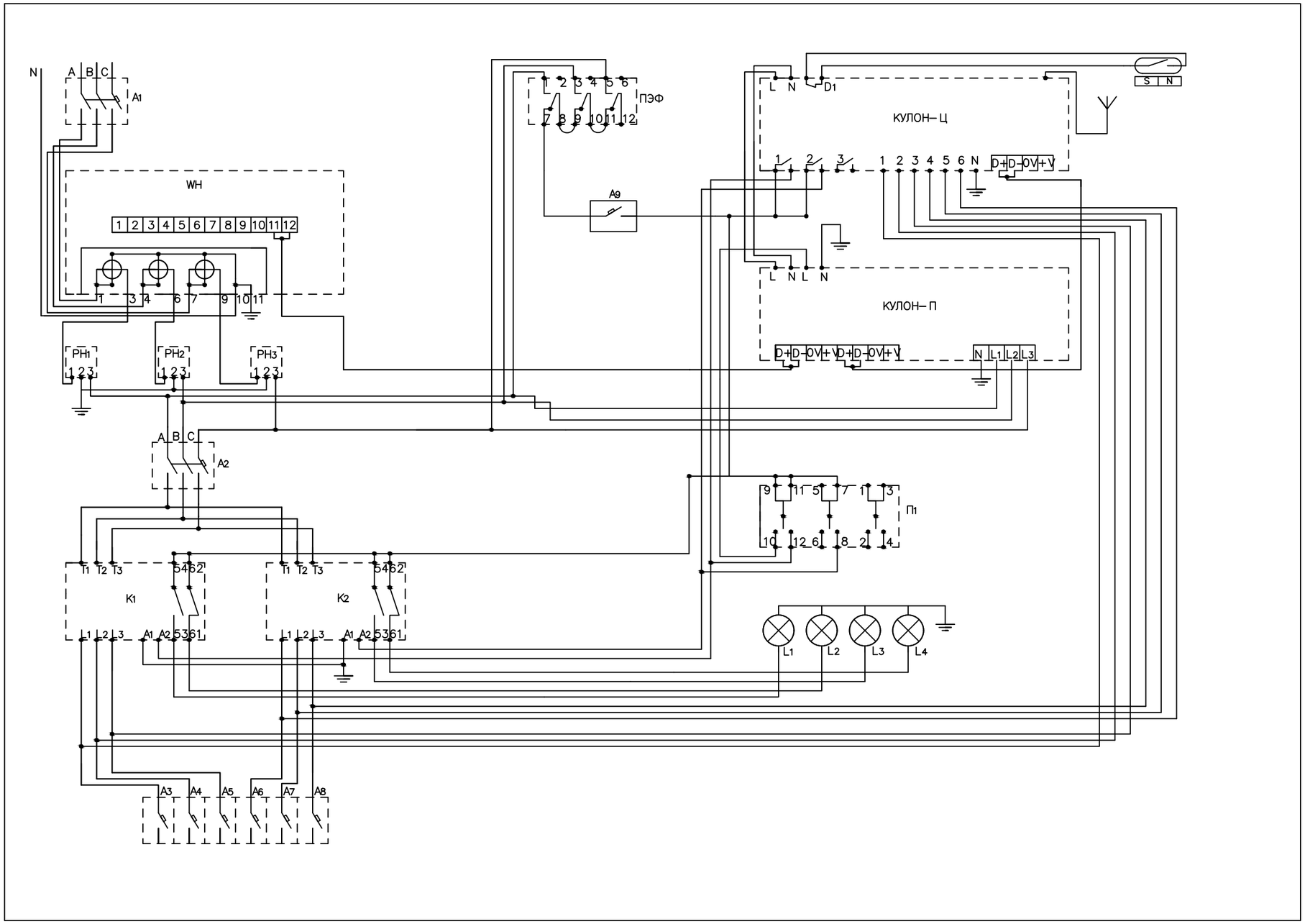
ТОО "Стримлайн"

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керегеи-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	11

Принципиальная схема ШУН

ТОО "Стримлайн"

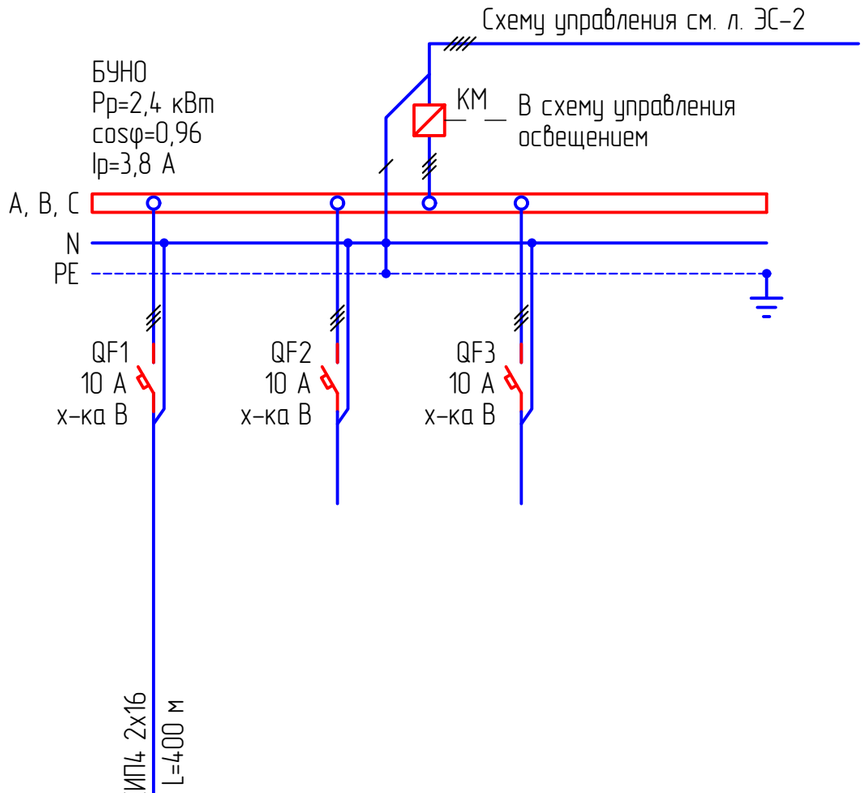
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Данные питающей сети	
Распределительное устройство	Аппарат на вводе Тип Ном., А Расцепитель, А
	Обозначение, тип Напряжение, В Руст., кВт Iрасч., А
Аппарат отходящей линии	Тип Ном., А Расцепитель или плавкая вставка, А
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту Длина, м
Пускавой аппарат	Обозначение, тип Ном., А Расцепитель Уставка теплового реле
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту Длина
Электроприемник	Условное изображение
	Номер по плану
	Тип
	Рном., кВт
	Ном., А
	Наименование механизма
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



	1-1...1-16
	см. лист ЭС-12
	2,4
	3,8
	Освещение периметра

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	СИП4
СИП4 2х16-0,66	400

Примечания:
1. Указанная в чертеже длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом путей прохождения кабельных трасс.
2. Данная схема также является опросным листом для изготовления.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.2

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	11
Блок управления наружным освещением (силовая часть). Схема электрическая принципиальная	ТОО "Стримлайн"		

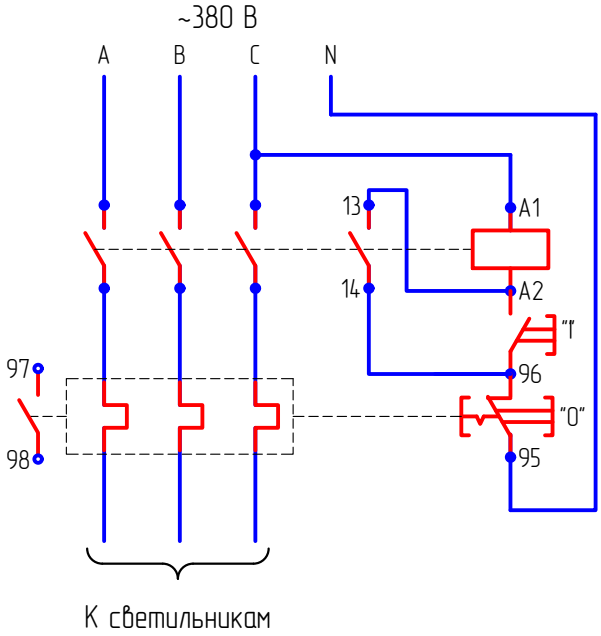
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Пускатель магнитный с катушкой управления ~220 В



						13-20-ЭС.2		
						Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керегеи-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Умбет				Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	11
ГИП		Инсенбаев							
Н.контроль		Нурланкызы				Пускатель магнитный Схема электрическая принципиальная	ТОО "Стримлайн"		

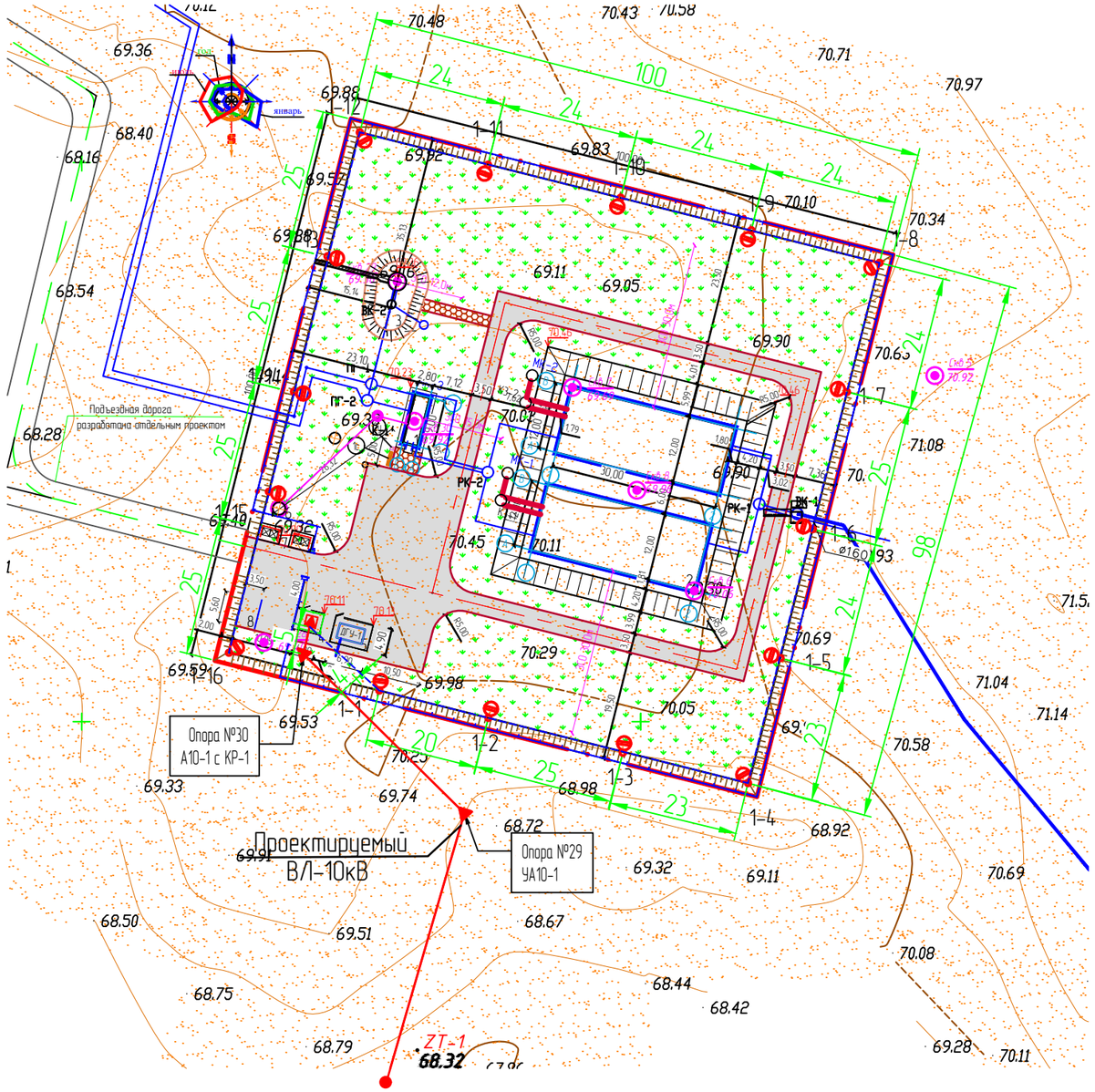
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А4

План прокладки электрических сетей. М. 1:1000



Условные обозначения:

—W1—	Проектируемые КЛ 0,4 кВ
— — —	Прокладка в трубе

Условное обозначение	Тип светильника
	RKU LED SMD FF 3030 6000K – 16 шт.

Примечания:

1. Прокладку кабеля выполнять строго с учетом смежных существующих и проектируемых сетей.
2. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,5...0,7 м.
3. Щит ЩО монтируется на опорах с помощью металлоконструкций.
4. В щитке ЩО устанавливается пускатель магнитный в корпусе КМЭ 220В с РТЭ IP65 для управления освещением баскетбольной и футбольной площадок.

Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

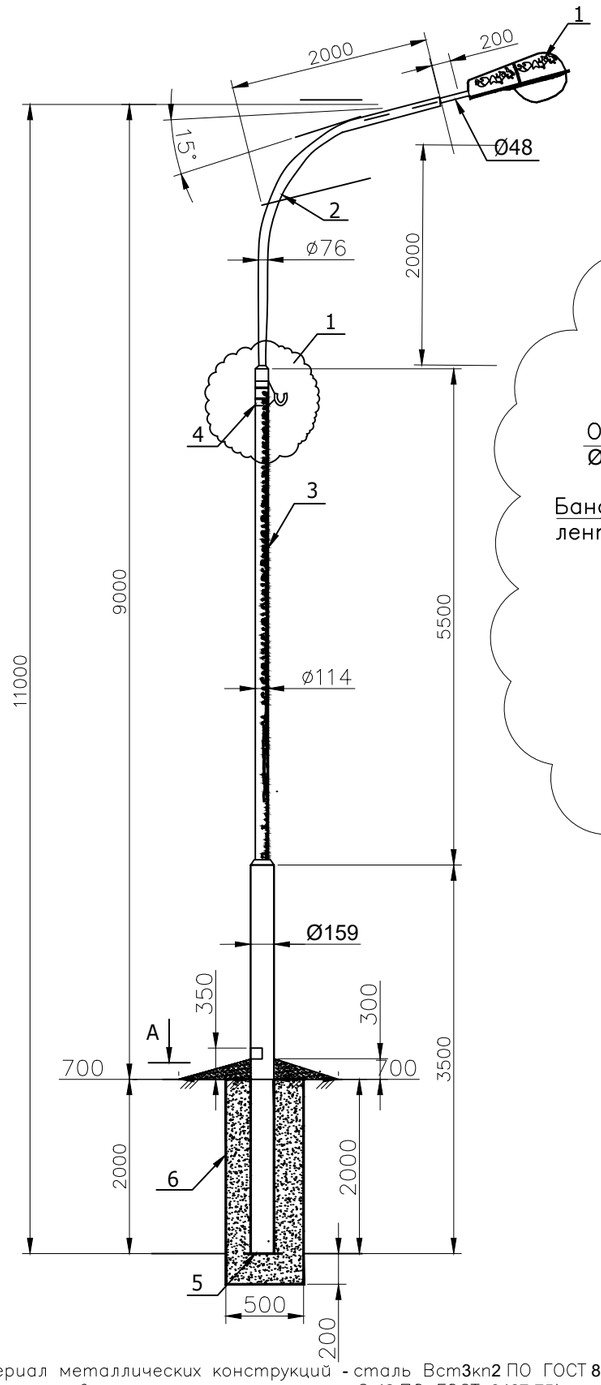
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

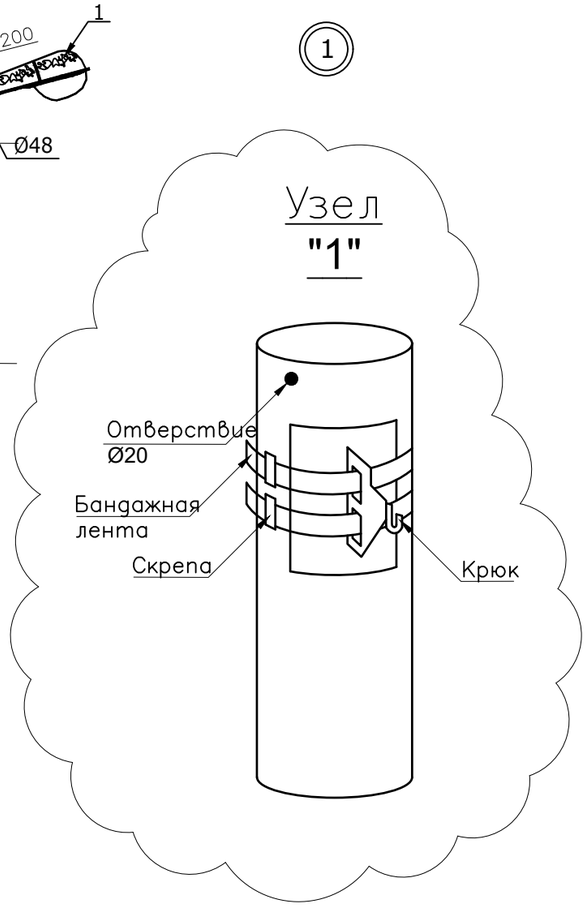
13-20-ЭС.2

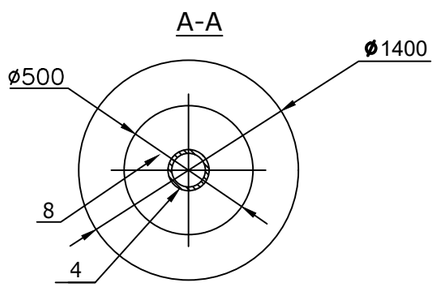
Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	11
План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3







Спецификация конструктивных элементов

Марка, поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	кол. шт.	масса ед.,кг.	Приме чание
1	RKU LED SMD FF 3030 6000K	Светильник 150 Вт, IP65	1		
2	ГОСТ 8732-78	КРОНШТЕЙН ТРУБЧАТЫЙ	1		
3	СТВ–7	Многогранная металлическая опора			
4		КРЮК С КРОНШТЕЙНОМ И ХОМУТОМ	1		
5		ЗАГЛУШКА 5мм 250х250	1	1,0	1,0
	Итого:			169,0	
6		БЕТОН КЛ. В.7.5		0.27 м3	

Выбор арматуры на одну опору

Марка, поз.	Найменование арматуры	Марка.	Ед. изм.	Тип опоры		
				Концевая опора	Ответвительная опора	Промежуточная опора
1	Крюк под бондаж	SOT-29	шт.	1	1	1
2	Бандажная лента	SOT-37 19x0.75	м/кг	1,8/0,207	1,8/0,207	1,8/0,207
3	Скрепа	SOT-36	шт.	2	2	2
4	Анкерный зажим	SO118.425	шт.	1	1	–
5	Поддерживающий зажим	SO-130	шт.	–	1	–
6	Прокалывающий зажим	SLIP12.1	шт.	2	6	2
7	Заземляющий зажим	M10x8	шт.	1	1	на каждую 150 метров

1. Материал металлических конструкций - сталь Вст3кп2 ПО ГОСТ 8732-78
2. Сварку производить электродами типа Э-42 ПО ГОСТ 9467-75*.
3. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями стандарта РК 937-92.
5. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТЬ 6465-76* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СНиП 2.03.11-85.
6. Материал монолитных бетонных конструкций - бетон В 7.5 на сульфатостойком портландцементе. Марка водонепроницаемости W2.
7. Антикоррезийное покрытие должна наносится часть металлической опоры соприкасающиеся с грунтом и отмоской, преимущественно мехинизированным способом горячим битумом марки БН-2у, разогретым до 170-200ºС или битумными мастичками в 2 слоя толшиной по 2-3мм с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине или керосине.
8. Установка стоек осуществляется в следующей последовательности: в ручную или механизированным способом с применением буровых машин отрывается котлован, затем утрамбовывается днище котлована, после центровки и фиксации стойки заполняется товарным бетоном марки В.7.5

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.4.С

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение

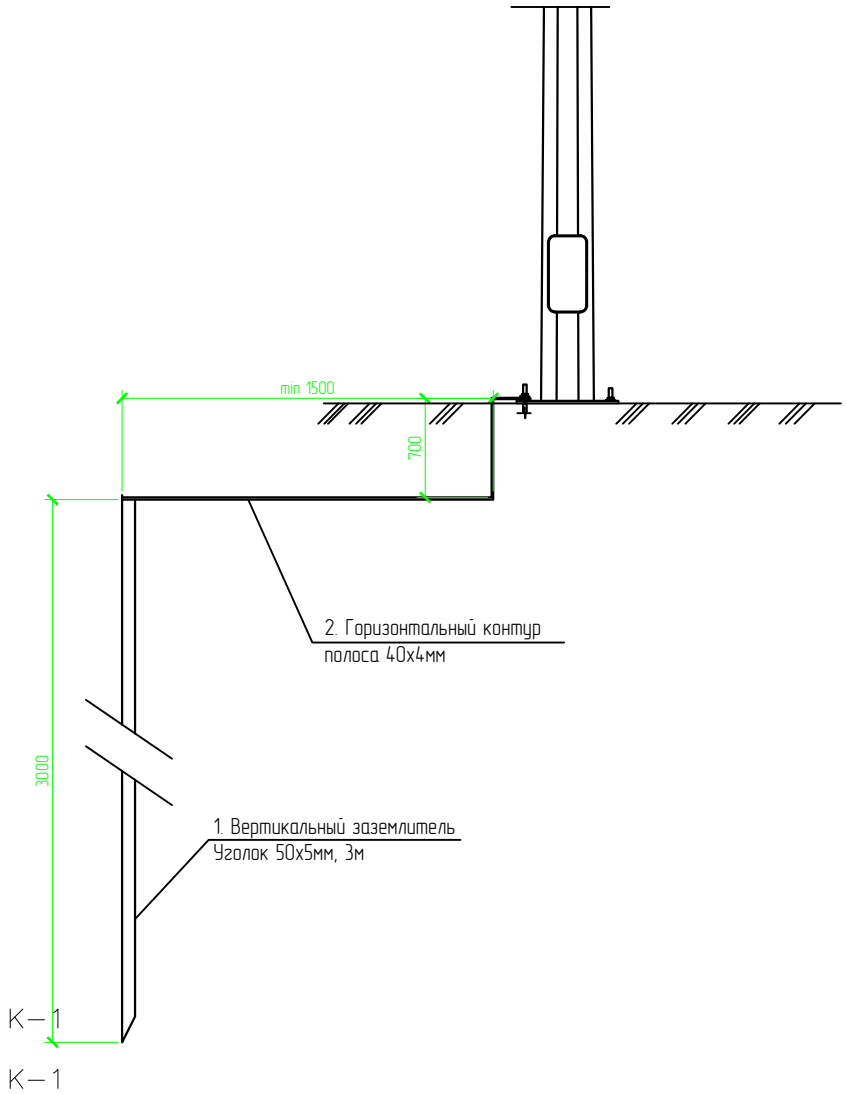
Стадия	Лист	Листов
РП	10	11

Установка опоры с однорядным размещением светильников

ТОО "Стримлайн"

Формат А3

Заземление опор освещения



Спецификация на заземление

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Заземление опоры освещения			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	3		м
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	2,5		м

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.4.С

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Кереген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	10.1	11
Заземление опор	ТОО "Стримлайн"		

Формат А4

Кабельно-трубный журнал

Обозна-чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			про-тяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозна-чение	Диаметр по стандар-ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
1С-1	КТП-1	Насосная станция (АВР)	ПНД	Ø110	20	-	АВБбШв	4х95	32			
1С-2	ДЭС	Насосная станция (АВР)	ПНД	Ø110	7	-	АВБбШв	4х95	49			
1С-3	Насосная станция (ЩУ)	Электрозадвижка	ПНД	Ø50	10	-	АВБбШв	5х4	89			

Примечания:

1. Указанная длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом рельефа местности и путей прохождения кабельных трасс.

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.4.С

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керегеен-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	
Установка опоры с однорядным размещением светильников	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Кабельно-проводниковая продукция и изделия							
1.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией,	АВБбШв						
	сечением 4х95 мм^2				м	115		
	сечением 5х4 мм^2				м	135		
	Кабель алюминиевый АВВГ 5х25мм2				м	4		
	Кабель алюминиевый АВВГ 5х2,5мм2				м	4		
1.2	Муфта концевая внутренней установки 4-жильных кабелей с							
	бумажной маслопропитанной и пластмассовой изоляциями с броней							
	или без брони на напряжение 0,4-1 кВ, сечением 70-120мм^2	5ПКВтп70/120			шт.	2		
1.3	Термоусаживаемые концевые мини-муфты ПКТп мини	5ПКтп(б)2,5/10			шт.	2		
1.4	Сигнальная лента «Осторожно, кабель!» шириной 200 мм				м	160		
	2. Прочие материалы							
2.1	Прокладка кабеля в трубе "Electroredpipe" НГ F3 d=110мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014			м	35		
2.2	Прокладка кабеля в трубе "Electroredpipe" НГ F3 d=50мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014			м	12		
2.3	Песок				м^3	10,95		
	3. Наружное электроосвещение							
3.1	Светодиодный светильник, 150 Вт	RKU LED SMD FF 3030		ТОО "TEKLED"	шт.	16		см.лист 10
3.2	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ и ПВХ	ВВГ			м	48		заземление опор
	оболочки, сечением 3х1,5 мм^2							
3.3	Провод самонесущий изолированный, ТУ 3553-003-46600751-2004	СИП-4 2х16			м	375		
3.4	Корпус для предохранителя SV 29.25				шт	16		
3.5	Предохранитель SV29.25				шт	16		
3.6	Многогранная металлическая опора	СТВ-7			шт	16		
3.7	Кронштейн трубчатый	ГОСТ 8732-78			шт	16		

Примечание:
1. Возможно применение аналогичного оборудования при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренного в проекте.

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет			
ГИП		Инсенбаев			
Н.контроль		Нурланкызы			

13-20-ЭС.4.С

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию группового водопровода "Керген-Сагыз-Жамансор" Кызылкогинского района

Наружное электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Спецификация оборудования изделий и материалов	ТОО "Стримлайн"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Металл и металлические изделия							
3.1	Уголок стальной 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	48		заземление опор
3.2	Полоса стальная 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	40		заземление опор
	Материалы для крепления СИП-4							
	Крюк под бондаж	SOT-29			шт.	16		
	Бандажная лента	SOT-37 19x0.75			м/кг	28,80/3,32		
	Скрепа	SOT-36			шт.	32		
	Анкерный зажим	SO118.425			шт.	1		
	Поддерживающий зажим	SO-130			шт.	1		
	Прокалывающий зажим	SLIP12.1			шт.	32		
	Заземляющий зажим	M10x8			шт.	16		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

Лист

Формат А3