



ТОО ВОСТОКОБЛПРОЕКТ

ГОС ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ 15012141  
от 25.06.2015г.



# Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
ШИФР: 19-23

Том 3. Рабочие чертежи

Альбом 4. Наружное и пожарное освещение

19- 23-ЭН1,ЭН2,ЭН3,ЭН4,ЭН5

Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК  
2025г.



ТОО ВОСТОКОБЛПРОЕКТ



ГОС ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ 15012141  
от 25.06.2015г.

# Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберёзовский, Глубоковского района, ВКО

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
ШИФР: 19-23

Том 3. Рабочие чертежи

Альбом 4. Наружное и пожарное освещение

19- 23-ЭН1,ЭН2,ЭН3,ЭН4,ЭН5

ДИРЕКТОР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ТОЛЕУКАНОВ О.Б.  
КЕНЕСХАН Е.Д.

Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК  
2025г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Паспорт	
2	ПЗ	Пояснительная записка	
3	19 -23 - ГП; ЭС; ЭН	Рабочие чертежи	
	Альбом 1. 19 -23 - ГП	Генеральный план	
	Альбом 2. 19 -23 - ЭС	Наружные сети электроснабжения напряжением 6 кВ	
	Альбом 3. 19 -23 - ЭС1,ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения	
	Альбом 4 19 -23 - ЭН1,ЭН2,ЭН3,ЭН4,ЭН5	Наружное и пожарное освещение	
4	19 -23 - НВК, НВ	Рабочие чертежи	
	Альбом 1. 19-23 - НВК	Площадки водозаборных и водопроводных сооружений	
	Альбом 2. 19 -23 - НВ	Наружные сети водоснабжения	
5	Площадка водозаборных сооружений		
	Альбом 1.19-23-1,2,3-ТХ,ОВ,АС,ЭОМ	Насосная станция I подъема	
	Площадка водопроводных сооружений №1		
	Альбом 2. 19-23-5,6,7,8-АС,АТХ	Резервуары чистой воды емк. 100м3	
	Альбом 3. 19-23-4-ТХ;АС;ОВ;ЭОМ	Насосная станция II подъема	
	Альбом 4.19-23-10-АС,ВК,ОВ,ЭОМ,ПО	Контрольно-пропускной пункт	
	Альбом 5. 19-23 -9-АС	Конструктивные решения вспомогательных сооружений	
	Площадка водопроводных сооружений №2		
	Альбом 6.19-23-14,15,16,17-АС,АТХ	Резервуары чистой воды емк. 100м3	
	Альбом 7.19-23-19-АС,ВК,ОВ,ЭОМ,ПО	Контрольно-пропускной пункт	
	Альбом 8. 19-23 -18-АС	Конструктивные решения вспомогательных сооружений	
6	19-23 - ПОС	Проект организации строительства	
7	19-23 - РООС	Раздел охраны окружающей среды	
8	19-23 - СМ	Сметная документация	

						19-23-СП			
						"Реконструкция сетей водоснабжения в с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Павлова		<i>Талы</i>	10.25	Наружное и пожарное освещение	РП	1	1
Проверил		Павлова		<i>Талы</i>	10.25				
Норм.контроль		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25	Состав проекта	ТОО "ВОСТОКОБЛПРОЕКТ" ГСЛ № 15012141		

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ РК	Правила устройства электрооборудования Республики Казахстан	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012*	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.607-2014	Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19-23-ЭН1.Н1	Коробка протяжная К1...К11. Общий вид	
19-23-ЭН1.СО	Спецификация оборудования и материалов	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	
3	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	
4	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	
5	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	
6	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

**Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории. Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнять в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54УЗ - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВББШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А, В, С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Согласовано

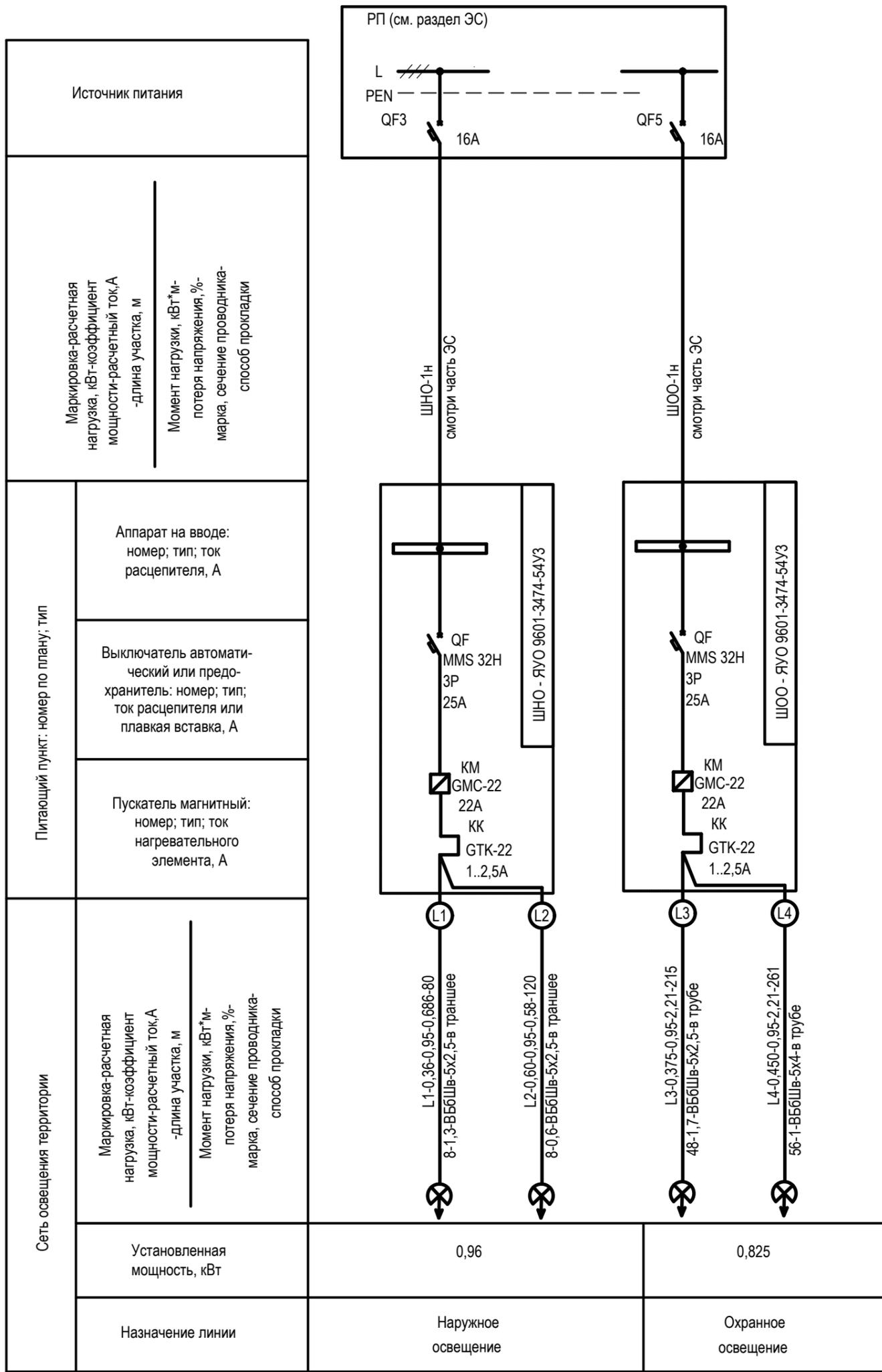
Взамен инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта  Кенесхан Е.Д.

						<b>19-23-ЭН1</b>		
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Наружное и охранное освещение.	РП	1
ГИП		Кенесхан			10.25			
Разраб.		Мохова			10.25	Общие данные	ТОО "Востоколпроект" ГСП №15012141	6
Проверил		Кенесхан			10.25			
Н.контр.		Манапов			10.25			

Принципиальная схема питающей сети освещения

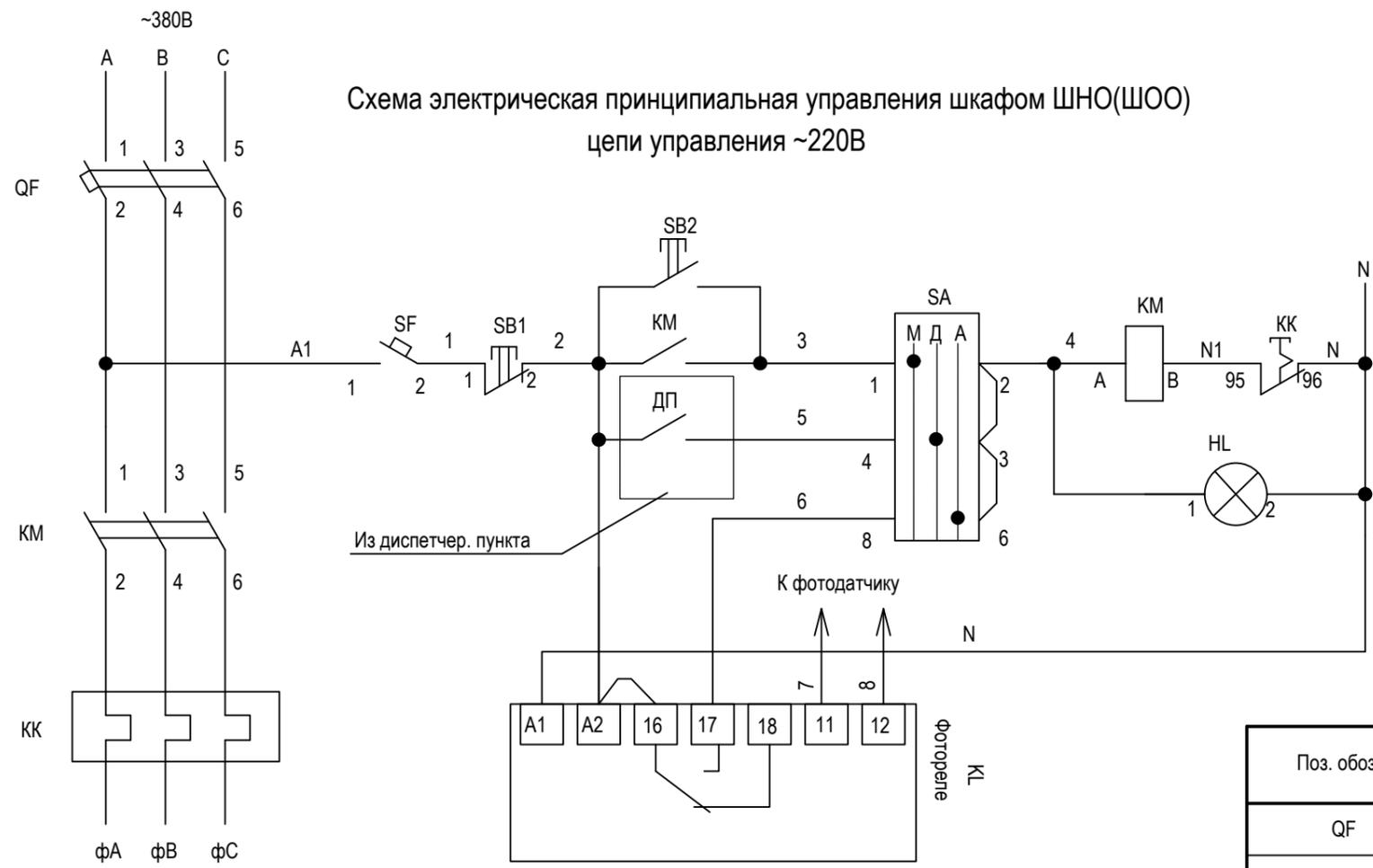


Согласовано

И/в. № подл. Подп. и дата. Взамен инв. №

19-23-ЭН1					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
				<i>Кенесхан</i>	10.25
				<i>Мохова</i>	10.25
				<i>Кенесхан</i>	10.25
				<i>Манапов</i>	10.25
				Наружное и охранное освещение.	Стадия РП
				Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	Лист 2
				Листов 6	
				ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141	

Схема электрическая принципиальная управления шкафом ШНО(ШОО)  
цепи управления ~220В



Переключатель SA

Номер неподвижного контакта	4G10-82		
	Положение рукоятки		
	0°	+60°	+120°
	Местный	Дистанционный	Автоматический
	1	2	3
1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Спецификация ШНО (ШОО) типа ЯУО 9601-3474-54 УЗ

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание.
QF	Выключатель автоматический MMS 32H 3P 25A	1	
SF	Выключатель автоматический ВКН-б 1P В6А	1	
SF1	Выключатель автоматический двухполюсный дифференциальный АВДТ-32 2P 6А 30мА	1	
KM	Контактор GMC-22 Ук~220В 22А	1	
KK	Реле тепловое GTK-22 (1..2,5А)	1	
KL	РФС11М 1з+1р; Уном ~ 220 В в комплекте с фотодатчиком	1	
KT	Таймер ТЭМ181 МТА20-16А	1	
HL	AD-22DS красный; ~220V	1	
SB2	Кнопка ХВ2 ПУСК черная	1	
SB1	Кнопка ХВ2 СТОП красная	1	
SA1	Выключатель кулачковый 4G10-82	1	

19-23-ЭН1

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>[Signature]</i>	10.25			
Разраб.	Мохова			<i>[Signature]</i>	10.25			
Проверил	Кенесхан			<i>[Signature]</i>	10.25	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).		
Н.контр.	Манапов			<i>[Signature]</i>	10.25			

Копировал

Формат А3

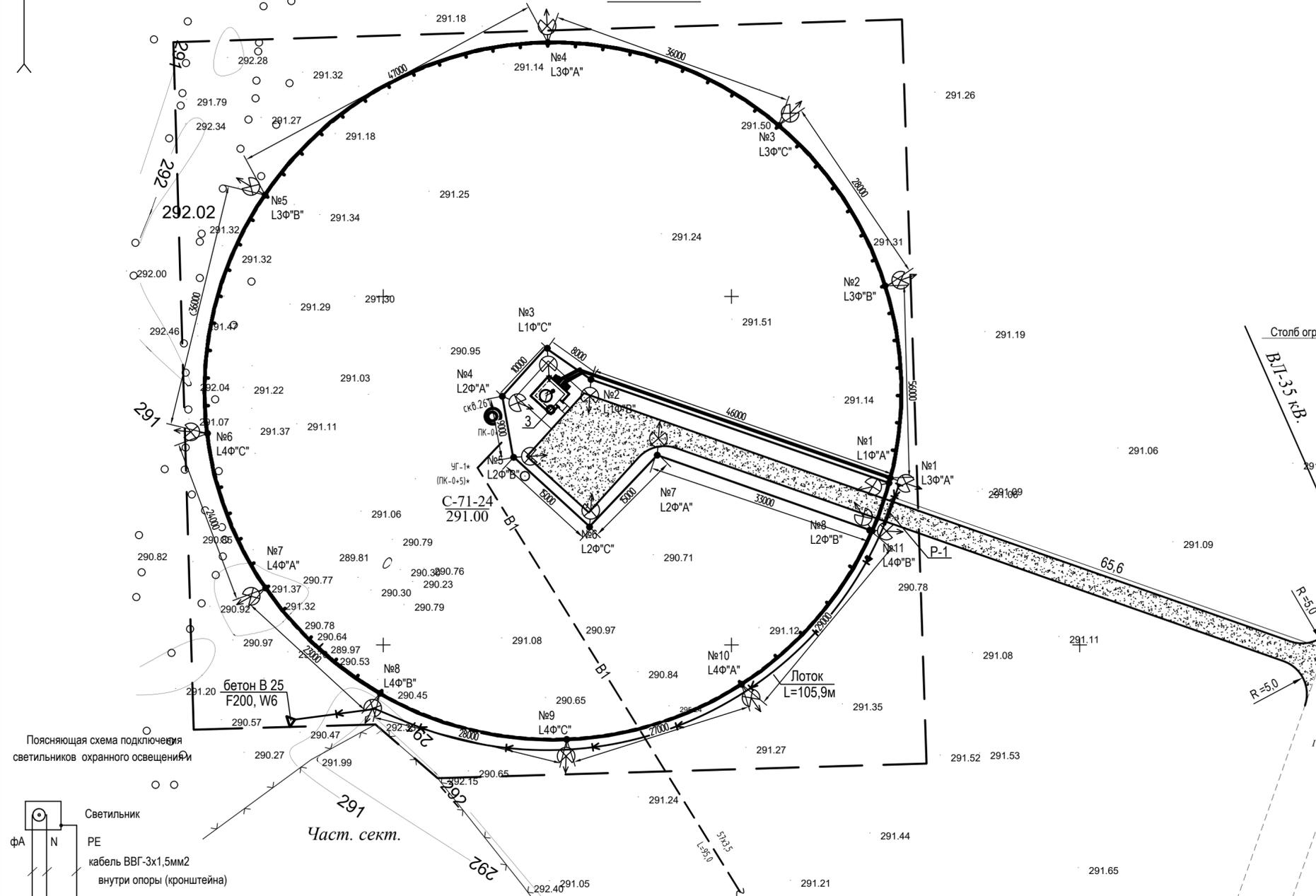
Согласовано

Взамен инв. N°  
Подп. и дата  
Инв. N° подл.

ОО"Востокоблпроект"  
ГСЛ №15012141

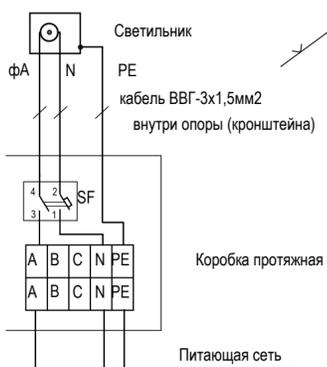
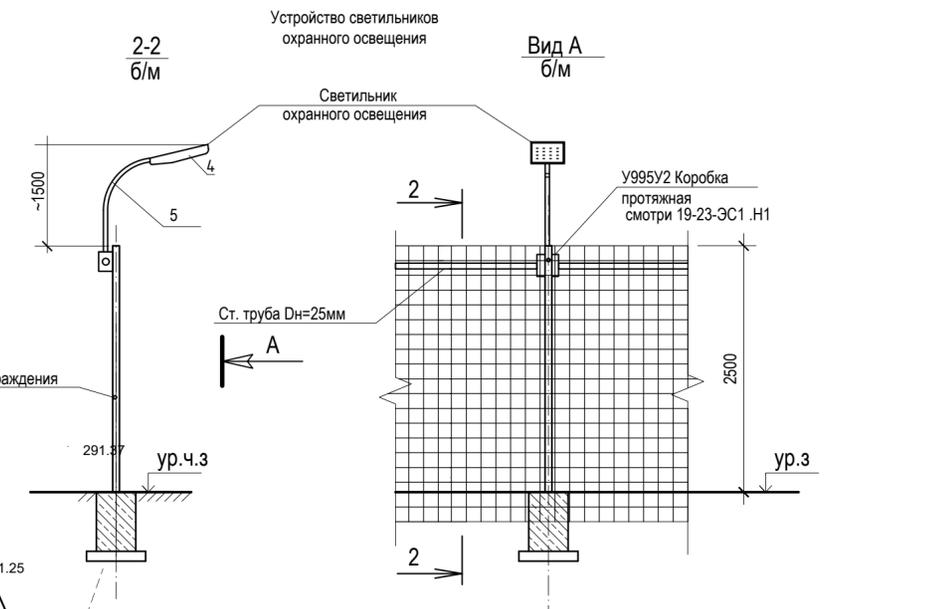
# План прокладки сети наружного и охранного освещения.

M1:500



## Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Насосная станция I подъема	инд. разраб.

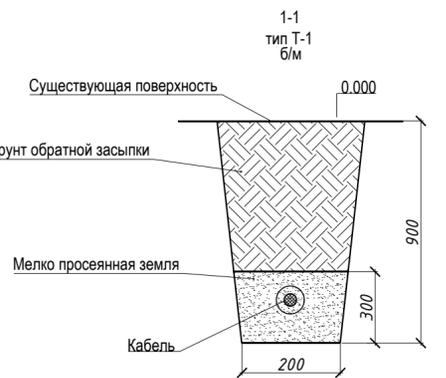
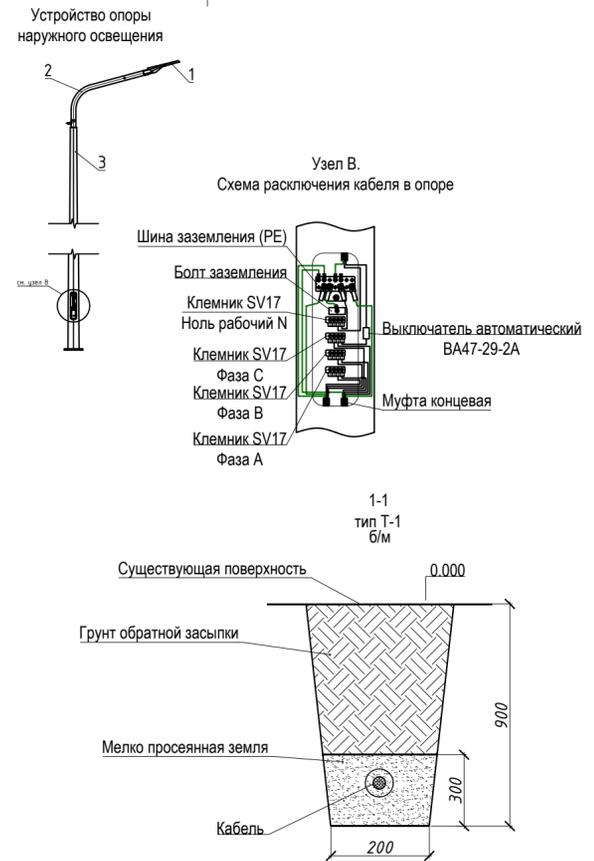


### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Поз.	Условные обозначения	Тип, марка, наименование.	Кол-во (шт)
фА		Светильник наружного освещения на опоре с указанием фазы подключения	8
фА		Светильник охранного освещения с указанием фазы подключения	11
		Шкаф наружного (охранного) освещения типа ЯУО 9601 ШНО (ШОО)	2
		Сеть наружного освещения в траншее	~
		Сеть наружного освещения в траншее в трубе ПНД	~
		Сеть охранного освещения по ограждению	~

### Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи, м	Объем земляных работ		
	Ср. расч. глуб. тр. в м	глуб. тр. в м		Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	Просеянная земля, м3
Тип Т-1 (длина, м)	0,2	0,9	136,0	0,18х136,0=24,48	0,12х136,0=16,32	0,06х136,0=8,1
Всего:				24,48	16,32	8,1

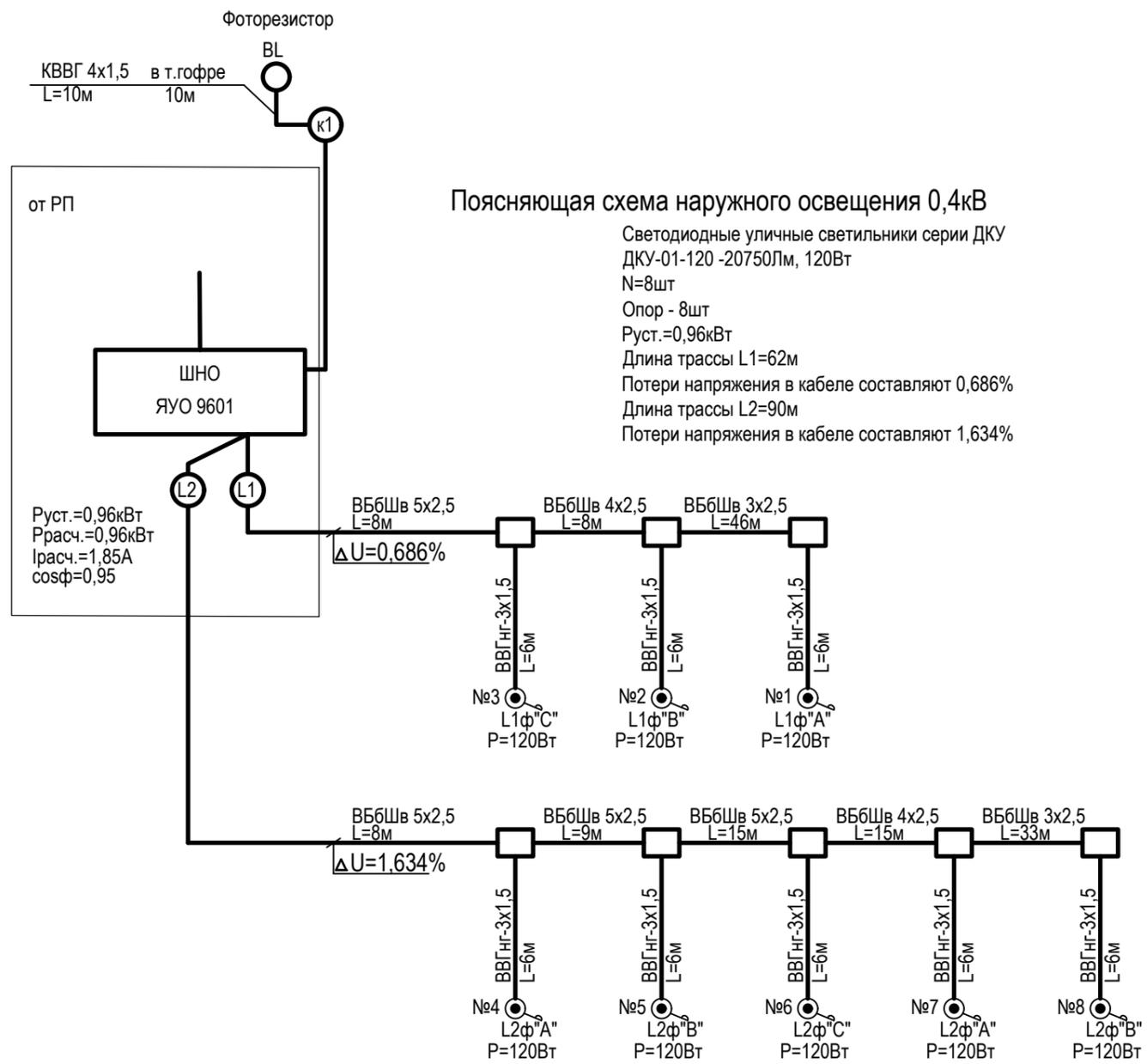


### 19-23-ЭН1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-23-ЭН1		
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан				10.25	Наружное и охранное освещение.	РП	4
Разраб.	Мохова				10.25			
Проверил	Кенесхан				10.25			
Н.контр.	Маналов				10.25	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141	

Копировал

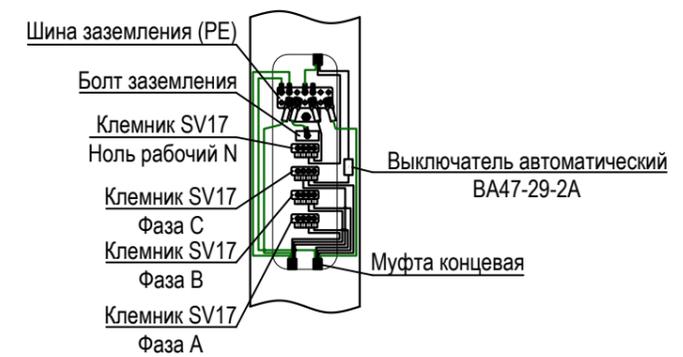
Формат А3



**Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ**

Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДКУ-01-120 -20750Лм, 120Вт  
 N=8шт  
 Опор - 8шт  
 Руст.=0,96кВт  
 Длина трассы L1=62м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 0,686%  
 Длина трассы L2=90м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 1,634%

Схема расключения кабеля в опоре



Согласовано

Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВБ6Шв	5x2,5	40
ВБ6Шв	4x2,5	23
ВБ6Шв	3x2,5	79
ВБнг	3x1,5	48

<b>19-23-ЭН1</b>					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25
Наружное и охранное освещение.					Стадия
Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.					Лист
РП					Листов
5					6
ТОО "Востокоблпроект"					
ГСЛ №15012141					

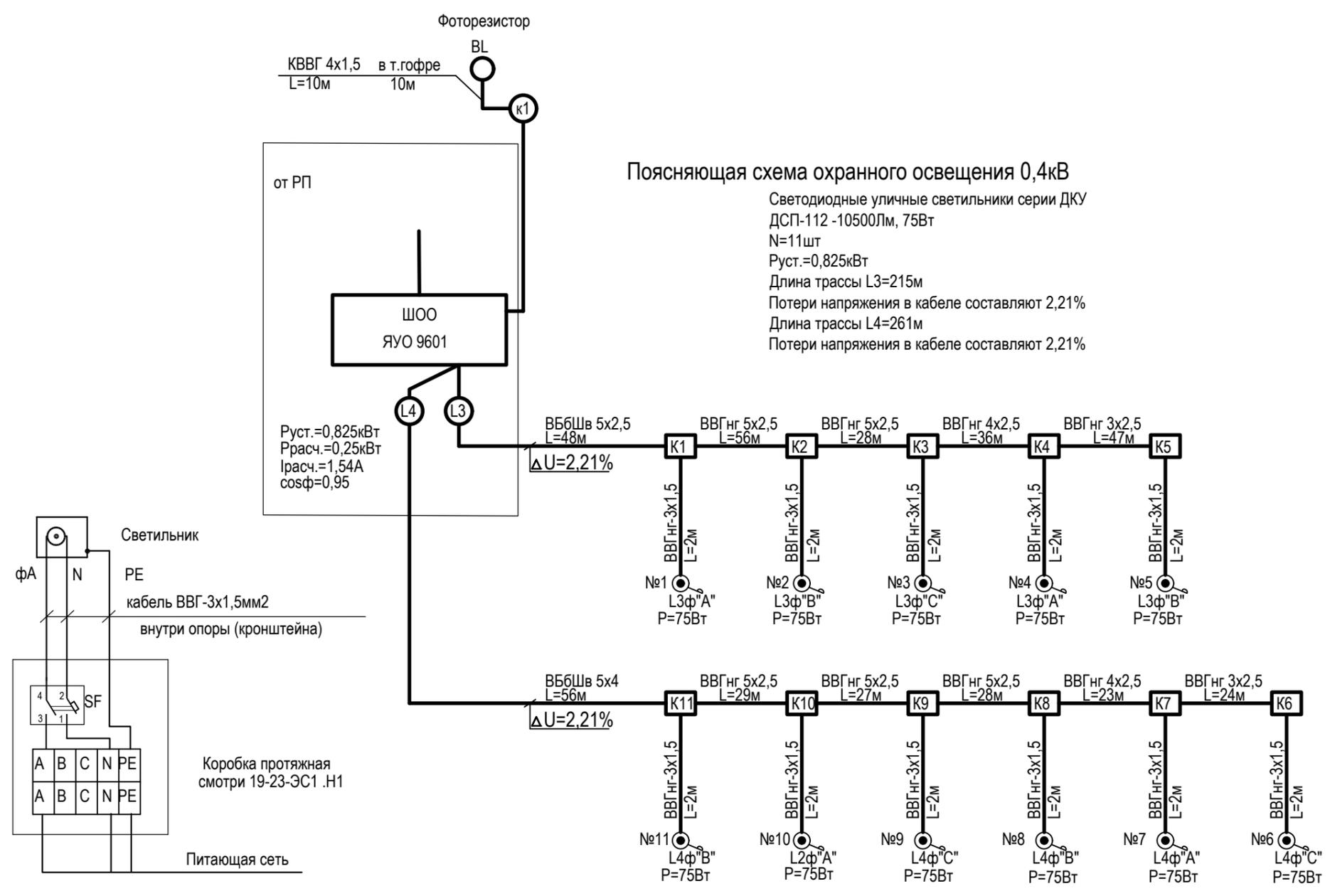
Взамен инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ**

Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДСП-112 -10500Лм, 75Вт  
 N=11шт  
 Руст.=0,825кВт  
 Длина трассы L3=215м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,21%  
 Длина трассы L4=261м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,21%

Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВБбШв	5x4	56
ВБбШв	5x2,5	48
ВВГнг	5x2,5	140
ВВГнг	4x2,5	59
ВВГнг	3x2,5	71
ВВГнг	3x1,5	22

<b>19-23-ЭН1</b>							
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25		
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25		
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25		
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25		
Наружное и охранное освещение.					Стадия	Лист	Листов
Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.					РП	6	6
ТОО"Востокоблпроект" ГСП №15012141							

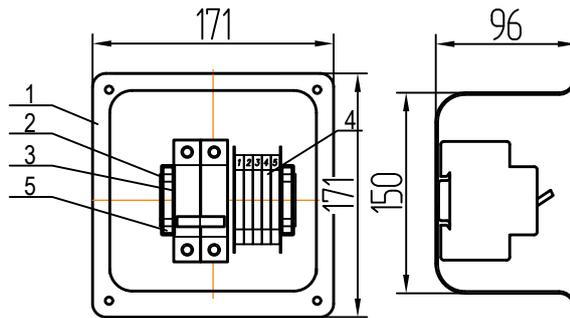
Копировал

Формат А3

Кобка проходная

Общий вид

M1:5



Технические данные аппаратов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Общий вид		данный лист
				Технические данные аппаратов		
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	K1...K11	Корпус металлический. Коробка протяжная, У995У2 IP54	1	шт
		2		DIN-рейка оцинкованная 10см. Арт. YDN10-0030	1	шт
				<u>Оборудование устанавливаемое в коробке</u>		
		3	SF	Выключатель автоматический U=220В, ВА 47-29-2P-C6A	1	шт
		4	ХТ	Универсальная клемма UT2,5 макс. ток 32А, ном. напряжение 600В, цвет серый	5	шт
		5		Стопор-защелка CLIPFIX 35-5, цвет серый	2	шт

1. \* размеры для справок
2. Спецификация приведена для одной коробки
3. По данному чертежу изготовить 11 коробок
4. Окрасить за два раза

19-23-ЭС1.Н1

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП		1
						Наружное и охранное освещение		
						Коробка протяжная K1...K14. Общий вид		
						ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1 Электрооборудование:</u>							
ШНО, ШОО	1.1 Ящик управления освещением на 25А с автоматическим	ЯУО 9601-3474-54 У3	247-203-0301		шт	2		
К1...К11	1.2 Коробка протяжная, IP54			ТОО "Силумин-Восток"				по чертежу 19-23-ЭН.Н1
	1.2.1 Коробка протяжная, IP54	У995У2			шт	11		
	1.2.2 Выключатель автоматический 2Р С6А	ВА 47-29-2Р-С6А	247-204-0731		шт	11		
	1.2.3 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	77		
	1.3.1 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	40		установка в опорах
	1.3.2 автоматический выключатель 1Р, In.p.=2А	ВА47-29 С2	247-204-0704		шт.	11		
	<u>2 Изделия светотехнические:</u>							
1	2.1 Светильник светодиодный, IP65 120W, 20750 lm	ДКУ-01-120-4К-С-ШБ	274-701-0105-0003	INNOLUX	шт.	8		
4	2.2 Светильник светодиодный, IP65 75W, 10500 lm	ДСП-112-00-75-4К-D120	274-701-0301-0001	INNOLUX	шт.	11		
	<u>3 Электромонтажные изделия:</u>							
3	3.1 Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4, высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, фланец типа А	6-4 70/136-А	247-306-0212		шт.	8		
2	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 830 мм,	КРГ1,0/15-0,83	247-306-0304		шт.	8		
5	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 1650 мм,	КРГ2,5/25-1,65	247-306-0315		шт.	11		
	3.3 Гибкие двустенные гофрированные трубы, нружный Ø50ммм	ВКТСн42, DN/OD 55	241-207-1302		м	8		
	3.4 Труба стальная водогазопроводная, Ду=25мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	104	0,99	

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

						<b>19-23-ЭН1.СО</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата				
ГИП		Кенесхан		<i>Кс</i>	10.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25		РП	1	2
Проверил		Кенесхан		<i>Кс</i>	10.25		ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25				



**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ РК	Правила устройства электрооборудования Республики Казахстан	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012*	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.607-2014	Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19-23-ЭН2.Н2	Коробка протяжная К1...К11. Общий вид	
19-23-ЭН2.СО	Спецификация оборудования и материалов	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	
3	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	
4	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	
5	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	
6	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

**Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории. Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнять в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54У3 - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВББШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А, В, С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Согласовано

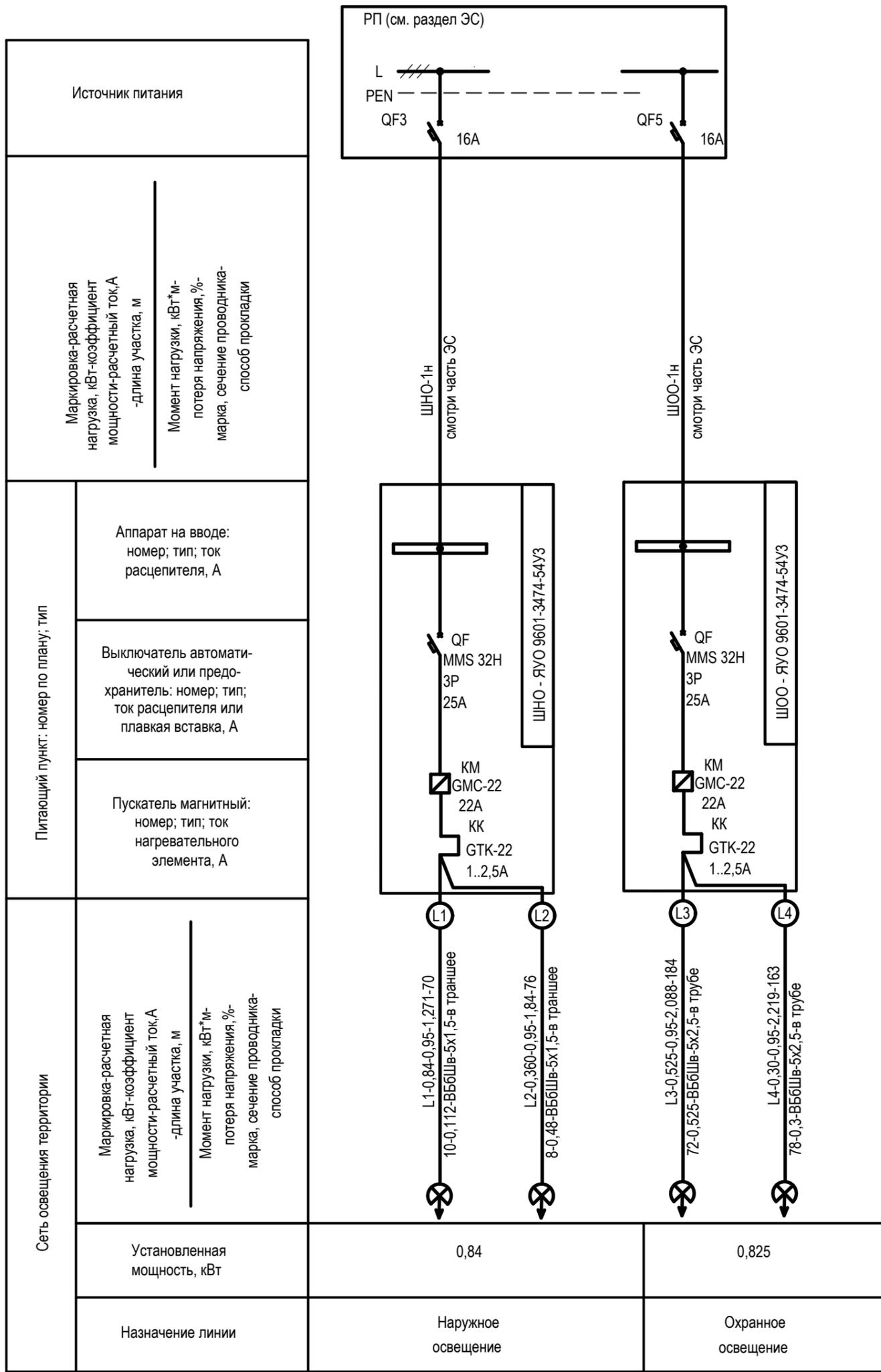
Взамен инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта  Кенесхан Е.Д.

						<b>19-23-ЭН2</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Наружное и охранное освещение.	РП	1	6
ГИП	Кенесхан				10.25				
Разраб.	Мохова				10.25				
Проверил	Кенесхан				10.25				
Н.контр.	Манапов				10.25	Общие данные	ТОО "Востоколпроект" ГСП №15012141		

Принципиальная схема питающей сети освещения

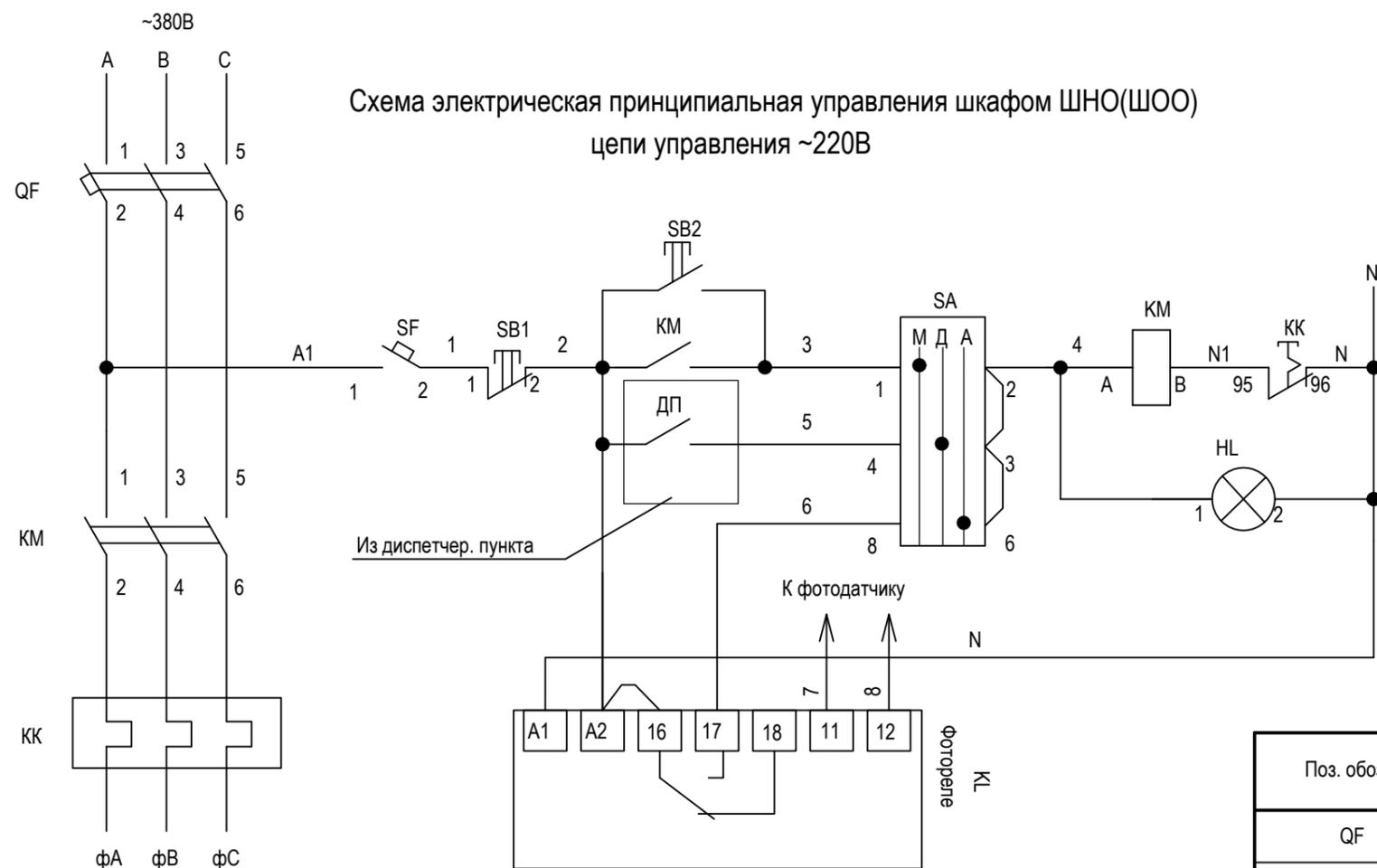


И/в. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

Согласовано

19-23-ЭН2					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25
Наружное и охранное освещение.				Стадия	Лист
Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.				РП	2
				Листов	6
				ТОО "Востоколпроект" ГСП №15012141	

Схема электрическая принципиальная управления шкафом ШНО(ШОО)  
цепи управления ~220В



Переключатель SA

Номер неподвижного контакта	4G10-82		
	Положение рукоятки		
	0°	+60°	+120°
	Местный	Дистанционный	Автоматический
	1	2	3
1-2	<del>1</del>	<del>2</del>	<del>3</del>
3-4	<del>1</del>	<del>2</del>	<del>3</del>
5-6	<del>1</del>	<del>2</del>	<del>3</del>

Спецификация ШНО (ШОО) типа ЯУО 9601-3474-54 УЗ

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание.
QF	Выключатель автоматический MMS 32H 3P 25A	1	
SF	Выключатель автоматический ВКН-б 1P В6А	1	
SF1	Выключатель автоматический двухполюсный дифференциальный АВДТ-32 2P 6А 30мА	1	
KM	Контактор GMC-22 Ук~220В 22А	1	
KK	Реле тепловое GTK-22 (1..2,5А)	1	
KL	РФС11М 1з+1р; Уном ~ 220 В в комплекте с фотодатчиком	1	
KT	Таймер ТЭМ181 МТА20-16А	1	
HL	AD-22DS красный; ~220V	1	
SB2	Кнопка ХВ2 ПУСК черная	1	
SB1	Кнопка ХВ2 СТОП красная	1	
SA1	Выключатель кулачковый 4G10-82	1	

19-23-ЭН2

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25			
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25			
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25	Наружное и охранное освещение.		
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25			

Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).

ТОО"Востокоблпроект"  
ГСЛ №15012141

Согласовано

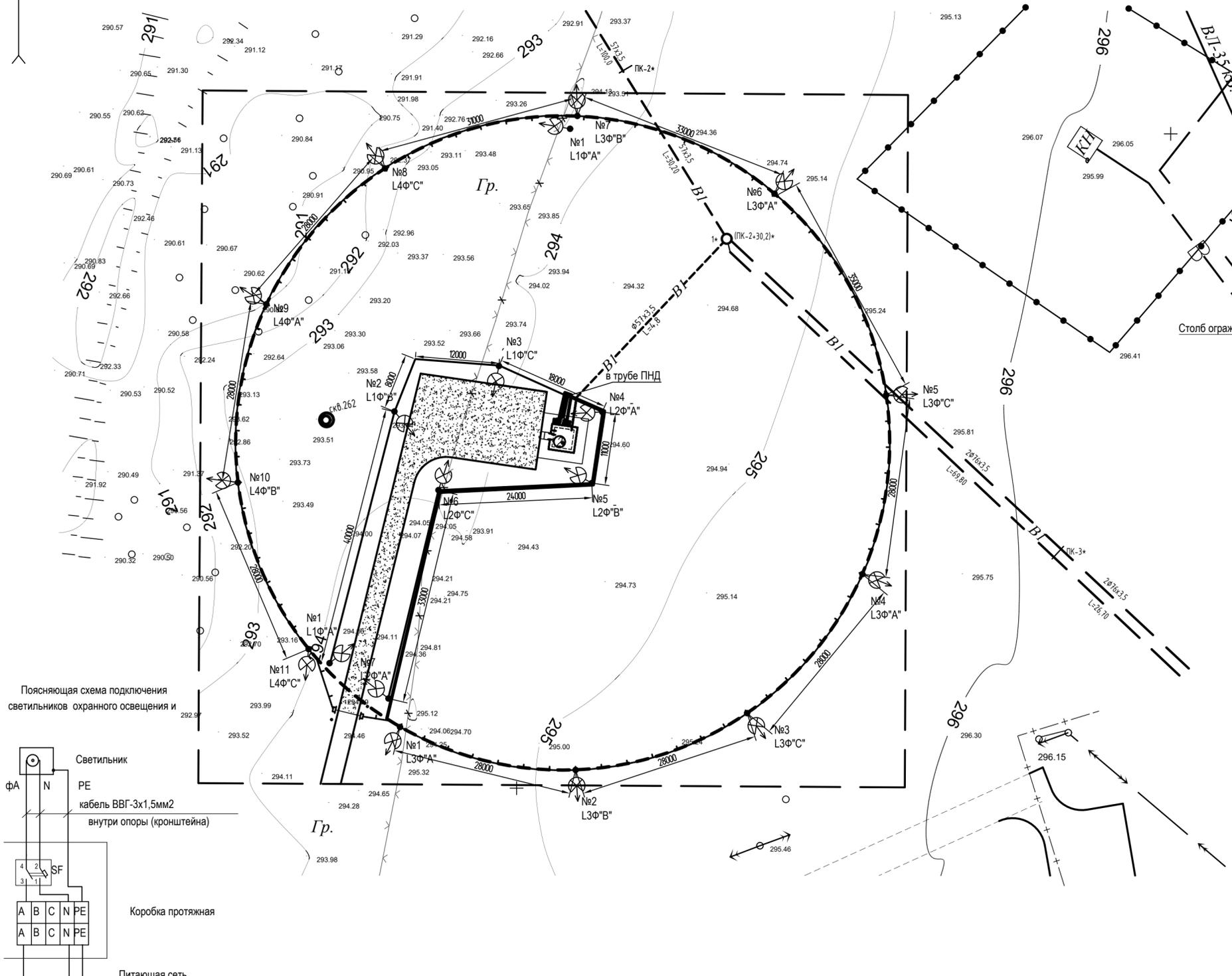
Взамен инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

# План прокладки сети наружного и охранного освещения.

М1:500



Поясняющая схема подключения светильников охранного освещения и



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

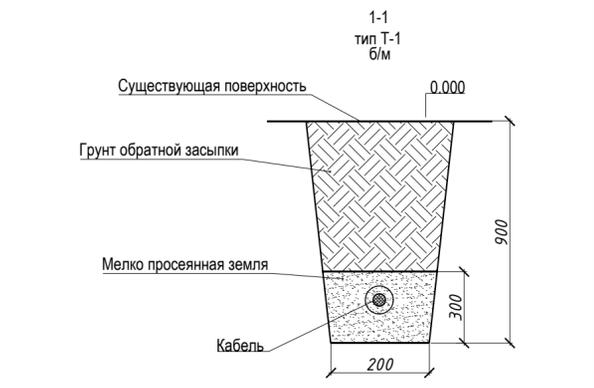
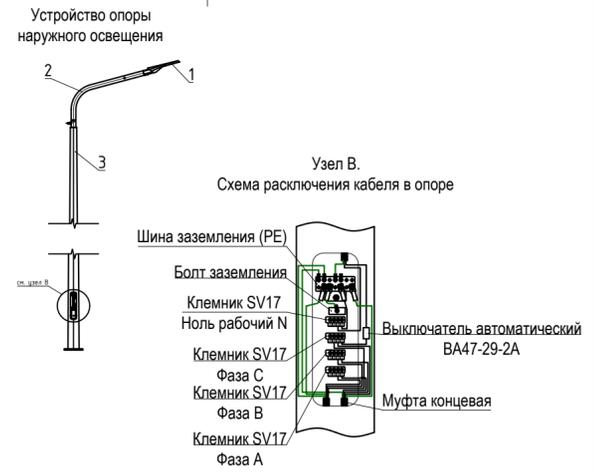
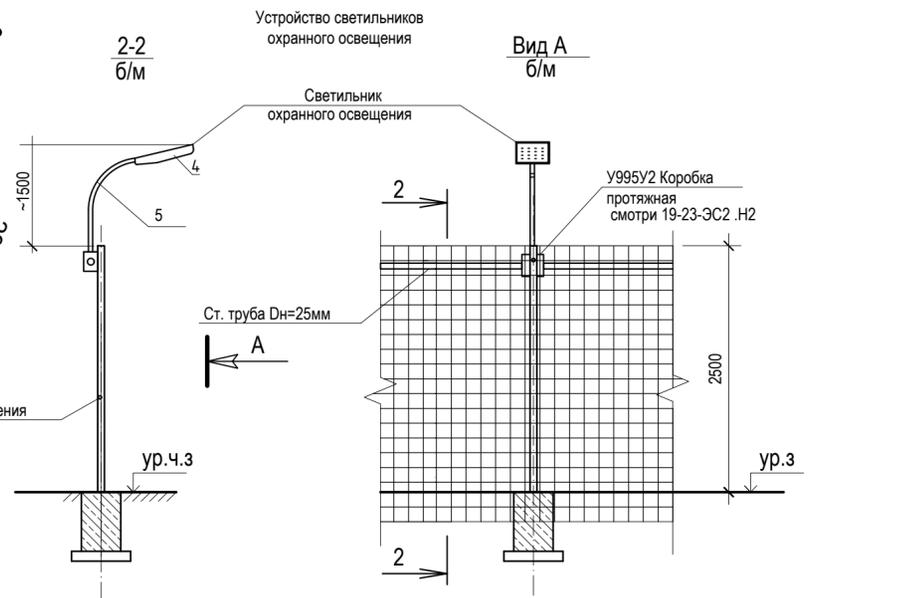
Поз.	Условные обозначения	Тип, марка, наименование.	Кол-во (шт)
ФА		Светильник наружного освещения на опоре с указанием фазы подключения	6
ФА		Светильник охранного освещения с указанием фазы подключения	11
ШНО (ШОО)		Шкаф наружного (охранного) освещения типа ЯУО 9601 ШНО (ШОО)	2
---		Сеть наружного освещения в траншее	~
---		Сеть наружного освещения в траншее в трубе ПНД	~
---		Сеть охранного освещения по ограждению	~

## Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи м	Объем земляных работ		
	Ср. расч. глуб. тр. в м			Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	Просеянная земля, м3
Тип Т-1 (длина, м)	0,2	0,9	148,0	0,18x148,0=26,64	0,12x148,0=17,76	0,06x148,0=8,88
Всего:				26,64	17,76	8,88

## Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
2	Насосная станция I подъема	инд. разраб.



## 19-23-ЭН2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-23-ЭН2		
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан				10.25	РП	4	6
Разраб.	Мохова				10.25	Наружное и охранное освещение.		
Проверил	Кенесхан				10.25	План прокладки сети наружного и охранного освещения.		
Н.контр.	Мананов				10.25	ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат А3

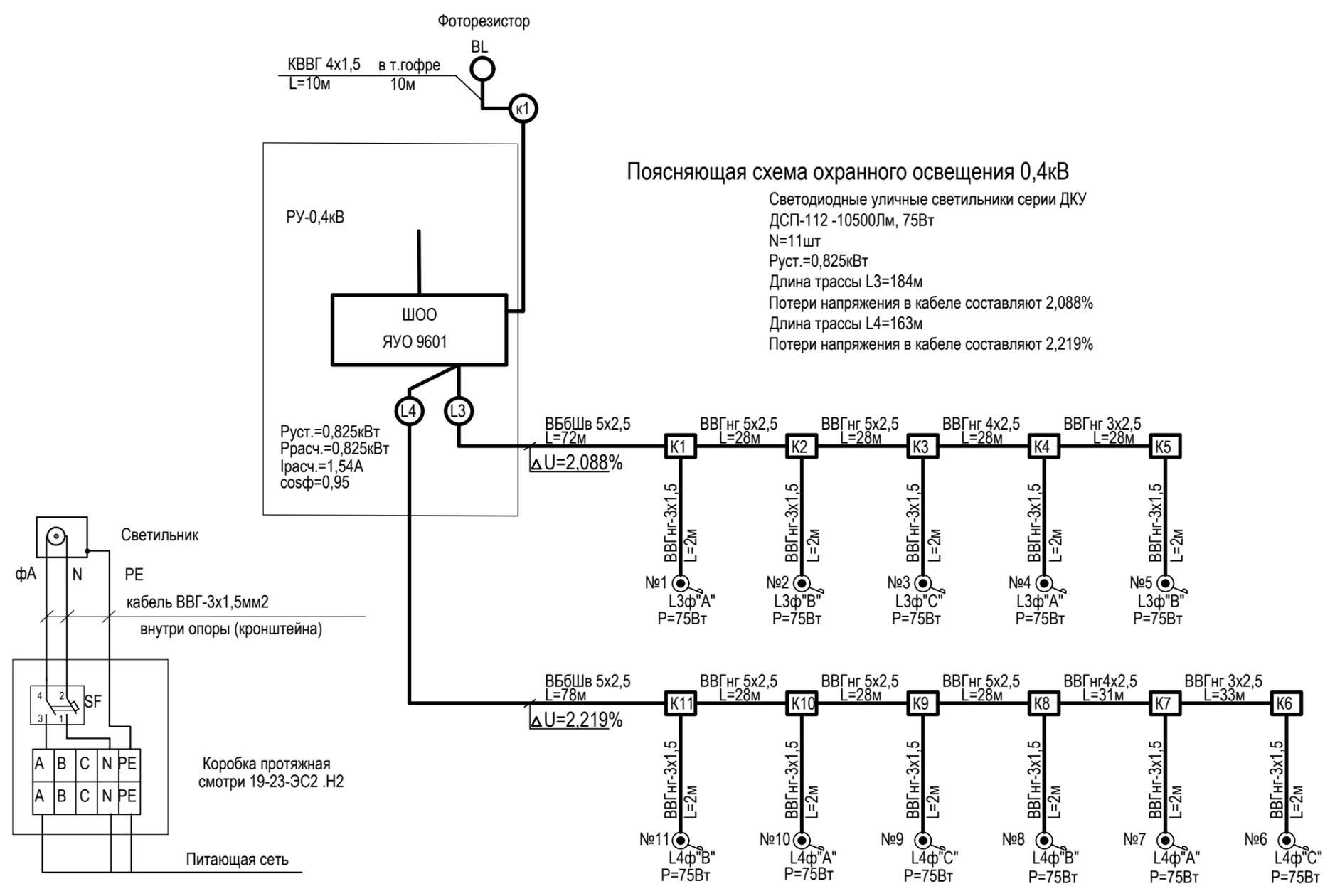


Согласовано

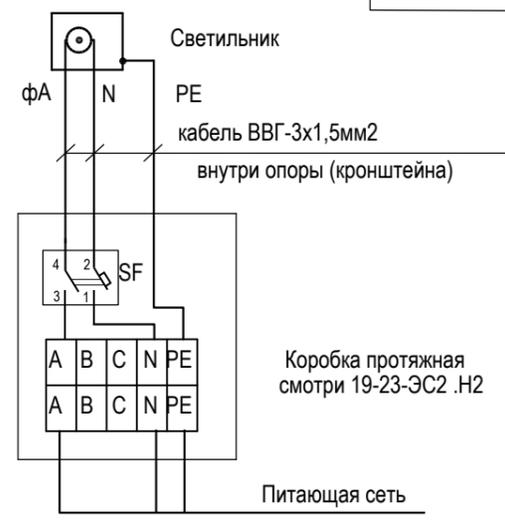
Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ**  
 Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДСП-112 -10500Лм, 75Вт  
 N=11шт  
 Руст.=0,825кВт  
 Длина трассы L3=184м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,088%  
 Длина трассы L4=163м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,219%



Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВБбШв	5x2,5	150
ВВГнг	5x2,5	140
ВВГнг	4x2,5	59
ВВГнг	3x2,5	94
ВВГнг	3x1,5	22

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25

19-23-ЭН2					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
			Стадия	Лист	Листов
			РП	6	6
Наружное и охранное освещение.					
Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.			ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141		

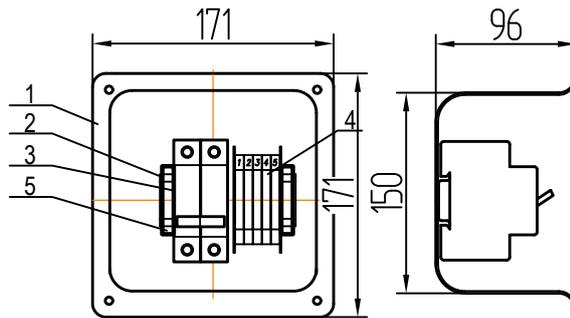
Копировал

Формат А3

Кобка проходная

Общий вид

M1:5



Технические данные аппаратов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Общий вид		данный лист
				Технические данные аппаратов		
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	K1...K11	Корпус металлический. Коробка протяжная, У995У2 IP54	1	шт
		2		DIN-рейка оцинкованная 10см. Арт. YDN10-0030	1	шт
				<u>Оборудование устанавливаемое в коробке</u>		
		3	SF	Выключатель автоматический U=220В, ВА 47-29-2P-C6A	1	шт
		4	ХТ	Универсальная клемма UT2,5 макс. ток 32А, ном. напряжение 600В, цвет серый	5	шт
		5		Стопор-защелка CLIPFIX 35-5, цвет серый	2	шт

1. \* размеры для справок
2. Спецификация приведена для одной коробки
3. По данному чертежу изготовить 11 коробок
4. Окрасить за два раза

19-23-ЭС2.Н2

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП		1
						Наружное и охранное освещение		
						Коробка протяжная K1...K11. Общий вид		
						ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1 Электрооборудование:</u>							
ШНО, ШОО	1.1 Ящик управления освещением на 25А с автоматическим	ЯУО 9601-3474-54 У3	247-203-0301		шт	2		
К1...К11	1.2 Коробка протяжная, IP54			ТОО "Силумин-Восток"				по чертежу 19-23-ЭН2.Н2
	1.2.1 Коробка протяжная, IP54	У995У2			шт	11		
	1.2.2 Выключатель автоматический 2P C6A	ВА 47-29-2P-C6A	247-204-0731		шт	11		
	1.2.3 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	55		
	1.3.1 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	30		установка в опорах
	1.3.2 автоматический выключатель 1P, In.p.=2А	ВА47-29 С2	247-204-0704		шт.	11		
	<u>2 Изделия светотехнические:</u>							
1	2.1 Светильник светодиодный, IP65 120W, 20750 lm	ДКУ-01-120-4К-С-ШБ	274-701-0105-0003	INNOLUX	шт.	7		
4	2.2 Светильник светодиодный, IP65 75W, 10500 lm	ДСП-112-00-75-4К-D120	274-701-0301-0001	INNOLUX	шт.	11		
	<u>3 Электромонтажные изделия:</u>							
3	3.1 Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4, высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, фланец типа А	6-4 70/136-А	247-306-0212		шт.	7		
2	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 830 мм,	КРГ1,0/15-0,83	247-306-0304		шт.	7		
5	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 1650 мм,	КРГ2,5/25-1,65	247-306-0315		шт.	11		
	3.3 Гибкие двустенные гофрированные трубы, нружный Ø50ммм	ВКТСн42, DN/OD 55	241-207-1302		м	7		
	3.4 Труба стальная водогазопроводная, Ду=25мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	310	1,50	

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

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>КЕ</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>КЕ</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25

<b>19-23-ЭН2.СО</b>		
<b>Спецификация оборудования, изделий и материалов.</b>		
Стадия РП	Лист 1	Листов 2
ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		



**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ РК	Правила устройства электрооборудования Республики Казахстан	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012*	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.607-2014	Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19-23-ЭНЗ.НЗ	Коробка протяжная К1...К8. Общий вид	
19-23-ЭНЗ.СО	Спецификация оборудования и материалов	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	
3	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	
4	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	
5	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	
6	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

**Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории. Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнять в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54УЗ - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВББШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А, В, С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Согласовано

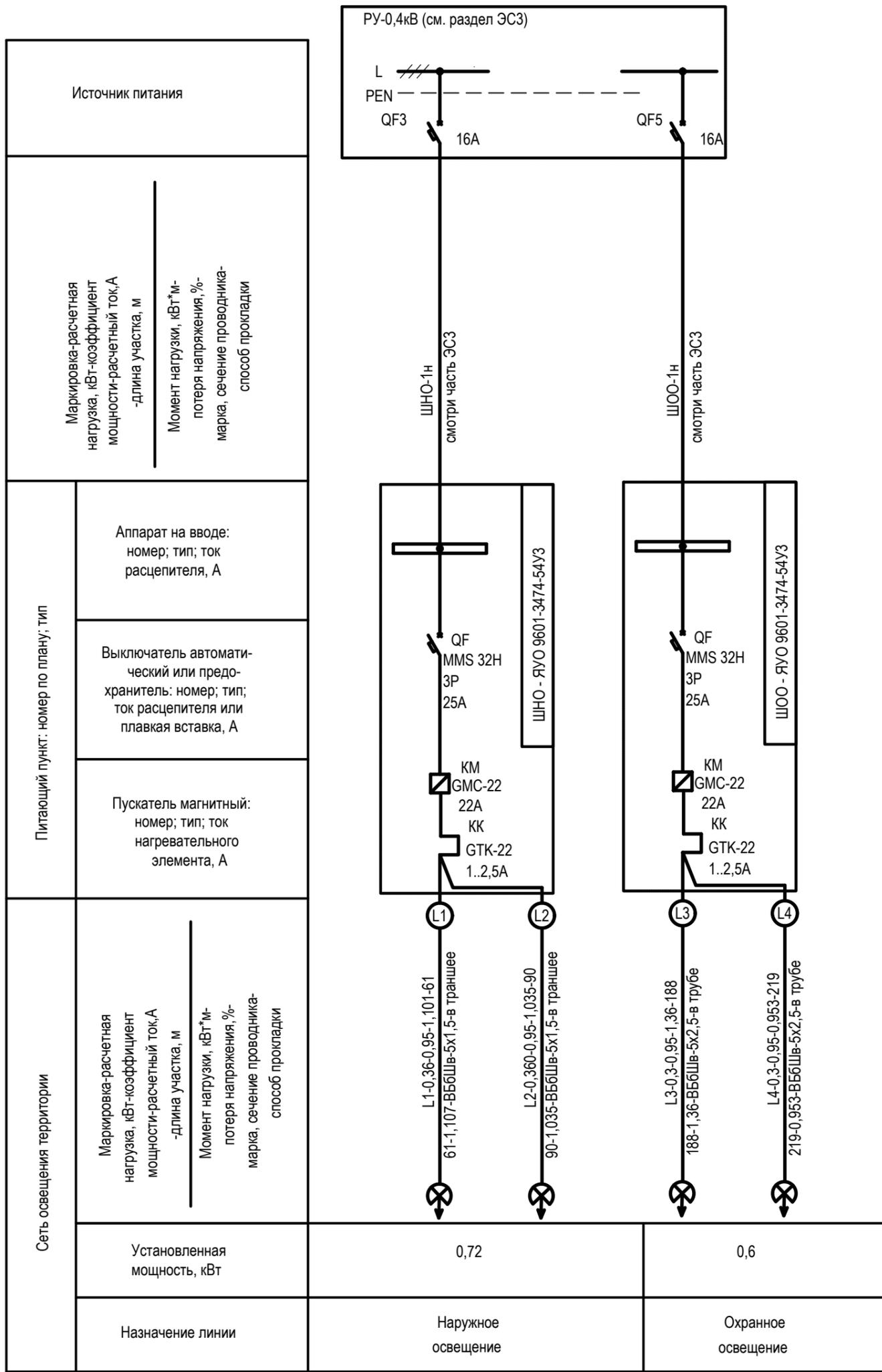
Взамен инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта  Кенесхан Е.Д.

						<b>19-23-ЭНЗ</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Наружное и охранное освещение.	РП	1	6
ГИП		Кенесхан			10.25				
Разраб.		Мохова			10.25				
Проверил		Кенесхан			10.25				
Н.контр.		Манапов			10.25	Общие данные	ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141		

Принципиальная схема питающей сети освещения



Согласовано

И/инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв. №

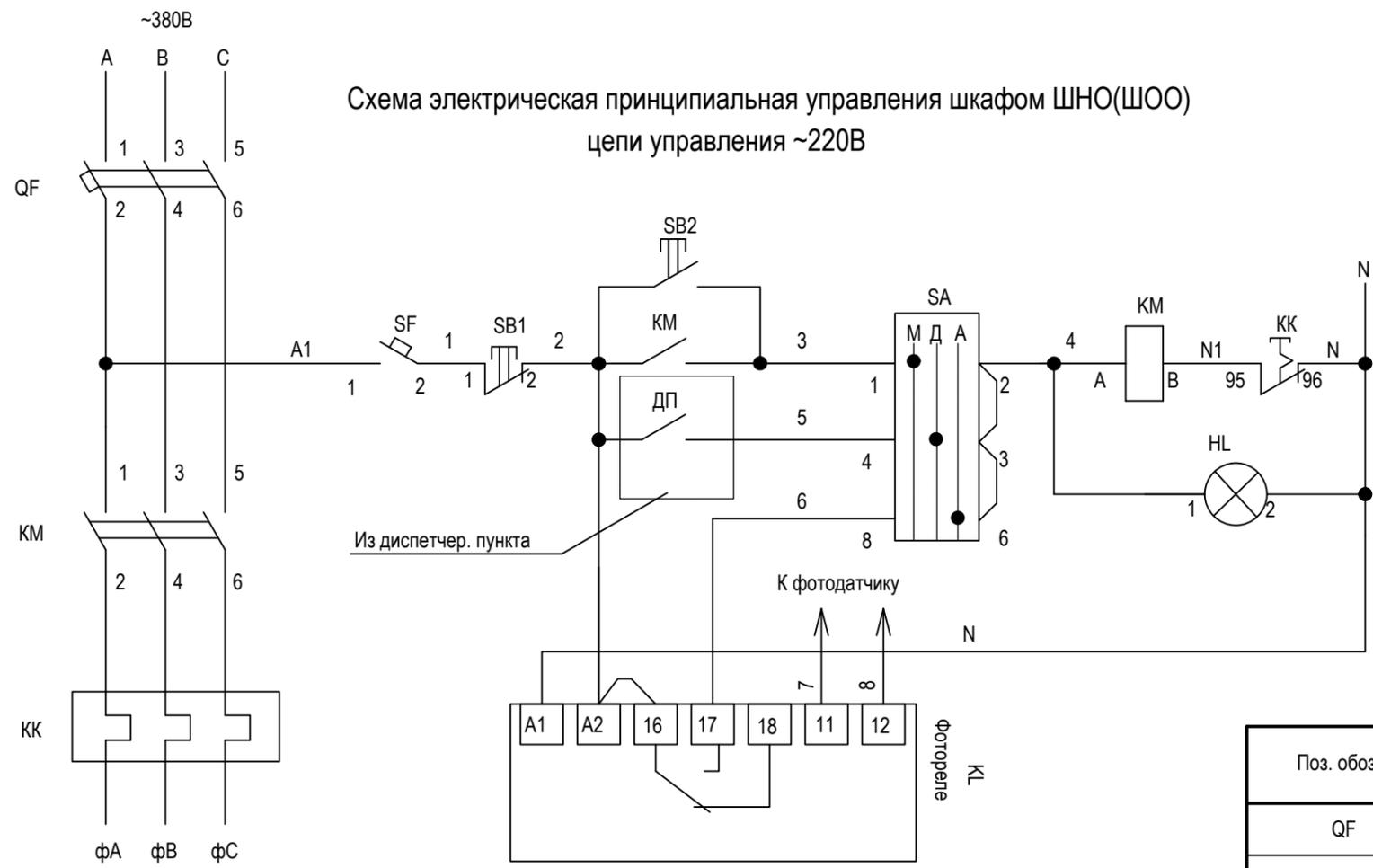
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
				<i>[Signature]</i>	10.25
				<i>[Signature]</i>	10.25
				<i>[Signature]</i>	10.25
				<i>[Signature]</i>	10.25

19-23-ЭН3

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

ГИП Разраб. Проверил Н.контр.	Кенесхан Мохова Кенесхан Манапов	<i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i>	10.25 10.25 10.25 10.25	Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	6
Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.					ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141		

Схема электрическая принципиальная управления шкафом ШНО(ШОО)  
цепи управления ~220В



Спецификация ШНО (ШОО) типа ЯУО 9601-3474-54 УЗ

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание.
QF	Выключатель автоматический MMS 32Н 3Р 25А	1	
SF	Выключатель автоматический ВКН-б 1Р В6А	1	
SF1	Выключатель автоматический двухполюсный дифференциальный АВДТ-32 2Р 6А 30мА	1	
KM	Контактор GMC-22 Ук~220В 22А	1	
KK	Реле тепловое GTK-22 (1..2,5А)	1	
KL	РФС11М 1з+1р; Уном ~ 220 В в комплекте с фотодатчиком	1	
KT	Таймер ТЭМ181 МТА20-16А	1	
HL	AD-22DS красный; ~220V	1	
SB2	Кнопка ХВ2 ПУСК черная	1	
SB1	Кнопка ХВ2 СТОП красная	1	
SA1	Выключатель кулачковый 4G10-82	1	

Переключатель SA

Номер неподвижного контакта	4G10-82		
	Положение рукоятки		
	0°	+60°	+120°
	Местный	Дистанционный	Автоматический
	1	2	3
1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

19-23-ЭНЗ

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25	Наружное и охранное освещение.		
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25			
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25			
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25			
Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).						ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Согласовано

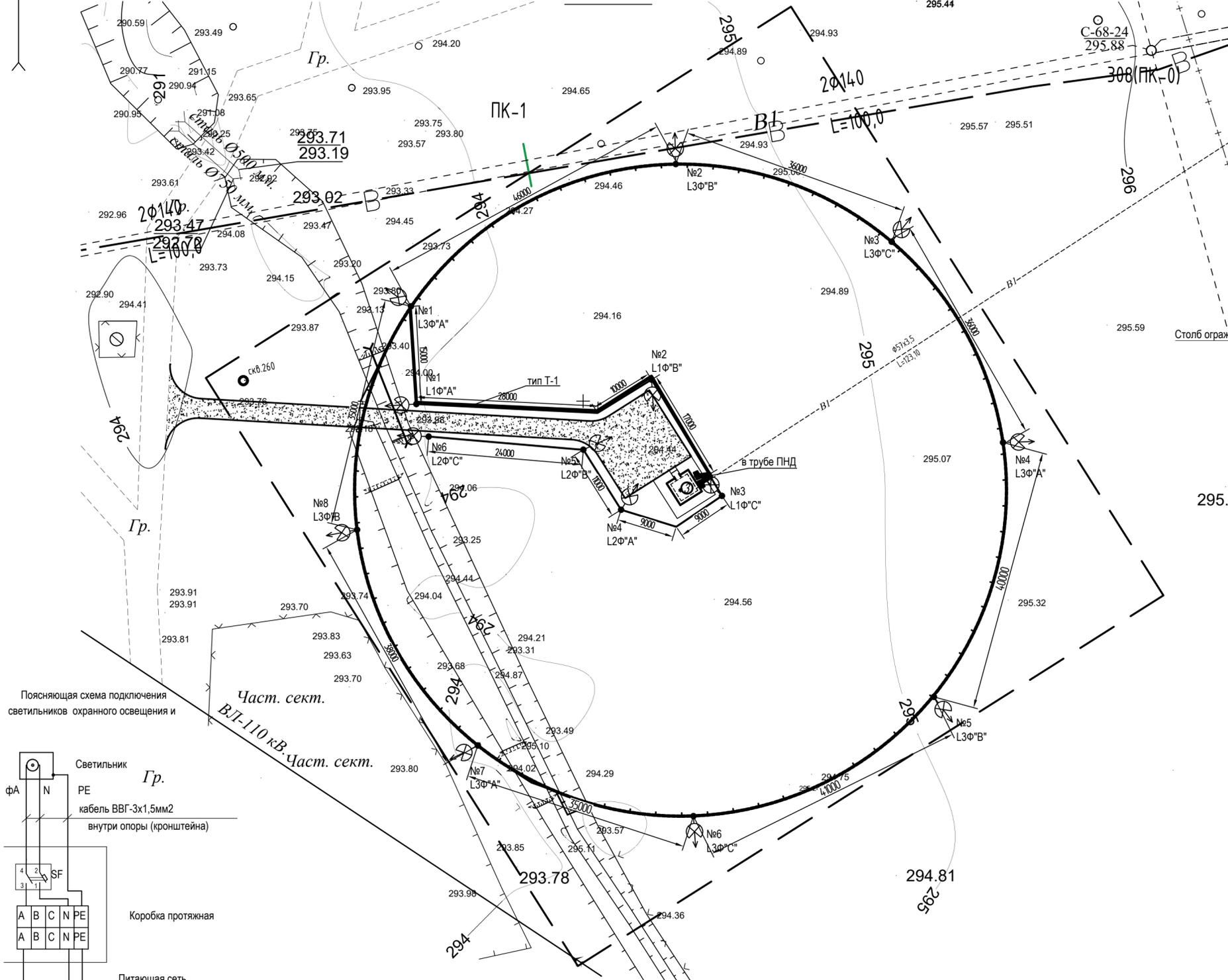
Взамен инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

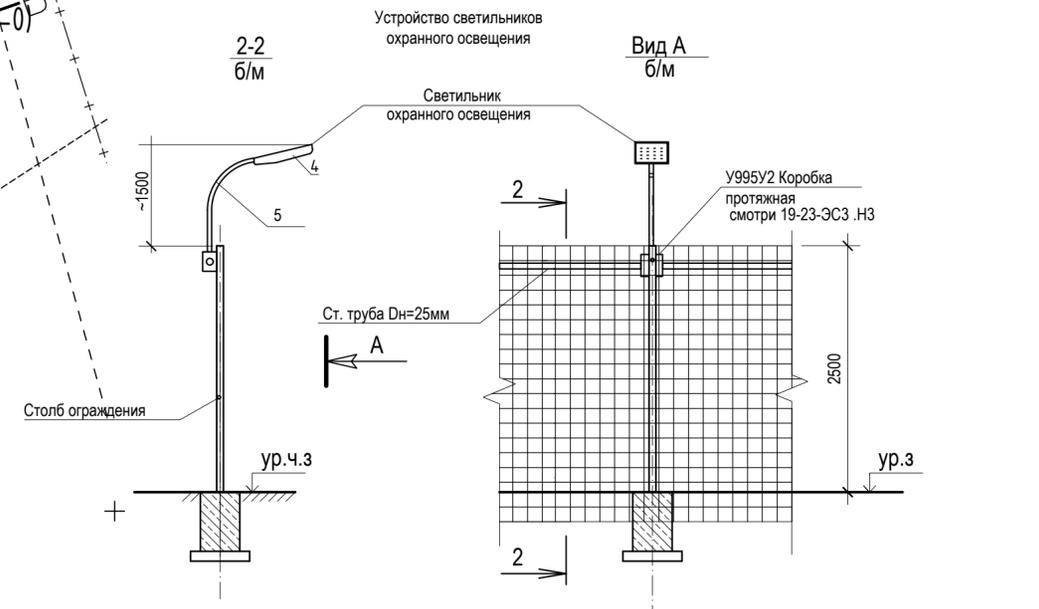
# План прокладки сети наружного и охранного освещения.

М1:500



## Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
3	Насосная станция I подъема	инд. разраб.

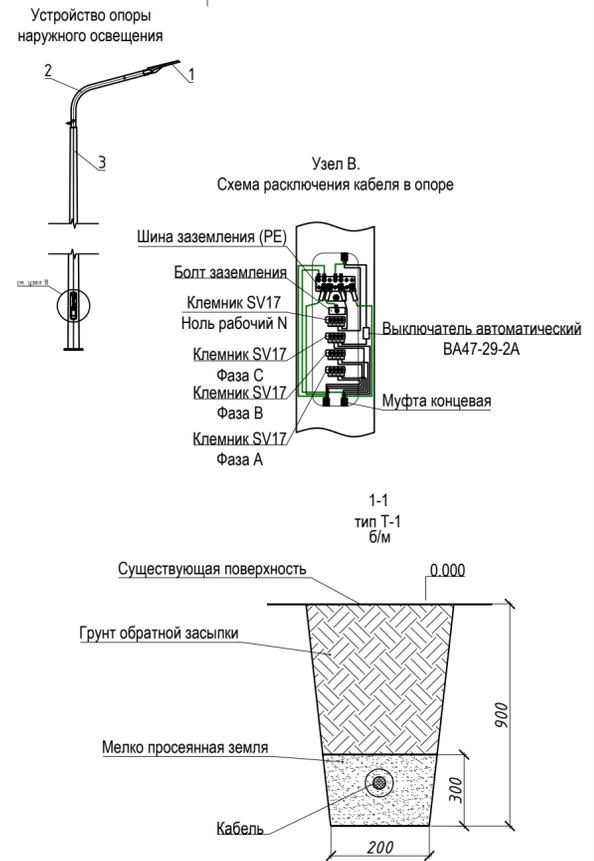


### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Поз.	Условные обозначения	Тип, марка, наименование.	Кол-во (шт)
фА		Светильник наружного освещения на опоре с указанием фазы подключения	6
фА		Светильник охранного освещения с указанием фазы подключения	8
		Шкаф наружного (охранного) освещения типа ЯУО 9601 ШНО (ШОО)	2
		Сеть наружного освещения в траншее	~
		Сеть наружного освещения в траншее в трубе ПНД	~
		Сеть охранного освещения по ограждению	~

### Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи м	Объем земляных работ		
	Ср. расч. глуб. тр. в м			Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	Просеянная земля, м3
Тип Т-1 (длина, м)	0,2	0,9	122,0	0,18х122,0=21,96	0,12х122,0=14,64	0,06х122,0=7,32
Всего:				21,96	14,64	7,32



### 19-23-ЭН3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-23-ЭН3		
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан				10.25	РП	4	6
Разраб.	Мохова				10.25	Наружное и охранное освещение.		
Проверил	Кенесхан				10.25	План прокладки сети наружного и охранного освещения.		
Н.контр.	Маналов				10.25	ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

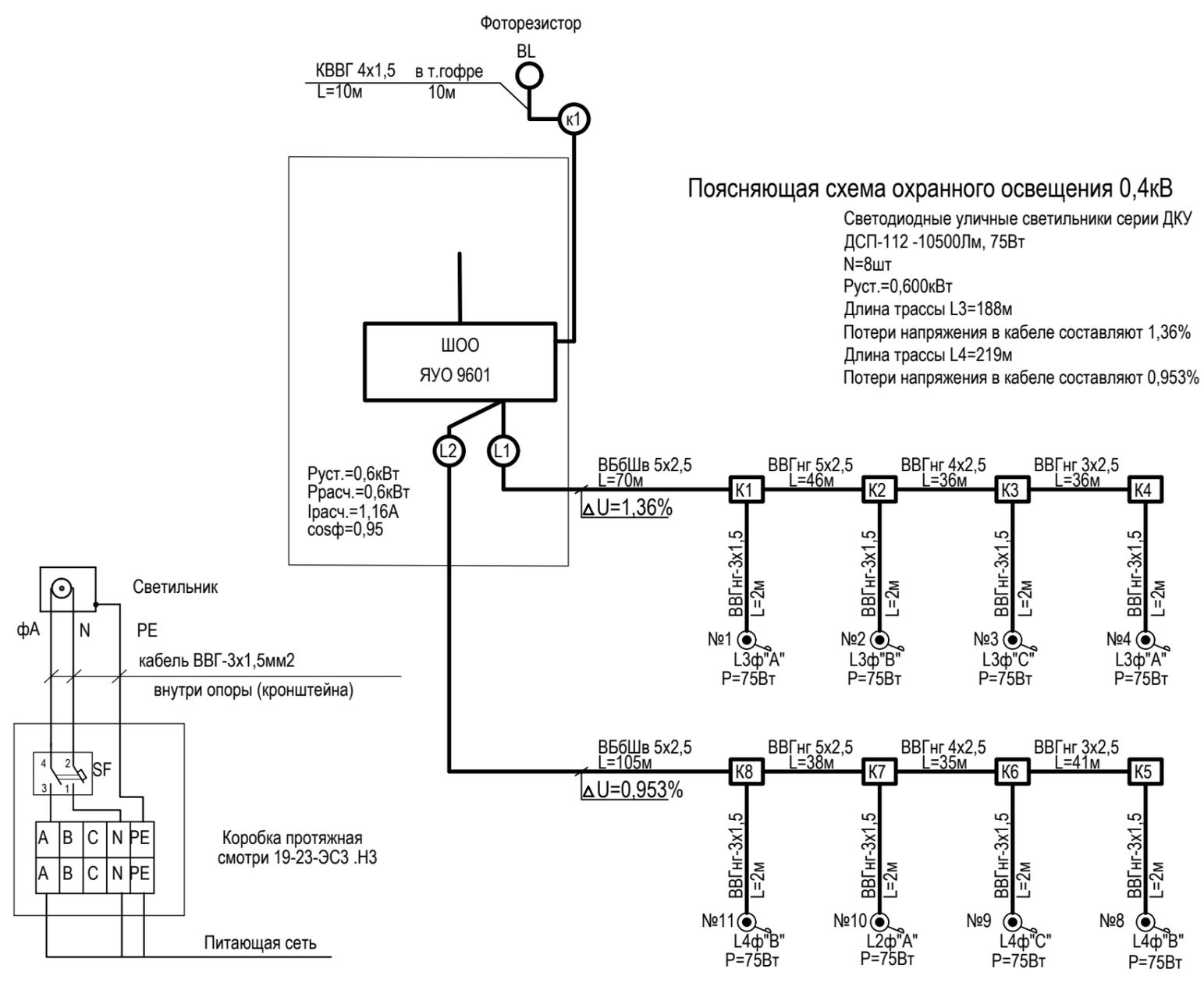


Согласовано

Взамен инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



**Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ**  
 Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДСП-112 -10500Лм, 75Вт  
 N=8шт  
 Руст.=0,600кВт  
 Длина трассы L3=188м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 1,36%  
 Длина трассы L4=219м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 0,953%



Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВБ6Шв	5x2,5	105
ВВГнг	5x2,5	74
ВВГнг	4x2,5	46
ВВГнг	3x1,5	93

						<b>19-23-ЭН3</b>				
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов	
							РП	6	6	
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25		Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25					
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25					
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25					

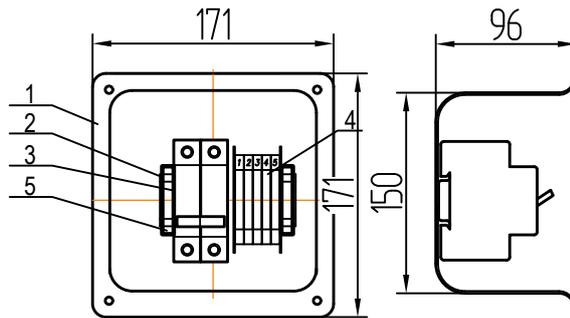
Копировал

Формат А3

Кобка проходная

Общий вид

M1:5



Технические данные аппаратов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Общий вид		данный лист
				Технические данные аппаратов		
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	K1...K8	Корпус металлический. Коробка протяжная, У995У2 IP54	1	шт
		2		DIN-рейка оцинкованная 10см. Арт. YDN10-0030	1	шт
				<u>Оборудование устанавливаемое в коробке</u>		
		3	SF	Выключатель автоматический U=220В, ВА 47-29-2P-C6A	1	шт
		4	ХТ	Универсальная клемма UT2,5 макс. ток 32А, ном. напряжение 600В, цвет серый	5	шт
		5		Стопор-защелка CLIPFIX 35-5, цвет серый	2	шт

1. \* размеры для справок
2. Спецификация приведена для одной коробки
3. По данному чертежу изготовить 8 коробок
4. Окрасить за два раза

19-23-ЭС3.НЗ

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
						Наружное и охранное освещение		
						Коробка протяжная K1...K8. Общий вид		
						ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1 Электрооборудование:</u>							
ШНО, ШОО	1.1 Ящик управления освещением на 25А с автоматическим	ЯУО 9601-3474-54 У3	247-203-0301		шт	2		
К1...К8	1.2 Коробка протяжная, IP54			ТОО "Силумин-Восток"				по чертежу 19-23-ЭН3.Н3
	1.2.1 Коробка протяжная, IP54	У995У2			шт	8		
	1.2.2 Выключатель автоматический 2P C6A	ВА 47-29-2P-C6A	247-204-0731		шт	8		
	1.2.3 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	40		
	1.3.1 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	30		установка в опорах
	1.3.2 автоматический выключатель 1P, In.p.=2А	ВА47-29 C2	247-204-0704		шт.	8		
	<u>2 Изделия светотехнические:</u>							
1	2.1 Светильник светодиодный, IP65 120W, 20750 lm	ДКУ-01-120-4К-С-ШБ	274-701-0105-0003	INNOLUX	шт.	6		
4	2.2 Светильник светодиодный, IP65 75W, 10500 lm	ДСП-112-00-75-4К-D120	274-701-0301-0001	INNOLUX	шт.	8		
	<u>3 Электромонтажные изделия:</u>							
3	3.1 Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4, высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, фланец типа А	6-4 70/136-А	247-306-0212		шт.	6		
2	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 830 мм,	КРГ1,0/15-0,83	247-306-0304		шт.	6		
5	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 1650 мм,	КРГ2,5/25-1,65	247-306-0315		шт.	8		
	3.3 Гибкие двустенные гофрированные трубы, нружный Ø50ммм	ВКТСн42, DN/OD 55	241-207-1302		м	6		
	3.4 Труба стальная водогазопроводная, Ду=25мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	251	2,39	

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

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25

<b>19-23-ЭН3.СО</b>		
<b>Спецификация оборудования, изделий и материалов.</b>		
Стадия РП	Лист 1	Листов 2
ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		



**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ РК	Правила устройства электрооборудования Республики Казахстан	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012*	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.607-2014	Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19-23-ЭН4.Н4	Коробка протяжная К1...К9. Общий вид	
19-23-ЭН4.СО	Спецификация оборудования и материалов	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	
3	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	
4	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	
5	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	
6	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

**Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории. Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнять в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54У3 - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВББШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А, В, С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Согласовано

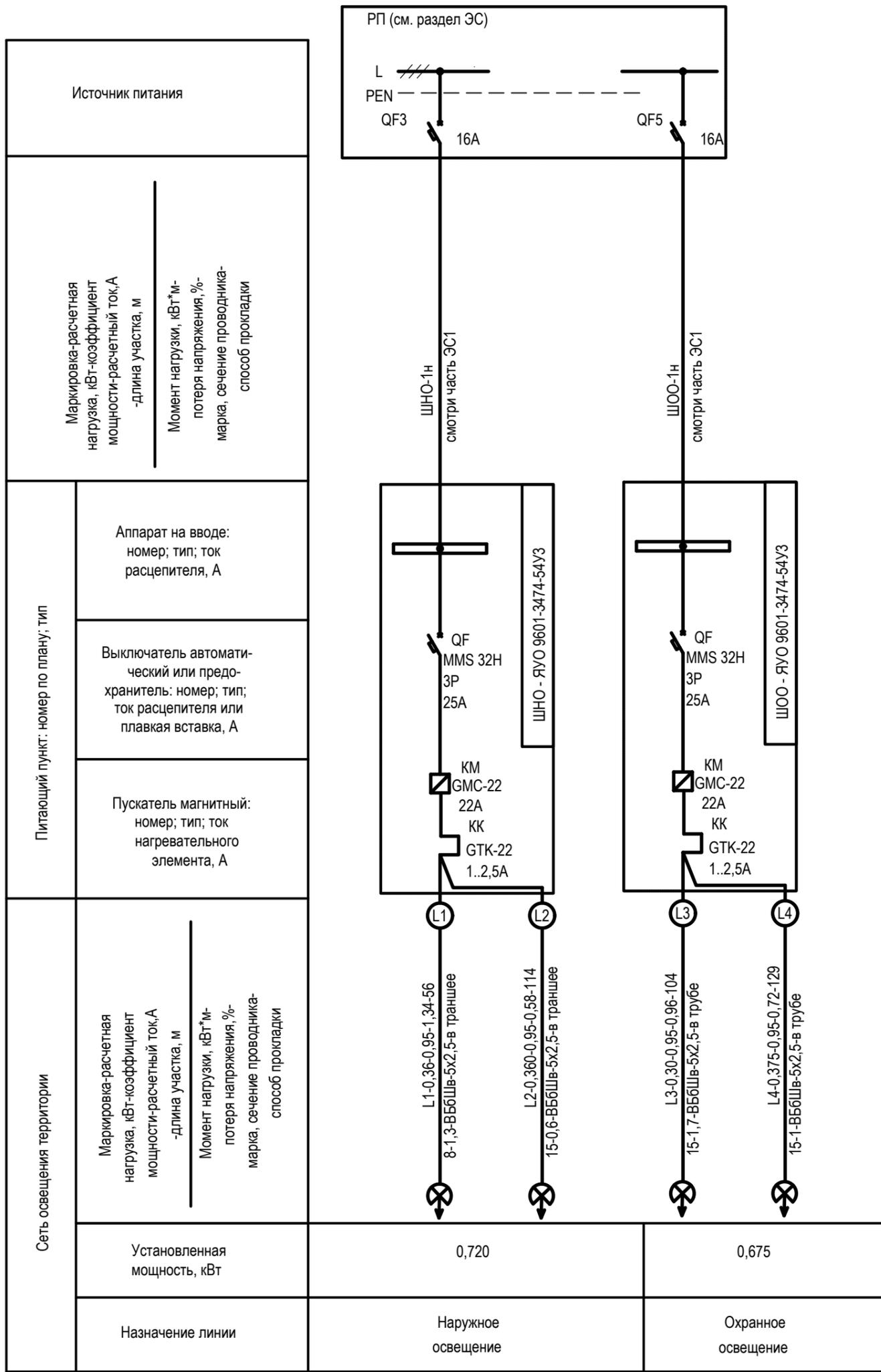
Взамен инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта  Кенесхан Е.Д

						<b>19-23-ЭН4</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	6
ГИП		Кенесхан			10.25	Общие данные	ТОО "Востоколпроект"		
Разраб.		Мохова			10.25		ГСП №15012141		
Проверил		Кенесхан			10.25				
Н.контр.		Манапов			10.25				

Принципиальная схема питающей сети освещения



Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

И/инв. № подл.

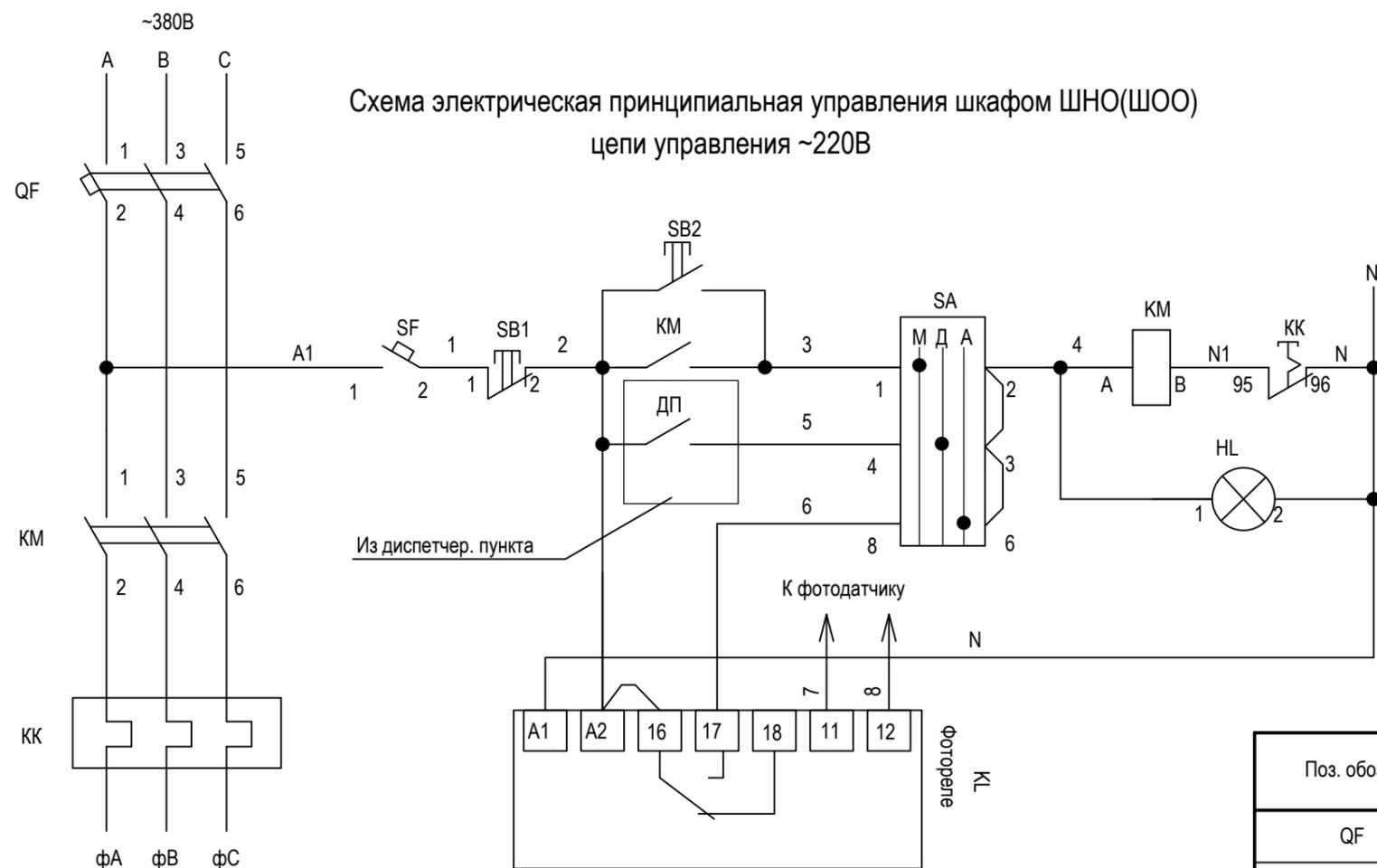
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>[Signature]</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>[Signature]</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>[Signature]</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>[Signature]</i>	10.25

19-23-ЭН4

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	6
Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141		

Схема электрическая принципиальная управления шкафом ШНО(ШОО)  
цепи управления ~220В



Спецификация ШНО (ШОО) типа ЯУО 9601-3474-54 УЗ

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание.
QF	Выключатель автоматический MMS 32Н 3Р 25А	1	
SF	Выключатель автоматический ВКН-б 1Р В6А	1	
SF1	Выключатель автоматический двухполюсный дифференциальный АВДТ-32 2Р 6А 30мА	1	
KM	Контактор GMC-22 Ук~220В 22А	1	
KK	Реле тепловое GTK-22 (1..2,5А)	1	
KL	РФС11М 1з+1р; Уном ~ 220 В в комплекте с фотодатчиком	1	
KT	Таймер ТЭМ181 МТА20-16А	1	
HL	AD-22DS красный; ~220V	1	
SB2	Кнопка ХВ2 ПУСК черная	1	
SB1	Кнопка ХВ2 СТОП красная	1	
SA1	Выключатель кулачковый 4G10-82	1	

Переключатель SA

Номер неподвижного контакта	4G10-82		
	Положение рукоятки		
	0°	+60°	+120°
	Местный	Дистанционный	Автоматический
	1	2	3
1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

19-23-ЭН4

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25			
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25			
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25	Наружное и охранное освещение.		
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25			

Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).

ТОО"Востокблпроект"  
ГСЛ №15012141

Согласовано

Взамен инв. N°

Подп. и дата

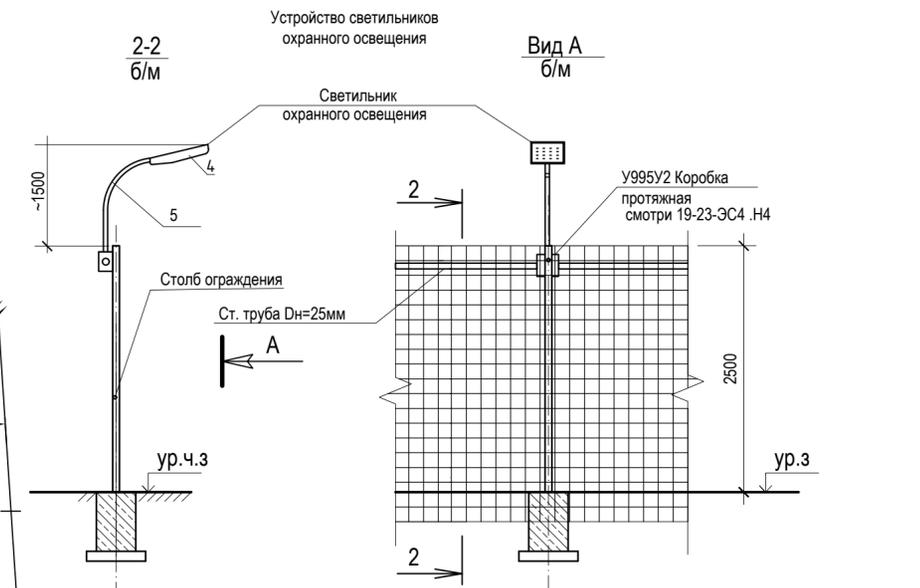
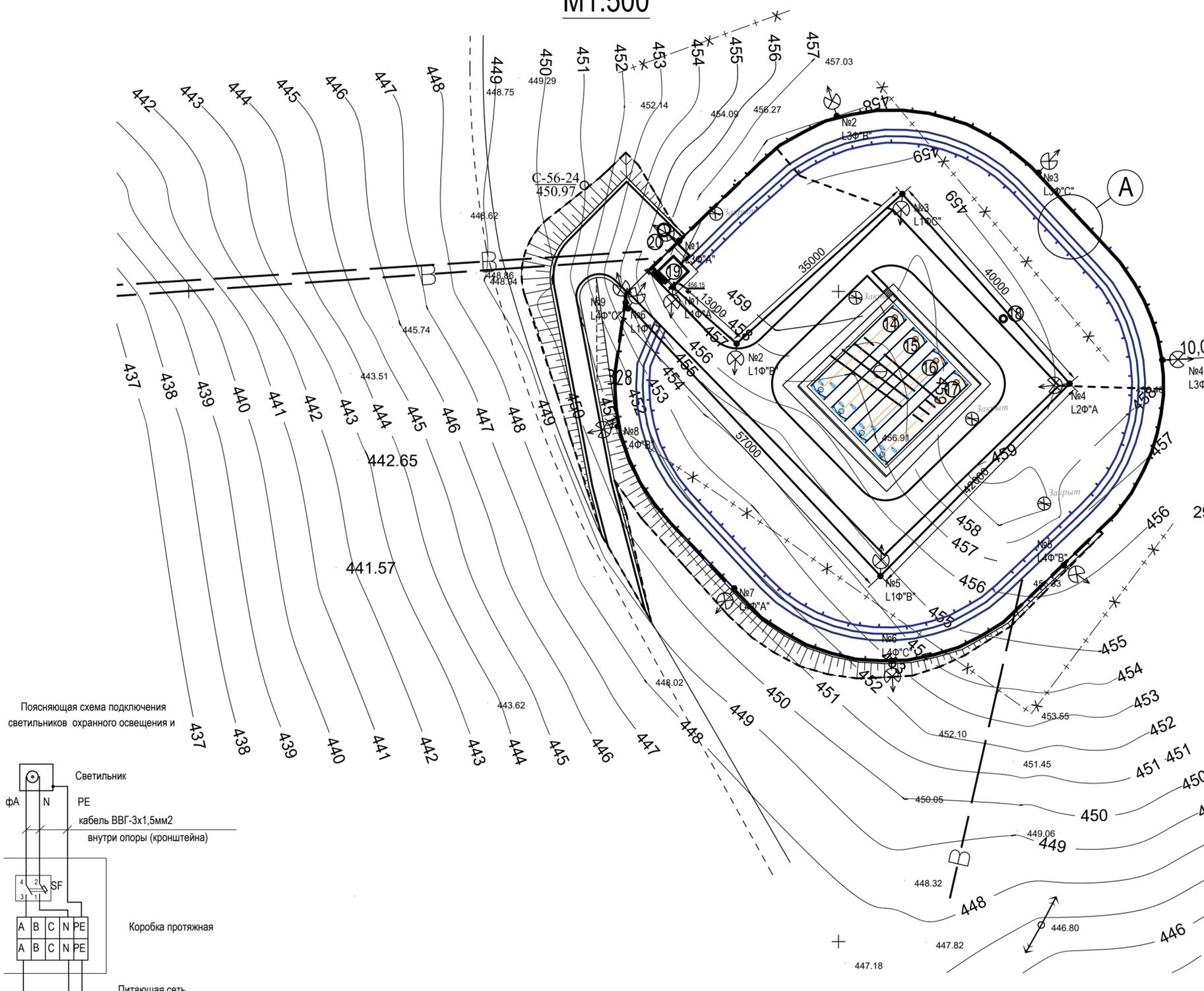
Инв. N° подл.

# План прокладки сети наружного и охранного освещения.

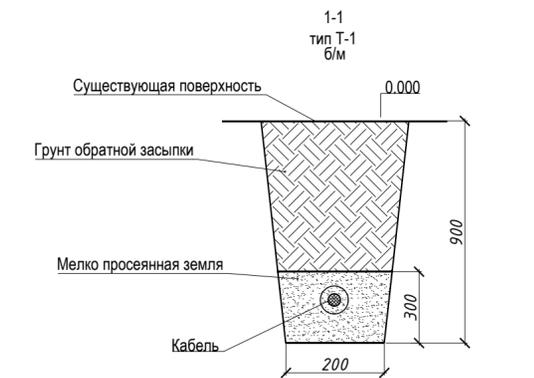
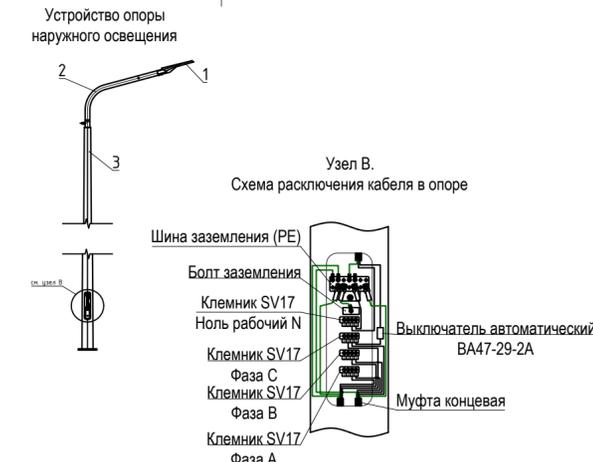
М1:500

## Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
19	КПП	инд. разраб.



Поясняющая схема подключения светильников охранного освещения и



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Поз.	Условные обозначения	Тип, марка, наименование.	Кол-во (шт)
фА		Светильник наружного освещения на опоре с указанием фазы подключения	6
фА		Светильник охранного освещения с указанием фазы подключения	9
		Шкаф наружного (охранного) освещения типа ЯУО 9601 ШНО (ШОО)	2
		Сеть наружного освещения в траншее	~
		Сеть наружного освещения в траншее в трубе ПНД	~
		Сеть охранного освещения по ограждению	~

### Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи м	Объем земляных работ		
	Ср. расч. глуб. тр. в м	глуб. тр. в м		Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	Просеянная земля, м3
Тип Т-1 (длина, м)	0,2	0,9	192,0	0,18x192,0=34,56	0,12x192,0=23,52	0,06x192,0=11,52
Всего:				34,56	23,52	11,52

### 19-23-ЭН4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	19-23-ЭН4		
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан				10.25	РП	3	6
Разраб.	Мохова				10.25	Наружное и охранное освещение.		
Проверил	Кенесхан				10.25	План прокладки сети наружного и охранного освещения.		
Н.контр.	Маналов				10.25	ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141		

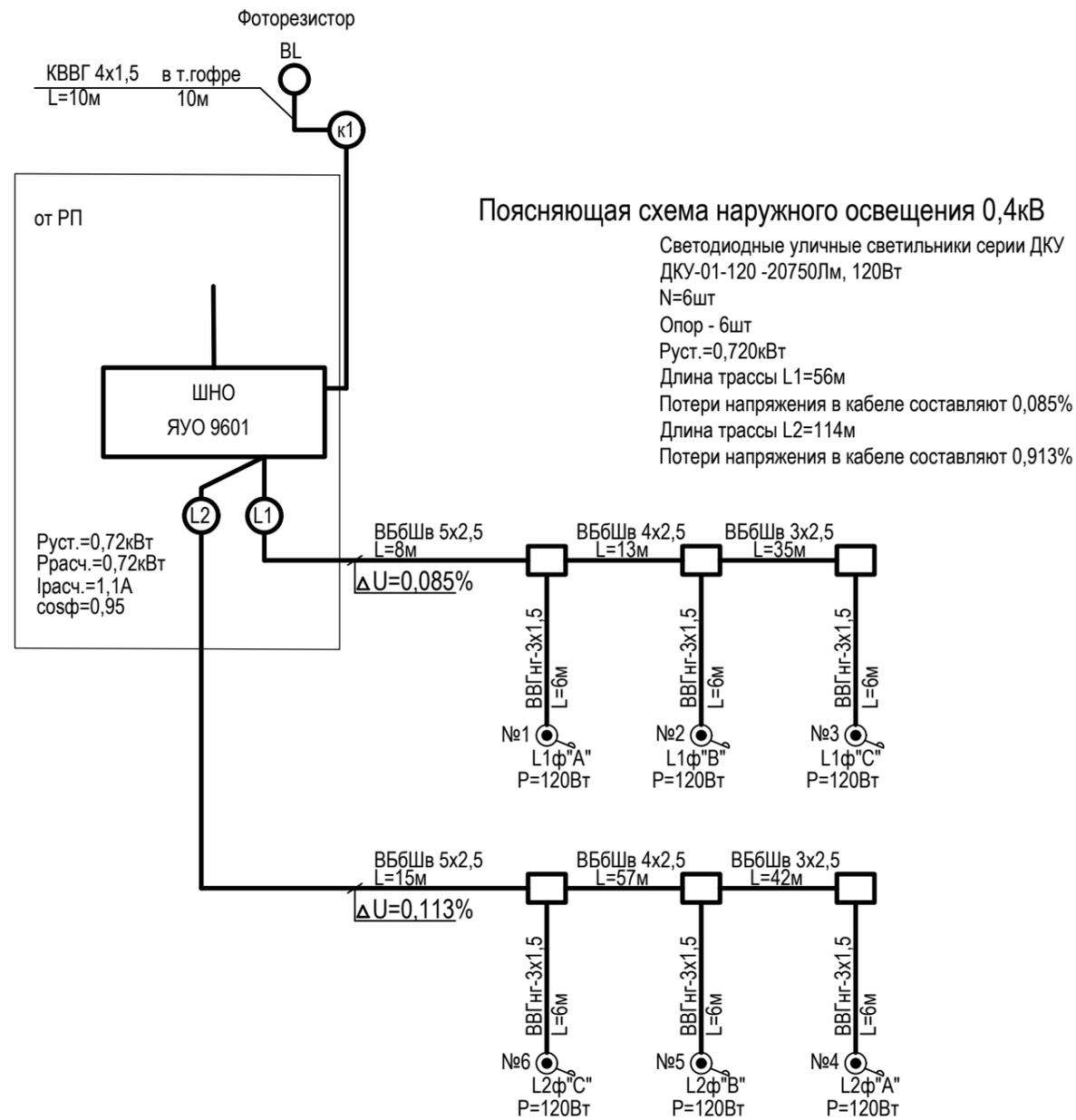
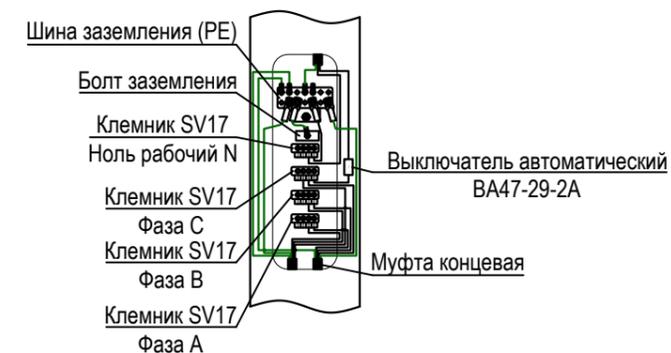


Схема расключения кабеля в опоре



Согласовано

Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВБ6Шв	5x2,5	23
ВБ6Шв	4x2,5	70
ВБ6Шв	3x2,5	77
ВВГнг	3x1,5	36

						<b>19-23-ЭН4</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	6
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25				
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25				
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25				

Копировал

Формат А3

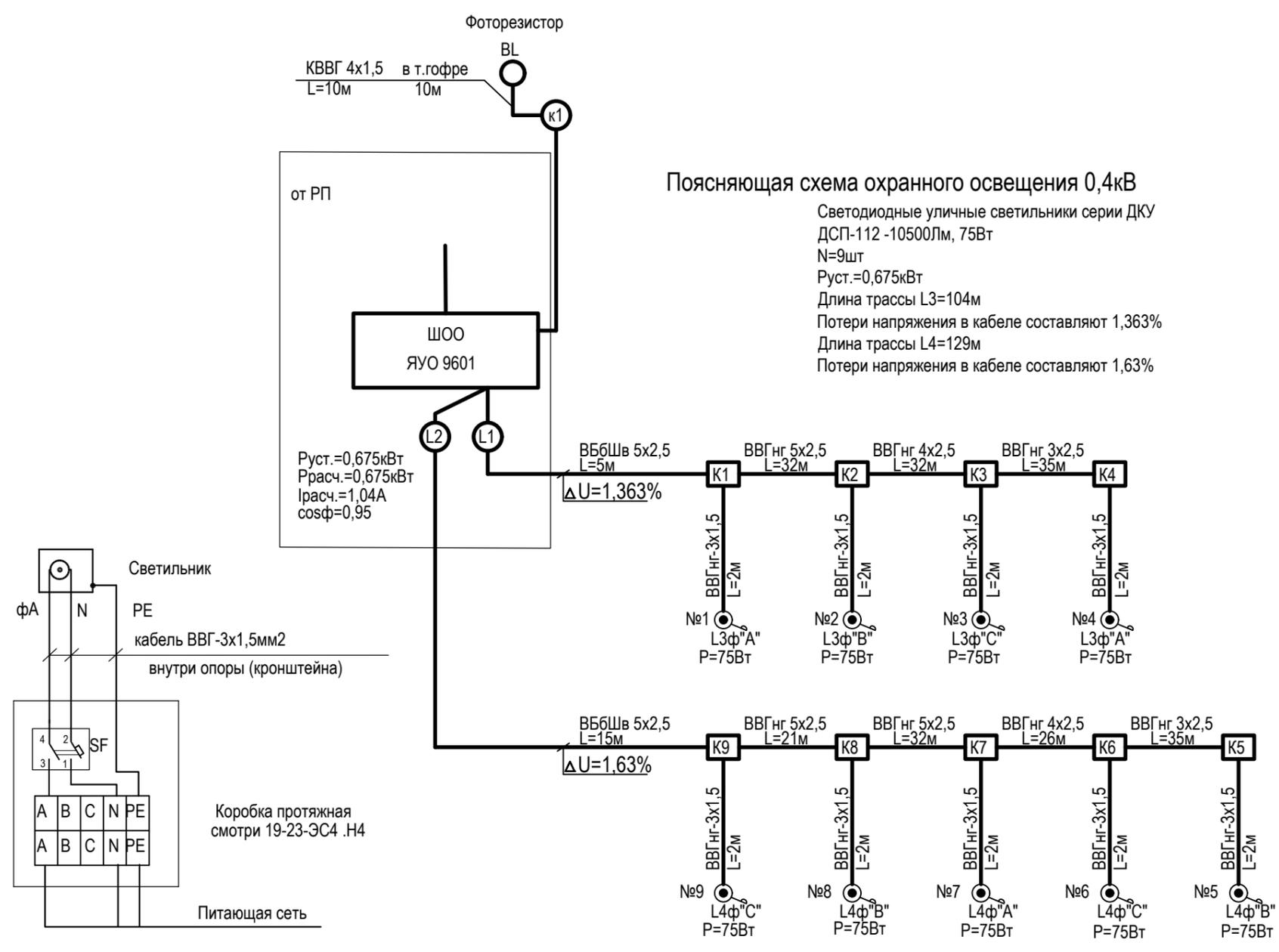
Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв. №

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ**  
 Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДСП-112 -10500Лм, 75Вт  
 N=9шт  
 Руст.=0,675кВт  
 Длина трассы L3=104м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 1,363%  
 Длина трассы L4=129м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 1,63%

Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВББШв	5x2,5	20
ВВГнг	5x2,5	85
ВВГнг	4x2,5	58
ВВГнг	3x2,5	70
ВВГнг	3x1,5	18

<b>19-23-ЭН4</b>							
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25		
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25		
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25		
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25		
Наружное и охранное освещение.					Стадия	Лист	Листов
					РП	6	6
Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.					ТОО"Востокблпроект" ГСП №15012141		

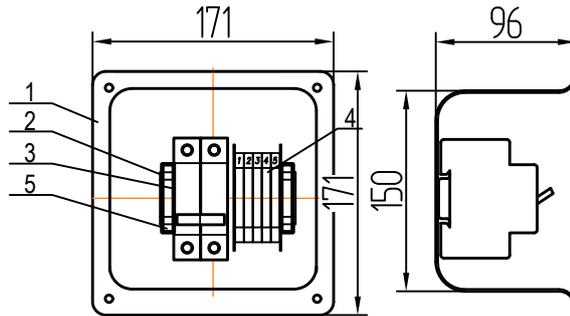
Копировал

Формат А3

Кобка проходная

Общий вид

M1:5



Технические данные аппаратов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Общий вид		данный лист
				Технические данные аппаратов		
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	K1...K9	Корпус металлический. Коробка протяжная, У995У2 IP54	1	шт
		2		DIN-рейка оцинкованная 10см. Арт. YDN10-0030	1	шт
				<u>Оборудование устанавливаемое в коробке</u>		
		3	SF	Выключатель автоматический U=220В, ВА 47-29-2P-C6A	1	шт
		4	ХТ	Универсальная клемма UT2,5 макс. ток 32А, ном. напряжение 600В, цвет серый	5	шт
		5		Стопор-защелка CLIPFIX 35-5, цвет серый	2	шт

1. \* размеры для справок
2. Спецификация приведена для одной коробки
3. По данному чертежу изготовить 9 коробок
4. Окрасить за два раза

19-23-ЭС4.Н4

Реконструкция сетей водоснабжения п.Алтайский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП		1
						Наружное и охранное освещение		
						Коробка протяжная K1...K14. Общий вид		
						ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1 Электрооборудование:</u>							
ШНО, ШОО	1.1 Ящик управления освещением на 25А с автоматическим	ЯУО 9601-3474-54 У3	247-203-0301		шт	2		
К1...К9	1.2 Коробка протяжная, IP54			ТОО "Силумин-Восток"				по чертежу 19-23-ЭН4.Н4
	1.2.1 Коробка протяжная, IP54	У995У2			шт	9		
	1.2.2 Выключатель автоматический 2P C6A	ВА 47-29-2P-C6A	247-204-0731		шт	9		
	1.2.3 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	45		
	1.3.1 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	30		установка в опорах
	1.3.2 автоматический выключатель 1P, In.p.=2А	ВА47-29 C2	247-204-0704		шт.	9		
	<u>2 Изделия светотехнические:</u>							
1	2.1 Светильник светодиодный, IP65 120W, 20750 lm	ДКУ-01-120-4К-С-ШБ	274-701-0105-0003	INNOLUX	шт.	6		
4	2.2 Светильник светодиодный, IP65 75W, 10500 lm	ДСП-112-00-75-4К-D120	274-701-0301-0001	INNOLUX	шт.	9		
	<u>3 Электромонтажные изделия:</u>							
3	3.1 Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4, высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, фланец типа А	6-4 70/136-А	247-306-0212		шт.	6		
2	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 830 мм,	КРГ1,0/15-0,83	247-306-0304		шт.	6		
5	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 1650 мм,	КРГ2,5/25-1,65	247-306-0315		шт.	9		
	3.3 Гибкие двустенные гофрированные трубы, нружный Ø50ммм	ВКТСн42, DN/OD 55	241-207-1302		м	8		
	3.4 Труба стальная водогазопроводная, Ду=25мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	251	2,39	

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

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25

**19-23-ЭН4.СО**

**Спецификация оборудования, изделий и материалов.**

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ТОО"Востокоблпроект"  
ГСЛ №15012141



**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ РК	Правила устройства электрооборудования Республики Казахстан	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012*	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.607-2014	Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19-23-ЭН5.Н5	Коробка протяжная К1...К9. Общий вид	
19-23-ЭН5.СО	Спецификация оборудования и материалов	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.	
3	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	
4	План прокладки сети наружного и охранного освещения.	
5	Поясняющая схема наружного освещения 0,4кВ.	
6	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

**Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории. Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнять в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54У3 - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВББШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

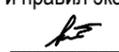
Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А, В, С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Согласовано

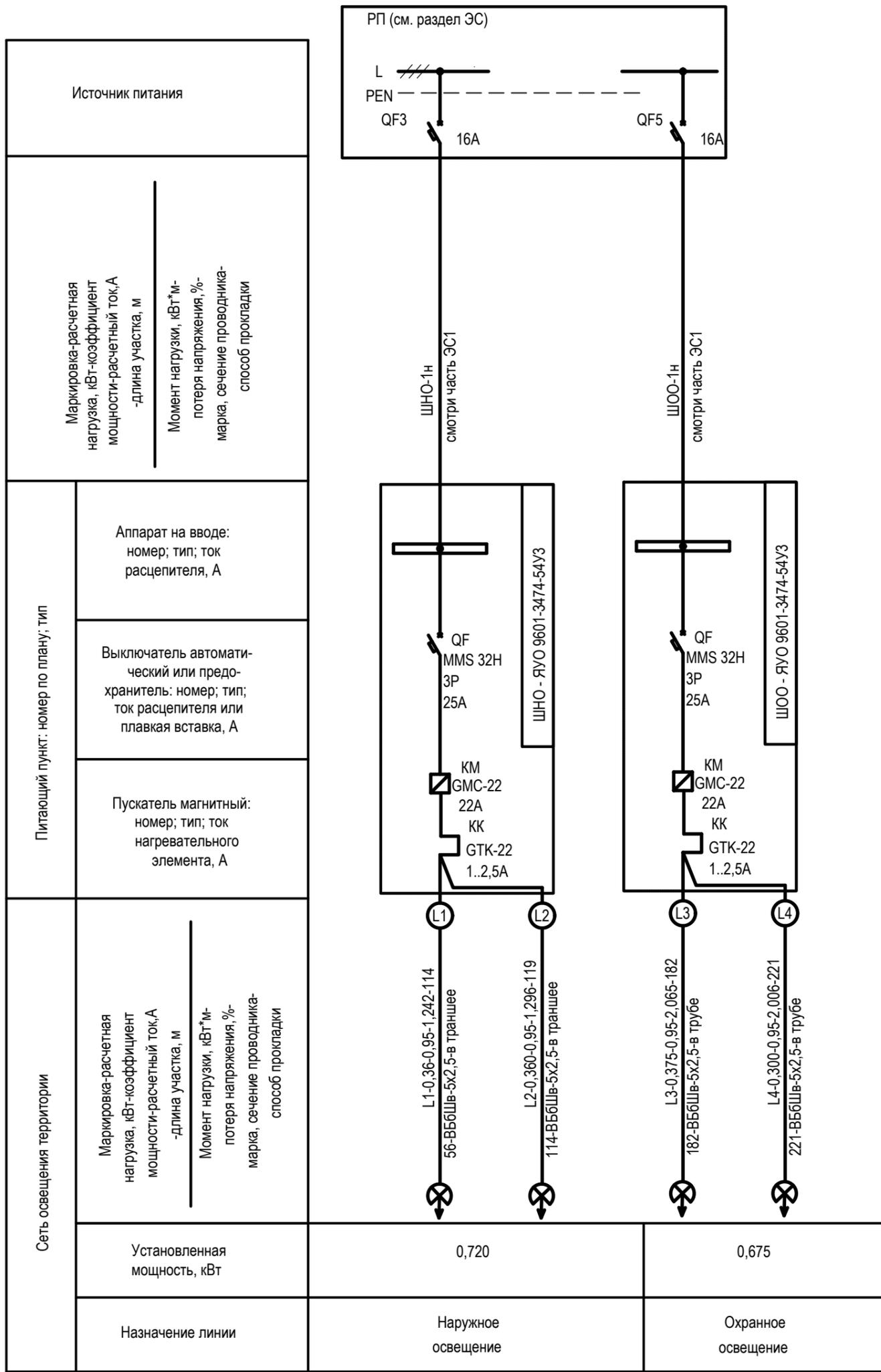
Изм. № подл.      Подп. и дата      Взамен инв. №

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта  Кенесхан Е.Д.

						<b>19-23-ЭН5</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Наружное и охранное освещение.	РП	1	6
ГИП		Кенесхан			10.25				
Разраб.		Мохова			10.25				
Проверил		Кенесхан			10.25				
Н.контр.		Манапов			10.25	Общие данные			
						ТОО "Востоколпроект" ГСП №15012141			

Принципиальная схема питающей сети освещения

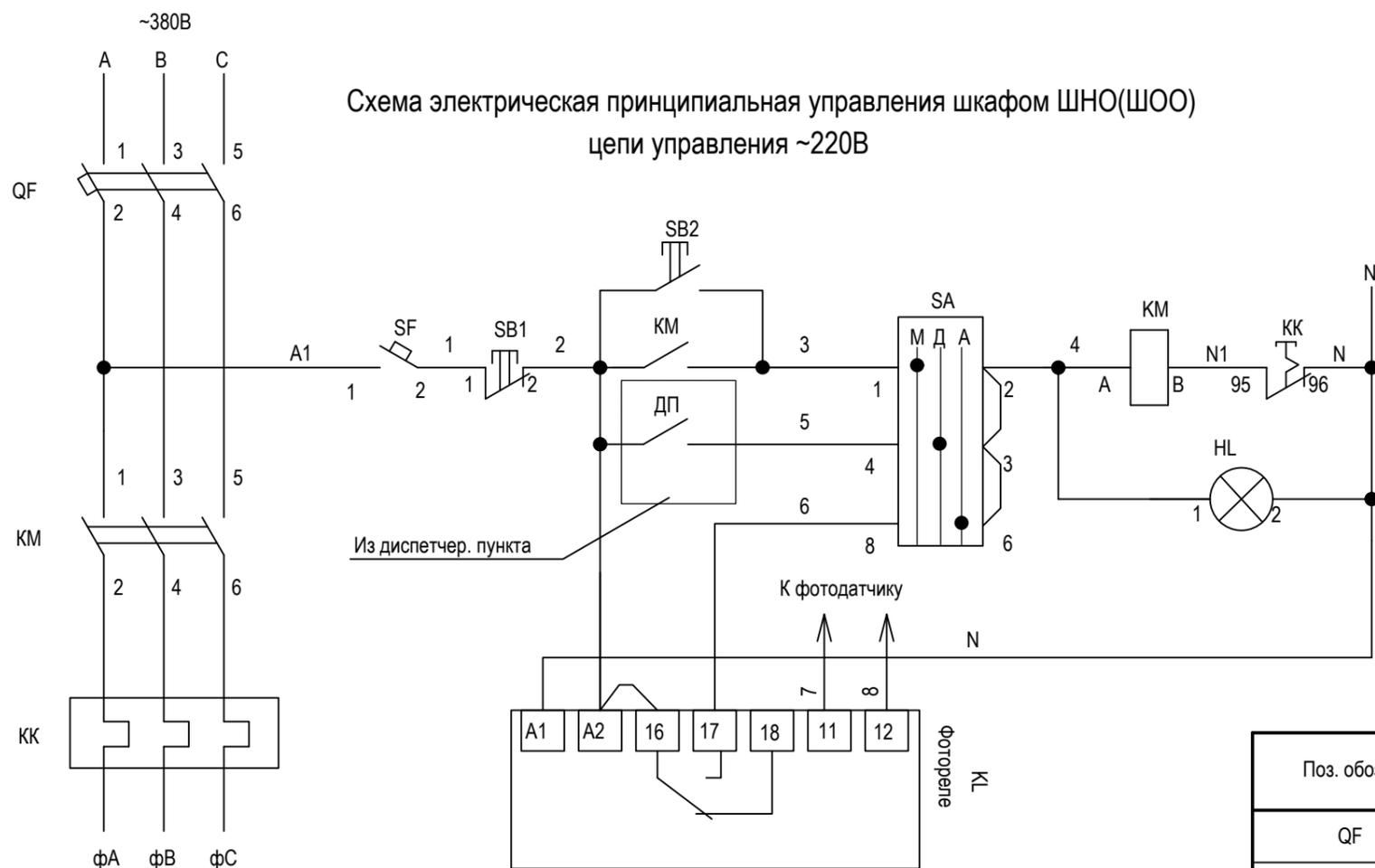


И/в. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

Согласовано

19-23-ЭН5					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>[Signature]</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>[Signature]</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>[Signature]</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>[Signature]</i>	10.25
Наружное и охранное освещение.				Стадия	Лист
Принципиальная схема питающей сети наружного и охранного освещения.				РП	2
				Листов	6
				ТОО"Востоколпроект" ГСП №15012141	

Схема электрическая принципиальная управления шкафом ШНО(ШОО)  
цепи управления ~220В



Переключатель SA

Номер неподвижного контакта	4G10-82		
	Положение рукоятки		
	0°	+60°	+120°
	Местный	Дистанционный	Автоматический
	1	2	3
1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Спецификация ШНО (ШОО) типа ЯУО 9601-3474-54 УЗ

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание.
QF	Выключатель автоматический MMS 32Н 3Р 25А	1	
SF	Выключатель автоматический ВКН-б 1Р В6А	1	
SF1	Выключатель автоматический двухполюсный дифференциальный АВДТ-32 2Р 6А 30мА	1	
KM	Контактор GMC-22 Ук~220В 22А	1	
KK	Реле тепловое GTK-22 (1..2,5А)	1	
KL	РФС11М 1з+1р; Уном ~ 220 В в комплекте с фотодатчиком	1	
KT	Таймер ТЭМ181 МТА20-16А	1	
HL	AD-22DS красный; ~220V	1	
SB2	Кнопка ХВ2 ПУСК черная	1	
SB1	Кнопка ХВ2 СТОП красная	1	
SA1	Выключатель кулачковый 4G10-82	1	

19-23-ЭН4

Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25	Наружное и охранное освещение.	РП	3
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25			
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25			
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25	Схема электрическая принципиальная шкафов ШНО (ШОО).	ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141	

Копировал

Формат А3

Согласовано

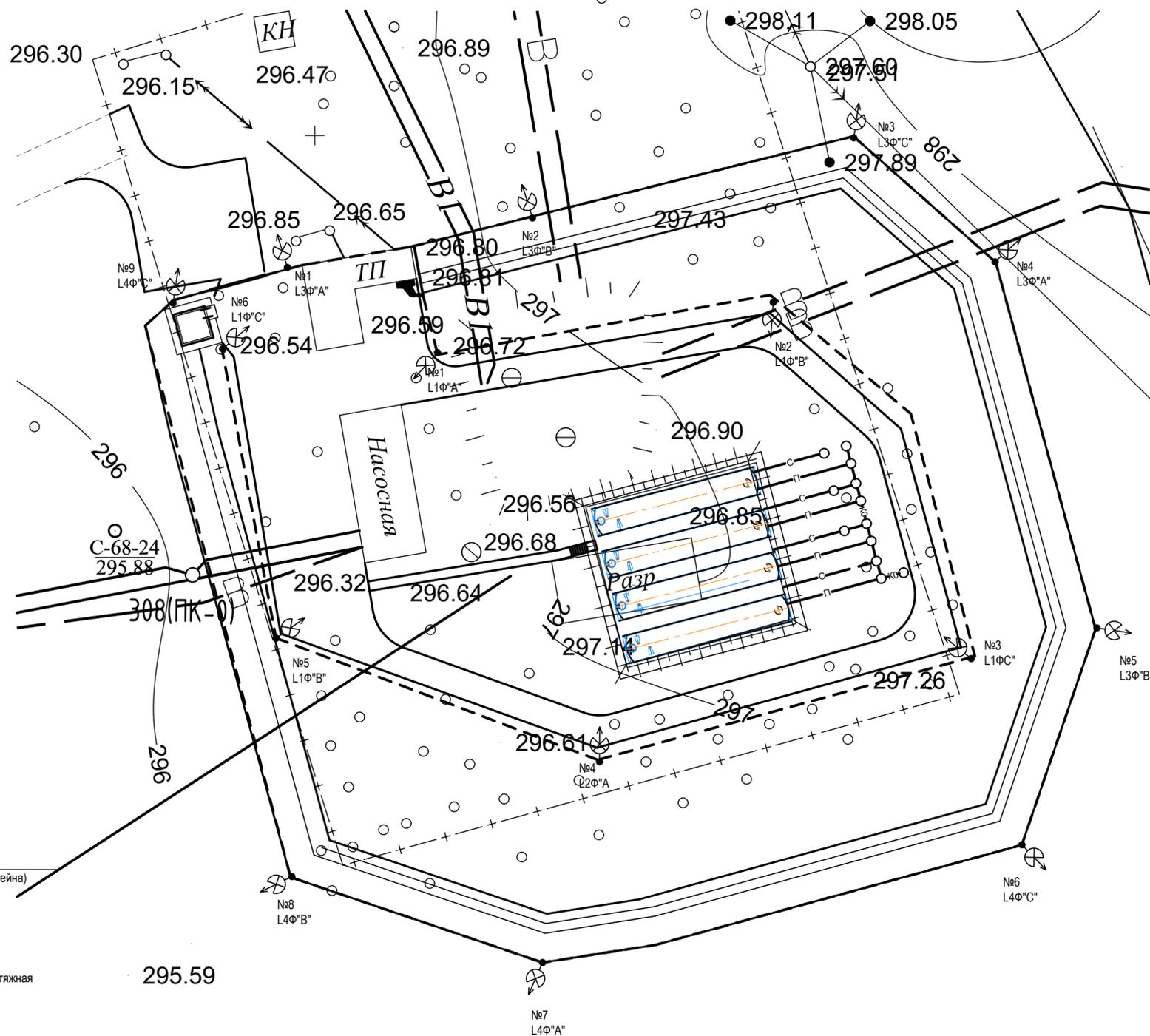
Взамен инв. N°

Подп. и дата

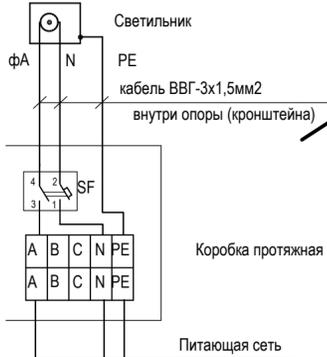
Инв. N° подл.

# План прокладки сети наружного и охранного освещения.

М1:500



Поясняющая схема подключения светильников охранного освещения и



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

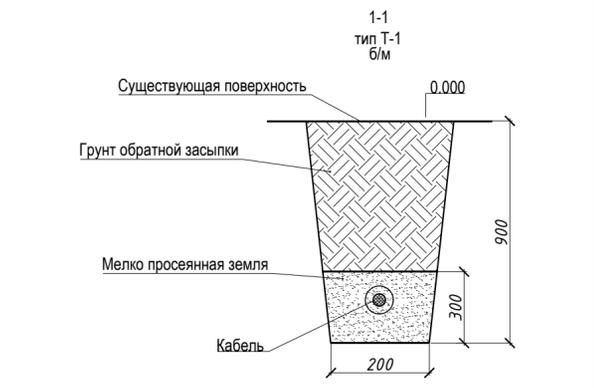
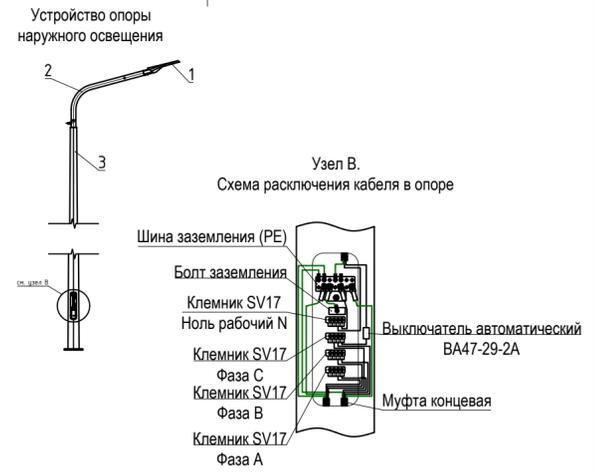
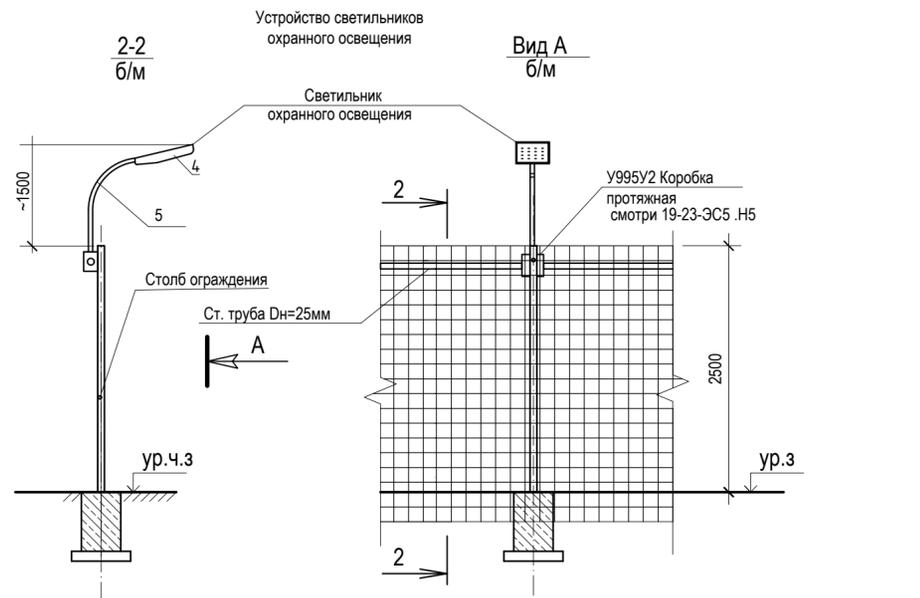
Поз.	Условные обозначения	Тип, марка, наименование.	Кол-во (шт)
фА		Светильник наружного освещения на опоре с указанием фазы подключения	6
фА		Светильник охранного освещения с указанием фазы подключения	9
		Шкаф наружного (охранного) освещения типа ЯУО 9601 ШНО (ШОО)	2
		Сеть наружного освещения в траншее	~
		Сеть наружного освещения в траншее в трубе ПНД	~
		Сеть охранного освещения по ограждению	~

## Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи м	Объем земляных работ		
	Ср. расч. глуб. тр. в м			Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	Просеянная земля, м3
Тип Т-1 (длина, м)	0,2	0,9	270,0	0,18x270,0=48,6	0,12x270,0=32,4	0,06x270,0=16,2
Всего:				48,6	32,4	16,2

## Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
	Насосная станция II	Сущ.



## 19-23-ЭН5

19-23-ЭН5					
Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП	Кенесхан				10.25
Разраб.	Мохова				10.25
Проверил	Кенесхан				10.25
Н.контр.	Маналов				10.25
Наружное и охранное освещение.				Стадия	Лист
				РП	3
План прокладки сети наружного и охранного освещения.				Листов	6
				ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141	

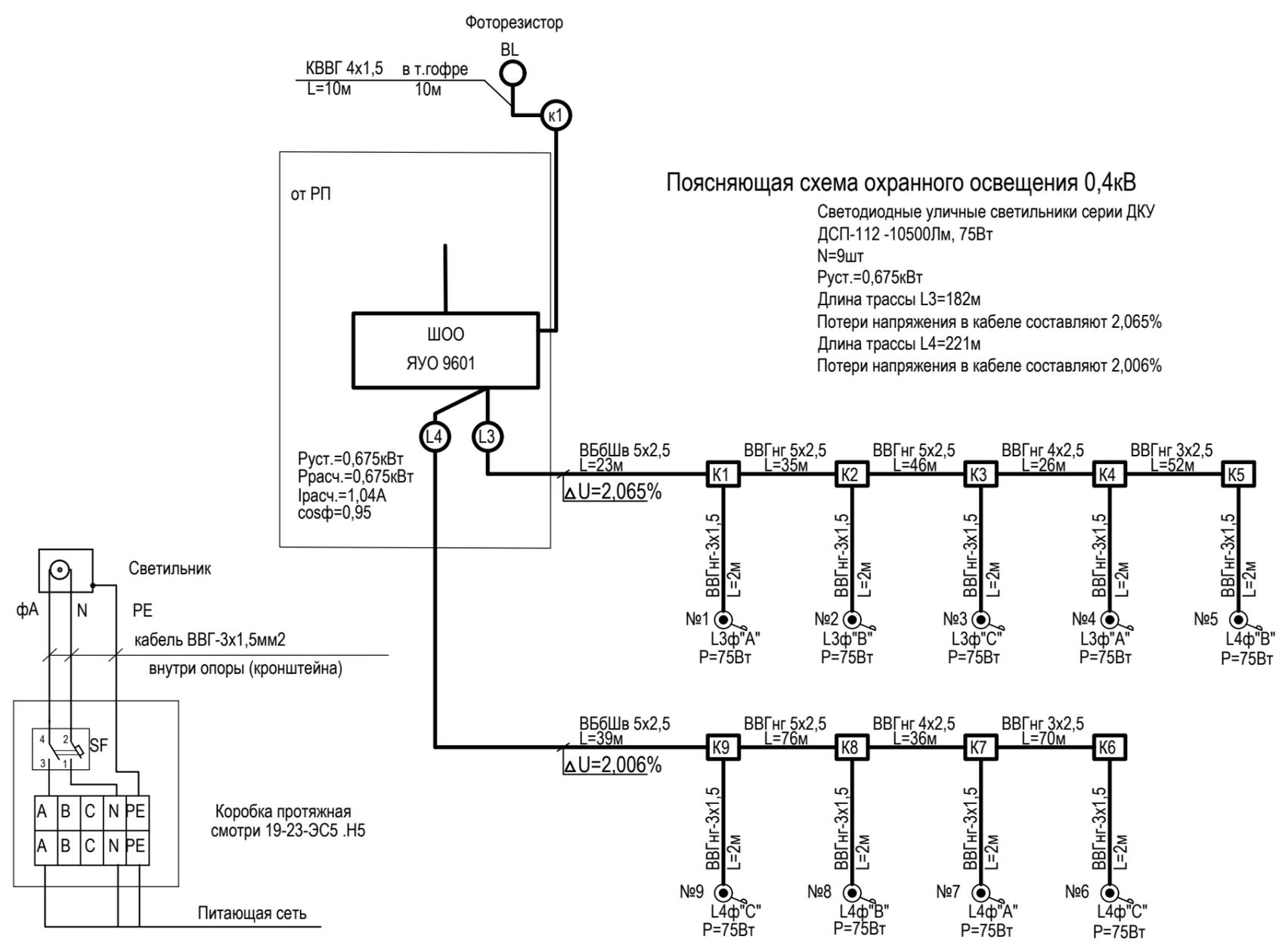


Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ**

Светодиодные уличные светильники серии ДКУ  
 ДСП-112 -10500Лм, 75Вт  
 N=9шт  
 Руст.=0,675кВт  
 Длина трассы L3=182м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,065%  
 Длина трассы L4=221м  
 Потери напряжения в кабеле составляют 2,006%

Потребность кабельно-проводниковой продукции		
Марка кабеля	Число и сечение жил	Длина, м кабеля
ВББШв	5x2,5	62
ВВГнг	5x2,5	157
ВВГнг	4x2,5	62
ВВГнг	3x2,5	122
ВВГнг	3x1,5	18

						<b>19-23-ЭН5</b>			
						Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Наружное и охранное освещение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25		РП	6	6
Разраб.	Мохова			<i>Мохова</i>	10.25	Поясняющая схема охранного освещения 0,4кВ.	ТОО"Востокоблпроект" ГСП №15012141		
Проверил	Кенесхан			<i>Кенесхан</i>	10.25				
Н.контр.	Манапов			<i>Манапов</i>	10.25				

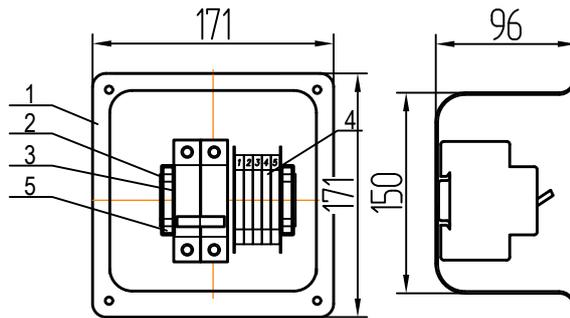
Копировал

Формат А3

Кобка проходная

Общий вид

M1:5



Технические данные аппаратов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Общий вид		данный лист
				Технические данные аппаратов		
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	K1...K9	Корпус металлический. Коробка протяжная, У995У2 IP54	1	шт
		2		DIN-рейка оцинкованная 10см. Арт. YDN10-0030	1	шт
				<u>Оборудование устанавливаемое в коробке</u>		
		3	SF	Выключатель автоматический U=220В, ВА 47-29-2P-C6A	1	шт
		4	ХТ	Универсальная клемма UT2,5 макс. ток 32А, ном. напряжение 600В, цвет серый	5	шт
		5		Стопор-защелка CLIPFIX 35-5, цвет серый	2	шт

1. \* размеры для справок
2. Спецификация приведена для одной коробки
3. По данному чертежу изготовить 9 коробок
4. Окрасить за два раза

19-23-ЭС5.Н5

Реконструкция сетей водоснабжения п.Алтайский, Глубоковского района, ВКО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП		1
						Наружное и охранное освещение		
						Коробка протяжная K1...K14. Общий вид		
						ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

Копировал

Формат

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1 Электрооборудование:</u>								
ШНО, ШОО	1.1 Ящик управления освещением на 25А с автоматическим	ЯУО 9601-3474-54 У3	247-203-0301		шт	2		
К1...К9	1.2 Коробка протяжная, IP54			ТОО "Силумин-Восток"				по чертежу 19-23-ЭН4.Н4
	1.2.1 Коробка протяжная, IP54	У995У2			шт	9		
	1.2.2 Выключатель автоматический 2P C6A	ВА 47-29-2P-C6A	247-204-0731		шт	9		
	1.2.3 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	45		
	1.3.1 Универсальная клемма макс. ток 32А, ном. напряжение 600В	УТ2,5	541-801-5102-0008		шт	30		установка в опорах
	1.3.2 автоматический выключатель 1P, In.p.=2А	ВА47-29 C2	247-204-0704		шт.	9		
<u>2 Изделия светотехнические:</u>								
1	2.1 Светильник светодиодный, IP65 120W, 20750 lm	ДКУ-01-120-4К-С-ШБ	274-701-0105-0003	INNOLUX	шт.	6		
4	2.2 Светильник светодиодный, IP65 75W, 10500 lm	ДСП-112-00-75-4К-D120	274-701-0301-0001	INNOLUX	шт.	9		
<u>3 Электромонтажные изделия:</u>								
3	3.1 Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4, высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, фланец типа А	6-4 70/136-А	247-306-0212		шт.	6		
2	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 830 мм,	КРГ1,0/15-0,83	247-306-0304		шт.	6		
5	3.2 Кронштейн гнутый типа высотой 1650 мм,	КРГ2,5/25-1,65	247-306-0315		шт.	9		
	3.3 Гибкие двустенные гофрированные трубы, нружный Ø50ммм	ВКТСн42, DN/OD 55	241-207-1302		м	8		
	3.4 Труба стальная водогазопроводная, Ду=25мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	251	2,39	

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

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Разраб.		Мохова		<i>Мохова</i>	10.25
Проверил		Кенесхан		<i>Кенесхан</i>	10.25
Н.контр.		Манапов		<i>Манапов</i>	10.25

<b>19-23-ЭН5.СО</b>		
Спецификация оборудования, изделий и материалов.		
Стадия	Лист	Листов
РП	1	2
ТОО"Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		

