Ген.проектировщик: ТОО "Астанатехстройэксперт"
ГСЛ №13003021

Заказчик : ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района».

Рабочий проект

«Реконструкция канализационных насосных станции канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области»

Том II. Графические материалы

Альбом 6.1

ЭМ-Электрооборудование и электрическое освещение. (КНС-1)

Технический директор: Лукьянченко Д.В.

Главный инженер проекта: Бухарбаева А.Б.

г.Нур-Султан-2020 г.

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема вводно-распределительного устройства (ВРУ)	
4	Принципиальная схема щита учета и распределения (ЩУР)	
5	Принципиальная схема щита учета вентиляции. Схема отключения вентиляции при пожаре	
6	Принципиальная схема щита освещения (ЩО)	
7	Принципиальная схема щита аварийного освещения (ЩАО)	
8	План кабельных лотков	
9	План распределительной сети 0,4кВ	
10	План освещения и розеточной сети	
11	План заземления	
12	План молниезащиты	
13	Узлы заземления	
14	План расположения кабельных вводов и футляров	
15	Схема уравнивания потенциалов	
16	Кабельнотрубный журнал (начало)	
17	Кабельнотрубный журнал (окончание)	

Основные показатели проекта

Наименование	Показатели	Примечание
Категория электроснабжения	I	
Напряжение питания	380/220В	
Общая расчётная мощность	~~31,9кВт~~	15,4кВт
Коэффициент мощности cosφ	0,91	
Максимальная потеря напряжения%	0,3	

Чертежи разработаны в соответствии с требованиями действующих законодательных актов, норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан, по взрывопожарной и экологической безопасности, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта / Ерёмина Е.А /

Согласовано:

ОВ	Миронов	11.14
ТХ	Ноздрин	11.14
АК	Антипин	11.14
АС	Сояков	11.14

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПЗ	Пояснительная записка	
1	ГП	Схема генерального плана	
1	ТХ	Технологические решения	
1	ВК	Водоснабжение и канализация	
1	ОВ	Отопление и вентиляция	
2	АС	Архитектурно-строительные решения	
3	ЭМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
3	АК	Автоматизация комплексная	
3	ОС	Охранно-пожарная сигнализация	
3	СС	Системы связи	
4	СМ	Сметная документация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20

Инв. N

Привязан 64-08.19-ЭОМ

ТОО «Астанатехстройэксперт» Нур-Султан - 2020 г.

«Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию канализационных насосных станции канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района»

Листов 17

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч, напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Изм.	К.уч	Лист	N док	Подпись	Дата

ГИП	Еремина	11.14
Н.контр.	Антипин	11.14
Проверил	Антипин	11.14
Разработал	Кункужаев	11.14

Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	17

Общие данные (начало)

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3

Общие указания

Раздел «Силовое электрооборудование и электрическое освещение» типового проекта выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- ПУЭ РК 2003 года;
- СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»
- СНиП РК 2.04-05-2002 "Естественное и искусственное освещение"
- СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СТ РК 21.101-2002 «Основные требования к проектной и рабочей документации»
- СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация";
- СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники канализационной станции относятся к потребителям I категории. Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от местных электрических сетей напряжением 380/220В с устройством автоматического переключения резерва. В качестве резервного источника электроснабжения принят дизель-генератор в специализированном контейнере мощностью 60 кВА.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрено, вводно-распределительное устройство с аппаратами защиты электрических сетей, автоматическим вводом резерва. Учет электрической энергии предусмотрен на вводе ВРУ. Для учета электроэнергии на электрическое отопление предусмотрен отдельный счетчик электроэнергии в щите учета и распределения.

Основными потребителями электроэнергии являются санитарно-техническое оборудования и электроосвещение.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры используется автоматические выключатели и панели управления, поставляемые комплектно с электрооборудованием. Для управления электроприводами задвижек и вентиляторов предусмотрены ящики управления РУСМ.

В линиях, питающих штепсельные розетки, для переносного оборудования предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО).

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Для рабочего освещения в служебном помещении КНС и вентиляционной камеры приняты люминесцентные светильники со степень защиты от IP54, для резервуара приняты светильники со светодиодными лампами, со степенью защиты от IP54. Установку светильников произвести на кабельных лотках, потолках и стенах.

Для прокладки силовых кабелей проектом предусмотрено установка кабельных лотков. Кабельные лотки смонтировать к подвесным стойкам поставляемых в комплекте. Спуски кабельных лотков к электрооборудованиям предусмотреть по месту. В качестве проходов через стен и основании пола для кабелей питающих эл.задвижку и электрооборудования резервуара, проектом предусмотрены кабельные проходы выполненных из труб ПВХ. В местах прохода кабелей через стены и труб, уплотнить не горючим материалом.

Все электромонтажные работы выполнить согласно требованиям ПУЭ РК.

Электробезопасность.

В проекте приняты электрические сети с ситемой заземления TN-C-S.

Для обеспечения электробезопасности людей при эксплуатации электросетей и электроустановок в проекте предусматривается:

- трехпроводная система электросетей для подключения однофазных электроприемников;
- пятипроводная система электросетей для подключения трехфазных электроприемников;
- установка устройств защитного отключения (УЗО) с током срабатывания 30mA;
- присоединение металлических нетоковедущих частей электроустановок и электропроводок к защитным проводникам PE;
- основная система уравнивания потенциалов в системе TN-C-S;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающей требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Молниезащита и заземление

В соответствии с СН РК 2.04-29-2004 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание КНС по устройству молниезащиты относится к III категории.

Защита канализационной насосной станции от прямых ударов молнии производится посредством укладки на кровлю молниеприемной сетки, выполненной из стальной проволоки диаметром 10,0 мм, которая соединяется с контуром наружного заземления молниеотводами.

Проектом предусмотрен внутренний контур заземления в помещении КНС, выполненный из полосовой оцинкованной стали 40х4 мм, для соединения всех нетокопроводящих частей оборудования КНС.

Внутренний контур заземления присоединяется к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках при помощи сварки. Контур наружного заземления выполняется стальной полосой 40х4 мм, проложенной на глубине 0,5 м по периметру здания. В качестве вертикальных заземлителей используется сталь угловая 50х50х5 длиной 3м.

Указание по привязке проекта.

1. Разработать проект внешнего электроснабжения.
2. Разработать проект наружного освещения.
3. В зависимости от действительного удельного сопротивления грунта на объекте привязки, определить длину вертикальных заземлителей.

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Привязан 64-08.19-ЭОМ					
ГИП	Бухарбаева		03.20		
Проверил	Куанышева		03.20		
Исполнил	Кирпичев		03.20		
Инв. N					

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Н.контр.		Антипин			11.14
Проверил		Антипин			11.14
Разработал		Кункужаев			11.14

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IB,IIB,IIIB,IIIA,IVA,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч, напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IB,IIB,IIIB,IIIA,IVA,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

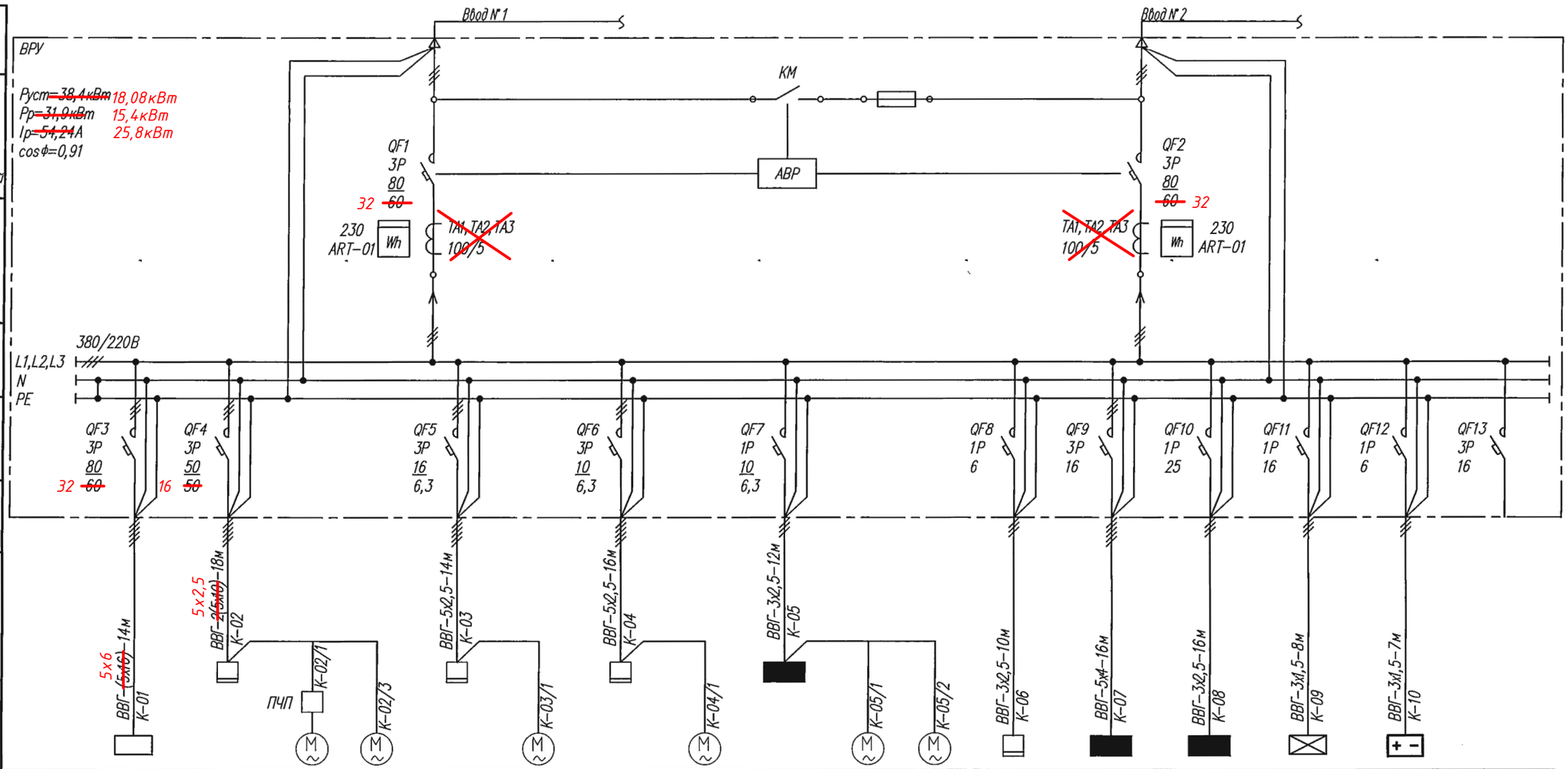
Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3



Номер по плану		АВР	ПУН	М 1.1	М 1.2	ПУИ	М 2	ШУ–1	V 1	ЩУ	В1	В2	ЩКУ	ЩУР	ЩО	ЩАО	А4	
Тип		–	SCP3–S0685/1	NP 3153 SH 3–274		РС 2220	СС–08	РУОМ–5411–2274	SA 07.2	–	ВКМ 250	ВКМ 250	–	–	–	–	РИП–12	
Мощность, кВт		–	4,2 ~~22~~	4,2 ~~22~~	4,2 ~~22~~	2,2	2,2	0,8	0,8	0,171	0,171	0,171	0,375	7,5 ~~10~~	2,25	0,14	0,44	
Ток, А: Iном, А		–	8,5 ~~41~~	8,5 ~~41~~	8,5 ~~41~~	3,4	3,4	1,22	1,22	0,77	0,77	0,77	1,7	11,4 ~~15,2~~	10,22	0,64	2,0	
Ток, А: Iпуск, А		–	248	248	248	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Наименование механизма		Панель управления ДЭС с АВР (комплектно с ДЭС)	Панель управления насосами (комплектно)	Погружной насос (рабочий)	Погружной насос (резерв)	Панель управления измельчителем (комплектно)	Измельчитель	Щкаф управления задвижкой	Эл.задвижка	Щит учета вентиляции	Канальный вентилятор (рабочий)	Канальный вентилятор (резерв)	Щит контроля и управления	Щит учета для электроотопления	Щит рабочего освещения	Щит аварийного освещения	Резервный источник питания ОПС	Резерв

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Привязан 64–08.19–ЭОМ

ГИП	Бухарбаева	03.20
Проверил	Куанышева	03.20
Исполнил	Кирпичев	03.20
Инв. N		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
		Н.контр.	Антипин		11.14
		Проверил	Антипин		11.14
		Разработал	Кунжуаев		11.14

ТП РК 20–40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)–2.3–2014–ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20–40м3/ч, напором 8–60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

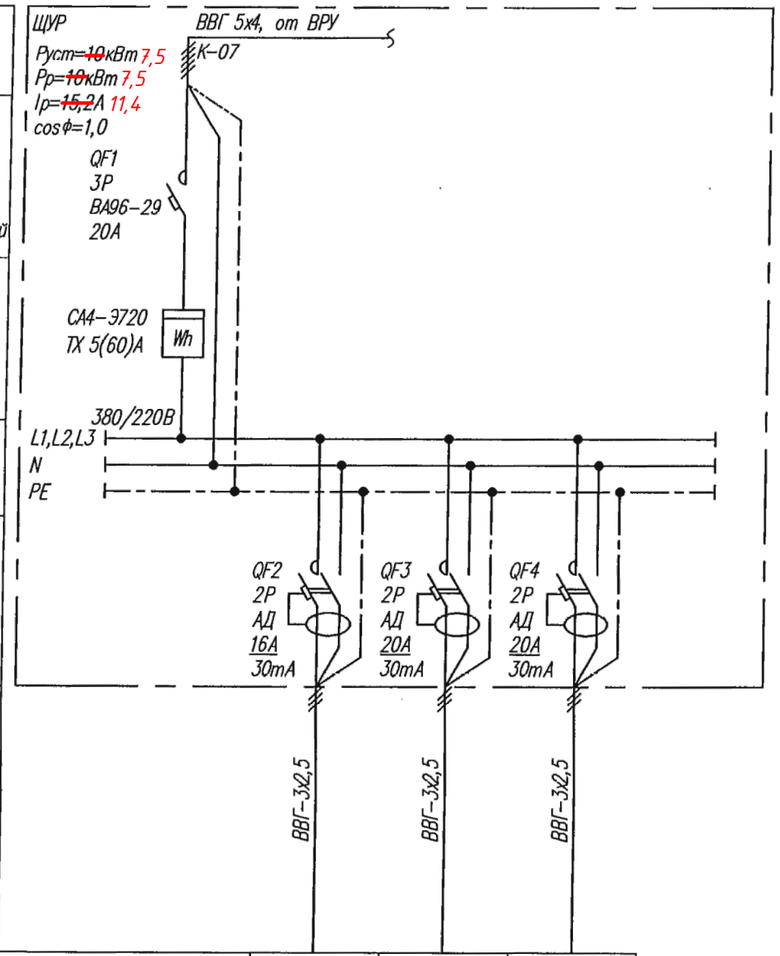
Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Принципиальная схема вводно–распределительного устройства

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3



Данные питающей сети					
Аппарат ввода	Автомат ввода	Обозначение; Тип; Iном., А Расцепитель, А Т-тепловой Э-электромагнитный			
	Цепи измерения	Обозначение; Тип; Предел измерения			
Сборные шины		Напряжение, В Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт			
Аппараты отходящей линии	Выключатель	Обозначение; Тип; Iном., А Расцепитель, А			
Маркировка; Марка и сечение провода, мм² Длина участка сети, м			ВВГ-3х2,5	ВВГ-3х2,5	ВВГ-3х2,5
Электроприемник	Условное обозначение				
	Номер по плану	Ввод	Гр.7	Гр.8	Гр.9
	Тип		ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-2,0	ЭВУБ-2,0
	Мощность, кВт		2,0	~~4,0~~ 2,5	~~4,0~~ 3,0
	Iном, А		9,1	~~18,2~~ 11,4	~~18,2~~ 13,6
Наименование механизма			Розеточная группа для электрических нагревателей	Розеточная группа для электрических нагревателей	Розеточная группа для электрических нагревателей

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Привязан 64-08.19-ЭОМ

ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Курпичев		03.20
Инв. N			

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Н.контр.		Антипин			11.14
Проверил		Антипин			11.14
Разработал		Кункужаев			11.14

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч, напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Принципиальная схема щита учета и распределения (ЩУР)

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3

Данные питающей сети		
Аппарат ввода: Автомат ввода	Обозначение; Тип; Iном., А; Расцепитель, А; Т–тепловой Э–электромагнитный	
Аппарат ввода: Цепи измерения	Обозначение; Тип; Предел измерения	
Сборные шины	Напряжение, В; Расчетный ток, А; Установленная мощность, кВт	
Аппараты отходящей линии: Выключатель	Обозначение; Тип; Iном., А; Расцепитель, А	
Маркировка; Марка и сечение провода, мм²; Длина участка сети, м		
Электроприемник: Условное обозначение		
Номер по плану	Ввод	ШУ–2
Тип		РУСМ–5115–2274
Мощность, кВт		0,171
Iном, А		0,77
Наименование механизма		Шкаф управления вентиляцией

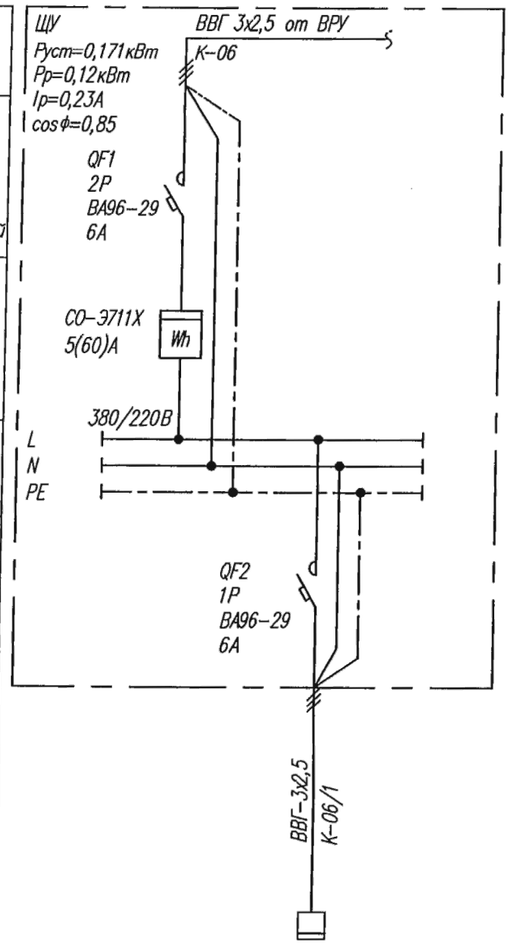
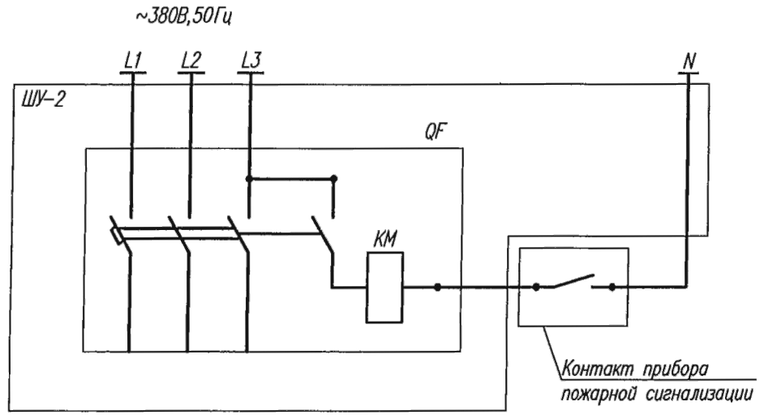


Схема отключения вентиляции при пожаре



Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

ТП РК 20–40 (5,5) К1С (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)–2.3–2014–ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20–40м3/ч, напором 8–60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Привязан 64–08.19–ЭОМ

ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20
Инв. N			

Н.контр.	Антипин		11.14
Проверил	Антипин		11.14
Разработал	Кункужаев		11.14

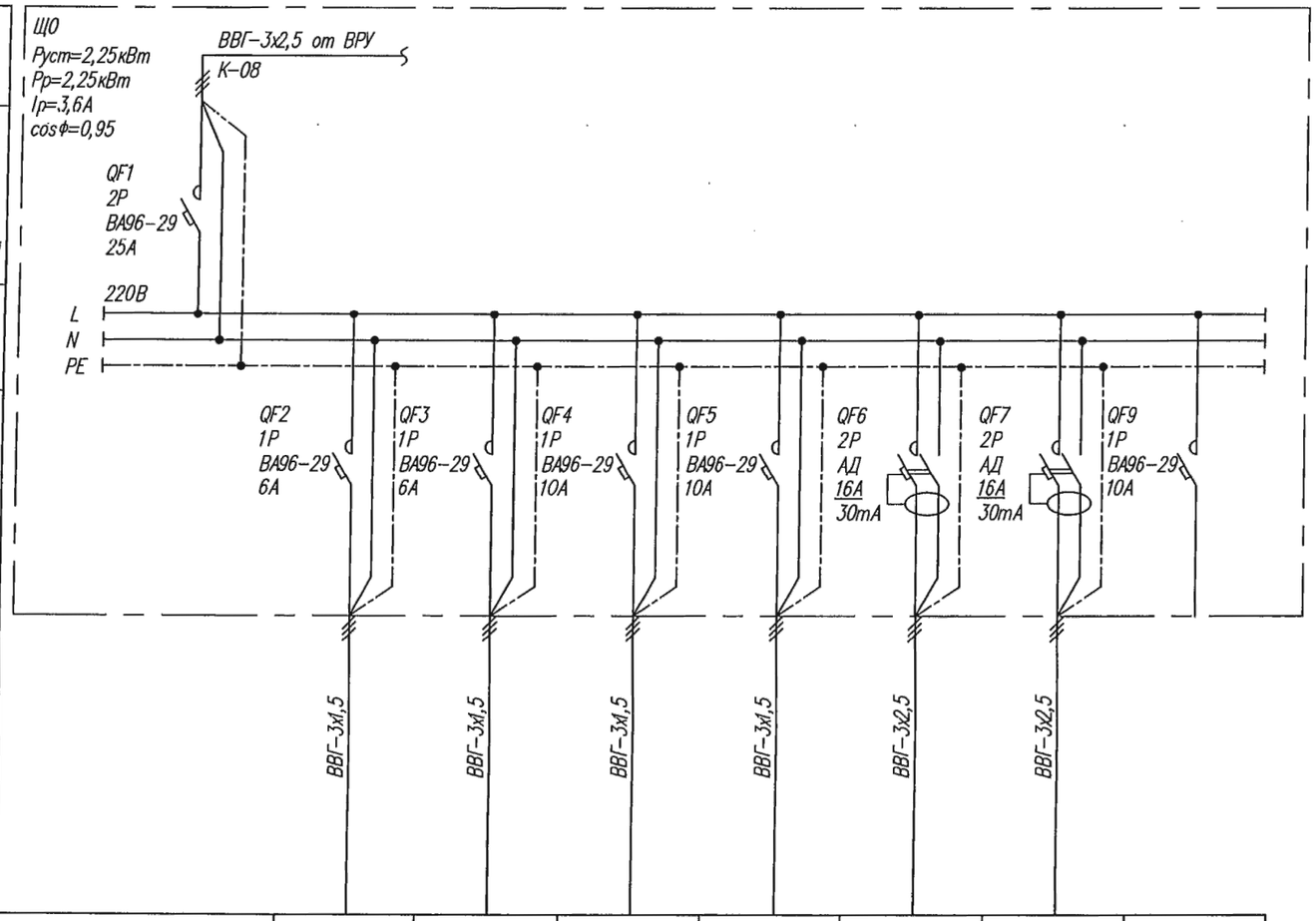
Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема щита учета вентиляции и схема отключения вентиляции при пожаре

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3



Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

ТП РК 20–40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)–2.3–2014–ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20–40м3/ч напором 8–60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Привязан 64–08.19–ЭОМ

ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20
Инв. N			

Н.контр.	Антипин		11.14
Проверил	Антипин		11.14
Разработал	Кункужаев		11.14

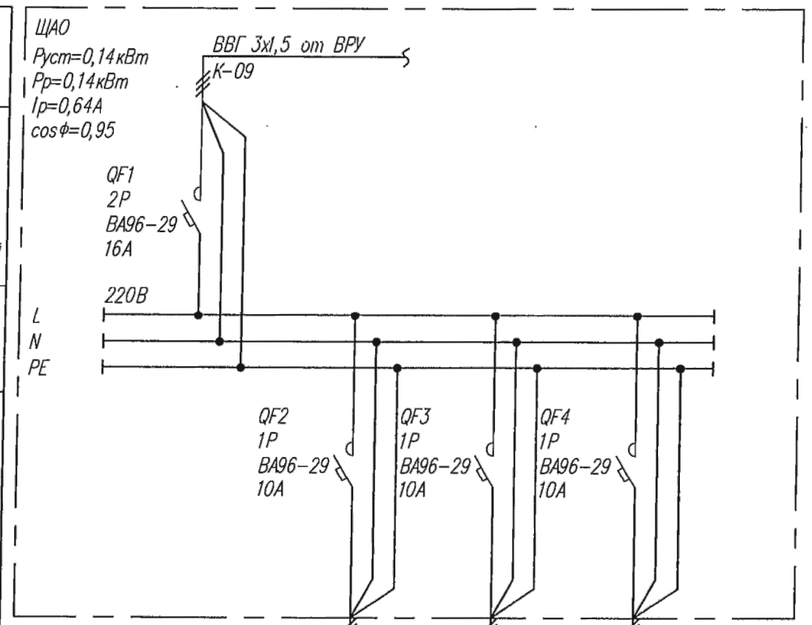
Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Принципиальная схема щита освещения (ЩО)

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3



Данные питающей сети					
Аппарат ввода: Автомат ввода	Обозначение; Тип; Iном, А; Расцепитель, А; Т-тепловой Э-электромагнитный				
Сборные шины	Напряжение, В; Расчетный ток, А; Установленная мощность, кВт				
Аппараты отходящей линии: Выключатель	Обозначение; Тип; Iном., А; Расцепитель, А				
Маркировка; Марка и сечение провода, мм²; Длина участка сети, м		ВВГ-3х1,5	ВВГ-3х1,5	ВВГ-3х1,5	
Электроприемник: Условное обозначение					
Электроприемник: Номер по плану		Ввод	Гр.№10	Гр.№11	Гр.№12
Электроприемник: Мощность, кВт			0,1	0,04	0,04
Наименование механизма			Группа аварийного освещения	Аварийнос освещение с выключателем	Аварийное освещение "Выход"

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Привязан	64-08.19-ЭОМ		
ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20
Инв. N			

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Н.контр.		Антипин			11.14
Проверил		Антипин			11.14
Разработал		Кункужаев			11.14

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Канализационная насосная станция №1

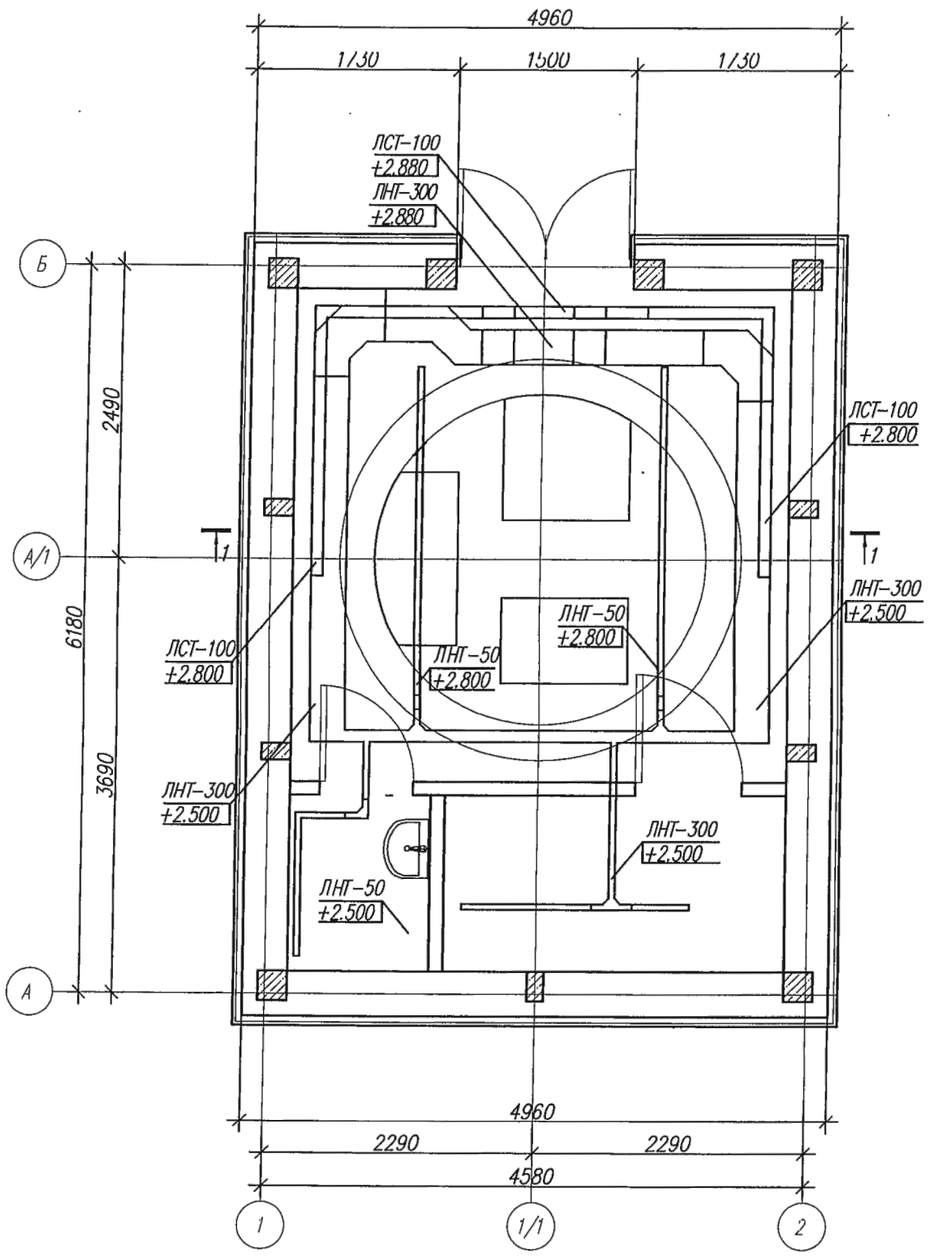
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Принципиальная схема щита аварийного освещения (ЩАО)

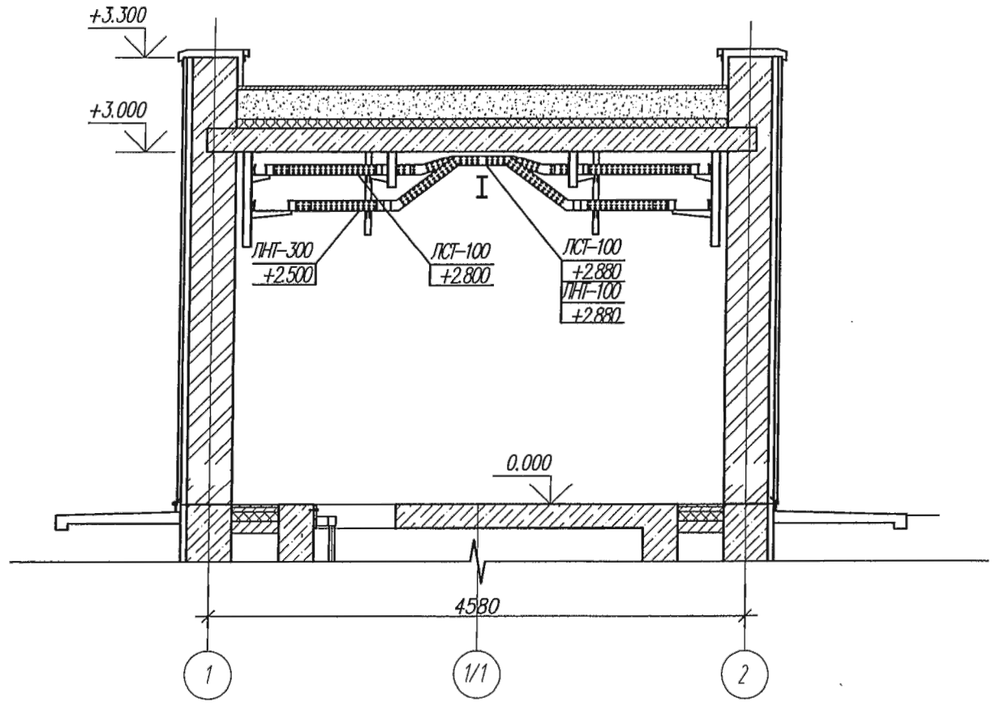
АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0.000
1:50



РАЗРЕЗ 1-1
1:50



Примечания:

1. При монтаже кабельных лотков использовать крепежные системы поставляемых комплектно.
2. Спуски для электрооборудования смонтировать по месту.

Условные обозначения:

ЛСТ – – лоток для слаботочной трассы, ширина лотка
––– – высота отметки

ЛНТ – – лоток для низковольтной трассы, ширина лотка
––– – высота отметки

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

Привязан 64-08.19-ЭОМ

ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20
Инв. N			

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
		Н.контр.		Антипин	11.14
		Проверил		Антипин	11.14
		Разработал		Кункужаев	11.14

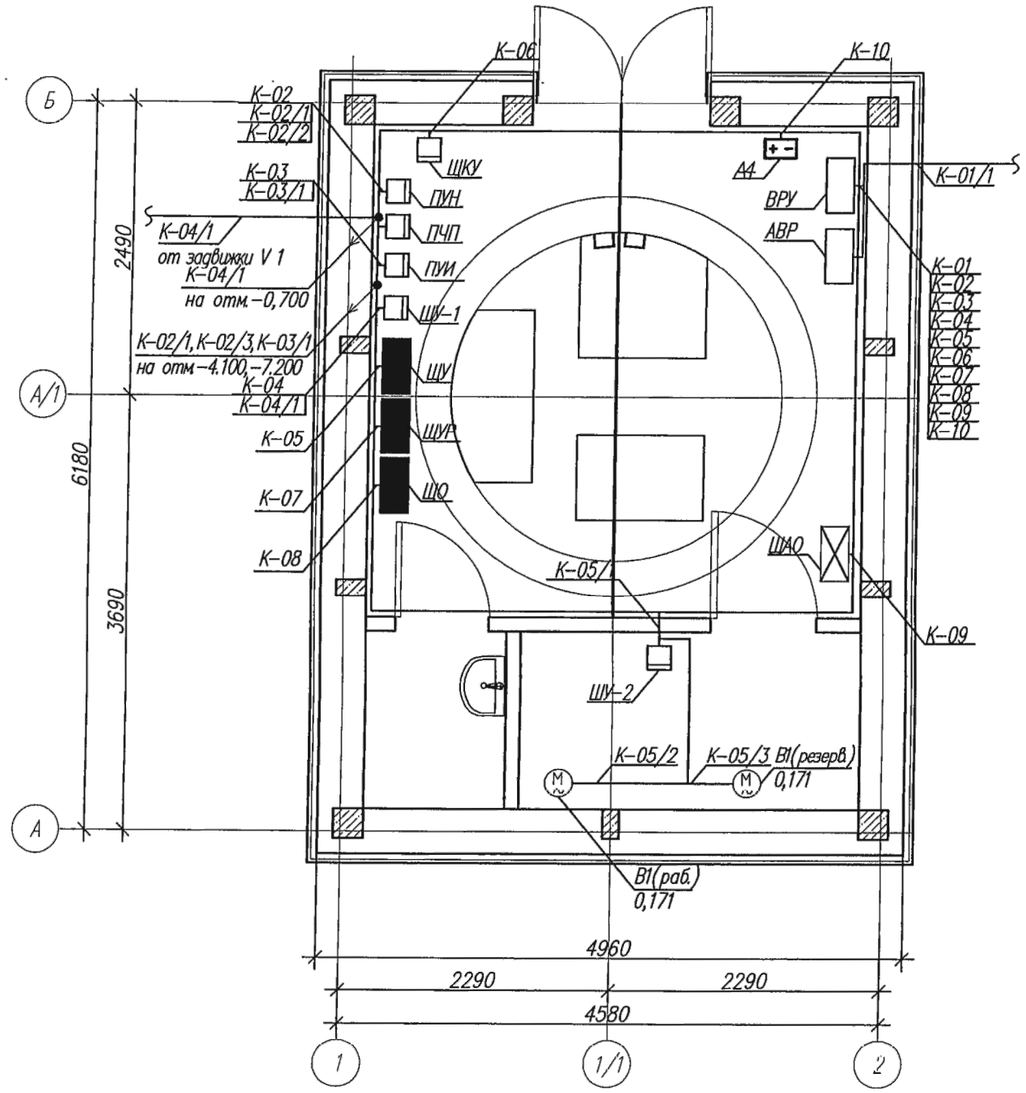
ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч, напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

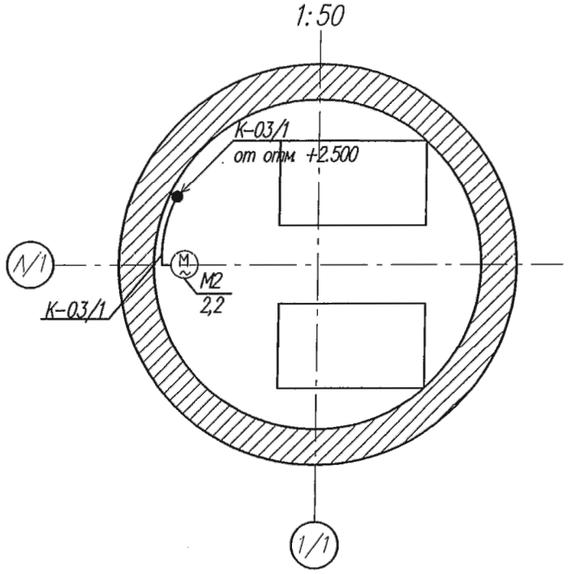
Канализационная насосная станция №1	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
План кабельных лотков	АО "Казахский Водоканалпроект"		

Альбом 3

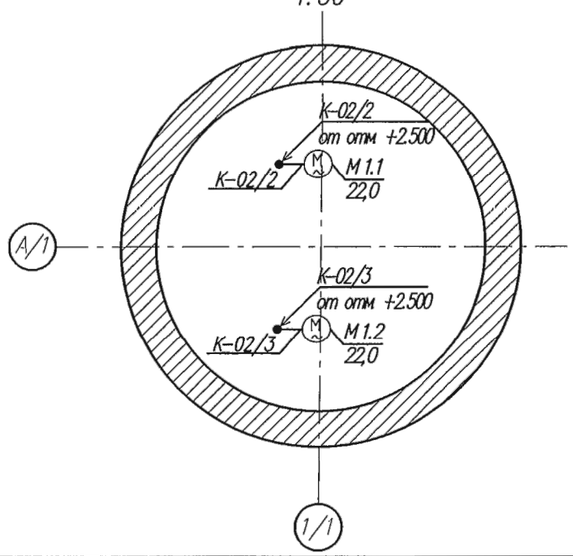
ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0.000
1:50



ПЛАН НА ОТМЕТКЕ -4,600
1:50



ПЛАН НА ОТМЕТКЕ -7,200
1:50



Примечание:

1. Кабели проложить в кабельных лотках ЛНТ, смотреть лист 7.
2. Для прохода кабелей через перекрытия и конструкцию пола, проектом предусмотрены футляры из труб..
3. Расположение кабельных вводов и футляров смотреть лист 14.
4. После прокладки кабеля через трубу, с обоих концов трубы уплотнить негорючим материалом.

Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.Nподл.

Привязан	64-08.19-ЭОМ		
ГИП	Бухарбаева		03.20
Проверил	Куанышева		03.20
Исполнил	Кирпичев		03.20
Инв. N			

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Н.контр.		Антипин			11.14
Проверил		Антипин			11.14
Разработал		Кункужаев			11.14

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайнов с обычными геологическими условиями

Канализационная насосная станция №1

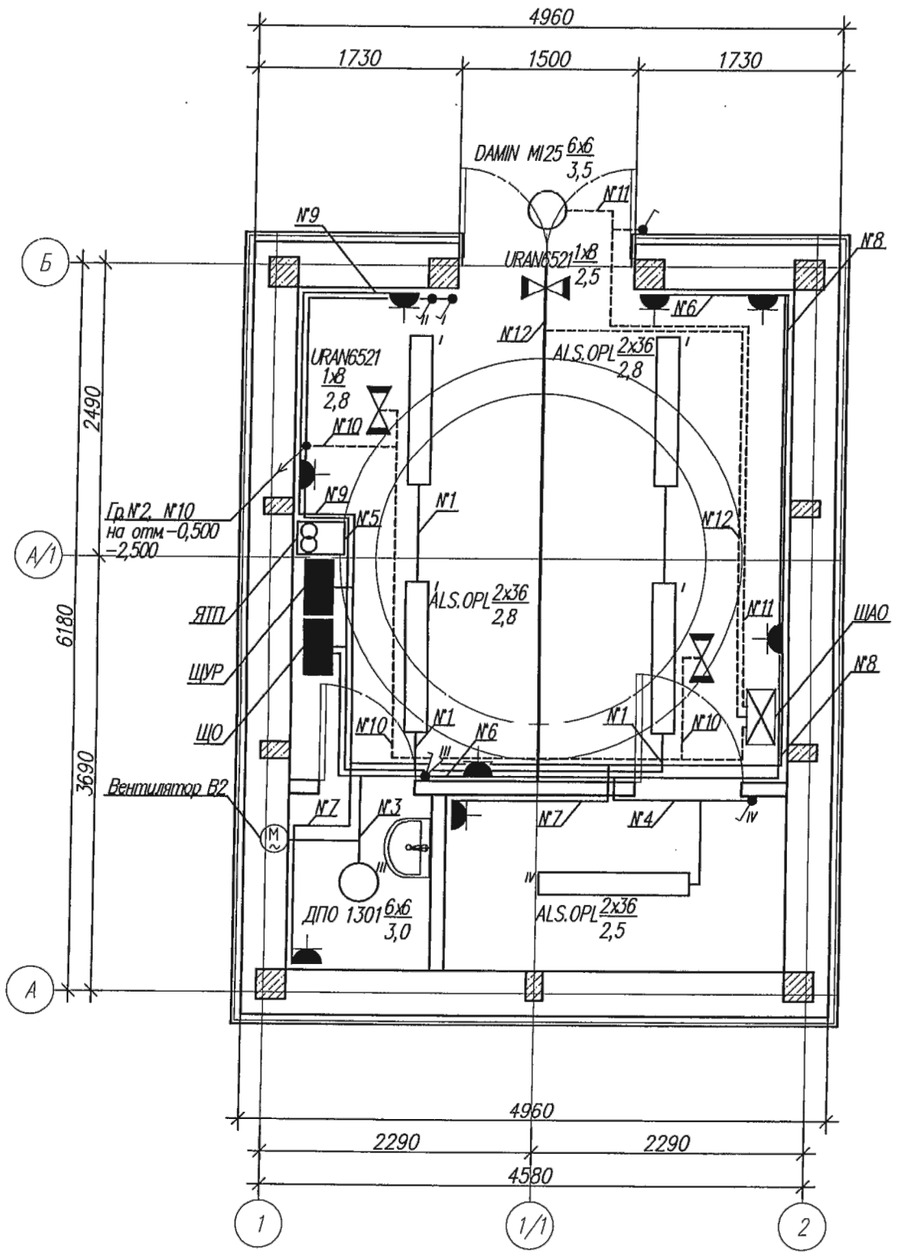
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

План распределительной сети 0,4кВ

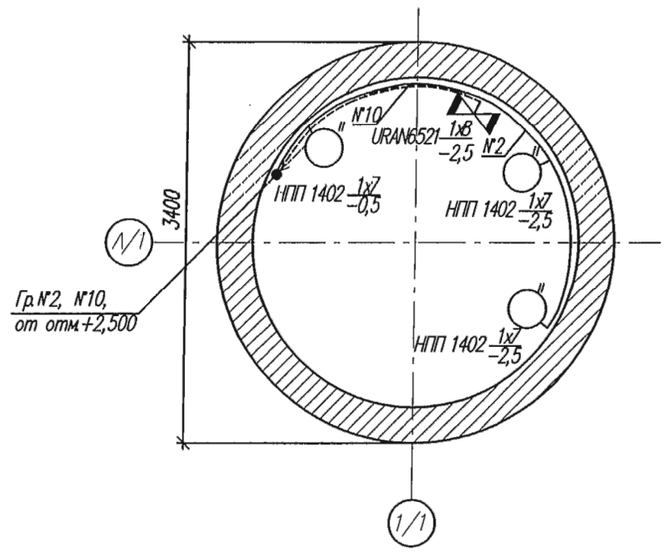
АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 3

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0.000
1:50



ПЛАН НА ОТМЕТКЕ -4,600
1:50



Примечание:

1. Кабели проложить в кабельных лотках ЛНТ, смотреть лист 7.
2. Для прохода кабелей через перекрытия и конструкцию пола, проектом предусмотрены футляры.
3. Расположение кабельных вводов и футляров смотреть лист 14.
4. Кабели прокладываемые в резервуаре и в местах спусков к розеткам и выключателям, проложить в ПВХ гофре трубе.
5. Аварийный светильник группы №13 комплектуются с пиктограммой "ВЫХОД".

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

Привязан 64-08.19-ЭОМ

ГИП	Бухарбаева	03.20
Проверил	Куанышева	03.20
Исполнил	Кирпичев	03.20
Инв. N		

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Антипин			11.14
Проверил		Антипин			11.14
Разработал		Кункужаев			11.14

ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IB,IIB,IIIB,IIIA,IVA,IVГ)-2.3-2014-ЭМ

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40м3/ч, напором 8-60м при глубине заложения подводящего коллектора 5,5м для IB,IIB,IIIB,IIIA,IVA,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Канализационная насосная станция №1

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План освещения и розеточной сети

АО "Казахский Водоканалпроект"