жобалау • зерттеу • консалтинг
КАЗГИПРОВОДХОЗ
проектирование • исследования • консалтинг

since 1930
ГСЛ №000383 от 07.12.2022г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационно-насосных станции в г. Атырау», КНС-38»

Электроснабжение и освещение

9.24-2-ЭОМ

Том 2

Альбом 4

Алматы 2025

Tel: +77027777110
E-mail: kazgipro@mail.ru

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

Заказчик: КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационно-насосных станции в г. Атырау», КНС-38»

Электроснабжение и освещение

9.24-2-ЭОМ

Том 2

Альбом 4

Генеральный директор Р. Файзулдин

Главный инженер проекта И. Ажигулов

Алматы 2025

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационно-насосных станции в г. Атырау», КНС-38»

Состав рабочего проекта

Номер тома	**Номер книги, альбома**	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5
том 1	книга 1	9.24-2-ПП	**Паспорт проекта**	
	книга 2	9.24-2-ОПЗ	**Общая пояснительная записка**	
	альбом 1	9.24-2-ЭП	**Эскизный проект**	
том 2	**Чертежи**			
	альбом 1	9.24-2-ГП	Генеральный план	
	альбом 2	9.24-2-АС	Архитектурно-строительные решения.	
	альбом 3	9.24-2-ТХ	Технологические решения.	
	альбом 4	9.24-2-ЭОМ	Электроснабжение и освещение	
	альбом 5	9.24-2-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
	альбом 6	9.24-2-ЭС	Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения	
	альбом 7	9.24-2-ВН	Видеонаблюдение	
	альбом 8	9.24-2-ЭН	Наружное освещение	
том 3	**Проект организации строительства**			
	книга 1	9.24-2-ПОС	Пояснительная записка. Чертежи	
том 4	**Сметная документация**			
	книга 1	9.24-2-СД	Объектные сметные расчеты. Локальные сметные расчеты.	
	книга 2	9.24-2-ПЛ	Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс листы на основное оборудование и материалы, отсутствующие в нормативной базе РК	
том 5	**Инженерные изыскания**			
	книга 1	9.24-2-ТГ	Отчет по топографо-геодезическим работам	
	книга 2	9.24-2-ИГ	Отчет об инженерно-геологических условиях строительства	
том 6	**Материалы технического обследования зданий и сооружений в т.ч. субподрядных организации**			
	книга 1	9.24-2-ТО	Экспертное заключение по проведенным обмерам, обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений	

ГИП Ажигулов И.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭОМ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Однолинейная расчетная схема эл. сети ~380/220В	
4	Расчетная схема ЩС.	
5	Электроосвещение. Розеточная сеть.	
6	Силовая сеть.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК-2015	Правила устройства электроустановок	
	Республики Казахстан.	
ГОСТ 21.608-2014	Правила выполнения рабочей докумен-	
	тации внутреннего электрического освещения.	
ГОСТ 21.613-2014	Правила выполнения рабочей докумен-	
	тации внутреннего илового электрооборудования.	
СП РК 4.04-106-2013*	Электрооборудование жилых и общественных	
	зданий. Правила проектирования.	
СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений.	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
	Прилагаемые документы	
9.24-5-1-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах
9.24-5-1-ОЛ.СО	Опросный лист на ЩАВР.	на 1-м листе

Технико-экономические показатели проекта.

Наименование	Ед.изм.	Кол.		Примечание
Категория электроснабжения		II		
Напряжение сети	В	380/220		
Нагрузки по вводам		ввод-1	ввод-2	
Установленная мощность	кВт	25.69	25.69	
Расчетная мощность	кВт	25.69	25.69	
Коэфициент мощности	cosφ	0.93		
Потеря напряжения	%	1,2		

Согласовано:

ТХ	Мауль С.А.	
АС	Олжабаев А.	
ГП	Имашева А.С	

Взам. инв.

Подпись и дата

Инв. подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соот- ветствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил РК; обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта И. Ажигулов

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024
Н.контроль		Галиев А.			10.2024

9.24-2-ЭОМ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»

Электроснабжение и освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные (начало).

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

А3

Общие данные.

Настоящим проектом предусматривается электроосвещение и электрооборудование объекта «Разработка проектно-сметной документации на «Капитальный ремонт канализационно-насосных станции в г. Атырау, КНС-38».

Электрооборудование данного здания разработано на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, ПУЭ РК 2015 "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* электроприемники проектируемого здания относятся к II категории. Электроснабжение здания осуществляется от ЩАВР, установка которого предусматривается в РП, расположенной на 1-ом этаже. Питание к ВРУ предусмотрено двумя кабельными линиями напряжением ~380/220В. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS.

Горизонтальные участки прокладываются:

- в пустотах плит перекрытия;
- открыто по стенам и по-потолку на скобах;
- в трубах в подготовке пола;

Вертикальные участки прокладываются:

- в стояках в пределах этажей;
- под штукатуркой стен в гофротрубе;

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электрическое освещение.

Проектом предусматривается рабочее и дежурное (ремонтное) освещение. Напряжение сети дежурного, рабочего и эвакуационного освещения - 220В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Освещение входов в здание, осуществляется от сети рабочего освещения и управляется выключателями установленными по месту. Управление освещением помещений осуществляется выключателями установленными по месту.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены, архетектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Силовое сантехническое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1м от пола.

Защитные мероприятия.

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников, основания станков и оборудования и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети (шина PE).

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013.

При возникновении пожара предусматривается автоматическое отключение вентиляционной системы здания, от пульта пожарной сигнализации.

						9.24-2-ЭОМ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата	«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»		
						Электроснабжение и освещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024		РП	2	
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024	Общие данные (окончание).	ТОО "Институт Казгипроводхоз"		
Н.контроль		Галиев А.			10.2024				

Взам. инв. | Подп. и дата | Инв.подл.

А3

Щит силовой ЩУН-1	Щит силовой ЩУН-2	Щит силовой ЩС
Ст.1	Ст.2	Ст.3

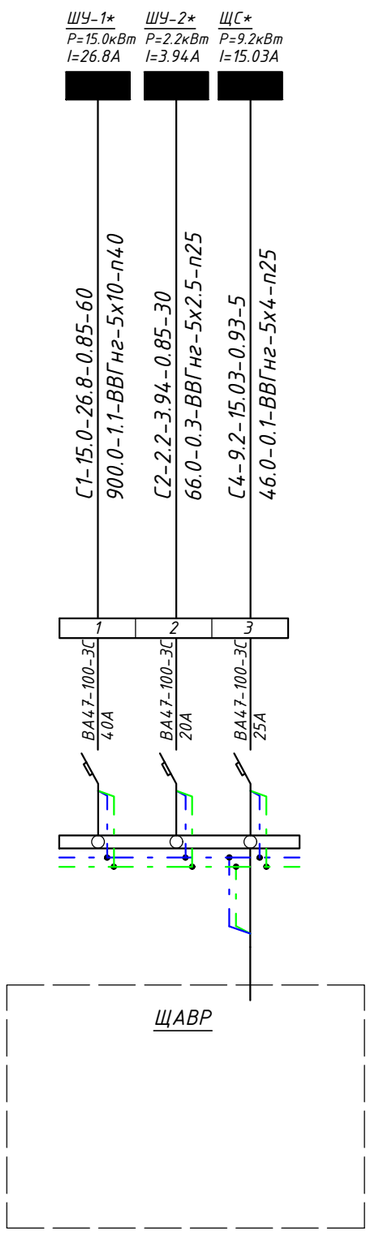


Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений.

Питающие и групповые линии				
№ питающих и групповых линий	Расчетная нагрузка, кВт	Расчетный ток, А	Коэффициент мощности	Приведенная длина, м
Момент, кВт*м	Потеря напряжения, %	Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки

Потребность кабелей и проводов.

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(А)-LS		
5х10	60		
5х4	5		
5х2.5	30		
3х2.5	30		

Потребность труб.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
П40	40	60
П25	25	35
П20	20	30

Примечания.
*-учтено в КПН№3319-2 от 18.11.2024 ТОО «Энергостан»

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024
Н.контроль		Галиев А.			10.2024

9.24-2-ЭОМ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»

Электроснабжение и освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Однолинейная расчетная схема эл. сети ~380/220В (ЩАВР-2х63-3х380-УХЛ4). Опросный лист на ЩАВР (ЩАВР-2х63-3х380-УХЛ4).

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

А3

Электрощит групповой				Групповая линия			Пусковое устройство		Ответвление			Электроприемник					
	№ группы	Защитное устройство: Тип автомата	Защитное устройство: Номинальный ток, А	Защитное устройство: Ток рассцепителя, А	Марка, кол-во и сечение проводов, кв.мм.	Длина, м	Способ прокладки	Тип	Ток нагревательного элемента, А	Марка, кол-во и сечение проводов, кв.мм.	Длина, м	Способ прокладки	№ по плану	Тип	Рн, кВт	Ір, А	Потеря напряжения, %	Наименование электроприемника
ЩС ЩРн-15-IP54-УХЛ3 Ру.=8.54кВт Рр.=7.69кВт Ір.=12.57А cosф=0.93 Ки=0.9	Гр.1	ВА-47-29-1С	16	16	ВВГнг-LS-3х1.5	55	П20							Освещение	0.54	2.45	1.3	Освещение.
	Гр.2	АВДТ-32	20	20	ВВГнг-LS-3х2.5	20	П20							Розетки	3.0	13.6	1.4	Розеточная сеть.
	Гр.3	АВДТ-32	20	20	ВВГнг-LS-3х2.5	15	П20							Розетки	1.5	6.8	1.4	Розеточная сеть.
	Гр.4	АВДТ-32	20	20	ВВГнг-LS-3х2.5	15	П20							Розетки	1.5	6.8	1.4	Розеточная сеть.
	Гр.5	ВА-47-29-1С	20	20	ВВГнг-LS-3х2.5	20	П20							Подключение	0.9	4.1	1.4	Приточный вентилятор.
	Гр.6	ВА-47-29-1С	20	20	ВВГнг-LS-3х2.5	15	П20							Подключение	1.1	5.0	1.3	Вытяжной вентилятор.
С4, ЩАВР ВН-32-3Р 25А																		

Потребность кабелей и проводов.

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(А)-LS		
3х1.5	55		
3х2.5	85		

Потребность труб.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
П20	20	140

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024
Н.контроль		Галиев А.			10.2024

9.24-2-ЭОМ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»

Электроснабжение и освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Расчетная схема ЩС.

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

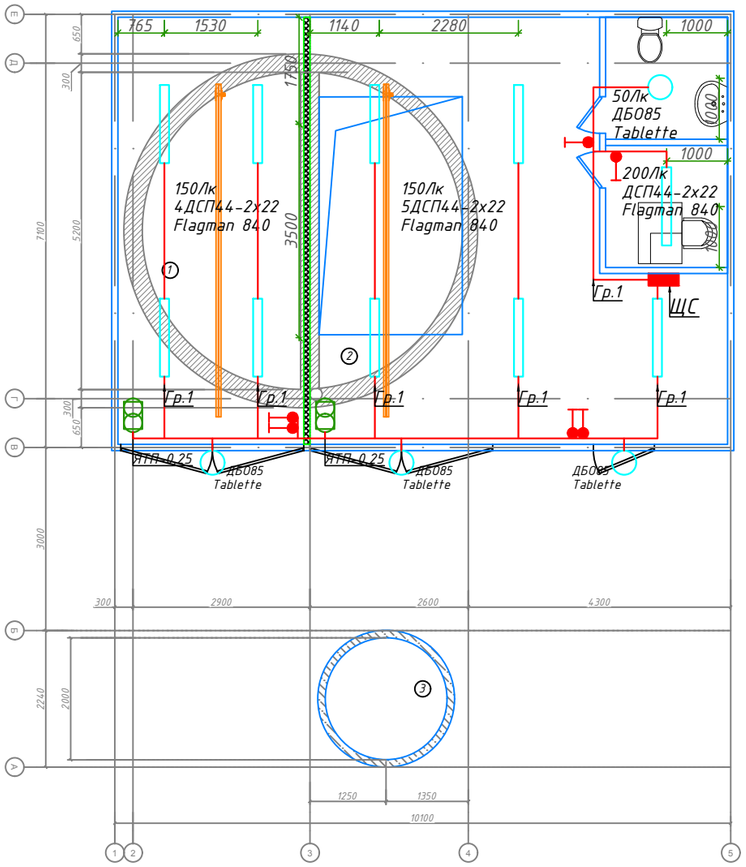
Взам. инв.

Подп. и дата

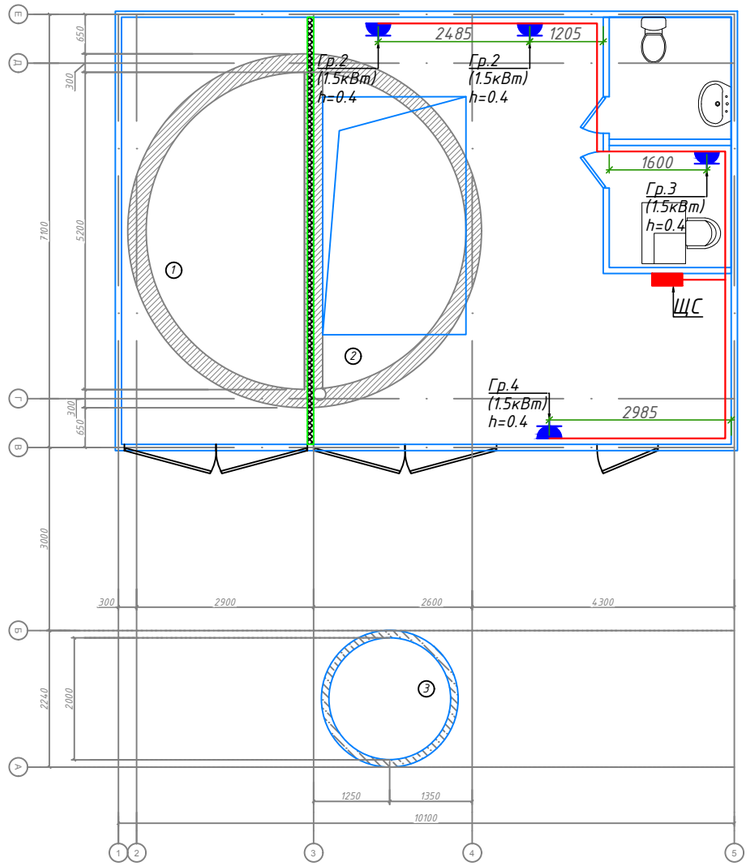
Инв.подл.

А3

Электроосвещение.



Розеточная сеть.



- Щит групповой, силовой, модульный, навесной ЩС.
- Ящик с понижающим трансформатором
- Светодиодный светильник, потолочный
- Светодиодный светильник, настенный
- Выключатель одноклавишный
- Розетка ординарная
- Кабель силовой

Экспликация помещений

Марка поз.	Наименование	Площадь м²	Кат. пом
1	Приёмный резервуар	75,8100	
2	Машинный зал	73,5300	
3	Ёмкость для расходомера	8,8000	
Итог		158.1400	

Взам. инв.

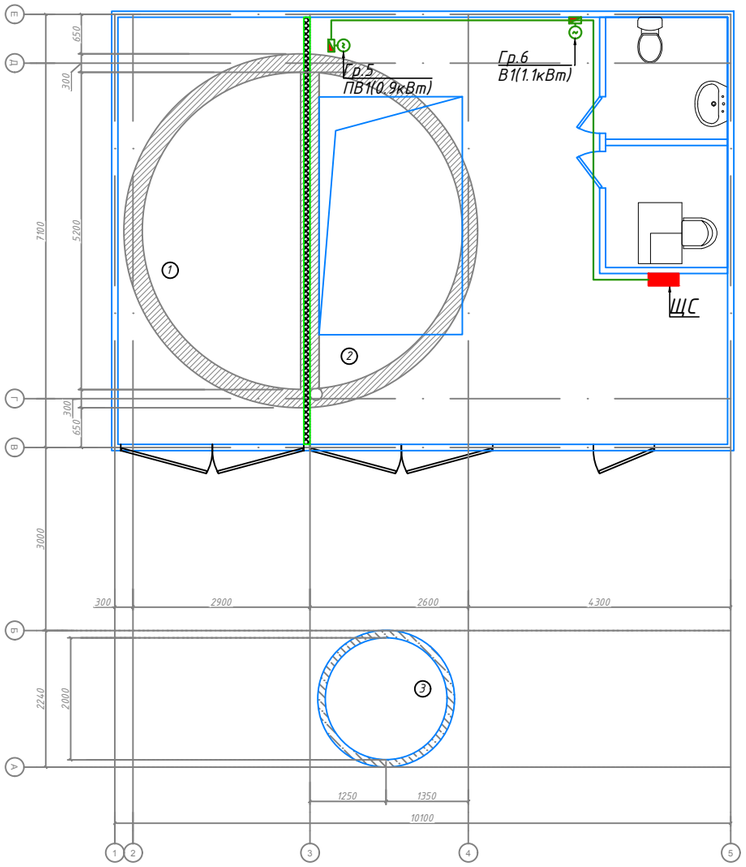
Подп. и дата

Инв.подл.

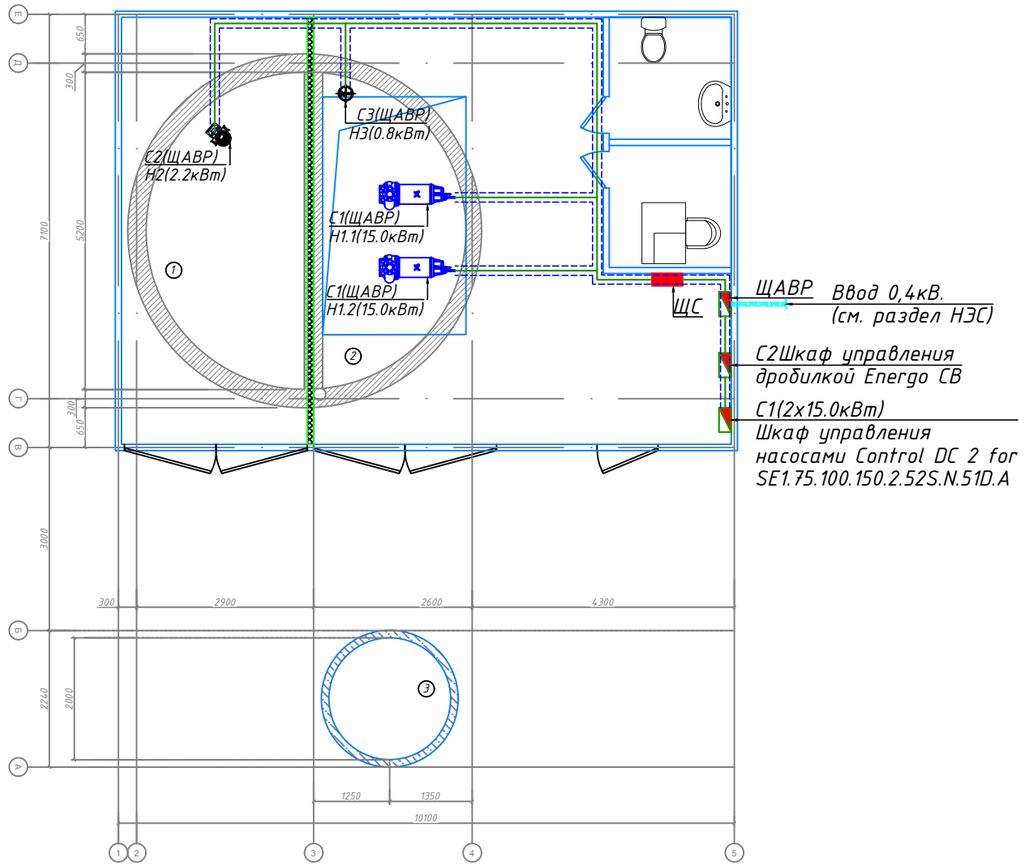
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата	9.24-2-ЭОМ			
						«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»			
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024	Электроснабжение и освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024		РП	5	
Н.контроль		Галиев А.			10.2024	Электроосвещение. Розеточная сеть.	ТОО "Институт Казгипроводхоз"		

А3

Силовая сеть.



Силовая сеть.



Экспликация помещений

Марка поз.	Наименование	Площадь м²	Кат. пом
1	Приёмный резервуар	75,8100	
2	Машинный зал	73,5300	
3	Ёмкость для расходомера	8,8000	
Итог		158.1400	

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024
Н.контроль		Галиев А.			10.2024

9.24-2-ЭОМ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»

Электроснабжение и освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Силовая сеть.

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единицы измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ЩАВР	Устройство вводно-распределительное	ЩАВР-2х63-3х380-УХЛ4		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	комп.	1		См. ЭМ.ОЛ
2.ЩС	Щит групповой, силовой, модульный, навесной ЩС, на 15 модулей, IP54.	ЩРн-15-IP54-УХЛ3		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	комп.	1		
	В комплекте с шинками N и PE:							
	- на вводе: выключатель нагрузки Iн=25А. 380В.	ВН-32-3Р		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	1		
	- на группах: автоматический выключатель Iн=16А. 220В.	ВА47-29-1С		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	1		
	- на группах: автоматический выключатель Iн=20А. 220В.	ВА47-29-1С		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	2		
	- на группах: автоматические выключатель дифференциального тока Iн=20А. 220В.	АВДТ-32		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	3		
3	Светодиодный светильник серии ДСП44 Flagman LED	ДСП44-2х11-001 Flagman LED 840		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	10		
4	Светодиодный светильник серии ДБО85 Tablette	ДБО85-24-201 Tablette 840		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	4		
5	Выключатель одноклавишный влагозащищенный скр. уст. Iн=16А	Schneider electric		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	6		
6	Розетка одинарная, влагозащищенная 1К+3 скр.установки, 220 В, 16А, IP65	Schneider electric		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	4		
7	Коробка ответвительная для скр. проводок	Schneider electric		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	30		
8	Коробка для встраивания выключателей и штепс. розеток	Schneider electric		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	10		
9	Ящик с понижающим трансформатором 220/36В, 250ВА	ЯТП-0,25/13У2		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	2		
10	Светильник переносной	РВО-42		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	2		
11	Лампа энергосберегающая	Megalight 60W		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	2		
12	Кабель силовой с медными жилами ГОСТ 16442-80			ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024				
	сеч 3 х 1.5 мм2	ВВГнг(А)-LS-660		-//-	м	60		
	сеч 3 х 2.5 мм2	ВВГнг(А)-LS-660		-//-	м	125		
	сеч 5 х 2.5 мм2	ВВГнг(А)-LS-660		-//-	м	40		
	сеч 5 х 4 мм2	ВВГнг(А)-LS-660		-//-	м	7		
	сеч 5 х 10 мм2	ВВГнг(А)-LS-660		-//-	м	70		
13	Труба поливинилхлоридная негорючая (ПВХ) для электропроводок	ТУ 27.33.14-001-83135016-2017		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024				
	ф 20мм / ф 25мм / ф 40мм			-//-	м	185/47/70		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Выполнил		Ельцов А.Л.			10.2024
Проверил		Абдулвалиев Т.Р.			10.2024
Н.контроль		Галиев А.			10.2024

9.24-2-ЭОМ.СО

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станции в г. Атырау. КНС-38»

Электроснабжение и освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единицы измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Шкаф управления дробилкой Energo CB			ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	комп.	1		
15	Шкаф управления насосами Control DC 2 for SE1.75.100.150.2.52S.N.51D.A			ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	комп.	1		
16	Лоток проволочный 60х150 INOX	CLWG10-060-150-3-INOX		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	30		
17	Соединительный комплект двойной MDS20 INOX	CLW10-MDS-20-INOX		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	8		
18	"Настенный многоуровневый монтаж" "кронштейнов в перфорированном" "П-образном профиле"	IEK-ATDD-2021A1.15		ТОО «Энергостан» КПН№3319-2 от 18.11.2024	шт	30		

Взам. инв.

Подпись и дата

Инв. подл.