ТОО ES ПРОЕКТ

Исполнитель:
ТОО "ES-ПРОЕКТ"
Гослицензия ГСЛ №000257-1

Заказчик:
ГУ"Отдел строительства города Аксу

Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области.

Рабочий проект

ТОМ 3
Силовое электрооборудование (ЭМ)

Директор ТОО "ES-ПРОЕКТ" Каддышева Б.Н.

2023г.

Ведомость чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Принципиальная схема электроснабжения	
4	План силового электрооборудования на отм. 0.000	
5	План силового электрооборудования на отм. 3.200	
6	План силового электрооборудования на отм. -5.200	
7	ЩС. Принципиальная схема	
8	ЩРС-1. Принципиальная схема	
9	ЩРС-2. Принципиальная схема	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК под ред. 2015г.	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
ЭМ. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2л.

Основные показатели

№ п/п	Наименование		Примечание
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение электросети, В	380/220	
3	Расчетная нагрузка, кВт	267,37	
4	Коэффициент мощности, cosφ	0,8	

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.		Примечание
			Осв.	Сил.	
	1. Подготовительный период				
1.1	Демонтаж силовых щитков	шт.	-	3	
1.2	Демонтаж проводов и кабелей	м	-	315	
	2. Электрическое освещение				
2.1	Монтаж силовых щитков	шт.	-	3	
2.2	Пробивка отверстий Ф30мм в стенах и перекрытиях	шт.	-	2	
2.3	Пробивка отверстий Ф60мм в стенах и перекрытиях	шт.	-	6	
2.4	Пробивка штраб Ф30мм	м	-	85	
2.5	Монтаж проводов и кабелей	шт.	-	445	
2.6	Монтаж розеток	шт.	-	10	
2.7	Подключение электродвигателей	шт.	-	7	

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

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

ГИП Б.Н. Каббдышева

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Каббдышева			
Проверил		Каббдышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Общие указания

Электроснабжение силовых электроприёмников здания фекальной насосной станции разработано на напряжение 380/220 В.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями.

Точками подключения являются существующие РУ-0,4кВ I-ой и II-ой секции шин.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники здания фекальной насосной станции относятся к потребителям II категории.

Кабели прокладываются в штрабах стен под слоем штукатурки, в металлических трубах и открыто на скобах по стене.

Силовые кабели выбраны по рабочему току и проверены по потерям напряжения.

Меры электробезопасности

Необходимо выполнить все защитные меры безопасности согласно ПУЭ.

Необходимо занулить все металлические части электрооборудования нормально не находящегося под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети.

Линии, прокладываемые от силовых щитков до потребителей выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники.) Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

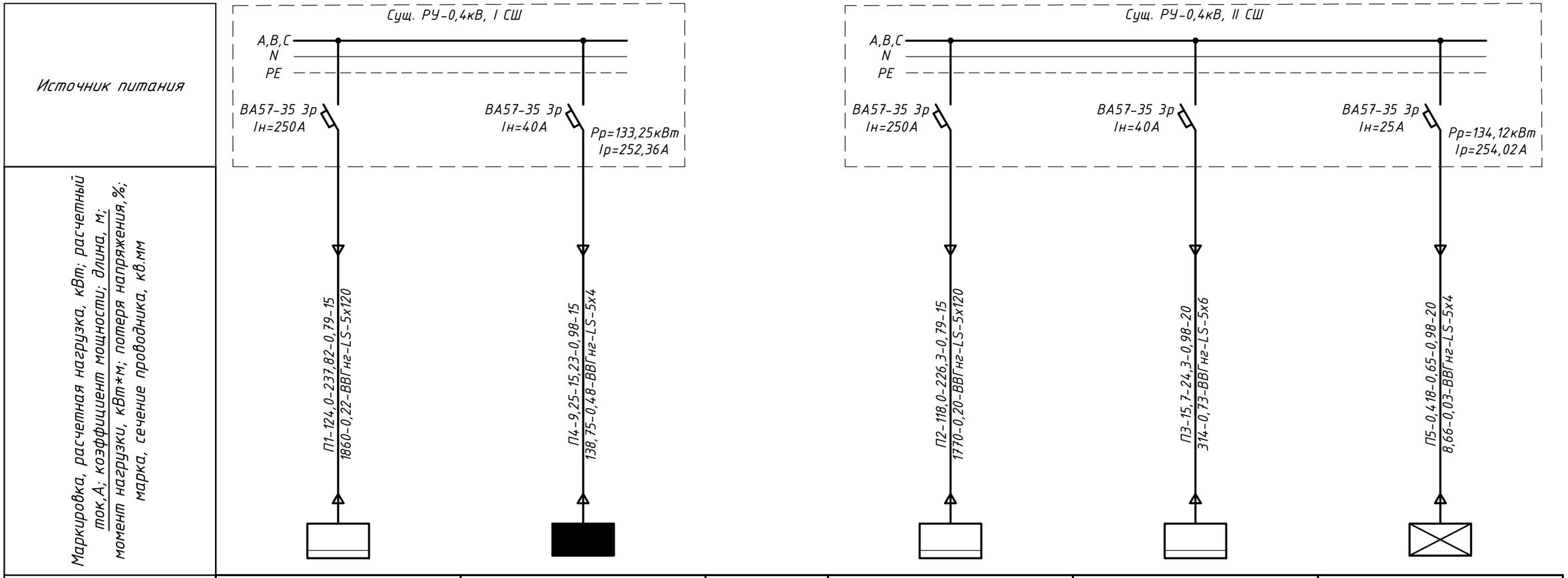
На вводе в здание необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов путем объединения следующих токопроводящих частей:

- основной заземляющий и защитный проводники;
- стальные трубы коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций;
- системы центрального отопления.

Контур заземления электрощитовой принят как существующий и проектом не рассматривался.

Весь монтаж электрооборудования произвести согласно ссылочным документам.

Взам.инв.N									
Подпись и дата									
Инв.N.подл.	Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ЭМ		
							"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"		
							Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции	Стадия	Лист	Листов
								РП	2	
	Проверил		Каббышева				Общие указания	ТОО "ES-ПРОЕКТ"		
	Разработал									



Наименование электроприемника	ЩСР-1	ЩРО		ЩСР-2	ЩС	ЩАО
Мощность, кВт	124,0	9,25		118,0	15,7	0,418
Ток, А	237,82	15,23		226,3	24,3	0,65

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Кабдышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

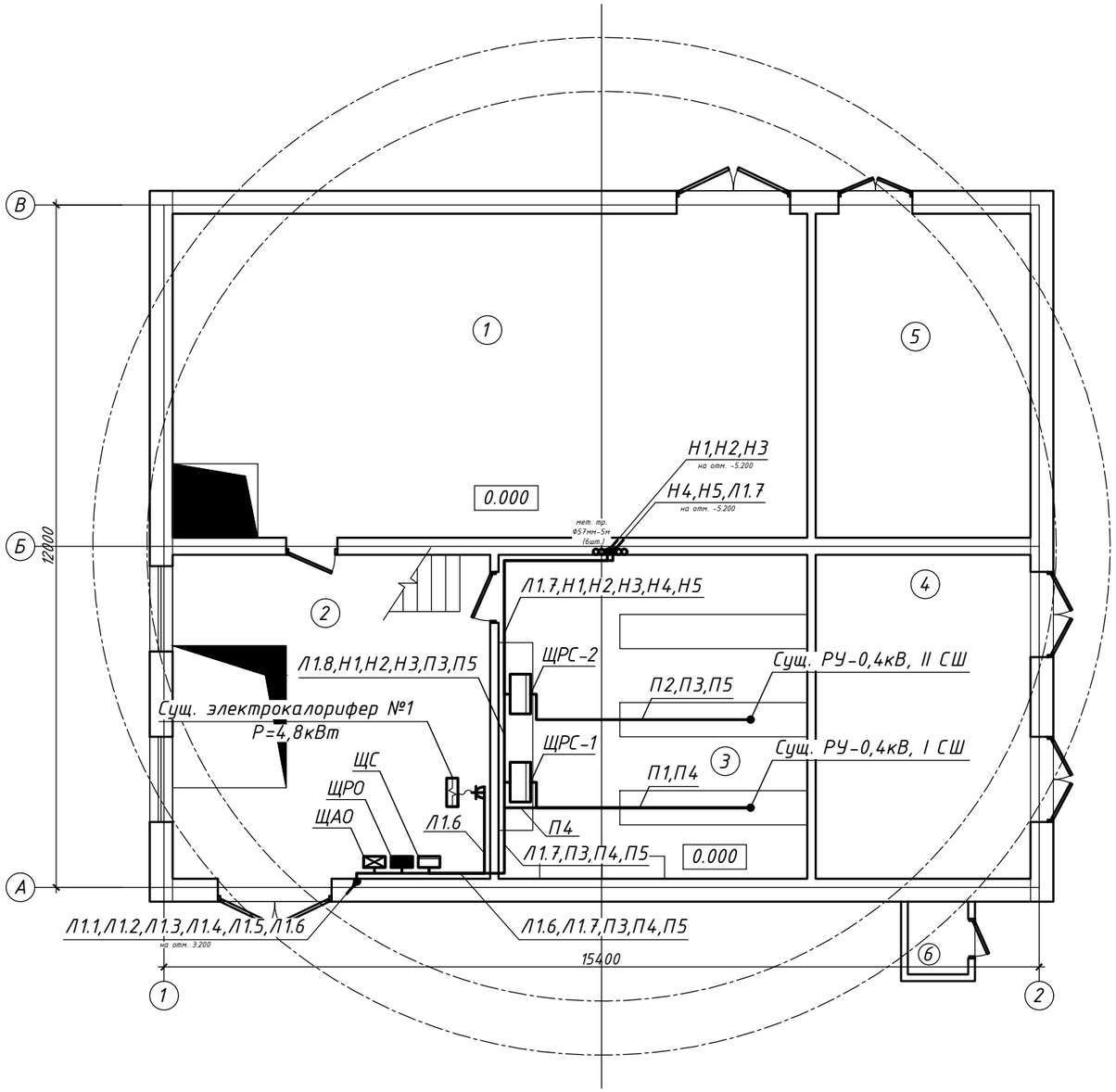
Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Принципиальная схема электроснабжения

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

План на отм. 0.000



Экспликация помещений на отм. 0.000

№	Наименование помещения	S .м2	Примеч.
1	Помещение 1	63,7	
2	Помещение 2	32	
3	Щитовая	31	
4	Помещение 4	21,5	
5	Помещение 5	21,5	
6	Тамбур	1,4	
	Итого по первому этажу:	171,1	

Примечания

1. Проектом предусмотрена прокладка питающих кабелей до существующих электрокалориферов (№1, №2), установка самих калориферов проектом не рассматривалась;
2. Прокладку кабелей и места установки электрооборудования корректировать по месту;
3. Щитки ЩРО и ЩАО учтены в разделе ЭО.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каддышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План силового электрооборудования на отм. 0.000

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Взам.инв.N

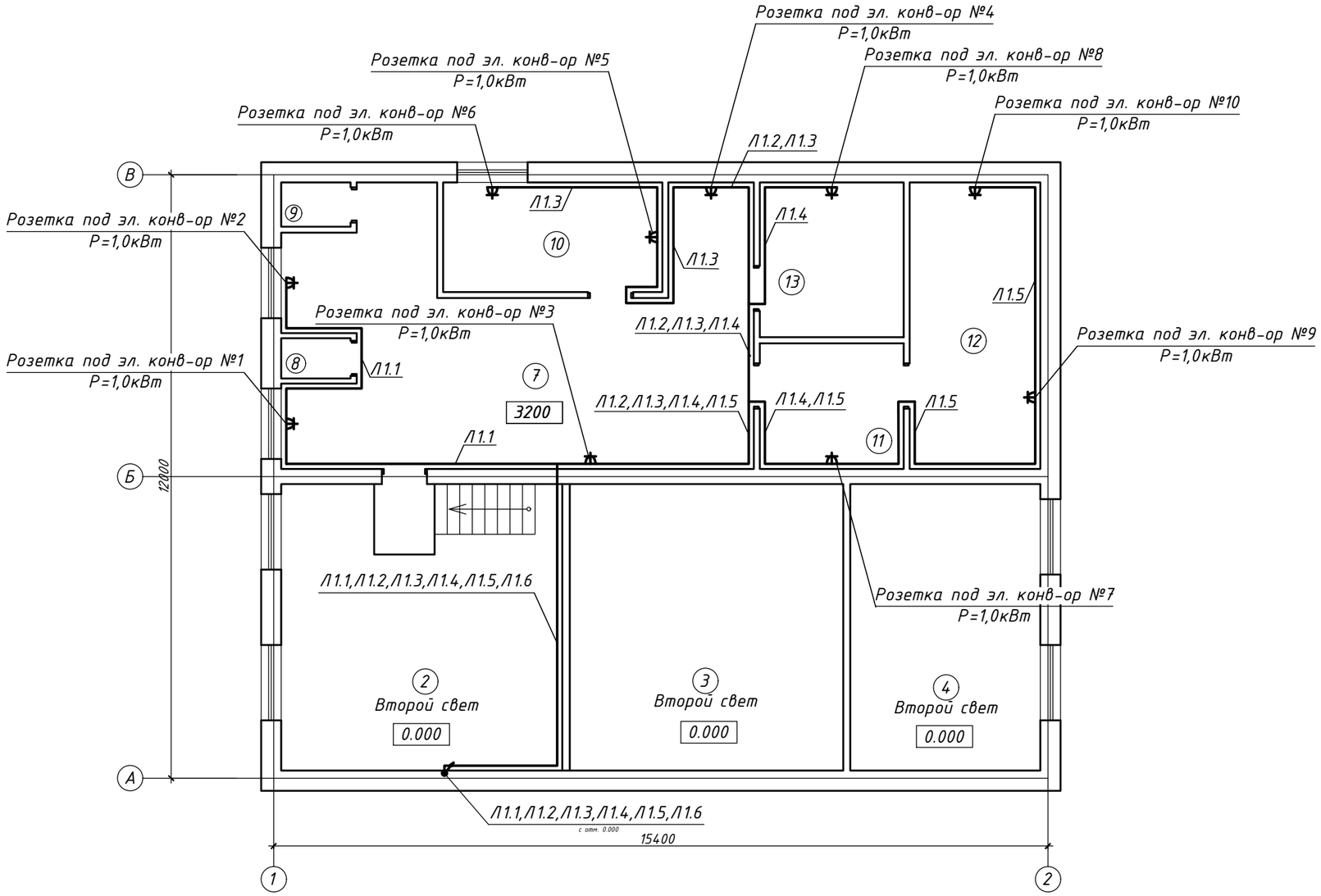
Подпись и дата

Инв.N.подл.

Экспликация помещений на отм. 3.200

№	Наименование помещения	S .м2	Примеч.
7	Помещение 6	40	
8	Санузел	1,2	
9	Санузел	1,2	
10	Помещение 7	9,5	
11	Помещение 8	7,1	
12	Помещение 9	15	
13	Помещение 10	9	
	Итого по второму этажу этажу:	83	

План на отм. 3.200



Примечания

1. Проектом предусмотрен монтаж розеток для подключения электрических конвекторов (№1-№10), установка самих конвекторов проектом не рассматривалась;
2. Прокладку кабелей и места установки оборудования корректировать по месту.

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N.подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каббышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

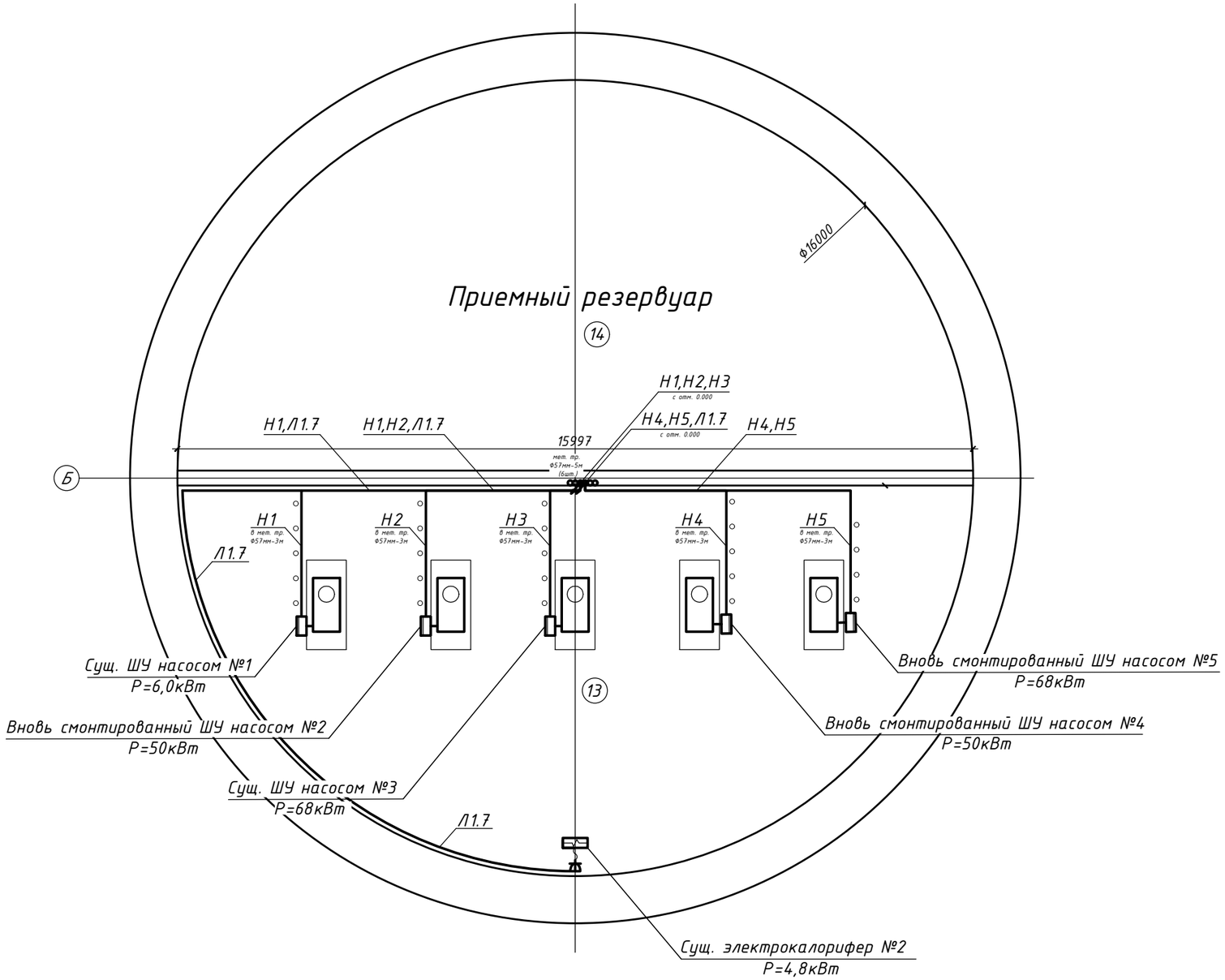
Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План силового электрооборудования на отм. 3.200

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

План на отм. -5.200



Экспликация помещений на отм. -5.200

№	Наименование помещения	S .м2	Примеч.
13	Машинный зал	98	
14	Приемный резервуар	98	
	Итого по второму этажу этажу:	196	

Примечания

1. Проектом предусмотрена прокладка питающих кабелей до существующих и вновь смонтированных шкафов управления насосами (№1-№5), а также до существующих электрокалориферов (№1, №2), установка самих шкафов управления, насосов и калориферов проектом не рассматривалась;
2. Прокладку кабелей и места установки электрооборудования корректировать по месту.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каддышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
План силового электрооборудования на отм. -5.200	ТОО "ES-ПРОЕКТ"		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Таблица силовой распределительной сети

Данные распределительного щита	Предохранитель или автомат		№ распределительной линии	Распределительная линия до пускателя				Пусковой автомат		№ распределительной линии	Линия к электроприёмнику				Электроприёмник					Наименование электроприёмника
	Тип	Уставка, А		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	Тип	Iном, Iуст		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	№ по плану	Тип	Pр, кВт	Iр, А	Условное обозначение на плане	
ЩС ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 (IP31) Pу=19,6кВт Pр=15,7кВт Iр=24,3А	ВН-32 3Р	40	–	–	–	–	–	–	–	П3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ввод
	АВДТ-32 2р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.1	ВВГнг-LS-1,0	3х2,5мм²	открыто на скобах по стене-15м; скрыто-20	35	–	–	2,0	9,27		Розетки под эл. конв-ор №1, №2
	АВДТ-32 2р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.2	ВВГнг-LS-1,0	3х2,5мм²	открыто на скобах по стене-15м; скрыто-20	35		–	2,0	9,27		Розетки под эл. конв-ор №3, №4
	АВДТ-32 2р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.3	ВВГнг-LS-1,0	3х2,5мм²	открыто на скобах по стене-15м; скрыто-25	40		–	2,0	9,27		Розетки под эл. конв-ор №5, №6
	АВДТ-32 2р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.4	ВВГнг-LS-1,0	3х2,5мм²	открыто на скобах по стене-15м; скрыто-20	35		–	2,0	9,27		Розетки под эл. конв-ор №7, №8
	АВДТ-32 2р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.5	ВВГнг-LS-1,0	3х2,5мм²	открыто на скобах по стене-15м; скрыто-25	40		–	2,0	9,27		Розетки под эл. конв-ор №9, №10
	АВДТ-34 3р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.6	ВВГнг-LS-1,0	5х2,5мм²	открыто на скобах по стене	5		–	4,8	7,65		Сущ. электро-калорифер №1
	АВДТ-34 3р	16	–	–	–	–	–	–	–	Л1.7	ВВГнг-LS-1,0	5х2,5мм²	открыто на скобах по стене в мет. тр ф57-5м	50		–	4,8	7,65		Сущ. электро-калорифер №2

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг-LS-1,0
3х2,5мм², 220В	185м
5х2,5мм², 380В	55м

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каддышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

ЩС. Принципиальная схема

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Таблица силовой распределительной сети

Данные распределительного щита	Предохранитель или автомат		№ распределительной линии	Распределительная линия до пускателя				Пусковой автомат		№ распределительной линии	Линия к электроприёмнику				Электроприёмник					Наименование электроприёмника
	Тип	Уставка, А		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	Тип	Iном, Iуст		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	№ по плану	Тип	Pр, кВт	Iр, А	Условное обозначение на плане	
ЩРС-1 ПР8503-2005-2УХЛ2 (IP54) Pр=124,0кВт Iр=237,82А	ВН-99 3Р	250	–	–	–	–	–	–	–	П1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ввод
	ВА57-35 3р	16	–	–	–	–	–	–	–	Н1	ВВГнг-LS-1,0	5х4мм^2	открыто на скобах по стене-22м; в мет. тр ф57-8м	30	–	–	6	10,21		Сущ. ШУ насосом №1
	ВА57-35 3р	100	–	–	–	–	–	–	–	Н2	ВВГнг-LS-1,0	5х35мм^2	открыто на скобах по стене-17м; в мет. тр ф57-8м	25		–	50	95,89		Вновь смонтированный ШУ насосом №2
	ВА57-35 3р	140	–	–	–	–	–	–	–	Н3	ВВГнг-LS-1,0	5х50мм^2	открыто на скобах по стене-12м; в мет. тр ф57-8м	20		–	68	130,42		Сущ. ШУ насосом №3

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг-LS-1,0
5х4мм^2, 380В	30м
5х35мм^2, 380В	25м
5х50мм^2, 380В	20м

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр труб, мм	Длина, м
ГОСТ 10705-80	57х2,5	24

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N.подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каббышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

ЩРС-1. Принципиальная схема

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Таблица силовой распределительной сети

Данные распределительного щита	Предохранитель или автомат		№ распределительной линии	Распределительная линия до пускателя				Пусковой автомат		№ распределительной линии	Линия к электроприёмнику				Электроприёмник					Наименование электроприёмника
	Тип	Уставка, А		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	Тип	Iном, Iуст		Марка провода	Число и сечение проводов	Способ прокладки	Длина, м	№ по плану	Тип	Pр, кВт	Iр, А	Условное обозначение на плане	
ЩРС-2 ПР8503-2005-2УХЛ2 (IP54) Pр=118,0кВт Iр=226,3А	ВН-99 3Р	250	–	–	–	–	–	–	–	П2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ввод
	ВА57-35 3р	100	–	–	–	–	–	–	–	Н4	ВВГнг-LS-1,0	5х35мм^2	открыто на скобах по стене-12м; в мет. тр ф57-8м	20	–	–	50	95,89		Вновь смонтированный ШУ насосом №4
	ВА57-35 3р	140	–	–	–	–	–	–	–	Н5	ВВГнг-LS-1,0	5х50мм^2	открыто на скобах по стене-17м; в мет. тр ф57-8м	25		–	68	130,42		Вновь смонтированный ШУ насосом №5

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг-LS-1,0
5х35мм^2, 380В	20м
5х50мм^2, 380В	25м

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр труб, мм	Длина, м
ГОСТ 10705-80	57х2,5	16

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каббышева			
Разработал					

ЭМ

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ЩРС-2. Принципиальная схема

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Поставщик	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1. Низковольтное электрооборудование							
	Выключатель автоматический	ВА57-35 3р "С" 250А			шт.	2		
	Выключатель автоматический	ВА57-35 3р "С" 40А			шт.	2		
	Выключатель автоматический	ВА57-35 3р "С" 25А			шт.	1		
ЩРС-1	Щиток силовой напольного исполнения в составе:	ПР8503-2005-2УХЛ2	515-301-0668	"IEK"	компл.	1	61	
	- выключатель нагрузки (ввод) - 1шт.	ВН-99 3Р 250А		"IEK"				
	- выключатель автоматический (отходящий) - 1шт.	ВА57-35 3р "С" 16А		"IEK"				
	- выключатель автоматический (отходящий) - 1шт.	ВА57-35 3р "С" 100А		"IEK"				
	- выключатель автоматический (отходящий) - 1шт.	ВА57-35 3р "С" 140А		"IEK"				
ЩРС-2	Щиток силовой напольного исполнения в составе:	ПР8503-2005-2УХЛ2	515-301-0668	"IEK"	компл.	1	61	
	- выключатель нагрузки (ввод) - 1шт.	ВН-99 3Р 250А		"IEK"				
	- выключатель автоматический (отходящий) - 1шт.	ВА57-35 3р "С" 100А		"IEK"				
	- выключатель автоматический (отходящий) - 1шт.	ВА57-35 3р "С" 140А		"IEK"				
ЩС	Щиток силовой навесного исполнения в составе:				компл.	1		
	- корпус металлический - 1шт.	ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 (IP31)	247-201-0104	"IEK"			4,2	
	- DIN-рейка L-30см - 2шт.			"IEK"				
	- ограничитель на DIN-рейку - 4шт.			"IEK"				
	- шина "PE" в комплекте с угловыми изоляторами - 1шт.	ШНИ-6х9-6/2 У2 Ж		"IEK"				
	- шина "N" в комплекте с угловыми изоляторами - 1шт.	ШНИ-6х9-6/2 У2 Ж		"IEK"				
	- выключатель нагрузки (ввод) - 1шт.	ВН-32 3Р 40А	247-204-0759	"IEK"				
	- дифференциальный автомат (отходящий) - 5шт.	АВДТ-32 2р "С" 16А	247-204-0170	"IEK"				
	- дифференциальный автомат (отходящий) - 2шт.	АВДТ-34 3р "С" 16А	247-204-0218	"IEK"				
	2. Кабельные изделия							
	Кабель силовой с медными жилами сечением 3х2,5мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,185	144	
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х2,5мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,055	220	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каббышева			
Разработал					

ЭМ. СО

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "ES-ПРОЕКТ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Поставщик	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х4мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,065	337	
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х6мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,020	659	
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х35мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,045	1976	
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х50мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,045	2734	
	Кабель силовой с медными жилами сечением 5х120мм^2	ВВГнг-LS-1 кВ		АО "Казэнергокабель"	км	0,030	6160	
	3. Электромонтажные изделия и материалы							
	Муфта концевая термоусаживаемая с наконечниками	rek-1КнТ-4-16/50-ВЛ-М	243-903-2031	ТОО "Казцентрэлектропровод"	шт.	8		
	Муфта концевая термоусаживаемая с наконечниками	rek-1КнТ-4-50/120-ВЛ-М	243-903-2034	ТОО "Казцентрэлектропровод"	шт.	4		
	Коробка ответвительная для скрытой проводки	У-195	247-202-0103	"IEK"	шт.	5		
	Кольцо монтажное	Л-II		"IEK"	шт.	10		
	Розетка одноместная скрытой установки, 220В, IP20		247-214-0115	"IEK"	шт.	10		
	Труба стальная электросварная Ф57мм	57х2.5 ГОСТ 10705-80	241-102-0135		м	45	3,36	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Каббышева			
Разработал					

ЭМ. СО

"Реконструкция районной фекальной насосной станции в городе Аксу Павлодарской области"

Силовое электрооборудование. Здание канализационной насосной станции

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "ES-ПРОЕКТ"