РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Т О О «С Е В Г Р А Ж Д А Н П Р О Е К Т»

ЗАКАЗ № 8204
ЗАКАЗЧИК: КГУ «ОТДЕЛ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ и ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АКИМАТА города ПЕТРОПАВЛОВСКА»

СТРОИТЕЛЬСТВО 180-ти квартирного ЖИЛОГО ДОМА
по ул. КРЕПОСТНАЯ - Н. НАЗАРБАЕВА в г. ПЕТРОПАВЛОВСКЕ СКО
(с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

ТОМ 3.3 ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ТОМ 3.3.3 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

ЛИЦЕНЗИЯ № 12013109

ДИРЕКТОР ТОО: **К.Е. БРАЛИН**

Г И П: **Р.К. ХУСНУТДИНОВ**

г. ПЕТРОПАВЛОВСК
2 0 2 2 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭОМ

№	Наименование	Кол-во
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема электрическая однолинейная.	
4	План расположения сети электроосвещения, силового оборудования. Расчетная схема электроосвещения.	
5	Принципиальная схема распределительной сети.	
6	Схема уравнивания потенциалов.	
7	Устройство заземлителей из угловой и полосовой стали.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов марки ЭОМ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок.	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение.	
ГОСТ 21.210 - 2014	Условные графические изображения элекрооборудования и проводок на плане.	
ГОСТ 21.608-2014	"Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения"	
ГОСТ 21.613-2014	"Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования"	
ГОСТ 21.101-97	"Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации"	
СНиП РК 4.01-02-2009	"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".	
5.407-118	Установка ящиков управления типа РУСМ (Я 5100)	
5-407-112	Установка групповых осветительных щитков	
5-407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток	
4.407-237	Установка светильников с люминесцентными лампами	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях	
А-10-93	Заземление и зануление электроустановок	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
Заказ №8204 - ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов - 4

Основные показатели проекта

Наименование		Кол-во
Категория электроснабжения		2
Принятое напряжение	В	380/220
Расчетная нагрузка на вводе	кВт	5,65
Система заземления		TN-C-S
Коэффициент мощности		0,93

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта (Хуснутдинов Р.К.)

Согласовано

Гл. констр.	Густов	03.22
Гл. спецВК	Шледевиц	03.22
Гл. спецОВ	Кривошеева	03.22

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ

Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	7

Общие данные (начало).

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТУ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно требований СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", ПУЭ РК 2015г и СН РК 4.01-02-2001 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

В отношении надежности электроснабжения электроустановка насосной станции относится к 2 категории и запитывается на напряжение 380/220 В по 2 вводам с установкой на вводе ящика учета с рубильником ЯУРП. (см. раздел ЭС).

В качестве распределительного щита используется щит типа ЩРн в навесном исполнении с установкой в нем модульного электрооборудования.

Искусственное освещение выполнено согласно СП РК 2.04-104-2012*. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Ввиду отсутствия постоянно пребывающего персонала в здании, аварийное освещение насосной проектом не предусматривается.

Расчет искусственного освещения выполнен по методу использования светового потока.

Типы светильников выбраны с учетом назначения помещения и характера работы в нем.

Для аварийного освещения предусмотрено использование ручного фонаря со встроенным аккумулятором.

Сети электроосвещения выполняются кабелем ВВГп, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям.

Групповые осветительные сети и сети питания штепсельных розеток - раздельные, 3-х проводные. с установкой устройств защитного отключения в сети питания штепсельных розеток.

Основными силовыми потребителями являются токоприемники технологического оборудования и электроотопления.

Насосная установка поставляется со шкафом управления комплектно.

Электроотопление выполняется электроконвекторами ВУБП и работает в автоматическом режиме.

В проекте приняты электроконвекторы со встроенным регулятором.

Силовая сеть выполняется кабелем ВВГп, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям и в трубах в подготовке пола.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется электронными счетчиками марки СА4-Э720 R TX P PLC IP П RS Код NL "Дала", I=10(100)А непосредственного включения, устанавливаемым в ЯУРП.

В проекте принята система заземления TN-C-S.

В качестве мер электробезопасности в проекте используются:

- защитное заземление
- автоматическое отключение напряжения при токе утечки
- двойная изоляция
- использование низкого (36 В) напряжения

Работы по монтажу и заземлению электроустановки выполнить согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК 2015г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
W	Щит учета
	Щит распределительный
	Ящик управления (РУСМ)
	Светильник настенный светодиодный
	Светильник потолочный светодиодный
	Розетка штепсельная с 3-им заземляющим контактом открытой установки в защищенном исполнении
	Выключатель однополюсный в защищенном исполнении 220В 10А
	Ящик с понижающим трансформатором
	Сеть электропроводки. Общее обозначение
	Коробка ответвительная
	Электродвигатель
	Прокладка кабелей в трубе
	Контур системы дополнительного уравнивания потенциалов
	Электроконвектор со встроенным регулятором

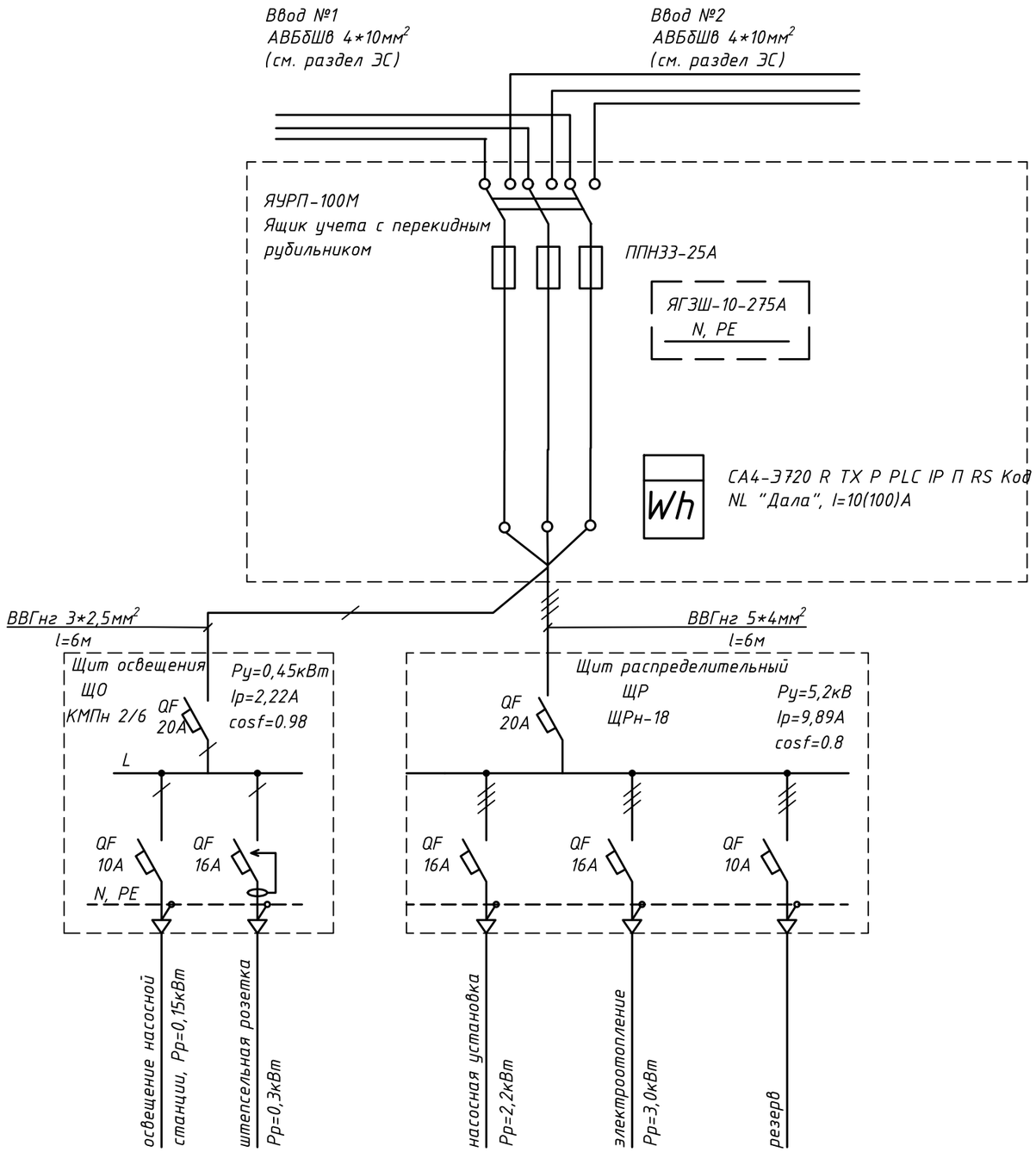
Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Заказ № 8204 ЭОМ			
						Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)			
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22	Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Рудак			03.22		РП	2	
						Общие данные (окончание).	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск		

Формат А3



Буквенные обозначения элементов схемы

QF – автоматический выключатель

Wh – счетчик учета активной и реактивной энергии

L – фазный проводник

N – нулевой проводник

PE – нулевой защитный проводник

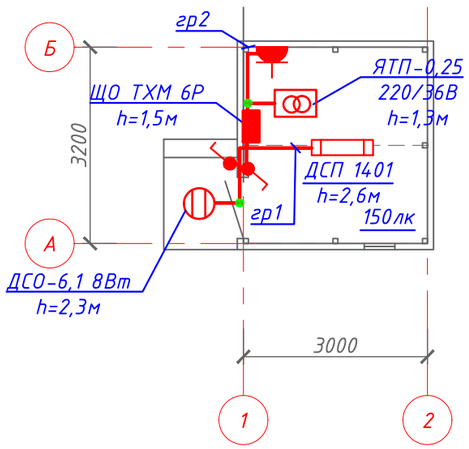
Вводы электроэнергии №1 (рабочий), №2 (резервный). Оба ввода рассчитаны на полную нагрузку.

						Заказ № 8204	ЭОМ
						Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная – Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22	Водопроводная насосная станция	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Выполнил		Рудак			03.22		
						Схема электрическая однолинейная.	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

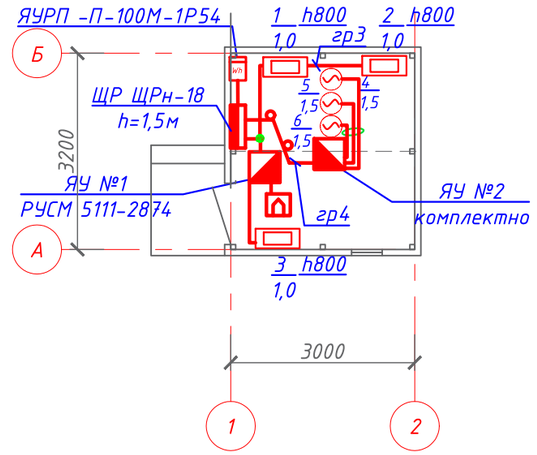
Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А3

ПЛАН ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ



ПЛАН СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ

Распределительное устройство $P_у, P_р$ кВт $I_р$ А	Аппарат отходящей линии Обозначение тип $I_н$ (А)	Участок линии 1	Пусковой аппарат Обозначение Расцепитель или плавкая вставка	Участок линии 2	Участок линии	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол-во жил, сечение	длина (м)	труба: Обозначение на плане	Длина (м)	Электроприемник: Обозначение	$P_у$ или $P_р$ кВт	$I_р$ А	Наименование
ЩО КМПн 2/6 Ру=0,45кВт Ip=2,22А cosf=0.98	ВА47-29 1Р 20А				1		ВВГнг	3*2,5		***			0,45	2,22	Ввод 220В, 50Гц
	гр1 ВА47-29 1Р 10А				1		ВВГп	3*2,5 2*2,5	10 8	к.к.16*16	10 8		0,148	0,7	рабочее освещение
	гр2 АД12 2Р 16А 30мА						ВВГп	3*2,5	8	к.к.16*16	8		0,3	1,5	штепсельная розетка
PE,N,L															

1. Место подвода электропитания к насосной установке требует дополнительного уточнения по месту
2. Высота установки выключателей и розетки 1,5м от уровня пола
3. Силовые сети прокладываемые выше отметки 0,000м от уровня пола прокладываются в металлических трубах и металлорукаве для защиты от механических повреждений, а так же в бетонной подготовке пола в винипластовых трубах.
4. Контур системы дополнительного уравнивания потенциалов (ст.пл.40*4мм) прокладывается по периметру здания на высоте 0,4м от уровня пола. Через каждые 1,5м к контуру привариваются болты для подключения всех металлических частей технологического и электрического оборудования. Подключения выполняются гибким проводом с медной жилой ПВ3 1*4мм2. Контур окрашивается в черный цвет, все проводники основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов должны иметь желто-зеленую окраску изоляции
5. Электроконвекторы ЭВУБ-1,0 устанавливаются на высоте 0,8м от уровня пола.
6. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под общий контактный зажим

*** - марка и длина кабеля учтены в однолинейной схеме
h800, h1300 - высота подвода электропитания, мм

Согласовано

Гл. констр.	Густов	03.22
Гл. спецВК	Шледевиц	03.22
Гл. спецОВ	Кривошеева	03.22

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ

Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

Водопроводная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План расположения сети электроосвещения, силового оборудования.
Расчетная схема электроосвещения.

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

Распределительное устройство $P_у, P_р$ кВт $I_р$ А	Аппарат отходящей линии Обозначение тип $I_н$ (А)	Участок линии 1	Пусковой аппарат Обозначение Расцепитель или плавкая вставка	Участок линии 2	Кабель, провод: Участок линии	Обозначение	Марка	Кол-во жил, сечение	длина (м)	труба: Обозначение на плане	Длина (м)	Электроприемник: Обозначение	$P_у$ или $P_р$ кВт	$I_р$ А	Наименование
ЩР ЩРн-18	ВА47-29 3Р 20А				1		ВВГнг	5*4		***			5,2	9,89	Ввод 380В, 50Гц
Ру=5,2кВт Рр=5,2кВт Ip=9,89А cosf=0,8	гр3 ВА47-29 3Р 16А		ЯУ N1 РУСМ 5111-2874		1		ВВГп	5*2,5	6	к.к.16*25	6	ЯУП1	3,0	4,6	Электро-отопление ЭВУБ-1,0
					2		ВВГп ВВГп ВВГп ВВГп	3*2,5 3*2,5 4*2,5 5*2,5	5 10 7 4	мр25 к.к.16*25 к.к.16*25 к.к.16*25	4 9 6 3	1,2,3			
					3		ВВГп	2*2,5	2	к.к.16*16	2				Датчик температеры
	гр4 ВА47-29 3Р 16А		ЯУ N2 (компл.)		1		ВВГп	5*2,5	1 3 2	мр25 т25 п25	1 3 2	ЯУП2	2,2	3,6	Насосная установка
					2		комплектно					4,5,6			
PE,N,L	ВА47-29 3Р 10А		резерв												

*** - марка и длина кабеля учтены в однолинейной схеме

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ

Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

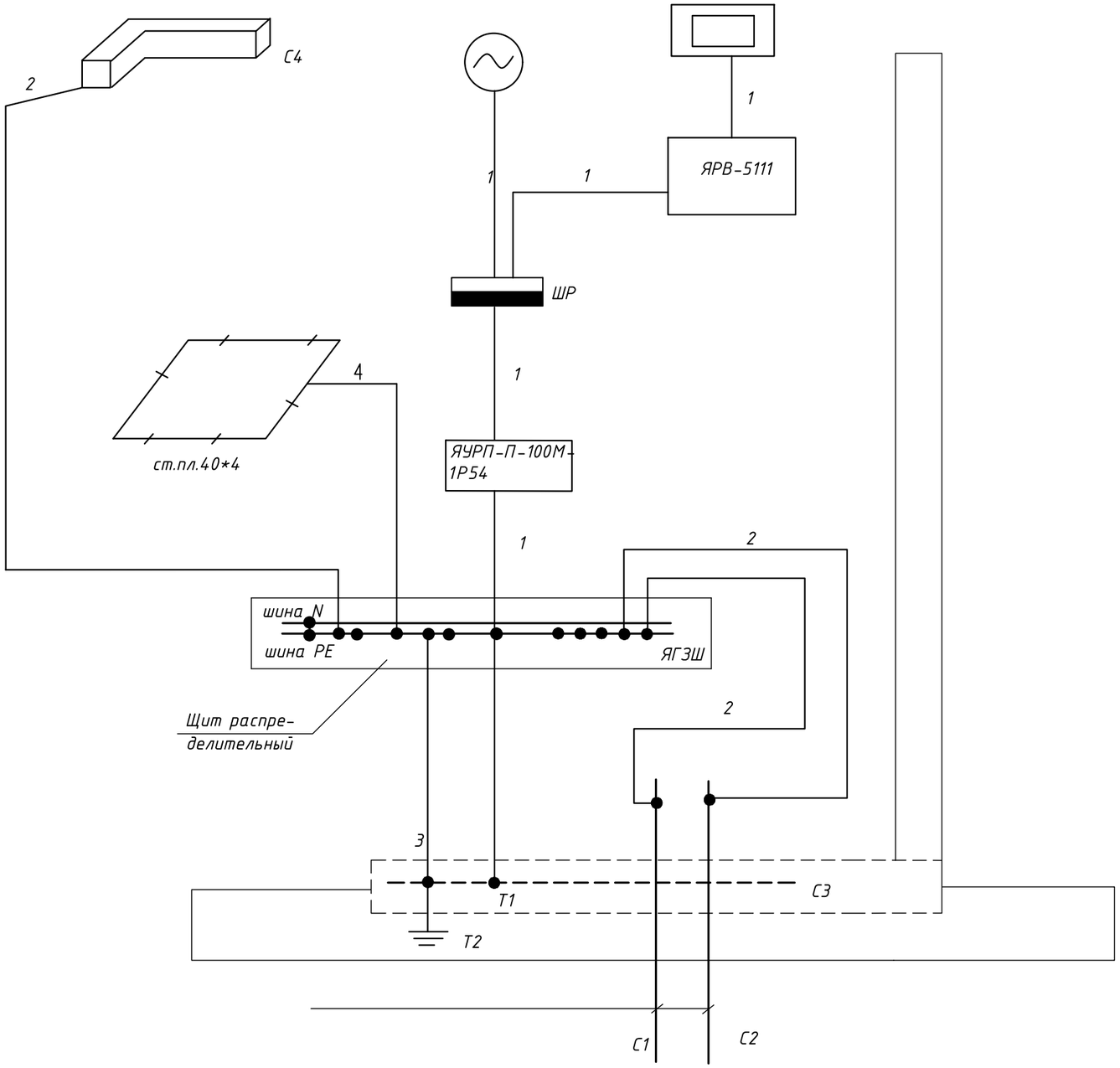
Водопроводная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема распределительной сети.

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основная система уравнивания потенциалов должна соединять между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный PE проводник питающей линии
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель)
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного вдоснабжения, канализации, отопления и т.п.
- металлические части каркаса здания
- металлические части централизованных систем вентиляции при наличии децентрализованных систем вентиляции металлические воздуховоды следует присоединять к шине PE щитов питания вентиляторов
- Заземляющее устройство молниезащиты

Проводящие части, входящие в здание, должныь быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание

Главная заземляющая шина должна быть медная.
Внутри вводного устройства в качестве главной заземляющей шины следует использовать шину PE. При отдельной установке шины PE она должна быть расположена в доступном, удобном для обслужмвания месте вблизи вводного устройства.
Сечение отдельно установленной ГЗШ должно быть не менее сечения PE проводника питающей линии.
В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников (только с помощью инструмента)

ОБОЗНАЧЕНИЯ В СХЕМЕ

С1- металлические трубы водопровода на вводе в здание
С2- металлические трубы канализации на вводе в здание
ГЗШ- главная заземляющая шина
С3- арматура железобетонных конструкции
Т1- естественный заземлитель
Т2- искусственный заземлитель электроустановки
1- нулевой защитный проводник
2- проводник основной системы уравнивания потенциалов
3- заземляющий проводник сталь40*4
4- проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов ПВ3 (1х4)
(м) силовой токоприемник (сантех. и технологич. оборудование)
С4 - металлические короба систем вентиляции

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ

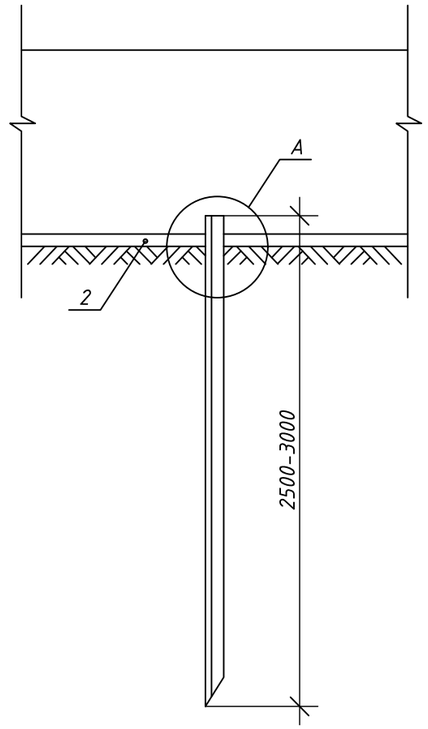
Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

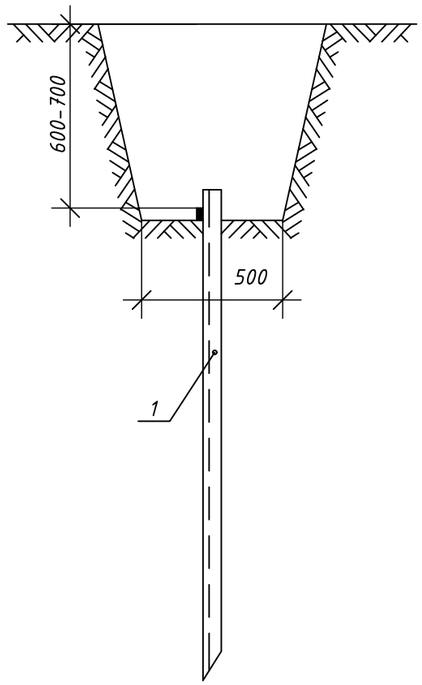
Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

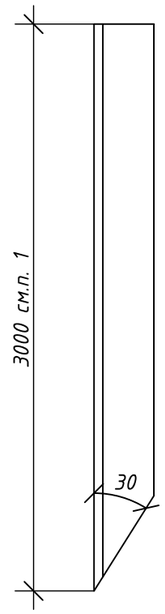
Схема уравнивания потенциалов.

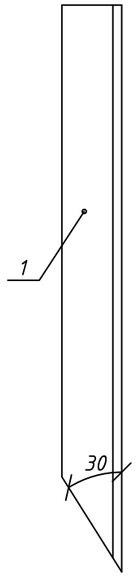
ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

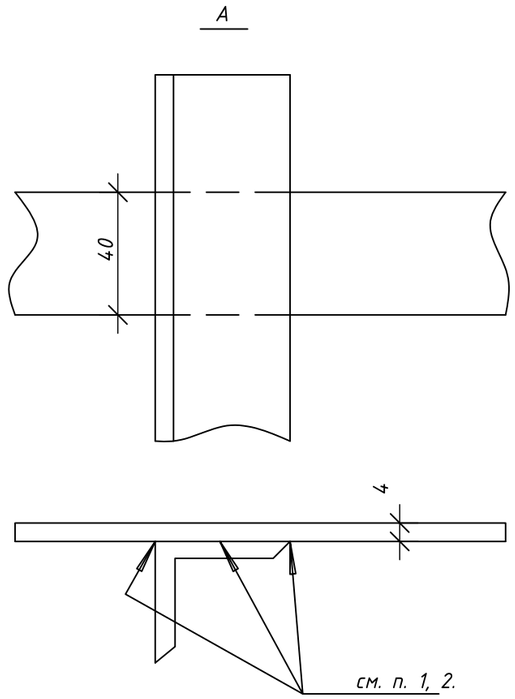
Формат А3











Исполнение	Обозначение	Масса кг	Примечание
1	поз.1 уголок 50*50*5 мм	11,3	3 м
2	поз.2 полоса 40*4 мм	1,65	1 м

1. Длина сварного шва должна быть не менее 2*40 мм, высота шва определяется толщиной горизонтального заземлителя 4мм.
2. Сварочные швы покрываются битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производится с утрамбовкой грунта.
4. На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя до 500 мм с обязательной защитой асбоцементной трубой.
5. Допускается уменьшить длину заземлителя (поз.1) до 2500 мм, при условии, что сопротивление заземляющего устройства в любое время года будет составлять не более 4 Ом.
6. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом. Сопротивление заземляющего устройства замеряется после окончания монтажа и засыпки траншеи. Если сопротивление заземлителя превышает установленную норму, забивается дополнительный электрод.

Поз.	Обозначение Тип изделия	Наименование	Кол-во	Примеч.
1	50*50*5мм	Заземлитель вертикальный из	3	шт
		угловой стали L=3.0м(по проекту)		
2	40*4мм	Полоса стальная ГОСТ 103-79	15	м

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ

Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная – Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	

Устройство заземлителя из угловой и полосовой стали

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документы опросного листа.	Код оборудования изделия	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование и материалы							
	Электроосвещение							
	Осветительная арматура							
1	Светильник настенно-потолочный со светодиодными лампами 40 Вт в защищенном исполнении IP-65	ДСП 1401	247-104-0110		шт	1		
2	Светильник настенно-потолочный светодиодный 1*8Вт, 220В со степенью защиты IP54	ДСО-6,1 8Вт ГОСТ 12.2.007.0	247-102-0129		шт	1		
3	Светильник ручной переносной	РВО-42			шт	1		
4	Лампа светодиодная типа LEDB,A60, E27, 11W	A60	247-106-0108	IEK	шт	1		
5	Фонарь ручной со встроенным аккумулятором				шт	1		
	УСТАНОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
1	Выключатель одноклавишный 220В; 6А для открытой установки с степенью IP-44	А 16-222 ГОСТ 7397-76	247-212-0204	ООО"Светоприбор" Беларусь	шт	2		
2	Розетка штепсельная одноместная наружной установки с заземляющим контактом 220В, 16А с степенью IP-44	РА16-003 ГОСТ 7396-76*85	247-214-0103	ООО"Светоприбор" Беларусь	шт	1		
3	Коробка ответвительная наружной установки пластм. 85х85х40мм	КР2603 ГОСТ Р 50827-95	247-202-0103	ОАО"Алмаз" Россия	шт	4		
4	Ящик с понижающим трансформатором 0,25 кВА 220/36В	ЯТП-0,25 220/36	247-203-0103	"ИЭК" Россия	шт	1		
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
1	Кабель с медными жилами сечением 2*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-106-0302	"Казцентрэлектропровод"	км	0,008		
2	Кабель с медными жилами сечением 3*2,5мм2	ВВГпг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0502	"Казцентрэлектропровод"	км	0,018		
	ТРУБЫ, ИЗДЕЛИЯ, ТРОСЫ							
1	Кабельный канал 16*16мм		243-907-0103		м	26		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			03.22
Выполнил		Рудак			03.22

Заказ № 8204 ЭОМ .СО

Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная – Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

Водопроводная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документы опросного листа.	Код оборудования изделия	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Силовое электрооборудование							
	Оборудование и материалы							
	Щиты							
1	Ящик учета с перекидным рубильником 380В, 100А с предохранителями ППН -33 I пл . вст .=25 А -3 шт.	ЯУРП -П-100М-1Р54			компл.	1		без учета счетчика базовой комплектации
	со счетчиком СА4-Э720 R TX P PLC IP П RS Код NL "Дала", I=10(100)А							
	шины N и PE							
2	Щит распределительный навесной с автоматич. выключателем	ЩРн-18з-0 74 У2 (IP54)	247-201-0118	"ИЭК" Россия	комплект	1		
ЩР	на вводе ВА47-29 3Р 20А С (1шт), распределительными авто-		247-204-0758					
	матическими выключателями ВА47-29 3Р 16А С (2шт),		247-204-0757					
	ВА47-29 3Р 10А С (1шт),		247-204-0755					
	шина соединит. 3ф/63А PIN (0,5м) - 1шт.		247-215-0303					
3	Щит освещения навесной с автоматич. выключателем	ТХМ 6Р открытый	247-201-1102	"ИЭК" Россия	комплект	1		
ЩО	на вводе ВА47-29 1Р 20А С (1шт), распределительными авто-		247-204-0714					
	матическими выключателями ВА47-29 1Р 10А С (1шт),		247-204-0711					
	автомат диференциальный АД12 2Р 16А,30мА (1шт), шины N и PE,		247-204-2810					

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
					03.22

Заказ № 8204 ЭОМ.СО

Лист 2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документы опросного листа.	Код оборудования изделия	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
1	Кабель с медными жилами сечением 5*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-0902	"Казцентрэлектропровод"	км	0,006		
2	Кабель с медными жилами сечением 5*4мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-0903	"Казцентрэлектропровод"	км	0,006		
3	Кабель с медными жилами сечением 3*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-0503	"Казцентрэлектропровод"	км	0,006		
4	Провод с медной жилой 1*16мм2 (осн. система ур. потенциалов)	ПВ3 ГОСТ 6323-79	243-142-0314	"Казцентрэлектропровод"	км	0,001		
5	Провод с медной жилой 1*4мм2 (доп. система ур. потенциалов)	ПВ3 ГОСТ 6323-79	243-142-0309	"Казцентрэлектропровод"	км	0,015		
	ТРУБЫ, ИЗДЕЛИЯ, ТРОСЫ							
1	Труба винипластовая д25мм	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0203		м	2		
2	Труба стальная электросварная д25мм	ГОСТ 10704-63	241-102-0106		м	3		
3	Металлорукав д25мм	РЗ-Ц-Х	243-904-0106		м	1		
4	Кабель-канал 16*25мм		243-907-0105	"ИЭК" Россия	м	8		
	Заземление электроустановки							
1	Сталь полосовая 40*4мм (внутренний контур)	ГОСТ 103-2006			м	15		
2	Сталь полосовая 40*4мм (наружный контур)	ГОСТ 103-2006			м	15		
3	Сталь угловая 50*50*5 длина 3м	ГОСТ 8509-93			шт	3		
4	Ящик главной заземляющей шины на 10 присоединений	ЯГЗШ-10-275А			шт	1		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
					03.22

Заказ № 8204 ЭОМ.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документы опросного листа.	Код оборудования изделия	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Электроотопление							
1	Ящик управления нереверсивный 380В/50Гц, 6А	РУСМ 5111-2874		Дивногорский завод НВА	шт	1		
ЯУ 1	однофидерный, IP-54	ТУ 16-88 ИУКЖ.656335.074 ТУ						
2	Электроконвектор с терморегулятором 220В 1кВт ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-1,0	245-201-0201		шт	3		
3	Датчик реле температуры	ТР 111 с датчиком	245-712-0201		шт	1		
4	Коробка ответвительная наружной установки пластм. 85х85х40мм	КР2603 ГОСТ Р 50827-95	247-202-0103	ОАО"Алмаз" Россия	шт	2		
5	Кабель с медными жилами сечением 2*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-1103	"Казцентрэлектропровод"	км	0,004		
6	Кабель с медными жилами сечением 3*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-1303	"Казцентрэлектропровод"	км	0,015		
7	Кабель с медными жилами сечением 4*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-0702	"Казцентрэлектропровод"	км	0,007		
8	Кабель с медными жилами сечением 5*2,5мм2	ВВГп ГОСТ 31996— 2012	243-105-0902	"Казцентрэлектропровод"	км	0,006		
9	Кабель-канал 16*16мм		243-907-0103	"ИЭК" Россия	м	2		
10	Кабель-канал 16*25мм		243-907-0105	"ИЭК" Россия	м	24		
11	Металлорукав d25мм	РЗ-Ц-Х	243-904-0106		м	4		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Заказ № 8204 ЭОМ.СО	Лист 4
					03.22		

Формат А3