Республика Казахстан
ТОО "Авенти"
Лицензия №16000133

Заказ: № 12-22
Заказчик: ТОО "РиМ-КазАгро"

Строительство наружного водопровода для ТОО"РиМ-КазАгро" по адресу: СКО, г. Петропавловск,ул. Я.Гашека,26

Том III
Альбом 5
раздел ЭС - Электроснабжение

Генеральный директор ТОО "Авенти" А.В. Дружинин

Главный инженер проекта ТОО "Авенти" Ю.П. Бугаев

г. Петропавловск 2022г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План КЛ-0,4кВ М1:500	
4	Схема электрическая однолинейная. Расчеты	
5	Кабельная ведомость	
6	Узлы прокладки кабеля	
7	Устройство заземления из угловой и полосовой стали	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	2
Принятое напряжение , В	380
Расчетная нагрузка кВт	50
Коэффициент мощности, cos Y	0,93
Строительная длина кабельной линии 0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-N779 до ВРУ1 насосной, м	790
Максимальная потеря напряжения , %	5,1

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
шифр А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
ПУЭ РК - 2015	Правила устройств электроустановок	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Лист1

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

N П/П	Вид работы	ед. изм.	Количество
1	Объем земляных работ (траншея Т1 длиной 432м):		
	- рытье траншеи	м3	77,76
	- обратная засыпка траншеи	м3	51,84
	- песок	м3	25,92

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

Главный инженер проекта : *Бугаев Ю.П.*

Согласовано
ИнженерНВ,ВЗ Шледевиц Г.В 11.22
ИнженерПЗ,АС Демченко С.Н. 11.22

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

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС

Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные (начало)

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТУ

Согласто техусловий АО " СК РЭК " от 21.09.2022г N ТУ-08-2022-01140

электроснабжение насосной станции для водопровода отводного канала ПТЭЦ-2

СКО, г.Петропавловск, ул. Промышленная, уч. 7/5 осуществляется от существующей

подстанции типа КТП- 10/0,4кВ N779 фидер N18 ПС 110/10кВ N11.

Точка присоединения: РУ-0,4кВ КТП-10/0,4кВ N779.

Проектом предусмотрено:

-установка автоматического выключателя ВА57-35-34 на 100А в ТП N779
и его ошиновка по РУ-0,4кВ алюминиевыми шинами 25х3.

Проектируемая КЛ-0,4кВ от КТП-10/0,4кВ N779 выполняется кабелем АВБбШв-4х185,
проложенным в траншее шириной 0,5м на глубине 0,7м от планировочной отметки земли
с подсыпкой из песка в п/э трубе ф110мм; проход через автодорогу выполнен проколом,
в стальной трубе ф150мм.

Через золопровод, холодный и теплый каналы кабель прокладывается методом прокола ,
установкой гидроизоляционной трубы IP 67, заглубив в дно не менее чем 1 метр.

у входа и выхода трассы через каналы установлены смотровые колодцы.

Сечение кабеля выбрано в соответствии с расчетом по длительно допустимому
нагреву (максимальной токовой нагрузке) , проверено на потерю напряжения в конце линии.

Токоприемники насосной установки относятся ко 2 категории. Резервное питание осуществляется от

дизель-генераторной установки, установленной на территории насосной.

Вводное устройство заземлено на наружный контур, который выполнен из угловой

стали 50х50х5мм, соединяемых между собой полосовой сталью 40х4 мм с помощью сварки.

Сопротивление контура не должно превышать 4 Ом.

По окончании земляных работ необходимо составить акт на скрытые работы по укладке кабеля.

Все электромонтажные работы выполнить согласно шифр А5-92 в

соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК-2015 , СН РК 4.04-07-2019*.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
N	проектируемая КЛ-0,4кВ
	существующая ВЛ-0,4кВ
	существующая ВЛ-10кВ
	существующая линия связи
В	существующая линия водопровода
N	проектируемая КЛ-0,4кВ методом прокола
	колодец смотровой

Согласовано:

ИнженерНВ,ВЗ	Шледевиц Г.В	11.22
ИнженерПП,АС	Демченко С.Н	11.22

Взам. инв. N

Подпись и дата

инв. N подл.

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС

Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

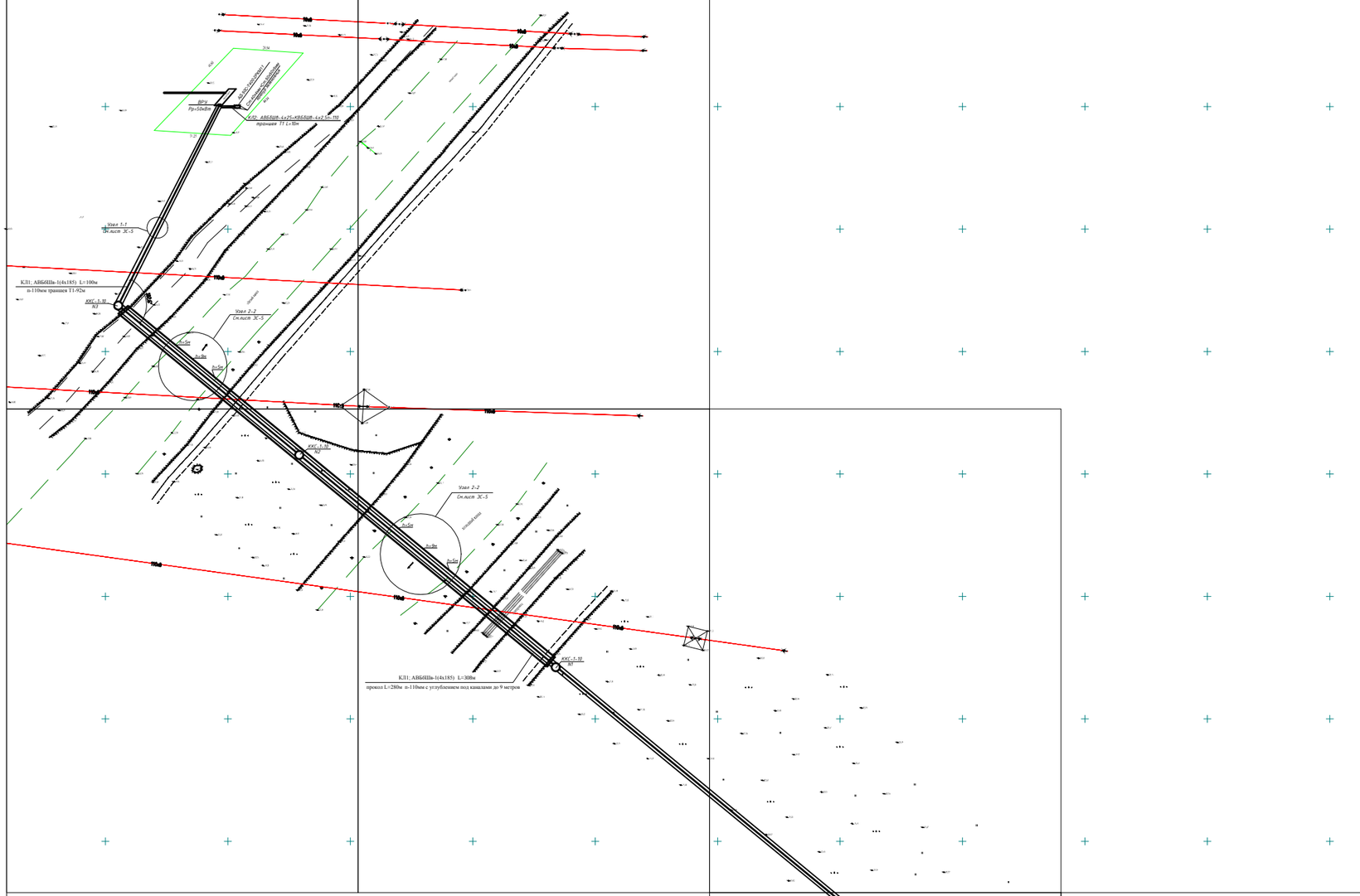
Электроснабжение

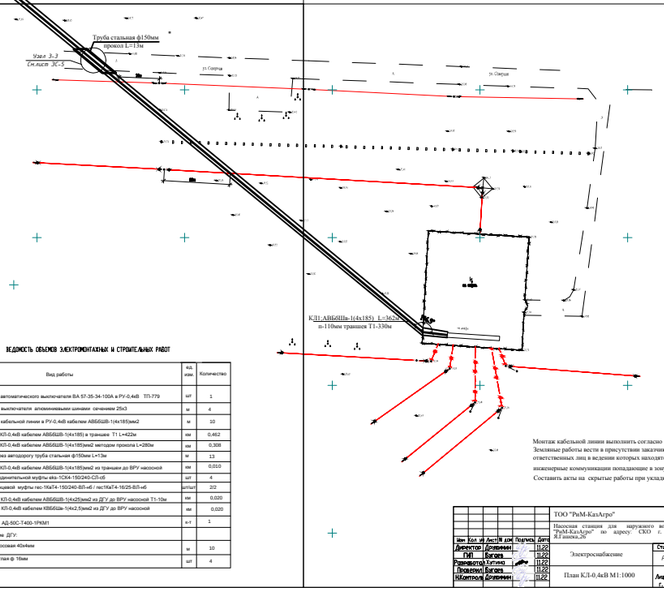
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данны (окончание)

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск

План КЛ-0,4кВ М1:1000





ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

N ПП	Вид работы	Ед. изм.	Количество
1	Установка автоматического выключателя ВА 57-35-34-100А в РУ-0,4кВ ТП-779	шт	1
2	Оконечка выключателя алюминиевыми шинами сечением 25х3	м	4
3	Прокладка кабельной линии в РУ-0,4кВ кабелем АВБбШв-1(4х185)мм2	м	10
4	Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем АВБбШв-1(4х185) в траншее Т1 L=422м	км	0,462
5	Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем АВБбШв-1(4х185)мм2 методом прокола L=280м	км	0,308
6	Прокол через автодорогу труба стальная ф150мм L=13м	м	13
7	Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем АВБбШв-1(4х185)мм2 на траншеи до ВРУ насосной	км	0,010
8	Монтаж соединительной муфты ивх-1СК4-150/240-СП-об	шт	4
9	Монтаж концевой муфты пвс-1КпТ4-150/240-ВП-об / пвс1КпТ4-16/25-ВП-об	шт/шт	2/2
10	Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем АВБбШв-1(4х25)мм2 из ДГУ до ВРУ насосной Т1-10м	км	0,020
11	Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем КВБбШв-1(4х2.5)мм2 из ДГУ до ВРУ насосной	км	0,020
12	Установка АД-50С-Т400-1РМ1	к-т	1
	Заземление ДГУ:		
13	сталь полосовая 40х4мм	м	10
14	сталь круглая ф 16мм	шт	4

Монтаж кабельной линии выполнить согласно серии А5-92.
Земляные работы вести в присутствии заказчика и ответственных лиц в ведении которых находятся инженерные коммуникации попадающие в зону застройки.
Составить акты на скрытые работы при укладке кабеля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Директор		Доверкин			11.22
ГИП		Богорев			11.22
Руководитель		Катунин			11.22
Инженер		Богорев			11.22
Монтажник		Доверкин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" — Х

Электроснабжение наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Ф.Ермака,20

Электроснабжение

План КЛ-0,4кВ М1:1000

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия № 16000153
г. Петропавловск

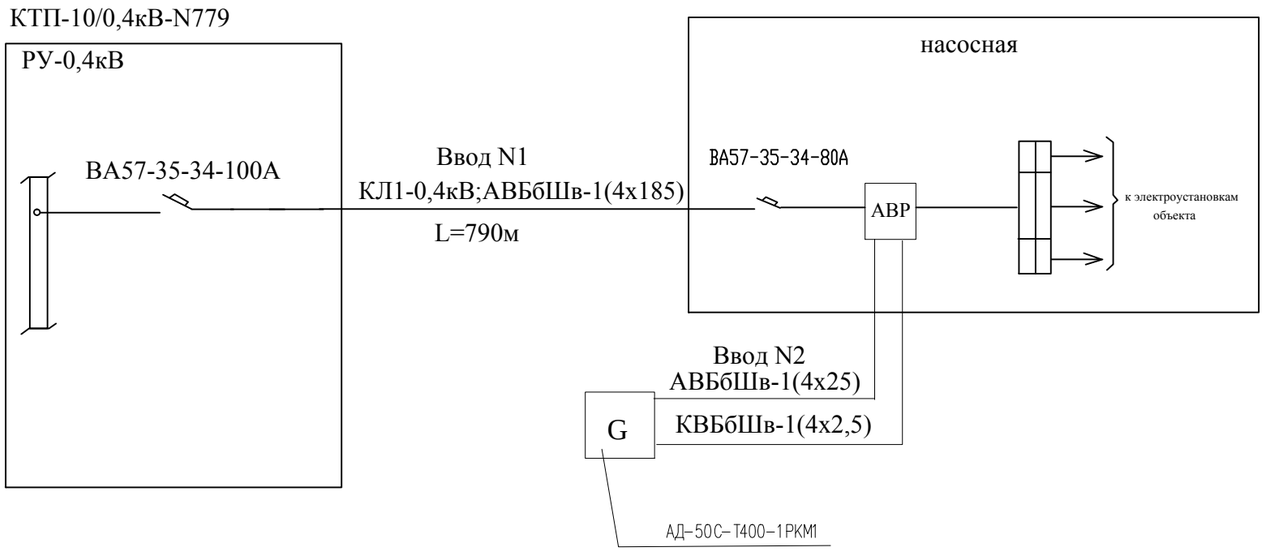
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема электрическая однолинейная



Расчеты.

Расчет и выбор сечения кабеля 0,4кВ
для подключения электроустановки насосной.

Выбор кабеля 0,4кВ произведен по нагреву, по потере напряжения, по условиям короткого замыкания в конце линии.

Задано:
U-380В,
Рр-50кВт
L-790м
cos Y -0,93

Расчет

Допустимые потери напряжения=5,5%
F=185мм2
L- длина кабельной линии-0,790км
△U=IxkxL где I-расчетный ток, 77А;
k- коэффициент потери напряжения на 1 А/км трехфазной сети 380В, для кабеля сеч. 185мм2 0,0847
△U=77х0,0847х0,790=5,2%

Допустимая минимальная кратность тока КЗ по отношению к номинальному току плавкой вставки теплового расцепителя Кз=3,отсюда Iн.вс.т.р.=77А, I=77х3=231А

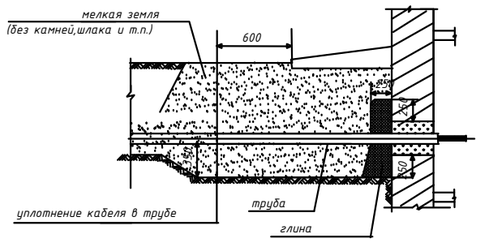
К установке в ВРУ принят автоматический выключатель ВА57-35-34-80А с уставкой по току срабатывания электромагнитного расцепителя 800А

К уставке в ТП принят автоматический выключатель ВА57-35-34-100А, с уставкой по току срабатывания электромагнитного расцепителя 1000А.

Условия селективности соблюдены.

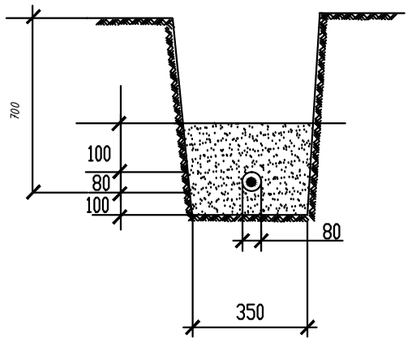
Согласовано:								
ИнженерНВ,ВЗ	Шледевиц Г.В				11.22			
ИнженерГП,АС	Демченко С.Н				11.22			
Взам. инв. N°								
Подпись и дата								
инв. N°подл.								
Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	ТОО "РиМ-КазАгро"		- ЭС
						Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26		
Директор		Дружинин			11.22	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бугаев			11.22		РП	4	
Разработал		Хутина			11.22				
Проверил		Бугаев			11.22	Схема электрическая однолинейная.Расчеты.	ТОО "АВЕНТИ" Лицензия №16000133 г. Петропавловск		
Н.Контроль		Дружинин			11.22				

Ввод кабеля из траншеи в здание



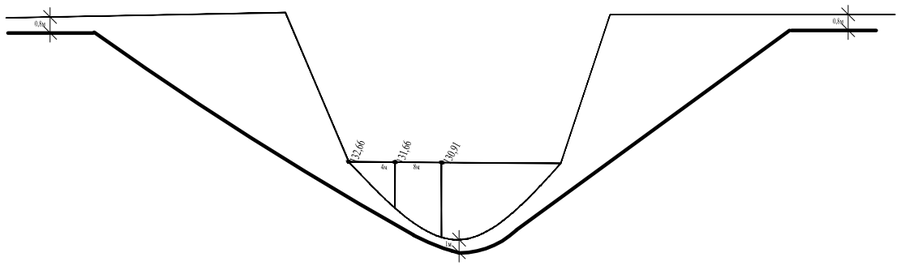
Узел 1-1

Траншея для прокладки кабеля в земле



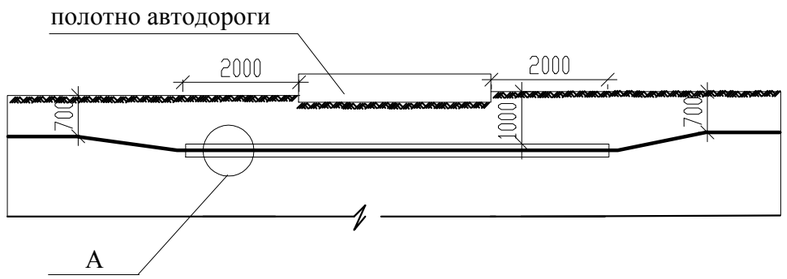
Узел 2-2

Проход кабеля через канал методом прокола



Узел 3-3

Проход кабеля через автодорогу способом прокола



А

1.Монтаж кабельной линии выполнить согласно серии А5-92.

Согласовано		
ИнженерНВ,ВЗ	Шледевиц Г.В.	11.22
ИнженерГП,АС	Демченко С.Н.	11.22

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

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС

Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узлы прокладки кабеля

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск

КАБЕЛЬНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Номер кабельной линии по плану	Количество,марка и сечение кабеля	Откуда идет кабель	Куда идет кабель	Длина (м)		Количество		
				траншеи	кабеля	п/э труба (м)	кирпич (шт)	песок (м3)
КЛ-0,4кВ								
КЛ1	АВБбШв-1(4х185)	РУ-0,4кВ	траншея		10			
	АВБбШв-1(4х185)	траншея	здание насосной	Т-1 422	462	Тп/э-422 Тст-13		25,32
	АВБбШв-1(4х185)	колодец N1	колодец N3	методом прокола	308	Тп/э-280		
	АВБбШв-1(4х185)	траншея	насосная		10			
КЛ2	АВБбШв-1(5х25) КВБбШв-1(4х2,5)	ВРУ насосной	дизель-генераторная установка	Т-1 10	20 20	Тп/э-2х10		0,6
Итого:	АВБбШв-1(4х185) АВБбШв-1(4х25) КВБбШв-1(4х2,5)			Т-1 - 432	790 20 20	Тп/э-722м Тст.150-13м		25,92

Согласовано:

ИнженерНВ,ВЗ	Шледевиц Г.В	11.22
ИнженерПЗ,АС	Демченко С.Н	11.22

Взам.инв.N

Потпись и дата

Инв.N подлн

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС

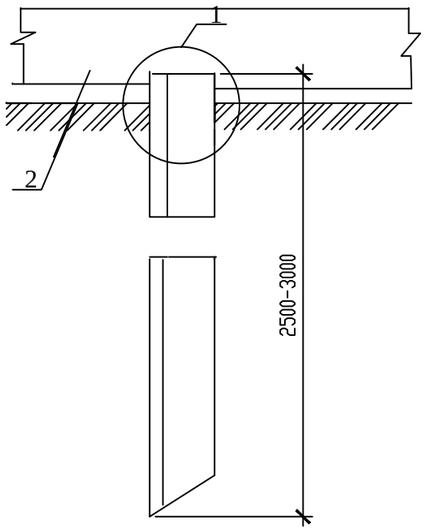
Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

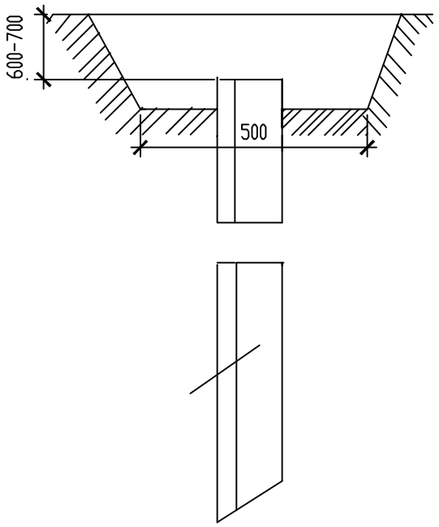
Электроснабжение

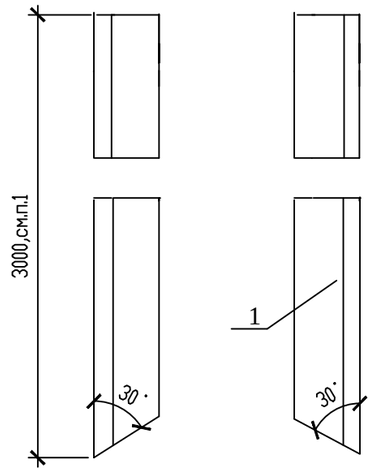
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Кабельная ведомость

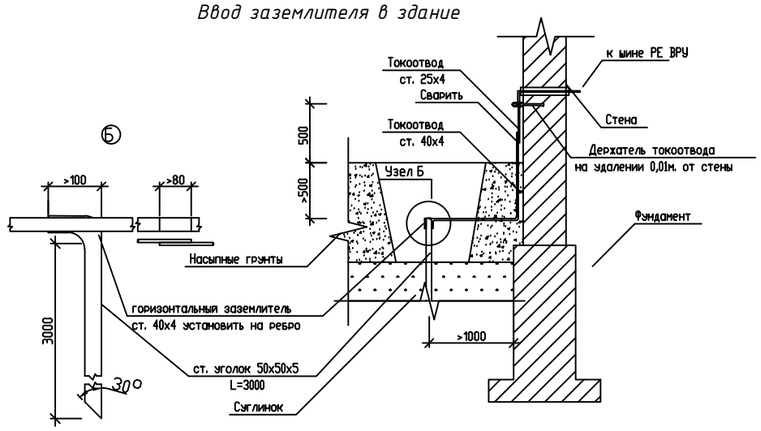
ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск

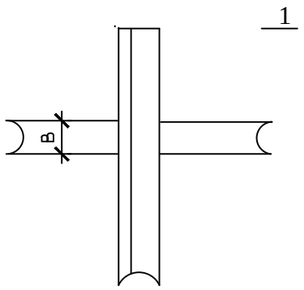


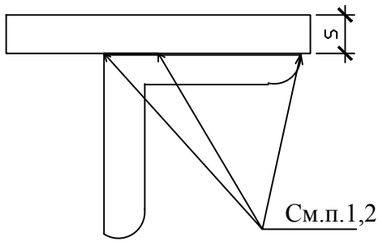




Ввод заземлителя в здание







Исполнение	Обозначение уголка,поз.1	Масса, кг
1	50*50*5	11,3

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	К-во	Примечание
1	○	Заземлитель верти-кальный из угловой стали 50х50х5мм	4шт	
2	———	Полоса ГОСТ103-2006 (по проекту)	10м	

ПРИМЕЧАНИЯ

1.Длина сварного шва должна быть не менее 2 В, высота шва определяется толщиной горизонтального заземлителя (S)

2.Сварные 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 производиться с утрамбовкой грунта. Расход грунта: выемка грунта - 3,6 м3; обратная засыпка - 2,7 м3; песок -0,9м3.

4.На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя (поз.2) до 500 мм с обязательной защитой асбестоцементной трубой.

5.Допускается уменьшить длину заземлителя (поз.1) до 2500 мм

Согласовано
ИнженерНВ,ВЗ Шледевиц Г.В 11.22
ИнженерГП,АС Демченко С.Н 11.22

Взам.инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС

Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Устройство заземления из угловой и полосовой стали

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск

N п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Электрооборудование установленное в TПN779							
1	Автоматический выключатель 380В 100А	ВА57-35-34-100А		ИЕК	шт	1		
2	Шина алюминиевая 25х3 L=1м			ИЕК	шт	4		
	Электрооборудование и материалы							
1	Дизельная электростанция на 50кВт, 0,4кВ	АД-50С-Т400-2РКМ1		ТОО "Leadindustry"	к-т	1		
2	Заземление ДГУ:							
	-сталь полосовая 40х4мм				м	10		
	-сталь угловая 50х50х5 h=3м				шт	4		
	КЛ-0,4кВ							
1	Кабель сеч.1(4х185)мм2	АВБбШв-1	ГОСТ16442-80	г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	км	0,790		
2	Кабель сеч.1(4х25)мм2	АВБбШв-1	ГОСТ16442-80	г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	км	0,020		
3	Кабель сеч.1(4х2,5)мм2	КВБбШв-1	ГОСТ16442-80	г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	км	0,020		
4	Кабельная заделка внутренней установки	rec-1КвТ4-185-ВЛ-нб		г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	шт	2		
5	Кабельная заделка внутренней установки	rec-1КвТ4-25-ВЛ-нб		г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	шт	2		
6	Муфта соединительная	eks-1СК4-185-СЛ-сб		г.Сарань Карагандинская обл.ТОО "Казцентр электропровод"	шт	4		
7	Гофрорукав Д-40мм	ПВХ		ИЕК	м	5		
8	Гофрорукав Д-20мм			ИЕК	м	5		
9	Труба п/э ф 110мм			ИЕК	м	722		
10	Труба стальная ф 150мм				м	13		
11	Песок				м3	25,92		
12	Колодец	ККС-1-10			к-т	3		
13	Люк ГТС с шарниром и замком тип Т	Тип Т	ГОСТ 8591-76*		шт	3		

Согласовано

ИнженерНВ,ВЗ	Шледевиц Г.В.	11.22
ИнженерПП,АС	Демченко С.Н.	11.22

Взам.инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Директор		Дружинин			11.22
ГИП		Бугаев			11.22
Разработал		Хутина			11.22
Проверил		Бугаев			11.22
Н.Контроль		Дружинин			11.22

ТОО "РиМ-КазАгро" - ЭС.СО

Насосная станция для наружного водопровода для ТОО "РиМ-КазАгро" по адресу: СКО г. Петропавловск, ул. Я.Гашека,26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "АВЕНТИ"
Лицензия №16000133
г. Петропавловск