ТОО "Smartech"

Лицензия ГСЛ №000449

"Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г.Уральск"

эс

ТОО "Smartech" Smartech Байхатов Ж.А.

г. Уральск 2020 г.

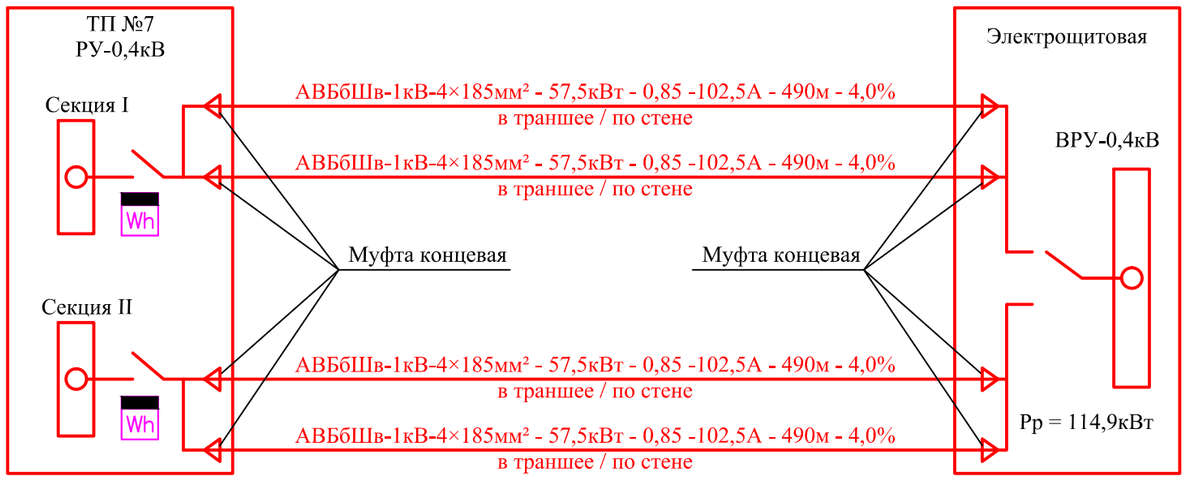
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электроснабжения. М1:1000	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
А5-92	Прокладка кабелей, напряжением до 35кВ в траншеях	
Прилагаемые документы		
Обозначение	Наименование	Кол. листов
ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1
ЭС1.ВР	Ведомость объемов работ	1
ЭС1.Р	Расчетные данные выбора кабельной линии	1

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ



Проект разработан с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта Курмангали

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящим проектом предусматривается электроснабжение ПНС в Северо-Восточной части города Уральска.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, генерального плана и архитектурно строительных чертежей.

Проект выполнен в соответствии с требованиями ТУ №7/2465 выданных ГФ АО "ЗК РЭК".

Потребитель по степени надежности электроснабжения относятся ко II категории. Напряжение сети 380/220В с глухо заземленной нейтралью трансформатора на питающей ТП 10/0,4кВ. Система заземления TN-C-S, разделение функций нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполняется на вводно-распределительном устройстве (ВРУ). Учет электроэнергии выполняется на питающей ТП 10/0,4кВ №7.

Проектом предусматривается монтаж кабельной линии 0,4кВ с разных секций шин от РУ-0,4кВ ТП №7 до ВРУ-0,4кВ ПНС, установка приборов учета электроэнергии на питающей ТП 10/0,4кВ №7.

Кабельная линия прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. Трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, а также обеспечения его сохранности при механических воздействиях.

Кабель укладывается в траншее с запасом по длине, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей. Перед укладкой кабеля, необходимо сделать подсыпку на дно траншеи слоя мелкой земли не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Толщина слоя подсыпки должна быть не менее 150мм. Поверх проложенной КЛ на расстоянии 250мм от наружного покрова кабеля укладывается сигнальная лента. При прокладке в траншее одного кабеля лента укладывается по оси кабеля, при большем количестве кабеля, края ленты должны выступать за крайний кабель не менее 50мм. Смежные сигнальные ленты укладываются с на хлестом не менее 50мм. На пересечениях КЛ со смежными подземными коммуникациями кабели подлежат прокладке в ПЭ трубах. Глубина укладки защитных трубопроводов определяют в каждом конкретном случае пересечения в зависимости от отметок укладки пересекаемых сооружений. Габариты сближения КЛ со смежными инженерными сетями определяются по ПУЭ РК Параграф 8. Пересечения со смежными инженерными сетями выполняются согласно типового проекта А5-92 «Прокладка кабельных линий напряжением до 35кВ в траншеях». Засыпка смонтированной КЛ, укладка трубопровода и сигнальной ленты производиться представителями монтажной организации в присутствии представителя заказчика и оформляется актами на скрытые работы. При прокладке кабельной линии в траншее, следует руководствоваться требованиями правил устройства электроустановок РК.

Кабельная продукция должна обеспечивать возможность распознавания жил по цвету изоляции и маркировке.

Все работы вести согласно ПУЭ РК, СНИП РК 4.04.10-2002, СНиП РК 1.03-05-2001, ПТБЭЭ РК, ПТЭЭП РК и действующих норм и правил. Вся применяемая при монтаже электротехническая продукция должна иметь сертификаты или допущена к применению на территории Республики Казахстан.

Согласовано:
ВК, НВК — Жумабайев
АС — Есболатулы
ГП — Есболатулы

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Баймагамбетов			
Проверил		Байхатов			
Н. контр.		Курмангали			
ГИП		Курмангали			

SM-00-17-15-ЭС1

Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г. Уральск

Повысительная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Общие данные

ТОО "SMARTECH"
Г. УРАЛЬСК

Копировал Формат А3

Прокол по дорогой в трубе ПНД Ø110
4×50,0

Прокол по дорогой в трубе ПНД Ø110
4×15,0

4 АВБбШв-1 4×240мм²
в траншее

Прокол по дорогой в трубе ПНД Ø110
4×9,0

Прокол по дорогой в трубе ПНД Ø110
4×9,0

ПЭ труба Ø110
4×10,0

Устройство
кабельного ввода

ВРУ-0,4кВ
в ПНС

ТП №7
РУ-0,4кВ

Устройство
кабельного ввода

Съезд на ПК0+57

ж.б.лоток отв. 0.4м

ул.Магистральная

лоток ПК 15+04

Канализация
ПК2+1.82

Дождеприемный
колодец

Футляр под кабель
светофоров ДУ=110, L=17.80 м

Футляр под телефонизацию
ДУ=110, L=27 м

Футляр под Канализацию
ДУ=478х5мм, L=26 м

Футляр под кабель
светофоров ДУ=110, L=24.80 м

Водопускной ж.б
лоток ПК 2+46

Конец границы работ
по Улице №2 ПК3+78

Футляр под кабель
светофора ДУ110, L=24.80 м

коллектор

						SM-00-17-15-ЭС1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г. Уральск
Разработал		Баймагамбетов				Повысительная насосная станция — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Проверил		Байхатов				
Н. контр.		Курмангали				
ГИП		Курмангали				План электроснабжения. М1:1000 — ТОО "SMARTECH" Г. УРАЛЬСК

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа, опросного листа.	Код. продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовой кабель бронированный с алюминиевыми жилами	АВБбШв-1кВ-4×185мм²	ГОСТ 31996-2012	Казцентрэлектропровод	м	1960		
	Труба полиэтиленовая низкого давления	ПЭ-100 SDR-17 - Ø110×6,6	ГОСТ 32413-2013	IEK Казахстан	м	372		
	Муфта концевая термоусаживаемая для кабелей, бронированных стальными лентами, с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 1 кВ, внутренней установки	rek-1КнТ-4-120/240-ВЛ-М	ГОСТ 13781.0-86	Казцентрэлектропровод	шт	8		
	Лента сигнальная	ЛСЭ-150	ГОСТ 10354-82	Казцентрэлектропровод	м	1820		
	Счетчик э/э, многотарифный; 3*230/380; 5(60)А; 1,0/2,0	Меркурий 230 ART-01 CLN	ГОСТ 6570-96	ООО «НПК «Инкотекс»	шт	2		
	Трансформатор тока 300/5А	Т-0,66 300/5	ГОСТ 7746-2015	Кентауский трансформаторный з-д	шт	6		
	Муфта соединительная термоусаживаемая для кабелей, бронированных стальными лентами, с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 1кВ	eks-1СТ-4-120/240-ВЛ-М	ГОСТ 13781.0-86	Казцентрэлектропровод	шт	8		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Баймагамбетов			
Проверил		Байхатов			
Н. контр.		Курмангали			
ГИП		Курмангали			

SM-00-17-15-ЭС1.СО

Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г. Уральск

Повысительная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "SMARTECH" Г. УРАЛЬСК

Копировал

Формат А3

Объемы работ

№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во
1	Рытье траншеи	Т4	м³	180,9
2	Прокладка ПЭ трубы в траншее	ПНД Ø110	м	40,0
3	Прокладка кабеля в ПЭ трубе под автодорогой методом прокола	ПНД Ø110	шт/м	16/332
4	Обратная засыпка траншеи песком		м³	60,3
5	Прокладка кабеля в траншее,	АВБбШв-1кВ-4×185мм²	м	1860,0
	в том числе в трубе	АВБбШв-1кВ-4×185мм²	м	40,0
6	Прокладка кабеля по стене	АВБбШв-1кВ-4×185мм²	м	100
7	Укладка сигнальной ленты в траншею	ЛСЭ-150	м	1820,0
8	Обратная засыпка траншеи грунтом		м³	120,6
9	Монтаж концевой кабельной муфты	rek-1КнТ-4-120/240-ВЛ-М	шт	8
10	Устройство кабельного ввода		шт	8
11	Монтаж счетчика э/э в ТП-10/0,4кВ	Меркурий 230 ART-01 CLN	шт	2
12	Монтаж трансформатора тока в ТП-10/0,4кВ	Т-0,66 300/5	шт	6
13	Монтаж соединительной кабельной муфты	eks-1СТ-4-120/240-ВЛ-М	шт	8
14	Рытье и засыпка котлована для устройства прокола		м³	31,6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Баймагамбетов			
Проверил		Байхатов			
Н. контр.		Курмангали			
ГИП		Курмангали			

SM-00-17-15-ЭС1.ВР

Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г. Уральск

Повысительная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Ведомость объемов работ

ТОО "SMARTECH"
Г. УРАЛЬСК

Копировал

Формат А4

Выбор сечения кабеля на напряжение 0,4кВ по допустимому току, нагреву, потере напряжения, защитному устройству.

Допустимый ток
114,9кВт - расчетная нагрузка
cosφ = 0,85
204,8А - расчетный ток
2,7 - экономическая плотность тока (ПУЭ РК)
204,8 / 2,7 = 75,9мм² - экономическое сечение кабеля
Допустимый длительный ток для проводов с медными жилами с резиновой изоляцией в металлических защитных оболочках и кабелей с медными жилами с резиновой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной, найритовой или резиновой оболочке, бронированных и небронированных, прокладываемых в земле (кабель ВБбШв-1-4×240мм²) - 605А (ПУЭ РК)
Допустимый длительный ток > Расчетный ток (605А > 204,8А)

Расчетный ток для проверки сечения проводников по нагреву = 605*(0,875/√24/24) = 529,4А
529,4А > 204,8А,
т.е. применение ВБбШв-1-4×240мм² по нагреву допускается.

Потеря напряжения:
r = 0,077
x = 0,059
cosφ = 0,85
sinφ = 0,53
l = 0,49 км
ΔU = √3*Ip*(r*cosφ+x*sinφ)*L = 16,9В = 4,5%,
т.е. применение ВБбШв-1-4×240мм² по потерям напряжения не допускается. Принято решение о передачи мощности по двойной кабельной линии.

114,9кВт=57,5*2кВт - расчетная нагрузка
cosφ = 0,85
204,8/2=102,4А - расчетный ток
2,7 - экономическая плотность тока (ПУЭ РК)
102,4 / 2,7 = 37,9мм² - экономическое сечение кабеля
Допустимый длительный ток для проводов с медными жилами с резиновой изоляцией в металлических защитных оболочках и кабелей с медными жилами с резиновой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной, найритовой или резиновой оболочке, бронированных и небронированных, прокладываемых в земле (кабель АВБбШв-1-4×185мм²) - 385А (ПУЭ РК)
Допустимый длительный ток > Расчетный ток (385А > 102,4А)

Потеря напряжения:
r = 0,169
x = 0,059
cosφ = 0,85
sinφ = 0,53
L = 0,49 км
ΔU = √3*Ip*(r*cosφ+x*sinφ)*L = 15,3В = 4,0%,
т.е. война кабельная линия из АВБбШв-1-4×185мм² по потерям напряжения допускается.

Защитное устройство
Проверяется защищенность АВБбШв-1-4×185мм² плавким предохранителем ПН-2 100А
Ток не перегорания плавкой вставки - 1,2 от номинала - 120А, т.е. Ток не перегорания плавкой вставки > Расчетного тока нагрузки
Ток перегорания плавкой вставки - 1,6 от номинала - 160А, Допустимый длительный ток проводника > Тока перегорания плавкой вставки
Итог: проектом предусмотрено применение двойных кабельный линий АВБбШв-1-4×185мм² с расчетным током 102,4А защищенных от КЗ и перегрузки плавкими предохранителями ПН-2 100А.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						SM-00-17-15-ЭС1.Р
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство повысительной насосной станции для водоснабжения Северо-Восточной части г. Уральск
Разработал		Баймагамбетов				Повысительная насосная станция — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Проверил		Байхатов				
Н. контр.		Курмангали				
ГИП		Курмангали				Расчетные данные выбора кабельной линии — ТОО "SMARTECH" Г. УРАЛЬСК

Копировал Формат А3