ТОО “STROYCONSALTING”

Гос. лицензия №15014654, 15012371, от 01.07.2015 г.

Заказчик: ГУ "Отдел строительства города Уральск"

Рабочий проект

Строительство электрических сетей 0,4 КВ, освещение в микрорайоне Жулдыз, г.Уральск, ЗКО

Том 7

Проект организация строительства

Директор **Кусайнова Д.А.**

Главный инженер проекта **Утежанов А.М.**

г. Уральск 2018 г.

№ п/п	**Содержание**	Стр.
	Состав проекта	2
1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	**3**
1.1	Основание для разработки проекта, исходные данные	3
1.2	Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства	3
1.3	Решения по организации строительства	3
2	ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	4
2.1	Краткая характеристика объекта	4
2.2	Климатическая характеристика района	4
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫСТРОИТЕЛЬСТВА	6
3.2	Основной период	7
4	УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ И КАЧЕСТВОМ РАБОТ	8
4.1	Контроль качества земляных работ	8
4.2	Контроль качества сварочных работ	9
5	ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
6	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ	10

1. Общая часть

1.1 Основание для разработки проекта, исходные данные

Рабочий проект «Строительство электрических сетей 0,4 КВ, освещение в микрорайоне Жулдыз, г. Уральск, ЗКО». разработан на основании:

- договора о государственных закупках.
- задания на проектирование выданным Заказчиком
- на основе комплексных инженерных изысканий, выполненных ТОО «STROYCONSALTING» в ноябре 2016 года.

1.2 Краткая характеристика объекта

Рассматриваемые улицы для проведения уличных освещении находится в микрорайоне Жулдыз, г. Уральск, ЗКО.

Отметки поверхности колеблются в пределах -32,32 – 37,08 м.

1.3 Климатическая характеристика района

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции «Уральск» и СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

Исследованная территория расположена вдали от океанов и практически лишена смягчающего влияния океанов. Каспийское море, к бассейну которого тяготеет описываемый регион, на степень аридности климата не оказывает воздействия.

В целом климат исследуемой территории отмечается высокой континентальностью и аридностью, которые возрастают в направлении с северо-востока на юго-запад.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до –35 - 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4 - 5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха.

Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +44°С. Средние многолетние суточные колебания температуры воздуха летом составляют 10-16°С, в отдельных случаях 26-28°С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. В самом холодном месяце года, в январе, она в среднем составляет 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе месяцах.

В самом жарком месяце июле она в среднем составляет 47%.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. В течение года осадки распределены неравномерно. Основное количество осадков приходится на тёплый период, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% от годового количества.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум – 15см., максимум 40-50см.).

Основные климатические параметры, приведены ниже в виде таблиц:

Таблица 1.2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ºС												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14.2	-13.8	-7.3	5.5	14.9	20.2	22.6	20.6	13.7	5.1	-3.6	-10.6	4.4

Таблица1.2.2

Температура наружного воздуха, С						Период со средней суточной температурой воздуха ≤8 ºС		Абсолютная Max.
Абсолютная Max.	Абсолютная min	Средняя Max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность в сутках	Средняя t° C	
+42	-43	29,7	-30	-33	-18	199	-6,5	151

Таблица 1.2.3

Средняя месячная температура почвы на глубинах, м													
Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
0,2	-5,0	-4,5	-2,3	5,6	16,1	21,4	23,5	22,6	16,3	7,7	0,2	-3,2	8,2
0,4	-3,7	-3,6	-1,9	4,5	14,4	19,7	22,0	21,5	16,4	9,0	2,0	-1,9	8,2
0,8	-1,4	-1,8	-1,1	3,3	11,8	16,9	19,6+	19,8	16,6	10,4	4,5	0,8	8,3
1,6	2,6	1,5	1,2	2,4	8,0	12,7	15,6	16,7	15,6	12,2	8,2	4,8	8,5
3,2	6,6	5,3	4,4	3,8	5,2	8,0	10,5	12,2	12,9	12,4	10,8	8,5	8,4

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле: $d_{fn}=d_0 \sqrt{Mt}$ – (СНиП РК 5.01-01-2002).

Где: Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d_0 – величина, принимаемая равной: для суглиноков и глин – 0,23 м: супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28: песков гравелистых, крупных и средних – 0,30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет - d_{fn}=0.23 √49.5=1,62м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - d_{fn}=0.28 √49.5=1,97м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - d_{fn}=0.30 √49.5=2,11м.

Таблица 1.2.4

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1.62	1.97	2.11

Таблица 1.2.5

Средняя месячная и годовая влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,1	2,3	3,6	6,6	9,6	12,2	13,9	12,6	9,0	6,3	4,3	3,0	7,1

Средняя месячная и годовая относительная влажноть воздуха, ºС												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	83	84	70	58	53	54	53	60	74	82	85	64

Количество осадков,мм			Снежный покров	
За год	Жидких осадков за год	Суточный минимум	Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя из наибольших высот за зиму, см
374	307	60	5,12-3,04	26

Среднегодовая продолжительность гроз-от 40 до 60 часов.

Преобладающее направление ветра в зимний период (декабрь-февраль месяцы) – юго-восточное, в летний период (июнь-август месяцы) – северо-западное.

Район по скоростному напору ветра – III.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,7	5,0	5,5	4,5	4,8	4,2	3,9	3,7	3,8	4,6	4,1	4,8	4,5

Ветровой район	Скоростной напор ветра q0, даН/м2 (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45(27)	50(29)	55(30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	28

Число дней с пыльной бурей								
III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	год
0	0,1	1	2	2	2	2	1	10

Гололедное явление		
Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм.	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм.
III	10	15

Климатический район для строительство – 3А.

Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону – суровые.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1.

2. Электрооборудование и электрические сети.

2.1 Исходные данные

По классификации ПУЭ территория проектируемого объекта г. Уральск относятся к IV ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный напор ветра составляет 50 кН/м2, максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет.
Продолжительность гроз - менее 10 часов в год.
Продолжительность гроз – от 20 до 40 часов в год.
В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению объектов принимались в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
"Электротехнические устройства" (СНиП РК 4.04-06-2002);
«Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий» (РДС РК 4.04-185-2003);
«Инструкция по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90);
«Инструкция по устройству молние защиты зданий и сооружений» (СН РК 2.04-29 2005)

2.2. Введение.

Электротехнический раздел проекта разработан на основании;
-задания на разработку проектно-сметной документации выданным заказчиком
-топографической съемке М1:500
- технические условия 27-2903 от 21.04.2016 г.

2.3. Электроосвещения улиц

"СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 0,4 КВ, ОСВЕЩЕНИЕ, В МИКРОРАЙОНЕ ЖУЛДЫЗ Г.УРАЛЬСК ЗКО" выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°7/542 от 17.03.2017г., выданных АО "Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, генерального плана и других частей проекта и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002, РДС РК 4.04-185-2008 и ПУЭ РК.

Объектами внешнего электроснабжения являются:
- 155 одноквартирных домов, площадью 120м2, Р= 400.кВт;
- светильники наружного освещения 40шт., Р=4,0кВт.

Настоящим проектом предусматривается:

1) Выполнить прокладку КЛ-10кВ от проектируемых ячеек КРУН-10кВ до первых опор ВЛ-10кВ,с учетом резервного кабеля с каждой ячейки.
2) Выполнить строительство ВЛ-10кВ ПС-110/10кВ"Северная" до объектов.
3) Установить КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором в центре нагрузок.
4) Строительство ВЛ-0,4кВ СИП-ом от проектируемой КТПН-10/0,4кВ до объектов.
5) Устройство ответвления от проектируемой ВЛ-0,4кВ к объектам и установка однофазного электронного электросчетчика типа Меркурий 201.5 с классом точности не ниже-2,0 на наружной фасадной стене жилого дома в специально закрытом щите под пломбой.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена согласно типового проекта ТП 3.407.1-143 выпуск 1 и выпуск 5.

КТПН-10/0,4кВ. Проектом предусматривается установка КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором в центре нагрузок. Согласно установленной мощности - S=100кВт и с учетом перспективного роста нагрузок микрорайона КТПН-10/0,4кВ должна быть укомплектована трансформатором ТМ мощность 250/160кВА.

ВЛ-0,4кВ. Проектом предусматривается строительство ВЛ-0,4кВ с СИП-ом от проектируемой КТПН-10/0,4кВ до объектов. ВЛ-0,4кВ выполнена проводом типа СИПс-4 с сечением 4×50/70+25мм². В качестве источников наружного освещения проектом приняты светильники с пускорегулирующей аппаратурой серии световодный светильник , которые монтируются на опорах ВЛ-0,4кВ. Ответвления к жилым домам выполнены проводом типа СИПс-4 с сечением 2×16мм².

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

<u>Электрооборудование.</u>

Исходные данные для проектирования приняты по ПУЭ РК 2015г. (правила устройства электроустановок)

Приборы учета электроэнергии активной и реактивной энергии электронного типа, классом точности не более II устанавливается в щите учета и распределения.

Сечения кабелей и проводов принимаются по длительно допустимым токам нагрузки в соответствии с требованиями с ПУЭ РК 2015г.и др. нормативных документов. При выборе сечения кабелей и проводов производится проверка надежного отключения поврежденного участка сети при однофазном К3.

Сечения кабелей и проводов выбираются с учетом 5 % потери напряжения в нормальном режиме и 15 % при запуске электродвигателя.

С учетом коррозионной активности грунтов приняты кабели с медными и алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и оболочке.

При прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель, засыпаются сверху песком общим слоем не менее 100 мм.

Глубина прокладки в траншеях 0,7 м. При открытой прокладке кабели монтируется в лотках или по др. конструкциям.

Защитные мероприятия.

В качестве мер безопасной эксплуатации электроустановки предусматривается устройство системы защитного заземления с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом для оборудования.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители выполняются в виде стальной полосы сечением 40х4мм прокладываемые в траншее на глубине 0,5м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16мм и длиной 3м. К заземляющим устройствам присоединяются все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению.

Заземлению подлежат все металлические части оборудования нормально не находящихся под напряжением, не могущие оказаться под таковым при нарушении изоляции. На всех установках сеть заземления выполняется с учетом требований ПУЭ для взрывоопасных зон.

Организация строительства

1. Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями и с учетом специфики проектирования и строительства воздушных линий электропередачи напряжением 0,4 кВ сооружаемых строительно-монтажными организациями Минэнерго Республики Казахстан для электроснабжения объектов сельского хозяйства.

2. Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в альбоме ЭС.

3. Проект производства работ по сооружению КЛ разрабатывается подрядчиком.

4. Проектируемые линии, как объект строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и по принятой классификации относятся к несложным объектам.

5. Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ-0,4кВ предусматривается выполнить силами подрядной строительной организации, имеющей на то соответствующей лицензии и оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства строительных и монтажных работ, по тендеру.

6. Методы производства работ определяются строительной организацией при разработке проекта производства работ (ППР) в зависимости от имеющихся в наличии машин и механизмов.

7. В соответствии с (п.14) нормативная продолжительность строительства КЛ-0,4кВ составляет 1 месяц.

Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с (5)и(11), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования.
- размещения оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- Выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

.

3.1.3 Геодезическая разбивка местности

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и до начала строительства передать на нее генподрядчику техническую документацию. Геодезическая разбивочная основа, должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности.

3.2 Основной период

Строительство должно вестись поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

До начала производства работ строительно-монтажной организации необходимо получить разрешение местной администрации.

Все этапы выполнения работ должны вестись под контролем представителей организаций, на которые возложен авторский и технический надзор, а так же организациями, эксплуатирующие смежные коммуникации.

3.2.2 Сварочные работы

Сварочные работы ведутся при помощи электрической сварки для устройства ограждении и при помощи сварочного аппарата.

Допускается выполнение сварочных работ при температуре воздуха до минус 50 °С. При ветре свыше 10м/с, а также при выпадении атмосферных осадков производить сварочные работы без инвентарных укрытий запрещается.

К прихватке и сварке допускаются сварщики, сдавшие экзамены в соответствии с Правилами аттестации и имеющие удостоверения.

3.2.6 Изоляционные работы

Изоляцию стыков стального газопровода производить термоусаживающейся лентой согласно ГОСТ-Р 51164-98, ГОСТ 9.602-2005.

Подготовка поверхности:

— механическая обработка стальной поверхности трубы и арматуры. Используя шлифмашинку, напильник или наждачную бумагу со стальной поверхности трубы удалить заусенцы, острые кромки грата;

Покраска поверхности:

— Огрунтовка металлической поверхности 1 слоя.

---- Покраска водостойкой краской 2 слоя.

4. УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ И КАЧЕСТВОМ РАБОТ

4.1 Контроль качества земляных работ

Операционный контроль качества земляных работ, выполняемых одноковшовыми экскаваторами, производится в процессе строительства и должен отвечать требованиям СНиПы РК.

Контроль над производством работ и проверка качества работы производится ежесменно производителем работ (мастером) и бригадиром экскаваторной бригады.

Приемка законченных земляных работ по определенному участку, объекту или сооружению производится мастером или производителем работ с оформлением акта, содержащего указания по количеству и качеству выполненных работ.

При приемке законченных объектов или сооружений проверке подлежат:

— соответствие геометрических размеров сооружения проектным, как в плане, так и в разрезах;

— соответствие проекту отметок основания траншеи;

4.2 Контроль качества сварочных работ

При строительстве газопроводов для обеспечения требуемого уровня качества производят:

— проверку квалификации сварщиков;

— входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и синтетических материалов;

— технический осмотр сварочных устройств, а также другого технологического оборудования;

— систематический операционный контроль качества сборки под сварку и режимов сварки;

— визуальный контроль (внешний осмотр) сварных соединений и инструментальный контроль их геометрических параметров;

— механические испытания сварных соединений;

— контроль сварных стыковых соединений физическими методами (при необходимости) в соответствии с требованиями СНиП 42-01;

Проверка сварочного оборудования и технологического оборудования, находящегося на сервисном обслуживании, выполняется в соответствии с рекомендациями сервисного центра. Дата технического осмотра и его результаты должны быть отражены в журнале производства работ.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства объекта определяется по СП РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Согласно СП РК 1.03-102-2014, часть 2, срок продолжительности строительства определять по формуле методом экстраполяции:

$$Т = Т_м \times \sqrt[з]{П_н/П_м} \text{(п.10.4)}$$

Тм= 1 мес. (общ. табл. Б.5.2.1. п.23); $Т1 = 1 \times \sqrt[з]{3{,}86/5} = 0{,}917$

Тм= 1 мес. (общ. табл. Б.5.2.1. п.22); $T2 = 1 \times \sqrt[3]{0{,}002/2} = 0{,}215$

Тм= 4 мес. (общ. табл. Б.5.2.1. п.26); $T3 = 4 \times \sqrt[3]{10/9} = 4{,}14$

T=T1+T2+T3

T=0,917+0,215+4,14=5,27

Итого, продолжительность строительство «Строительство электрических сетей 0,4 КВ, освещение в микрорайоне Жулдыз, г. Уральск, ЗКО» составляет – 5 месяцев.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Основой для определения численности работников на строительной площадке является максимальное количество рабочих основного производства, занятых в одну смену. Определяется по графику движения рабочих:

$$\mathbf{N_{max\ осн.} = 18\ чел.}$$

Количество инженерно-технических работников (ИТР) в одну смену принимается в размере 11-14% от суммарной численности работников основного и вспомогательного производства:

$$\mathbf{N_{итр} = 18 * 0.11 \approx 2\ чел.}$$

Общее расчетное количество работников, занятых на строительной площадке в смену, определяется как сумма всех категорий работников с коэффициентам 1,06 (из которых 4% — работники, находящиеся в отпуске, и 2% — невыходы по болезни):

$$\mathbf{N_{расч.\ в\ 1\ смену} = (18 + 2) * 1.06 \approx 20\ чел.}$$

Ведомость потребности машин и механизмов оборудовании при строительстве

№	Наименование	Ед. измерение	Количество
1	Автопогрузчики, 5 т	шт	1
2	Автобетононасосы, 65 м3/ч	шт	1
3	Вибратор глубинный	шт	1
4	Дрели электрические	шт	1
6	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	шт	1
7	Краны башенные, 5 т	шт	1
8	Краны башенные, 8 т	шт	1

9	Краны на автомобильном ходу, 10 т	шт	1
10	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	шт	1
11	Краны на гусеничном ходу, 25 т	шт	1
12	Растворосмесители передвижные, 65 л	шт	1
13	Термос 100 л	шт	1
14	Машины мозаично-шлифовальные	шт	1
15	Котлы битумные передвижные, 400л	шт	1
16	Пила дисковая электрическая	шт	1
17	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	шт	1
18	Пилы электрические цепные	шт	1
19	Пила с карбюраторным двигателем	шт	1
20	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	шт	1
21	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	шт	1
22	Шуруповерты строительно-монтажные	шт	1
23	Электроплиткорез	шт	1
24	Автомобили бортовые, до 5 т	шт	1
25	Автомобили бортовые, до 8 т	шт	1
26	Ножницы электрические	шт	1
27	Перфоратор электрический	шт	1
28	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	шт	1
29	Пылесосы промышленные	шт	1
30	Растворосмесители передвижные, до 250 л	шт	1
31	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.	шт	1
32	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	шт	1
33	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным ток 250-400 А, с дизельным двигателем	шт	1
34	Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	шт	1
35	Дрели электрические	шт	1
36	Заливщики швов на базе автомобиля	шт	1
38	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	шт	1
39	Краны на автомобильном ходу, 10 т	шт	1
40	Краны на гусеничном ходу, 25 т	шт	1
	Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	шт	1
	Трубоукладчики для труб диаметром 800-1000 мм, 35 т	шт	1
	Машины поливомоечные, 6000 л	шт	1
	Машины шлифовальные электрические	шт	1
	Котлы битумные передвижные, 400 л	шт	1
	Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м3/ч, напор 55 м	шт	1
	Пила с карбюраторным двигателем	шт	1
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	шт	1

	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	шт	1
	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	шт	1
	Электростанции передвижные, до 4 кВт	шт	1
	Электростанции передвижные, до 4 кВт	шт	1
	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	шт	1
	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108лс)	шт	1

7. ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

№	Наименование работ	Срок начало	Срок окончания	4 квартал 2018 г.			1 квартал 2019 г.		
				октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
1	Трансформаторная подстанция	15.10.18г	31.01.19г						
2	Установка КТП	01.02.19г	28.02.19г						
3	ВЛ 0,4 кВ	01.12.18	15.03.19г						
4	ВЛ 10 кВ	01.10.18	30.11.18г						
5	Кабельная линия 10кВ	15.10.18	31.10.18г						

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Сводный сметный расчет	128427,589	тыс. тенге
2	Сметный расчет стоимости строительства в сумме	123767,635	тыс. тенге
3	Начало строительно-монтажных работ	15.10.2018	ДД.ММ.ГГГГ
4	Общее расчетное количество работников, занятых на строительной площадке в смену	20	человек