POLIGRAM

Товарищество с ограниченной ответственностью
государственная лицензия I категории ГСЛ № 001105 от 31.08.2022г.

Рабочий проект

«Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» (Дамбинский сельский округ)

Заказчик: ГУ «Городской отдел строительства»

Генпроектировщик: ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

ТОМ IV

Проект организации строительства

Р-26.01.2021-2-3-4-ПОС

Генеральный директор
ТОО «Poligram»

Аубакирова А.Р.

г.Атырау-2023г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общие положения 113
2. Общие сведения 114
3. Расчет продолжительности строительства (Электроснабжение) 116
4. Расчет задела в строительстве 117
5. Подготовительные работы 117
6. Геодезические работы 118
7. Земляные работы 119
8. Монтаж ФБС 119
9. Монтаж опор ВЛ 120
10. Монтаж КТПН 120
11. Погрузочно-разгрузочные работы 121
12. Охрана труда и техника безопасности 121

12.1. Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест 121

12.2. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин 124

12.3. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах 125

12.4. Требования безопасности при электромонтажных работах 126

13. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ 127
14. Потребность строительства в рабочих кадрах 128
15. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций 129

1. Общие положения.

Проект Организации Строительства по объекту: «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» поселок Дамба разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного ГУ «Городским отделом строительства» от 19.02.2021 года;
- Технических условий на электроснажение №27-2119 от 09.04.2021 года, выданных АО «Атырау Жарык».
- Отчета по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфрастуктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау», выполненных ТОО "Poligram" в 2021 году;
- Инженерно-геодезический отчет по объекту «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфрастуктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау», выполненных ТОО "Poligram" в 2023 году;

а также в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами:

- СН РК 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II;
- СН РК 1.03-03-2013; СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 5.03-07-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

ПОС является исходным материалом для разработки ППР, но не служит основанием для производства работ.

2. Общие сведения.

Заказчик - ГУ «Городской отдел строительства г. Атырау»;

Генпроектировщик – ТОО «Павлодарэнергопроект»;

Разработчик – ТОО «Poligram»

Место расположения: Атырауский с/о, Атырауской области. Ближайшей крупной железнодорожной станцией является железнодорожная станция узел г. Атырау.

Климатическая характеристика.

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

- Климатический район территории для строительства – IV г.
- Дорожно-климатическая зона – V.
- Район по весу снегового покрова – I.
- Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.
- Район по базовой скорости ветра – IV.
- Категория по надежности электроснабжения – III.

Электроснабжение.

Электроснабжение сел осуществляется согласно Задания на проектирование и технических условии на электроснабжение.

Подкдючение новых потребителей поселка Дамба г.Атырау выполняется согласно технических условий, выданных АО «Атырау-Жарык».

В данном районе проектом предусматривается следующий объем работ:

- Монтаж новых КЛ-10кВ (0,187км);
- Монтаж КТПНГ 100/10/0,4-У1 - единица;
- Монтаж новых ВЛИ-0,4кВ (1,574 км);
- Демонтаж деревянных опор ВЛ-0,4кВ (20шт);
- Демонтаж неизолированных проводов АС (0,66км).

КТПН – 10/0,4 кВ.

Согласно техническому заключению в поселке Дамба предусматривается КТПН-100кВА.

В поселке Дамба проектируемый КТПН принят кабельным вводом – на высокой стороне. и с воздушным выводом - по низкой стороне. Защита КТПН от токов короткого замыкания на стороне 10кВ осуществляется плавкими предохранителями, защита от волн перенапряжения набегающих с ВЛ - вентильными разрядниками. Отходящие линии 0,4 кВ оборудованы автоматическими выключателями, обеспечивающие необходимую защиту от ненормальных режимов.

КТПН присоединяются к ВЛ-10 кВ через линейный разъединитель, устанавливаемый на опоре перед КТПН.

Установка проектируемых КТПН выполняется по чертежам приведеных в данном проекте на фундаментные блоки ФБС.

Защитные мероприятия.

При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства" раздел "Заземляющие устройства".

Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов уголок 50х50х5, l=5м, соединенных между собой стальным полосой 40х4мм в траншее глубиной 0,5м.

Сопротивление заземлителя растеканию токов должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончанию монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и при необходимости следует добавить число электродов.

Кабельные линии 10-0,4кВ.

Точка подключение согласно ТУ выполнить от ф.428 ВЛ-10 кВ с помощью отпаечной опоры П10-2+ПР-1.

Проектируемые КЛ-10 кВ выполняются кабелем марки АСБ 3х70 мм2.

Проектируемые ВЛИ-0,4 кВ выполняются алюминиевым проводом СИП-4 на железобетонных опорах по чертежам типового проекта серии 3.407.1-136 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ" института СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ.

Подземные части опор ВЛ-0,4 кВ должны быть защищены от коррозии до 0,5 м от уровня земли покрытием мастики БЛК толщиной 2,4 мм.

Защитные мероприятия.

На расстоянии не менее 200 метров ж.б. опоры ВЛ-0,4 кВ должны иметь заземляющие устройства. Величина заземляющего устройства должна быть не более 30 Ом. ПУЭ РК.

Заземляющие устройства должны быть установлены на конечных опорах ВЛ, имеющих ответвления к вводам, при этом наибольшее расстояние от соседнего защитного заземления должно быть не более 100 м.

Кабель на опоре должен защищаться металлическим кожухом на высоту 2,0 метра от уровня земли и 0,3 метра под землей; кабель на опоре и металлический кожух должен быть прикреплен к опоре хомутами.

При прокладке кабельных линий 10-0,4кВ непосредственно в земле кабель должен прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

3. Расчет продолжительности строительства сетей электроснабжения в поселке Дамба.

Нормативный срок продолжительности строительства объекта «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» **поселок Дамба** определен по СП РК 1.03 – 102 – 2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. «Коммунальное хозяйство», «Электроснабжение», «Воздушная линия электропередачи», «Напряжением 6-10-20 кВ», протяженностью, км

Протяженность проектируемой сети электроснабжения КЛ-10 кВ – 0,187 км;

- **5,0 км – 1,0 месяц;**

Продолжительность строительства определяем методом линейной интерполяций по формуле:

$$Тн = Тм \sqrt[3]{\frac{Пн}{Тм}} = 1 \sqrt[3]{\frac{0,0187}{5,0}} = 0,03 \approx 0,1 \text{ месяц}$$

Нормы задела отражены в таблице.

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости
	Общая	в том числе			
		Подготов период	Монтаж оборуд-ния		1
Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» **п. Дамба КЛ-10 кВ**	0,1	–	–	К	100

Нормативный срок продолжительности строительства объекта: «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» **поселок Дамба** определен по СП РК 1.03 – 102 – 2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. «Коммунальное хозяйство», «Электроснабжение», «Воздушная линия электропередачи», «Напряжением 6-10-20 кВ», протяженностью, км **(применительно)**

Протяженность проектируемой сети электроснабжения ВЛИ-0,4 кВ – 1,566 км;

- **5,0 км.– 1 месяц;**

Продолжительность строительства определяем методом линейной интерполяций. по формуле:

Продолжительность строительства определяем по формуле:

$$Тн = Тм \sqrt[3]{\frac{Пн}{Тм}} = 1 \sqrt[3]{\frac{1,566}{5,0}} = 0,68 \approx 1,0 \text{ месяц}$$

Нормы задела отражены в таблице.

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости
	Общая	в том числе			
		Подготов период	Монтаж оборуд-ния		1
Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» **п. Дамба ВЛИ-0,4 кВ**	1,0	–	–	К	100

Обшая продолжтельность строительства обьектов составляет:

Т = 1 + (1 + 0,1) х 0,5 = 1,55 = 1,5 месяцев

4. Расчет задела в строительстве.

Расчет задела по годам объекта: «Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для населенных пунктов и микрорайонов, города Атырау» (поселок Дамба).

Согласно письма «Заказчика» начало строительства объекта запланировано **в марте 2024 года.**

Задел по годам в - %

- **2024 год – 100 %;**

5. Подготовительные работы.

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в

концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4,0 м. от основания откоса при глубине котлована до 3,0 м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1.03-14-2011.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5,0 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Рабочим проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2,0 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

6. Геодезические работы.

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Создание геодезических работ на всех этапах строительства входит в обязанность заказчика и выполняется во внутриплощадочный подготовительный период.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1,0 м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы

прямоугольных координат.

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительно-монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

После создания геодезической разбивочной основы производится разбивка главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

7. Земляные работы.

Грунт разрабатывать при помощи экскаватора – обратная лопата, при пересечении с инженерными сетями и коммуникациями разработку вести ручным способом.

До начала разработки грунта необходимо выполнить работы по подготовке территории к производству земляных работ:

- срезку кустарника и мелколесья производить кусторезом при необходимости;
- разбивка трассы кабельной линии;
- выполнить временное ограждение строительного участка;
- устройство открытых складских площадок для труб, других материалов и оборудования;
- доставить на участок строительно-монтажных работ необходимой землеройной техники, подъемно-транспортных средств, строительных машин, монтажных механизмов и инструментов;
- корчёвку кустарника и мелколесья корчевателем – собирателем выполнять при необходимости;
- сгребание срезанного или выкорчеванного кустарника и мелколесья с перемещением и укладкой в валы выполнять при необходимости.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Засыпку грунта в пазухи траншеи, вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

8. Монтаж ФБС.

Фундамент из ФБС представляет собой сборную конструкцию, которая сооружается путем кладки специальных железобетонных блоков заводского производства.

Основные этапы монтажа ФБС блоков:

- подготовительные мероприятия;
- подготовка траншей;
- обустройство песчаной подушки;
- устройство подошвы;
- монтаж блоков;
- гидроизоляционные работы;

Монтаж фундаментных блоков начинается с укладывания их на основу. Чаще всего такой основой под фундамент может служить выравнивающий слой песка, или же, предусмотрена проектом, то какая-то другая подложка.

Длина и ширина основания из песка делается на 200 – 300 мм больше, чем размер самого фундамента, для того, чтобы в дальнейшем не было отвисания блоков с этой песчаной подушки

ФБС монтируются с помощью автокрана, кладка осуществляется на стандартный цементно-песчаный раствор. Вертикальные швы тоже заполняются раствором или бетоном благодаря наличию специальных пазов. Изначально железобетонные изделия укладываются по углам.

Необходимо перед строповкой основательно убедиться, что находится кран от края котлована на безопасном расстоянии и что все его опоры, такие как гусеницы, аутригеры и колеса, должны быть расположены за пределами области призмы предполагаемого обрушения.

Не допускается установка фундамента на основание, которое в снегу или в воде.

Готовя постель, поверхность блоков очищают от мусора и смачивают водой, а раствор подают и разравнивают лопаткой.

9. Монтаж опор ВЛ.

Разбивку котлованов под опоры проводят теодолитом, стальной мерной лентой или стальной рулеткой по схеме, на которой указаны разбивочные оси и размеры котлованов поверху и понизу с учетом применяемого фундамента и требуемой крутизны откосов.

Размеры дна котлованов не должны превышать размеров опорной плиты фундамента более чем на 150 мм на сторону.

Пазухи цилиндрических котлованов после установки опор засыпают грунтом, песком, песчано-гравийными или щебеночными смесями. Засыпку осуществляют при тщательном послойном трамбовании.

Железобетонные опоры, как правило, собирают в соответствии с разработанными для каждого типа опор технологическими картами, в которых указаны порядок выкладки деталей (стоек, траверс, ригелей и др.), последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления.

Опоры собирают на ровной площадке, очищенной от посторонних предметов.

При сборке одностоечных опор закрепляют на стойке изготовленные на заводе и оснащенные траверсы, тросостойку и ригели, прокладывают заземляющий спуск (если он предусмотрен проектом), наносят нумерацию и предупредительные плакаты.

Работы по сборке любых опор заканчиваются установкой деталей заземления.

При приемке собранных опор проверяют их соответствие рабочим чертежам с учетом допускаемых отклонений.

При подъеме одностоечных железобетонных опор краном-установщиком их выкладывают по оси ВЛ так, чтобы нижний торец стойки находился на расстоянии 1,5 м от центра котлована. Кран с поднятой стрелой подводят к опоре со стороны торца и устанавливают на аутригеры. Выдвинутую телескопическую стрелу опускают на стойку и закрепляют на ней в двух точках. Затем поднимают стрелу вместе с опорой в вертикальное положение, опускают опору в котлован, выправляют и засыпают грунтом.

10. Монтаж КТПН.

Приступая к монтажу КТПН внутренней установки проверяют оси подстанции, выверяют отметки основания под опорные швеллеры РУ и салазки трансформаторов, а также необходимые размеры строительной части.

Блоки РУ поднимают инвентарными стропами, которые крепят за скобы, установленные в отверстиях на концах опорных швеллеров. Если краны отсутствуют, то блоки РУ

устанавливают на фундаменты с помощью катков, выполненных из отрезков металлических труб.

Если блоки РУ не имеют опорных швеллеров, для их перемещения увеличивают количество катков (не менее четырех на блок).

Не допускается крепить тяговый трос от лебедки к поперечным связям основания шкафов. Его закрепляют на шкафах в обхват, стремясь не повредить их окраску. Для этого между металлической поверхностью шкафа и тросом прокладывают доски, брусья, толь или рубероид. Многоблочное РУ монтируют поэтапно. Блоки устанавливают поочередно, предварительно сняв специальные заглушки, закрывающие выступающие концы шин, и подъемные скобы с опорных швеллеров. Установочные швеллеры отдельных шкафов соединяют сваркой с помощью перемычек из полосовой стали сечением 40 х 4 мм2. Борозды в фундаментах после установки блоков РУ и приварки шины заземления к опорным швеллерам заливают цементом и устанавливают по проекту трансформатор.

Распределительное устройство соединяют с трансформатором гибкой перемычкой, закрываемой коробом из листовой стали, который поставляется в комплекте с КТПН. При выполнении присоединения к выводам трансформатора необходимо помнить, что чрезмерные изгибающие усилия на вводы при затяжке болтов могут вызвать течь масла. Короб к трансформатору и вводному шкафу РУ крепят болтами. Соединения шин выполняют с помощью шинных сжимов или болтов.

По окончании монтажа блоков КТПН проверяют исправность проводки и приборов, надежность крепления болтовых соединений, особенно контактных и заземляющих, работу механических блокировок, состояние изоляторов (не должно быть трещин, сколов, нарушения армировки). После этого подсоединяют кабели высокого и низкого напряжений. На отходящих кабельных линиях напряжением 0,4 кВ выполняют эпоксидные (с помощью комплекта резиновых перчаток) или сухие (лентой ПХВ) разделки. Для заземления КТПН швеллеры приваривают к контуру заземления в двух местах.

11. Погрузочно-разгрузочные работы.

Погрузочно-разгрузочные работы вести с «колес» автомобильным краном.

Проведение погрузочно-разгрузных работ вести в строгом соответствии с «Правилами погрузочно-разгрузочных работ».

При погрузочно-разгрузочных работах необходимо особое внимание обратить на строповку грузов.

Стропить оборудование необходимо за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных заводом-изготовителем.

12. Охрана труда и техника безопасности.

12.1. Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность и охраны труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от неизолированных токоведущих установок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов следует установить предохранительные защитные ограждения, а зон постоянно действующих опасных производственных факторов — сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимается согласно таблицы.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблицы.

Напряжение, кВ	Ограждающие опасную зону расстояния от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0
800 (постоянного тока)	9,0

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток следует освещать в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

Освещенность осуществлять равномерную без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей следует закрыть крышками, прочными щитами или ограждены. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В.

Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечить, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50,0 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

Работы в колодцах, шурфах или закрытых емкостях следует выполнять, применяя шланговые противогазы, при этом двое рабочих, находясь вне колодца, шурфа или емкости, обязаны страховать непосредственных исполнителей работ с помощью канатов, прикрепленных к их предохранительным поясам.

При выполнении работ в коллекторах или коммуникационных тоннелях следует открыть два ближайших люка или двери с таким расчетом, чтобы работающие находились между ними.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскрывания складируемых материалов.

Складирование грузов кранами на базах, складах, площадках выполнить по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76* и утвержденным в установленном порядке.

Подкладки и прокладки в штабелях складируемых материалов и конструкций следует располагать в одной вертикальной плоскости. Их толщину при штабелировании панелей, блоков и тому подобных конструкций принять больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями (стеллажами) на складах предусмотреть проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Загрузочные отверстия закрывать защитными решетками, а люки затворами.

Бункера и другие емкости глубиной более 2,0 м для хранения сыпучих и пылевидных материалов располагать с учетом предотвращения образования сводов и зависаний материалов или для предварительного обрушения их.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

На рабочих местах, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места необходимо проветривать.

12.2. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин.

Эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

До начала работы с применением машин, руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса котлована (канавы) до ближайших опор машин следует принимать по таблице.

Глубина котлована (канавы) м	Грунт				
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
	Минимальное расстояние от основания откоса котлована до ближайшей опоры машины, м				
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2,0	3,0	2,40	2,0	1,5	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,0	3,0	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,5	3,5

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Передвижение машин через естественные или искусственные препятствия, а также через неохраняемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения. При необходимости путь движения машины должен быть спланирован с учетом требований, указанных в паспорте машины.

Монтаж (демонтаж) машины производить в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и под руководством лица, ответственного за техническое состояние машин.

Зона монтажа ограждается или обозначается знаками безопасности и предупредительными надписями.

Не допускается выполнять монтажные работы в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.

При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1.013-78, а также инструкциями предприятия-изготовителя.

Конвейеры, применяемые для перемещения материалов, должны удовлетворять требованиям безопасности по конструкции и размещению.

12.3. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного или автомобильного транспорта, следует соблюдать Правила безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и Правила безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

Ответственное лицо за производство погрузочно-разгрузочных работ обязано проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Транспортные средства и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Владельцем грузоподъемной машины должны быть разработаны способы правильной строповки и закрепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Графическое изображение способов строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При перемещении грузов, особенно в стеклянной таре, должны быть приняты меры к предупреждению толчков и ударов.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимых с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенного козырьками.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

Разгрузка транспортных средств с эстакад, не имеющих отбойных брусьев, не допускается.

12.4. Требования безопасности при электромонтажных работах.

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84* и общие требования.

Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе.

Рабочее напряжение на вновь смонтированную электроустановку может быть подано только по решению рабочей комиссии. При необходимости устранения выявленных недоделок электроустановка должна быть отключена и переведена в разряд недействующих путем демонтажа шлейфов, шин, спусков к оборудованию или отсоединения кабелей, а отключенные токоведущие части должны быть закорочены и заземлены на все время производства работ по устранению недоделок.

Безопасность монтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по безопасности и охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;

- определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;
- определение мест крепления предохранительных поясов.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении зданий (сооружений) запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после закрепления всех установленных монтажных элементов в проектном положении и достижения бетоном (раствором) стыков несущих конструкций прочности.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, гололеде, грозе и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

При передвижке конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых, если другие требования не установлены проектом.

13. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СН и СП:

- СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 5.03-37-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- СН РК 5.01-01-2013; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

14. Потребность строительства в рабочих кадрах.

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих по годам строительства приведен в Таблице.

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица.

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Трудоемкость, чел/час	741
2	Продолжительность строительства (месяц/дни)	1,5 / 31
3	Работающих, чел	4
4	Из них: рабочие 84,5%, чел	3
5	ИТР, служащие 14,2 %, чел.	1
6	МОП и охрана 1,3 %, чел.	-

15. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций

Наименование	Ед. изм	Колич
Комплектные трансформаторные подстанции городского типа, 100 кВА, 10/0,4 кВ КТПНГ 100/10/0,4-У1, ГОСТ 14695-80	компл.	1
Фундаменты для КТПГ	компл.	1
Ограждение КТПГ	компл.	1
Провод неизолированный марки АС по ГОСТ 839-2019, сталеалюминиевыйАС 50/8	м	9
Провод неизолированный медный гибкий, сечением 16 мм², ГОСТ 26437-85МГГ 16	м	1
РЛНД-1-10II/400 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10РЛНД-1-10II/400 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10	компл.	1
Разрядник вентильныйРазрядник вентильный	компл.	3
Плита анкернаяП-3и	шт.	2
Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016 СВ105-5	шт	2
Болт Б5	шт	1
Стяжка Г1	шт	2
Заземляющий проводникЗП1, 3.407.1-143.8.54	м	8
Заземляющий проводникЗП3	м	1,5
Кронштейн КМ1	шт	1
Уголок стальной равнополочный 6х80, L=2300 мм КМ2	шт	1
Скоба КМ3	Шт	3
Накладка ОГ2	шт	2
Накладка ОГ5	шт	1
Кронштейн Р2	шт	3
Кронштейн РА1	шт	1
Кронштейн РА2	шт	1
Вал привода РА3, 3.407.1-143.8.69	шт	2
Кронштейн РА4, 3.407.1-143.8.66	шт	2
Траверса ТМ6, 3.407.1-143.8.6	шт	1
Кронштейе У1	шт	1
Хомут 230х240 мм Х1, 3.407.1-143.8.49	шт	1
Хомут Х7, 3.407.1-143.8.68	шт	5
Хомут Х8	шт	4
Наконечник 7-8 ГОСТ 7385+80	шт	2
Зажим аппаратный А1А-50	шт	3
Зажим аппаратный А2А-50	шт	6
Проволочная вязка L=2.2 метра	шт	3
Колпачок ТУ 34-13-11232-87 К6	шт	3
Зажим натяжной НКК-1-16	шт	3
Зажим ПА-2-2	шт	6
Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	шт	3
Зажим плашечный ПС-2	шт	6
Изолятор подвесной ПФ 70В	шт	6
Ушко однолапчаток У1-7-16	шт	3
Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017 ШФ 20-В	шт	3
Болт М8х60, L=60 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	шт	3
Болт М12х40, L=60 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	шт	11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гайка М8 ГОСТ 4032-2014	шт	3
Гайка М12 ГОСТ ИСО 4032-2014	шт	11
Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	шт	3
Шайба 8 ГОСТ 11371-78	шт	3
Шайба 12 ГОСТ 11371-78	шт	11
Кабель силовой 10 кВ с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами АСБ 3х70-10	м	187
Муфта концевая внутренней установки термоусажавающая для кабеля с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ с болтовыми наконечниками 3КВТпН-10-70.120	шт	2
Кирпич красный полнотелый ГОСТ 530-2012	шт	748
Труба ПРОТЕКТОРФЛЕКС ПЭ -100/14,2 SN256 F90 Т40 С ТУ 2248-002-34311042-20015	м	38
Провод неизолированный медный МГ16 сечением 16 мм2 ГОСТ 2112-79	м	20
Провод самонесущий изолированный без несущего элемента, с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного термопластичного полиэтилена, для воздушных линий электропередачи, без жилы освещения СТ РК 2794-2015, марки СИП-4 4х95-0,6/1,0	км	1,574
Стойка железобетонная вибрированная марки СВ95-2а, ТУ 5863-007-96502166-2016	шт.	37
Стойка железобетонная вибрированная марки СВ105-5, ТУ 5863-007-96502166-2016	шт	3
Стойка железобетонная вибрированная марки СВ110-5, ТУ 5863-007-96502166-2016	шт.	8
Стяжка Г1	шт	18
Заземляющий проводник ЗП6	м	9
Кронштейн У3	шт	6
Кронштейн У4	шт.	3
Хомут Х19	шт	6
Хомут Х20	шт.	4
Скрепа СОТ36	шт	18
Лента бандажная стальная СОТ37 19х0,75 мм	м	23,8
Гайка крюкообразная PD2.2	шт	9
Гайка крюкообразная PD2.3	шт.	1
Зажим соединительный плашечный SL37.2 : магистраль 6-95 Al; отпайка 6-95 Al	шт	9
Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный) SLIP22.1; магистраль 10-95 Al; 1.5-70 Cu; отпайка 10-95 Al, 1,5-70 Cu	шт.	42
Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (желтый) SLIP22.127; магистраль 25-95 Al; 25-70 Cu; отпайка 2,5-95 Al, 1,5-70 Cu	шт	40
Зажим плашечный соединительный (медь-алюминий) SM2.21 16-120 Al/ 6-35 Cu	шт.	40
Зажим поддерживающий 2-4х(25-50) на угловых опорах до 60°, 2-4х(25-120) на угловых опорах до 30°, болт с барашкой	шт	43
Зажим анкерный SD 234S 4х50/4х70/4х95/4х120	шт.	17
Крюк сквозной М20 SDT21.01 L=240 мм	шт	9
Крюк сквозной М16 SDT21.116 L=240 мм	шт.	30

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Р-26.01.2021-2-3-4-ПОС

Лист 3

Копировал:

Формат А4

Крюк бандажный SDT29.10R диам.16 мм	шт	7
Крюк бандажный M20 SDT39	шт.	4
Сталь круглая диам.16 мм ГОСТ 2590-2006	м	68
Уголок 75х75х5 ГОСТ 8509-93	шт.	4,6
Кирпич красный полнотелый ГОСТ 530-2012	шт	750
Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	м3	9,5
Труба ПРОТЕКТОРФЛЕКС ПЭ-110/14,2 SN256 F90 T40°C ТУ 2248-002-34311042-2015	м	38
Провод самонесущий изолированный СИП-4 2х16	м	900
Скрепа СОТ36	шт	72
Лента бандажная стальная СОТ37 19х0,75 мм	м	72
Ремешок бандажный PER15 L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм	шт	36
Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный); SLIP22.1; магистраль 10-95 Al; 1.5-70 Cu; отпайка 10-95 Al, 1.5-70 Cu	шт	72
Фиксатор дистанционный SD70.13 – 12-47 мм2 – 40 мм – бетон/кирпич – 6х110 винт, 10х50 дюбель	шт	108
Зажим натяжной плашечный для отвлетвлений к вводам 2х(16-35) SD157.1	шт	72
Крюк универсальный SDT76	шт	36
Крюк универсальный SDT76.2 + 6 шт шурупов 6,7х160/60	компл.	36
Корпус предохранителя SV29.63 63A	шт	36
Предохранитель SVV10.35 35A габарит III	шт	36