

ТОО "Геодезия сервис"

Объект:

**«Электроснабжение в новь открывшихся улиц с.Алмалы,
с.Коктал, с.Кишишыган Панфиловского района,
Алматинской области»
с.Коктал**

Сети электроснабжения

**Проект организации строительства
ПОС**

Талдыкорган 2021г.

ТОО "Геодезия сервис"

Объект:

**«Электроснабжение в новых открывшихся улиц с.Алмалы,
с.Коктал, с.Кишишыган Панфиловского района,
Алматинской области»
с.Коктал**

Сети электроснабжения

**Проект организации строительства
ПОС**

**Директор
ТОО «Геодезия сервис»**

ГИП



Аникин А.А.

Кузнецова В.В.

Талдыкорган 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	Общие положения	4
2	Инженерно геологические изыскания	4
2.1	Природно-климатические условия	5
2.2	Местоположение, геоморфология, климатическая характеристика и физико-геологические процессы	5
2.3	Гидрогеологические условия.	6
2.4	Инженерно-геологические условия	6
2.5	Выводы.	6
3	Расчет продолжительности строительства	8
4	Объёмы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.	13
5	Объёмы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.	18
6	Основные методы производства строительно-монтажных работ	20
6.1	работ	21
6.2	Подготовительные работы	23
	Состав, методы, порядок и точность построения геодезической	
6.3	разбивной основы	24
	Скрытые работы	
6.4	Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ	25
7.	Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности	27
8	Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности	28
9	Пожарная и экологическая безопасность	32
6.1	Подготовительные работы	
7	Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ	28
8	Мероприятия по охране окружающей среды	30
9	Охрана атмосферного воздуха	32
10	Производство строительно - монтажных работ.	33
10.1	Разработка котлованов и установка опор	33
10.2	Устройство котлованов и фундаментов под опоры.	35
10.3	Сборка и установка опор	36
10.4	Монтаж изоляторов и линейной арматуры	38
10.5	Меры безопасности при монтажных работах	39
	Меры безопасности при работах в охранной зоне действующей	40
10.6.	ВЛ.	
11.	Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ	44

12.	Мероприятия по охране окружающей среды	47
13.	Охрана атмосферного воздуха	47
14.	Охрана водных ресурсов	48
15.	Охрана земельных ресурсов	49
16.	Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ, транспортные средства	51
17.	Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах	51
18.	Потребность в строительных кадрах	51

1 Общие положения

Разработка проектно-сметной документации по объекту «Электроснабжение в вновь открывшихся улиц с.Алмалы, с.Коктал, с.Кишишыган Панфиловского района, Алматинской области» с. Коктал сети электроснабжения разработан на основании:

- Технических условий для Электроснабжения выданные АО «ТАТЭК» за № 25-48/50 от 27.01.2021г.;
- Архитектурно планировочного задания на проектирование за №KZ36VUA00392281 от 30.03.2021г.
- Договора за №82 от 07.10.2020г.;
- СН РК 4.04-04-2013 г. Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов;
- СН РК 2.04-02-2011г. Естественное и искусственное освещение;
- РДС РК 4.04-191-2002 г. Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей;
- ГОСТ 21.614-88г. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на плане;- « Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов», утверждённых Госгортехнадзором;
- Закона РК "Об охране окружающей среды" от 15.07.1997г. №160-1 с изменениями и дополнениями;
- Закон РК от 11. 04. 2014 г. № 188-V «О гражданской защите»;
- Закона РК № 493-1 «Об охране труда в РК» от 4 декабря 1999 г.;
- Закона РК № 11-12 «О природных и техногенных аварийных ситуациях»;
- ГОСТ 12.0.004-90 « Управление обучением безопасности труда»;
- Типовых технологических карт;
- СН РК 1.03-01-2007 « Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;

Рабочий проект разработан в соответствии с «Инструкцией о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство СНиП 1.02.-03-2011» и др. действующими нормами и правилами, стандартами.

Полевые работы проведены в декабре 2020г. бригадой ТОО «Аникин Геодезия сервис».

В процессе полевых работ проводилась документация (описание) пройденных грунтов и велось наблюдение за появлением и установлением уровня подземных вод.

Камеральную обработку полевых материалов и лабораторных работ, составление инженерно-геологического отчета осуществляла камеральная группа ТОО «Аникин Геодезия сервис». Камеральные работы включили в себя:

- Изучение архивных материалов ранее проведенных инженерно-геологических и гидрогеологических исследований на участке. Привлечены материалы ранее проведенных изысканий для данного геолого-генетического

слоя.

- По результатам полевых работ и лабораторных исследований проб грунта: выделены инженерно-геологические элементы, проведена обработка физико-механических показателей свойств грунта, результаты сведены в таблицы и отражены на инженерно-геологическом разрезе, выдано Заключение об инженерно-геологических условиях участка согласно СП РК 1.02-102-2014. Сделаны необходимые выводы и даны рекомендации.

Территория, отведенная под строительство электроснабжения в новых открывшихся улиц с.Алмалы, с.Коктал, с.Кишишыган Панфиловского района, Алматинской области, с.Коктал.

2. Инженерно геологические изыскания

2.1 Природно-климатические условия

На участке выполнены следующие виды и объемы работ:

1. Проходка механическим способом 30 (тридцати) скважин глубиной -5,0 м, всего – 150,0 п.м.

Для лабораторных исследований отобрано:

1. На определение гранулометрического состава грунтов – 14 образцов.
2. На определение коррозионной активности грунтов – 4 пробы.

2.2 Физико – географические условия.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Илийской межгорной впадины. Основными рельефообразующими факторами являются интенсивная эрозия на возвышенных участках рельефа и не менее интенсивная аккумуляция в опущенных участках.

В геологическом отношении район расположен в пределах конуса выноса и предгорной равнины.

Климат района в целом резко континентальный с сухим жарким летом умеренно холодной зимой и значительным превышением испарения над суммой осадков.

2.3. Гидрогеологические условия

Участок в геолого-структурном отношении представляет собой часть Илийской межгорной впадины, сложенной мощной толщей осадочных мезокайнозойских отложений. Максимальная их мощность отмечается в районе г. Жаркент и достигает 5000м.

Неогеновая система

Сарыозекская свита (N_1^{1-2} Sr) представлена пестроцветными глинами с линзами песчаников мощностью 550м. Павлодарская свита ($N_1^{2-3} - N_2^{1-2}pv$) с

размывом залегает на отложениях миоцена в прибортовых частях Илийской депрессии, представлена часто чередующимися глинами, алевролитами, известняками и гравелитами мощностью около 650м.

Илийская свита (N_1^{2-3} il) сложена чередующимися глинами, алевролитами, реже песками и галечниками. Общая мощность свиты 1000 – 1400м, в районе г. Панфилова мощность составляет 300-500м.

Хоргосская свита (N_2^3 hg) с размывом и несогласием залегает на палеоген-неогеновые отложения. Хоргосские отложения вскрываются повсеместно под четвертичными осадками и представлены переслаивающимися песками с прослоями глин, алевролитами, галечниками. Мощность свиты 100-165м.

Четвертичная система

Нижнечетвертичные отложения (Q_I) представлены аллювиально-пролювиальными валунно-галечниками, гравийно-галечниками, песками. Характерной особенностью данных отложений является хорошая окатанность и сортировка обломочного материала. С севера на юг размеры обломочного материала уменьшается от валунно-галечников до песков. Мощность нижнечетвертичных отложений 110-135м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II}) представлены озерно-аллювиальными осадками. Литологически они представлены суглинками, глинами, супесями и гравийно-галечниками общей мощностью 100-130м. Сверху они перекрыты современными и верхнечетвертичными отложениями.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}) генетически представлены аллювиальными, аллювиально-пролювиальными осадками. Мощность верхнечетвертичных аллювиальных отложений составляет 10-35м. Современные отложения (Q_{IV}) подразделены на аллювиальные, озерные и эоловые.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (а Q_{IV})

Подземные воды горизонта приурочены к галечникам, валунно-галечникам, с песчано – глинистым заполнителем, супесям, суглинкам. Мощность водонасыщенных пород 10-30м. Минерализация грунтовых вод не превышает 1г/л, по химсоставу в основном гидрокарбонатные кальциево – натриевые. Источником питания подземных вод является фильтрация из рек, каналов, арыков, инфильтрация атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в микро-и мезопонижения рельефа, испарением и транспирацией растениями.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (Q_{III})

Горизонт распространен в конусе выноса р. Усек. Водовмещающие породы: валунно-галечники мощностью 15-40м, которые ниже по потоку сменяются гравийно-галечниками.

Глубина залегания уровня грунтовых вод уменьшаются от 20-50м. в верховьях конуса выноса до 2-3м на периферии. Минерализация подземных вод 0,2-0,5г/л, состав гидрокарбонатный кальциевый. Дебиты скважин 12-40л/сек при понижении 4,1-9,1м. Коэффициент фильтрации валунно-галечников 15-35м/сут. Водоносный горизонт восполняется за счет

интенсивного поглощения стока из рек, каналов, инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный горизонт среднечетвертичных озерно-аллювиальных отложений (L a Q_{II})

Водовмещающими породами служат гравийно-галечники, валунно-галечники и пески гравелистые. За счет наличия суглинистых пропластков горизонт обладает напором. Минерализация подземных вод до 0,3г/л, состав сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриевый.

Водоносный горизонт нижнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (ap Q_I)

Водовмещающими породами является валунно-галечники, галечники. В кровле и подошве залегают относительно водоупорные пропластки глин, суглинков мощностью от 10 до 30-40м. Поэтому пьезометрические уровни устанавливаются на 5-12м выше поверхности земли. Минерализация 0,2-0,5г/л, состав гидрокарбонатный кальциевый.

Питание горизонта осуществляется за счет поглощения поверхностного стока и вертикального перетекания из нижележащих водоносных горизонтов.

2.4. Инженерно-геологические условия.

Участки изысканий с дневной поверхности сложены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м. Далее по разрезу вскрыт суглинок с примесью гравия и щебня до 10% мощностью 3,4-3,9м. На глубине -1,5-1,8 вскрыта прослойка гравийно-галечного грунта с супесчаным заполнителем мощностью 0,2м. Подстилающим слоем служит гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем со вскрытой мощностью 1,0-1,5м (Приложение №1).

Грунтовые воды на участках в период изысканий выработками глубиной -5,0м не вскрыты (Приложение №1).

2.5. Выводы.

1. Участки изысканий с дневной поверхности сложены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м. Далее по разрезу вскрыт суглинок с примесью гравия и щебня до 10% мощностью 3,4-3,9м. На глубине -1,5-1,8 вскрыта прослойка гравийно-галечного грунта с супесчаным заполнителем мощностью 0,2м. Подстилающим слоем служит гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем со вскрытой мощностью 1,0-1,5м (Приложение №1).
2. Грунтовые воды на участках в период изысканий выработками глубиной -5,0м не вскрыты
3. Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая (Приложение №2).

4. Грунты незасоленные и не обладают агрессивными свойствами к железобетонным конструкциям и бетонам на портландцементе марки W₄ (СП РК 2.01-101-2013, табл.Б.3, Б.4)
5. Строительные категории см. п. 6.
6. Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г.Жаркент (СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013г., п.4.4.2, п.4.4.3):
 - для суглинков с примесью до 10% – 92 см,
 - для гравийно-галечного грунта – 135 см,Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью – 115см.
7. Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013г, прил. Б.
 - для суглинков с примесью до 10% – 200 кПа (2,0 кгс/см²),
 - для гравийно-галечного грунта – 600 кПа (6,0 кгс/см²).
8. Грунты непросадочные
9. Тип грунтовых условий участков строительства по сейсмическим свойствам -II (СП РК 2.03-30-2017г., табл. 6.1).
10. Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2₄₇₅ – 8 баллов, ОСЗ-2₂₄₇₅ – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., прил.Б).
11. Показатели сейсмической опасности площадки строительства при II типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).
12. Неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства не выявлено (СП РК 2.03-30-2017г., п. 6.4.2).
13. Согласно СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.1 (по м/с г.Жаркент):
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -18,6°С.
14. Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, прил. В, прил.Ж :
Район по весу снегового покрова – II (1,2 кПа) (прил. В).
Район по давлению ветра – III (0,56 кПа) (прил. Ж).
15. Согласно СНиП 2.01.07-85:
Район по толщине стенки гололеда — II; b, мм = 5.
16. Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А:
Климатический район – **ПВ** (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 5°С до минус 14°С, повышенной интенсивностью солнечной радиации, отрицательными температурами воздуха в зимний период и жарким летом, определяющими необходимость теплозащиты зданий в холодный период и защиты их от излишнего перегрева в теплый период года.).
17. Территория не подтопляемая (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).
18. Поверхностными водами участок не затопливается.

3. Расчет продолжительности строительства

Нормативной продолжительности РП «Электроснабжение в вновь открывшихся улиц с.Алмалы, с.Коктал, с.Кишишыган Панфиловского района, Алматинской области» с.Коктал

Таблица1 - Нормативные сроки продолжительности строительства объектов, устройства инженерных сетей и коммуникаций

Наименование зданий, сооружений	Нормативные сроки продолжительности строительства объектов согласно норм СП РК 1.03-102-2014, часть II, глава 9 «Непроизводственное строительство»
Установка уличного освещения	<p>1. «Электроснабжение» Согласно нормам СП, Таблица Б.5.2.1 п.23 для воздушной линии электропередач протяженностью</p> <ul style="list-style-type: none">- 15 км продолжительность строительства равна - 2 месяца,- 30 км продолжительность строительства равна - 3 месяца, <p>Протяжённость проектируемых сетей электроснабжения – 19,754 км., применяем формулу:</p> $T_H = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_H - P_{\min})$ <p>где T_H – нормируемая продолжительность строительства определяемая интерполяцией. T_{\max} и T_{\min} – максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала. P_{\max} и P_{\min} – максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала. P_H – нормируемая (фактическая) показатель объекта. T_{\max} – 3 мес; T_{\min} – 2 мес; P_{\max} - 30 км; P_{\min} - 15 км;</p>

$$T_H = 2 + \left(\frac{3-2}{30-15} \right) \times (19,754 - 15) = 2,317$$

Получаем, продолжительность строительства 2,3 месяца.

2.«Электроснабжение» Согласно нормам СП, Таблица Б.5.2.1 п.24 для трансформаторной подстанции напряжением 6-10/0,4 кВ принимаем продолжительность строительства **1 месяц, согласно проекта ТП – 8 штук.**

Общую продолжительность строительства определяем по формуле:

$$T = T_{\text{макс}} + (T_1 + T_2 + T_3 + \dots) \times K,$$

где $T_{\text{макс}}$ - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.;

K - коэффициент совмещения, учитывающий одновременное выполнение работ по объектам системы, принимается по таблице 7.

Т.к. число объектов, входящих в систему 9 получаем:

$$T = 2,3 + 8 \times 0,5 = 6,3 \text{ мес};$$

За счет увеличения подготовительного периода принимаем срок строительства равный **6,3 месяца**

Общая продолжительность строительства составит 6 месяцев.

На основании «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений «Общие положения» продолжительность строительства посёлков (градостроительных комплексов) определяется ПОС. Общая продолжительность строительства устанавливается с учётом норм его составных частей, принятой организационно – технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Нормативные сроки продолжительности строительства освещения в с. Коктал определены по:

- Нормативные сроки продолжительности строительства объектов согласно норм СП РК 1.03-102-2013, часть I

- Нормативные сроки продолжительности строительства объектов согласно норм СП РК 1.03-102-2014, часть II, Таблица Б.5.2.1 п.23

Согласно письма заказчика за №167 от 08.07.2021г. начало строительства намечено на март 2022 г.

Объёмы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

Объёмы основных строительного-монтажных работ определены по чертежам и сметам.

В соответствии с объёмами работ определена потребность в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и приведена в таблице перечня необходимого материала для транспортных расходов.

Таблица 2 – Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Всего
1.	Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	16,56
2.	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	0,0192
3.	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	0,455
4.	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,0115
5.	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 12 мм	т	3,7359
6.	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,00115
7.	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,6316

8.	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром 10 мм	т	1,53272
9.	Роли свинцовые ГОСТ 89-2018 толщиной 1,0 мм	т	0,002328
10.	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00512
11.	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0,00912
12.	Винт ГОСТ 1759.0-87 с полукруглой головкой	кг	0,24
13.	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром от 2 мм до 2,5 мм	т	0,008
14.	Вода техническая	м3	2,16
15.	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,01704
16.	Смазка для электрооборудования	кг	56,4594
17.	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ95-2А	шт.	560
18.	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ105-5	шт.	14
19.	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ105-5А	шт.	105
20.	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ110-5А	шт.	44
21.	Плита опорно-анкерная ГОСТ 13015-2012 марки П 3 и	шт.	37
22.	Лежни для устройства трансформаторных подстанций ГОСТ 13015-2012 марки ЛЖ 2.8	шт.	24
23.	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	0,96
24.	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,00179468
25.	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	56,8
26.	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,0018955
27.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76x3,0 мм	м	24
28.	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ ГОСТ 31416-2009 диаметром 100 мм с	м	127,36

	муфтами БНМ		
29.	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 4х70 (ок)-1	км	0,206
30.	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 4х95 (ок)-1	км	0,053
31.	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 16 мм ²	км	0,2465
32.	Провод самонесущий защитный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, для воздушных линий электропередачи, напряжение 20 кВ СТ РК 2794-2015, марки СИП-3 1х50-20	км	11,372
33.	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 4х35-0,6/1,0	км	1,116
34.	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 4х50-0,6/1,0	км	8,004
35.	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 4х70-0,6/1,0	км	10,0525
36.	Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 120-17, внутренним диаметром 17 мм, сечением жил 120 мм ²	шт.	1,2
37	Муфта концевая внутренней установки, для 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, без брони, с болтовыми	шт.	16

	наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа 4ПКВтпнг-НФ-в-70/120 (прим. к 4ПКТп(б)-1-70/120(Б))		
38	Счетчик электрической энергии трехфазный, однотарифный марки Дала, СА4У-Э720 ТХ PLC IP P, 5(7,5) А, 3х220/380 В, 20 мА, класс точности 1	шт.	8
39	Изолятор штыревой ГОСТ 30531-97 типа SDI37	шт.	222
40	Изолятор композитный натяжной типа типа SDI90.150	шт.	126
41	Скоба типа СК-7-1А	шт.	120
42	Зажим поддерживающий типа SO130	шт.	452
43	Зажим поддерживающий типа SO130.02 с барашком (прим. к SO14.1)	шт.	8
44	Зажим поддерживающий типа SO136	шт.	11
45	Зажим соединительный плашечный типа ПС-1-1	шт.	11
46	Зажим аппаратный прессуемый с двумя отверстиями в контактной лапке и с гальваническим покрытием контактной поверхности, типа А2А 10Г-1	шт.	48
47	Стяжка для кабеля и провода типа PER15 семешки бандажные	шт.	1
48	Стяжка для кабеля и провода типа E778 (СИП) стяжной хомут	шт.	382,8
49	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-1 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	24
50	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-7 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	24
51	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-8 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	8
52	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Г-1 стяжка , Т.П.3.407.1-143	шт.	37
23	Скрепа для ленты типа СОТ36	шт.	160
54	Скрепа для ленты типа NC20	шт.	382,8
55	Колпачок изолирующий типа РК99.2595 концевой	шт.	344
56	Колпачок изолирующий типа СЕ6.35 (СИП) герметичный	шт.	382,8
57	Зажим ответвительный типа Р95 с прокалыванием изоляции (СИП)	шт.	76,56

58	Зажим ответвительный типа Al-Cu SM2.21	шт.	522
59	Зажим ответвительный типа SL37.2	шт.	344
60	Зажим анкерный типа SO234S	шт.	214
61	Зажим анкерный типа SO255	шт.	106
62	Лента крепления типа COT37 бандажная стальная	м	232
63	Вязка спиральная типа SO115.9375	комплект	82
64	Крюк типа SOT21.01 сквозной	шт.	132
65	Крюк типа SOT21.116 сквозной	шт.	347
66	Крюк типа SOT29.10 сквозной	шт.	89
67	Крюк типа SOT39 сквозной	шт.	27
68	Зажим прокалывающий типа SLIP22.1	шт.	378
69	Зажим прокалывающий типа SLIP22.127	шт.	558
70	Зажим прокалывающий типа SLW25.2	шт.	78
71	Кожух защитный типа SP15 для зажима	шт.	226
72	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	25,92
73	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	175,8702
74	Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	шт.	2,928
75	Соединитель алюминиевых и сталеалюминиевых проводов (СОАС) 062-3 ГОСТ Р 51177-2017	шт.	12,8996
76	Заземляющий проводник ЗП 6	шт	140,3
77	Кронштейн (Узел крепления) У3	шт	111
78	Оголовок ОГ's-56	шт	19
79	Оголовок ОГ's-55	шт	38
80	Заземляющий проводник ЗП 21	м	78,1
81	Кабельный наконечник SAL1.27	шт	42
82	Заземляющий проводник ЗП1	м	36

5. Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

График потребности в основных машинах и механизмах приведён в таблице 2.

Таблица 3 – График потребности в основных машинах, механизмах

№ п.п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м ³	маш.-ч	0,929775
2	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	626,176
3	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	24,938484
4	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	маш.-ч	18,2052
5	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	5,496
6	Домкраты гидравлические, 6,3 т	маш.-ч	9,6657
7	Домкраты гидравлические, 63 т	маш.-ч	8,9438
8	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 12,26 кН (1,25 т)	маш.-ч	62,7792
9	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	8,9438
10	Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	маш.-ч	138,8607
11	Автогидроподъемники, высота подъема 18 м	маш.-ч	49,322
12	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	240,8846
13	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	маш.-ч	14,88
14	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	215,945724
15	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	26,06478
16	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	13,8912

6. Основные методы производства строительного-монтажных работ

Строительство осуществляется при наличии уведомления на строительного-монтажные работы, полученного в соответствии с законодательством об архитектуре, градостроительной и строительной деятельности.

До начала строительства объекта выполняются работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем строительство в сроки, предусмотренные проектом организации строительства, включая проведение общей организационно-технической подготовки, а также подготовки к строительству объекта строительной организации.

6.1. Подготовительные работы

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой,

При подготовке к ведению строительного – монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного - монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- наличие исполнительных съёмов;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
- организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- организацию временного складского хозяйства;
- организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку строительства согласно с выполнением следующих организационных мероприятий:

а) обеспечить строительную площадку следующими документами (СНиП, Приложение Б):

- 1) ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- 2) приказ о назначении ответственного производителя работ;
- 3) приказы о назначении ответственных лиц за:
 - охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - безопасное производство работ и перемещение грузов

грузоподъемными механизмами;

- пожарную безопасность и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами;

б) обеспечить необходимой производственной документацией:

1) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;

2) акт о передаче геодезической разбивочной основы;

3) общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении Е СНиП РК 1.03–06–2002*;

4) журнал авторского надзора;

5) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;

6) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

7) журнал поступления и входного контроля доставляемых материалов, изделий;

в) получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ;

г) принять по акту участки строительства по трассам сетей;

д) выполнить следующие работы подготовительного периода на участках строительства:

1) установить временные здания и сооружения: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

2) очистить участки строительства, выполнить планировку;

3) выполнить подъездную и временные автодороги;

4) установить мойки для колес автомашин на основных выездах с участков строительства;

5) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

6) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;

7) произвести разбивку осей проектируемых инженерных сетей;

8) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

9) установить сигнальные ограждения опасных зон;

10) смонтировать наружное освещение участков строительства;

11) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

6.2 Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивочной основы.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии с РДС РК 1.03-03-2001.

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру разбивочных осей и исходных отметок инженерных сетей осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации сетей.

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

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

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СНиП РК 3.01–26–2013 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82 .

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

Осевые знаки закрепить в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки траншеи, призмы обрушения грунта, но не более 50 м.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»:

- Приложение 12 «Акт приёмки геодезической разбивочной основы для

строительства» с исполнительной схемой;

- Приложение 13 «Акт приёмки – передачи результатов геодезических работ при строительстве» с исполнительной схемой.

6.3. Скрытые работы

Скрытыми считаются отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных деталей в железобетонные конструкции и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки приёмочными комиссиями при сдаче объекта в эксплуатацию и скрываемые последующими работами и конструкциями.

Качество и точность этих работ невозможно определить после выполнения последующих, поэтому они предъявляются к осмотру и приёмке до их закрытия в ходе последующих работ согласно РДС РК 1.03-02-2010 «Положение о заказчике – застройщике».

Промежуточную оценку соответствия ответственных (несущих) конструкций и работ обязаны выполнять все участники строительства:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор разработчиков проекта;
- уполномоченные должностные лица подрядчика и субподрядчика;
- уполномоченные представители ГАСК.

По результатам приёмки оформляется акт.

Перечень скрытых работ, по которым составляются акты:

1. Основания

- Акт подготовки основания под трубопроводы;

Освидетельствование скрытых работ производится до начала выполнения последующих работ. Если последующие работы предстоит выполнять после перерыва или резкого изменения погоды (дождей, заморозков), то освидетельствование скрытых работ производится повторно. Повторное освидетельствование производится также в случае повреждения освидетельствованных работ и конструкций после устранения повреждений.

7. 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 СНиП:

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

- СНиП РК 1.03.14 – 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый 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 строительного-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.

Общая схема производственного контроля качества строительного-монтажных работ дана в таблице.

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный, визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительных и монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

8. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности

Состав и содержание решений по обеспечению безопасности и охраны труда принимаются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Безопасность и охрана труда обеспечивается на основе решений, содержащихся в проекте организации строительства.

Площадка строительства, участки работ и прочие места подготавливаются для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия следует закончить до начала производства работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке

принимается и оформляется по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих. При необходимости совмещения работ разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности их выполнения.

В случае возникновения на объекте опасных условий, вызывающих реальную угрозу жизни и здоровью работников, лицо, осуществляющее строительство, оповещает об этом всех участников строительства и предпринимает меры для вывода людей из опасной зоны.

Проект производства работ, разрабатываемый генподрядчиком перед началом строительства, должен содержать технические решения по созданию условий для безопасного производства основных работ на строительной площадке в летних и зимних условиях:

- описание и отражение на строй генплане рациональной организации строительной площадки;

- указание особенностей безопасности труда при производстве земляных работ;

- меры по пожарной безопасности.

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

Началу строительства должно предшествовать выполнение организационно-технических мероприятий, направленных на плановое развертывание и ведение строительно-монтажных работ.

В период организационно-технической подготовки заказчик решает вопросы финансирования, получения в соответствующем органе разрешения на производство строительно-монтажных работ, обеспечение выноса проекта в натуру и др.

В подготовительный период на участке строительства выполняются следующие виды работ:

- создание геодезической основы;

- перебазирование строительных машин и механизмов;

- завоз строительных материалов, конструкций и обеспечение инвентарем;

- ограждение опасных зон работ строительства;

- подготовка места сбора строительного и другого мусора (по согласованию с местными исполнительными органами);

- строительство временных зданий и сооружений.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством сооружений системы водоснабжения, в том числе, согласно "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные приказом

Министра национальной экономики РК от 28.08.2015 необходимыми условиями является:

1. Мероприятия связанных с организацией на рабочих местах устройств питьевого водоснабжения, выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс должна соответствовать 12 – 15 оС.

2. В случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства предусмотреть стирку спецодежды нательного и постельного белья, обеспечивать прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

3. Предусмотреть помещения для обеспечения горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусмотреть в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

4. Выдача рабочим и инженерно-техническому персоналу специальной одежды, специальной обуви и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

5. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

6. Работодатель должен организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

7. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

8. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

9. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

10. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и

продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

11. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

12. Санитарно-бытовые помещения должны оборудоваться приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

13. Проходы к санитарно-бытовым помещениям должны не пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

14. В санитарно-бытовые помещения необходимо учесть : комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

15. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды должен быть оборудован влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

16. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки должен быть оборудован устройством для мытья обуви.

17. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность должна обеспечивать просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

18. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СНиП РК 1.03.14 – 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике

безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, 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 относятся:

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

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 участков строительства 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, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые траншеи и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи траншей и котлованов с

неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном 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. СНиП РК 1.03-05-2001.

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

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складированных материалов (труб). Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо - разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Необходимо обеспечить освещенность участков строительства в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

На участках строительства должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

ускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

9. Пожарная и экологическая безопасность

Пожарная безопасность – это одно из основных правил, которого необходимо придерживаться в обязательном порядке, как непосредственно при сооружении строительного объекта, так и при его дальнейшей эксплуатации. Можно также добавить, что основы противопожарной безопасности эксплуатации строительного объекта закладываются уже на стадии проектирования и строительства объекта. В процессе производства строительных работ на объектах, как правило, предусматривается:

- Исполнение мероприятий, направленных на соблюдение противопожарной безопасности, которые предусматриваются проектом организации строительства; проект строительства в свою очередь разрабатывается в полном соответствии с утверждёнными нормами и правилами.
- Исполнение мероприятий, направленных на соблюдение требований и норм противопожарной безопасности на объектах капитального строительства.
- Охрана от возможных случаев возгорания на строящихся объектах, а также на объектах выполняющих вспомогательные функции; сюда же входит корректное, с противопожарной точки зрения, производство общестроительных работ и работ по монтажу.
- Обязательное присутствие на строительных площадках исправных, проверенных и действующих противопожарных средств. Наличие противопожарного инвентаря должно обеспечиваться на всех стадиях производства строительных работ.
- Обеспечение возможностей эвакуации персонала строительной организации и всех кто находится в зоне производства строительных работ в случае возникновения пожарной опасности.
- Обеспечение защиты материальных и других ценностей, которые могут находиться на строительном объекте.

На объекте вода используется на бытовые нужды рабочего персонала, выполняющего строительные-монтажные работы.

Принятые на предприятиях мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод (надлежащее хранение отходов, своевременный их вывоз,

использование биотуалетов заводского исполнения для нужд персонала, своевременный вывоз стоков) позволяют снизить воздействие предприятия на водные ресурсы.

Источником загрязнения атмосферного воздуха при строительстве данного объекта будут являться выбросы при производстве сварочных работ, а также выбросы от работающего автотранспорта. Выбросы загрязняющих веществ при этом незначительны.

Учитывая вышесказанное, воздействие на воздушный бассейн выбросами предприятия оценивается как допустимое.

При строительстве объекта не установлено источников значительного шумового, теплового, электромагнитного воздействия и других типов физического воздействия на окружающую среду.

Имеющиеся на объекте автотранспорт, сварочное оборудование, и т.д. не оказывают отрицательного шумового, теплового, электромагнитного и другого типа физических воздействий на состояние экологических систем, на животный и растительный мир, состояние здоровья населения.

В связи с тем, что эмиссии в окружающую среду от производства строительно-монтажных работ находятся в допустимых пределах, а именно: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не превышают установленных Минздравом значений, отходы и сточные воды, образующиеся при строительстве объекта хранятся надлежащим образом и своевременно вывозятся в специально-отведенные места по договорам со спецпредприятиями региона, можно сказать, что строительство предприятия не нарушает состояние экологических систем. Воздействие на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир оценивается как допустимое.

10. Производство строительно - монтажных работ.

10.1 Разработка котлованов и установка опор

1. Общие сведения об опорах

Типы опор. По назначению опоры делят на промежуточные (П), анкерные (А), угловые (У), концевые (К) и специальные (С). Места расположения на трассе опор различных типов были показаны на плане и профиле участка ВЛ.

Промежуточные опоры, устанавливаемые на прямых участках трассы ВЛ, предназначены только для поддержания проводов и не рассчитываются на нагрузки от тяжения проводов вдоль линии. В нормальном режиме работы промежуточные опоры воспринимают вертикальные и горизонтальные нагрузки от массы проводов, изоляторов, арматуры и давления ветра на провода и стойки опор. В аварийном режиме (при обрыве одного или нескольких проводов) промежуточные опоры воспринимают нагрузку от

тяжения оставшихся проводов, подвергаются кручению и изгибу. Поэтому их рассчитывают с определенным запасом прочности. Промежуточные опоры на линиях составляют 80-90%.

Анкерные опоры, устанавливаемые на прямых участках трассы для перехода ВЛ через инженерные сооружения (автодороги, линии связи) или естественные преграды (овраги, реки), воспринимают продольную нагрузку от разности тяжения проводов и тросов в смежных анкерных пролетах. При монтаже линии анкерные опоры воспринимают продольную нагрузку от тяжения подвешенных с одной стороны проводов. Конструкция анкерных опор должна быть жесткой и прочной.

Угловые опоры, устанавливаемые на углах поворота трассы ВЛ, при нормальных условиях воспринимают равнодействующую сил тяжения проводов и тросов смежных пролетов, направленную по биссектрисе угла поворота линии. Угловые опоры бывают промежуточные и анкерные. Промежуточные устанавливают при небольших углах поворота линии, где нагрузки невелики. При больших углах поворота применяют анкерные опоры, имеющие более жесткую конструкцию.

Концевые опоры являются разновидностью анкерных и устанавливаются в конце или начале линии. При нормальных условиях работы линии они воспринимают нагрузку от одностороннего тяжения проводов.

Помимо рассмотренных так называемых нормальных опор на линиях электропередачи устанавливают также специальные опоры:

транспозиционные - для изменения порядка расположения проводов на опорах;

ответвительные - для устройства ответвлений от магистральной линии;

перекрестные - для пересечения ВЛ двух направлений;

противоветровые - для усиления механической прочности ВЛ;

переходные - для переходов ВЛ через естественные препятствия и искусственные сооружения и др.

По способу закрепления в грунте опоры подразделяют на устанавливаемые непосредственно в грунт и на фундаменты.

По конструкции опоры делят на свободностоящие и с оттяжками. Оба типа опор могут быть одностоечными и порталными. К свободностоящим опорам относят также А - образные опоры и опоры с подкосами. Свободностоящие опоры рассчитаны на передачу действующих на них нагрузок непосредственно через стойки на грунт или фундамент. Стойки опор с оттяжками передают на грунт или фундамент только вертикальные нагрузки; поперечные и продольные (относительно оси В Л) нагрузки передаются на грунт оттяжками, закрепленными за анкерные плиты.

10.2. Устройство котлованов и фундаментов под опоры.

Устройство котлованов под фундаменты следует выполнять согласно правилам производства работ.

Котлованы под стойки опор следует разрабатывать, как правило, буровыми машинами. Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки.

Котлованы следует осушать откачиванием воды перед устройством фундаментов.

В зимнее время разработку котлованов, а также устройство в них фундаментов следует выполнять в предельно сжатые сроки, исключая промерзание дна котлованов. Сборные железобетонные фундаменты и сваи должны отвечать требованиям СНиП 2.02.01-83, СНиП П-17-77, СНиП И-21-75, СНиП П-28-73 и проекта типовых конструкций. Сварные или болтовые стыки стоек с плитами фундаментов должны быть защищены от коррозии. Перед сваркой детали стыков должны быть очищены от ржавчины. Железобетонные фундаменты с толщиной защитного слоя бетона менее 30 мм, а также фундаменты, устанавливаемые в агрессивных грунтах, должны быть защищены гидроизоляцией.

Пикеты с агрессивной средой должны быть указаны в проекте.

Обратную засыпку котлованов грунтом надлежит выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов. Грунт должен быть тщательно уплотнен путем послойного трамбования.

Шаблоны, используемые для устройства фундаментов, следует снимать после засыпки не менее чем на половину глубины котлованов.

Высота засыпки котлованов должна приниматься с учетом возможной осадки грунта. При устройстве обвалования фундаментов откос должен иметь крутизну не более 1 : 1,5 (отношение высоты откоса к основанию) в зависимости от вида грунта.

Грунт для обратной засыпки котлованов следует предохранять от промерзания.

Допуски при монтаже сборных железобетонных фундаментов даны в таблице:

Отклонения	Допуски для опор	
	свободно стоящих	с оттяжками
Уровней дна котлованов	10 мм	10 мм
Расстояний между осями фундаментов в плане	± 20 мм	± 50 мм
Отметок верха фундаментов*	20 мм	20 мм
Угла наклона продольной оси стойки фундамента	0°30'	± 1°30'
Угла наклона оси V-образного анкерного болта	-	±2° 30'
Смещение центра фундамента в плане	-	50 мм

Разность отметок должна быть компенсирована при монтаже опоры с помощью стальных прокладок.

10.3. Сборка и установка опор

Размер площадки для сборки и установки опоры должен приниматься в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР.

При изготовлении, монтаже и приемке стальных конструкций опор ВЛ следует руководствоваться требованиями СНиП Ш-18-75.

Фланцевые опоры - у своего основания имеют приваренный подпятник — фланец с отверстиями под крепежные болты. Опора устанавливается на предварительно вкопанную в грунт, отцентрованную и залитую бетоном закладную деталь фундамента. Крепление осуществляется за счет специальных анкерных болтов, а также гаек и шайб необходимого размера. Глубина вкапывания закладной детали фундамента, а также другие параметры фундаментов определяются исходя из надземной высоты опоры, качества грунта, ветровых нагрузок и других индивидуальных факторов и обстоятельств.

Опоры предназначены (совместно с кронштейнами) для установки светильников освещения улиц, дорог и других открытых территорий; подвески кабелей электрической сети наружного освещения.

Основные элементы:

- Надземная часть фланцевой опоры
- Фундаментный блок фланцевой опоры

Опоры крепятся к фундаментному блоку (или к консоли) шпильками (или болтами) 20 мм. При наличии консоли она крепится к соответствующему фундаментному блоку болтами 24 мм.

На опоре выполняются два окна в подземной части опоры для ввода кабеля и окно внутреннего монтажа с лючком и отверстие 30 мм в верхней части. В окне внутреннего монтажа располагаются две планки предназначенные для установки необходимого оборудования, и болт заземления.

Тросовые оттяжки для опор должны иметь антикоррозионное покрытие. Они должны быть изготовлены и замаркированы до вывозки опор на трассу и доставлены на пикеты в комплекте с опорами.

Установка опор на фундаменты, не законченные сооружением и не полностью засыпанные грунтом, запрещается.

Перед установкой опор методом поворота с помощью шарнира необходимо предусматривать предохранение фундаментов от сдвигающих усилий. В направлении, обратном подъему, следует применять тормозное устройство.

Гайки, крепящие опоры, должны быть завернуты до отказа и закреплены от самоотвинчивания закерниванием резьбы болта на глубину не менее 3 мм. На болтах фундаментов угловых, переходных, концевых и специальных опор надлежит устанавливать две гайки, а промежуточных опор - по одной гайке на болт.

При креплении опоры на фундаменте допускается устанавливать между пятой опоры и верхней плоскостью фундамента не более четырех стальных прокладок общей толщиной до 40 мм. Геометрические размеры прокладок в плане должны быть не менее размеров пяты опоры. Прокладки должны быть соединены между собой и пятой опоры сваркой.

При монтаже железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СНиП III-16-80.

Перед установкой железобетонных конструкций, поступивших на пикет, надлежит еще раз проверить наличие на поверхности опор трещин, раковин и выбоин и других дефектов. При частичном повреждении заводской гидроизоляции покрытие должно быть восстановлено на трассе путем окраски поврежденных мест расплавленным битумом (марки 4) в два слоя.

Надежность закрепления в грунте опор, устанавливаемых в пробуренные котлованы, обеспечивается соблюдением предусмотренной проектом глубины заделки опор, ригелями, анкерными плитами и тщательным послойным уплотнением грунта обратной засыпки пазух котлована.

10.4. Монтаж изоляторов и линейной арматуры

На трассе перед монтажом изоляторы должны быть осмотрены и

отбракованы.

Сопротивление фарфоровых изоляторов ВЛ напряжением выше 1000В должно проверяться перед монтажом мегомметром напряжением 2500В; при этом сопротивление изоляции каждого подвесного изолятора или каждого элемента многоэлементного штыревого изолятора должно быть не менее 300 МОм.

Чистка изоляторов стальным инструментом не допускается.

Электрические испытания стеклянных изоляторов не производятся.

На ВЛ со штыревыми изоляторами установку траверс, кронштейнов и изоляторов следует, как правило, производить до подъема опоры.

Крюки и штыри должны быть прочно установлены в стойке или траверсе опоры; их штыревая часть должна быть строго вертикальной. Крюки и штыри для предохранения от ржавчины следует покрывать асфальтовым лаком.

Штыревые изоляторы должны быть прочно навернуты строго вертикально на крюки или штыри при помощи полиэтиленовых колпачков.

Допускается крепление штыревых изоляторов на крюках или штырях с применением раствора, состоящего из 40 % портландцемента марки не ниже М400 или М500 и 60 % тщательно промытого речного песка. Применение ускорителей схватывания раствора не допускается.

При армировании верхушка штыря или крюка должна быть покрыта тонким слоем битума.

Установка штыревых изоляторов с наклоном до 45° к вертикали допускается при креплении спусков к аппаратам и шлейфам опор.

На ВЛ с подвесными изоляторами детали сцепной арматуры изолирующие подвесок должны быть зашплеваны, а в гнездах каждого элемента изолирующей подвески поставлены замки. Все замки в изоляторах должны быть расположены на одной прямой. Замки в изоляторах поддерживающих изолирующих подвесок - следует располагать входными концами в сторону стойки опоры, а в изоляторах натяжных и арматуре изолирующих подвесок входными концами вниз. Вертикальные и наклонные пальцы должны располагаться головкой вверх, а гайкой или шплевком вниз.

10.5. Меры безопасности при монтажных работах

При монтаже проводов и тросов до начала работ следует проверить исправность подъемных механизмов, приспособлений и монтажного инструмента. Все рабочие, занятые на раскатке, подъеме и натяжении проводов, должны твердо знать сигналы и команды, связанные с

производством работ.

При разгрузке и перекатке барабанов с проводом надо следить, чтобы их выступающие части не захватывали одежду. Перевозят и разгружают барабаны так, чтобы исключалась возможность их падения на землю. Запрещается сбрасывать барабаны с машины. Как правило, выгрузка барабанов механизирована. При ручной разгрузке барабан спускают по слегам, оттягивая его тросом или канатом в противоположную сторону.

При раскатке проводов нужно проверить устойчивость раскаточных устройств, на которые установлены барабаны, тормозные приспособления и удалить выступающие гвозди. Раскатку и вытяжку проводов производят в брезентовых рукавицах, а при ручной раскатке используют брезентовые наплечники. Запрещается при раскатке и вытяжке проводов вручную опоясываться проводом и надевать его петлю на руку или плечо. Раскатку проводов на косогорах выполняют сверху вниз.

Раскатанный провод или трос необходимо тщательно осмотреть и устранить обнаруженные дефекты, которые могут стать причиной обрыва при натягивании и нанести травму. Если натягиваемый провод или трос зацепился за какой-нибудь предмет на земле, не разрешается подходить к нему с внутренней стороны угла или со стороны, куда провод может соскочить после освобождения. Нельзя находиться под проводами и тросами во время их подъема и вытяжки. При раскатке, подъеме и натягивании проводов и тросов через проезжие дороги нельзя допускать проезд транспорта до подъема проводов на проектную высоту и надежного закрепления. Для остановки транспорта с обеих сторон перехода должны быть выставлены сигналисты.

Соединять провода опрессовкой и термитной сваркой могут только специально обученные рабочие, имеющие удостоверение на право выполнения этих работ. Производить термитную сварку можно только в защитных очках с темно-синими стеклами и в брезентовых рукавицах. Запрещается поправлять руками горящий термитный патрон. Сгоревший патрон можно сбивать с провода только после охлаждения в направлении от себя.

К монтажу проводов и тросов на установленных опорах допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное медицинское обследование и обученные безопасным приемам работы. Работы на установленных опорах следует вести, как правило, со специальных подъемных механизмов, а если невозможен подъезд к опорам, надо использовать когти и лестницы. Перед подъемом на опору необходимо убедиться, что она прочно закреплена в грунте или что ее загнивание не превышает допустимой нормы. Следует

также проверить исправность лестниц, предохранительных поясов, когтей, ремней и убедиться по клеймам, что срок периодического испытания не истек и они пригодны к работе. Лестницы необходимо закреплять на всех опорных точках, предусмотренных их конструкцией.

При подъеме на опору запрещается брать с собой арматуру, оборудование и материалы. Поднимают грузы рабочие, стоящие на земле, с помощью специального каната через блок, установленный на опоре. Подавать на опору инструмент, приспособления и мелкие детали следует так же.

К работам на высоте можно приступать только после надежного закрепления цепью предохранительного пояса за стойку опоры поверх траверсы. При работе на высоте с корзины (люльки) монтажной вышки цель предохранительного пояса обязательно пристегивают к ограждению, а сам пояс застегивают на все ремни. При перемещений вышки от одной опоры к другой электролинейщикам запрещается находиться в корзине.

Нельзя находиться под опорой, на которой ведется работа. Личный инструмент при работе на опоре электролинейщик должен держать в сумке и не допускать его падения вниз. Запрещается влезать на анкерную опору и находиться на ней при монтаже проводов на стороне натянутого провода, а также влезать на угловые опоры и работать на них со стороны внутреннего угла проводов.

При ветре силой более 5 баллов, грозе, гололеде, тумане и с наступлением темноты работы по монтажу проводов и тросов должны быть прекращены.

После окончания монтажа ВЛ ее прохода должны быть замкнуты и заземлены через каждые 3 км.

При демонтаже В Л снимать одновременно все провода с опоры запрещается: их следует демонтировать по одному. Чтобы предупредить падение рабочего вместе с опорой при снятии двух последних проводов, опору необходимо укрепить с 3-4 сторон временными оттяжками или баграми. Так же нужно укрепить две соседние опоры.

Демонтаж проводов и спуск их на землю при замене опор следует начинать с нижнего провода, а укладку проводов на вновь установленную опору - с верхнего. При перекладке проводов рабочий должен закрепиться обоими когтями на новой опоре. Запрещается опираться одним когтем на новую опору, а другим - на старую.

10.6. Меры безопасности при работах в охранной зоне действующей ВЛ.

Охранной зоной действующей ВЛ считается полоса земли шириной, равной расстоянию между крайними проводами плюс 2, 10, 15, 20, 25, 30 и 40 м для ВЛ соответственно 1, 1-20, 35.,

НО, 150-220, 330-500 и 750 кВ.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ при сближениях и пересечениях с ними строящихся ВЛ считаются особо опасными и требуют проведения ряда технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность. Все работы в охранной зоне действующих ВЛ должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца ВЛ и наряда-допуска, выданного строительно-монтажной организацией и утвержденного ее главным инженером.

К работам могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Бригада должна состоять не менее чем из двух человек.

Представитель владельца ВЛ (допускающий) должен выполнить все мероприятия, указанные в наряде (например, при полном снятии напряжения - отключить линию, проверить отсутствие напряжения на месте производства работ, наложить заземления), и допустить бригаду к работе. Заземление ВЛ должно быть в пределах видимости от места работ.

Предварительно руководитель проводит инструктаж по технике безопасности, а во время работы - ведет непрерывный надзор за рабочими и не допускает посторонних лиц и животных к месту работ. Чтобы не создавалась угроза несчастного случая для рабочих или посторонних лиц во время прекращения работ (например, ночью), следует оградить котлованы, расчалить незакрепленные опоры и др. При выезде на линию бригада должна получить набор необходимых медицинских средств для оказания первой помощи на месте.

До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято. Если ВЛ отключить нельзя, допускается производство работ в ее охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов при их любом положении до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 1.5; 2; 4; 5; 6 и 9 м соответственно для ВЛ до 1, 1-20, 35-110, 150-220, 330 и 750 кВ. Разрешается также работа машин непосредственно под проводами действующих ВЛ 110-750 кВ при

условии, что расстояние от любой части машины или груза до проводов будет не менее 4, 5, 6 и 9 м соответственно для ВЛ 110, 150-220, 330 и 500-750 кВ. При этом грузоподъемные машины должны быть заземлены, а их машинисты - иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

При пересечении строящейся ВЛ с действующей последняя, должна быть обязательно отключена и заземлена. Исключение возможно только при проходе монтируемых проводов под действующей линией, причем работы без снятия напряжения в этом случае могут выполняться лишь при взаимной договоренности монтажной и эксплуатационной организаций по наряду-допуску.

Переустройство действующей ВЛ при реконструкции и строительстве новых автомобильных и железных дорог, трубопроводов и других сооружений разрешается производить только с отключением ВЛ и заземлением участка работ с двух сторон.

Строительные и монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ, на переходах и пересечениях должны производиться с соблюдением следующих требований.

Валку деревьев, которые могут упасть на провода действующей ВЛ, выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже III. В других случаях работы производят без наряда - по устному распоряжению. Валят деревья в сторону, противоположную проводам, для чего до начала рубки на них устанавливают не менее двух оттяжек.

Рытье котлованов механизированным способом и сборку опор кранами производят по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV. При других способах рытья котлованов и сборки опор достаточно устного разрешения.

Установку опор выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, в строгом соответствии с местной инструкцией, утвержденной главным инженером организации, ведущей работы. При этом устанавливать такелажные приспособления под проводами действующей ВЛ и закреплять их за опоры этой линии не разрешается. Снимают такелажные приспособления с установленной опоры только после падежного закрепления ее основания и засыпки котлованов.

Монтировать провода и тросы при переходе над проводами действующей ВЛ разрешается только после оформления допуска-отключения ВЛ и наложения заземления.

При переходе под проводами действующей ВЛ выше 1 кВ без ее отключения через раскатанный провод до его подъема и вытяжки надо перекинуть веревки с обеих сторон пересекаемой линии и закрепить их концы за анкеры. Длина веревок должна, во-первых, исключать возможность соприкосновения проводов обеих ВЛ, а во-вторых, обеспечивать подъем проводов при вытяжке до проектной отметки. Натягиваемый провод и применяемые механизмы следует надежно заземлить с обеих сторон действующей ВЛ.

После окончания работ по устройству перехода провода с обеих сторон должны быть замкнуты и заземлены до окончания монтажа ВЛ, так как в случае обрыва проводов, смонтированных в переходном пролете, все провода строящейся ВЛ могут оказаться под напряжением. Вместо заземления допускается разъединять анкерные петли проводов на переходных опорах.

Вблизи действующей ВЛ (и охранной зоне) монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ выполняют, соблюдая те же меры безопасности, что на переходах и пересечениях действующих линий.

Если строящаяся ВЛ на отдельных, хотя бы небольших, участках сближается с действующими ВЛ высокого напряжения или находится в зоне их влияния, в проводах и тросах строящейся ВЛ появляется наведенное напряжение, которое может достигать опасных значений. Поэтому провода и тросы строящейся ВЛ, а также тяговые механизмы должны быть заземлены на все время производства работ на каждом анкерном участке.

11. Мероприятия по контролю качества строительного-монтажных работ

Нормы и положения, устанавливающие требования к субъектам архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в обеспечении качества строительства и строительной продукции, регулируются Гражданским кодексом Республики Казахстан и распространяются на все виды объектов строительства, включая относящиеся к ним технологическое и инженерное оборудование.

Участники строительства – лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), проектировщик – осуществляют контроль качества строительства, предусмотренный законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с целью оценки соответствия строительного-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации. Лицо, осуществляющее строительство, при контроле качества строительной

продукции осуществляет проверку соответствия показателей качества установленным требованиям, которые зафиксированы в проекте, стандартах и технических условиях, договорах о поставке, паспортах на изделия и других документах и выполняет:

- входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (заказчиком) и применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта строительства;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств и оборудования.

Входной контроль:

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, включая ПОС и рабочую документацию, проверив при этом:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет её соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности.

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств (паспортов) на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям

национальных стандартов.

Результаты входного контроля следует документировать в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Операционный контроль строительно-монтажных работ:

В ходе выполнения производственных процессов и операций выполняется операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);

- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам и положению арматуры и закладных изделий, качеству их сварных соединений перед укладкой бетонной смеси, толщине растворных швов при ведении кирпичной кладки, слоев утеплителя, точности установки сборных элементов конструкций и т.п.);

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Лицо, осуществляющее строительство назначает своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Участники строительства в процессе строительства обязаны выполнять промежуточную оценку выполненных работ соответствия, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Промежуточная оценка соответствия выполняется в форме освидетельствования результатов работ, скрываемых последующими работами (далее – скрытых работ), а также промежуточной приемки элементов зданий и сооружений, ответственных конструкций, инженерных систем и их частей (далее - приемка ответственных конструкций).

Состав элементов зданий и сооружений, конструкций, инженерных систем и их частей, подлежащих промежуточной оценке соответствия, состав участников, конкретные правила и способ документирования результатов, а также правила проведения входящих в их состав испытаний и опробований устанавливается нормативными документами, проектной

документацией или договором подряда.

Освидетельствование скрытых работ организует лицо, осуществляющее строительство с выполнением при необходимости измерений и испытаний, предусмотренных нормативными документами, проектной документацией. По результатам освидетельствования составляется акт.

В случаях, когда последующие работы выполняются (возобновляются) после длительного (более 6 месяцев) перерыва, по требованию застройщика (заказчика) следует выполнять повторное освидетельствование скрытых работ непосредственно перед возобновлением работ.

Промежуточную приемку отдельных ответственных конструкций, ярусов конструкций или этажей организует лицо, осуществляющее строительство, подготовив исполнительные геодезические схемы предъявляемых к приемке конструкций, необходимые документы об испытаниях, а также акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций. Представители технического, авторского и государственного контроля и надзора могут выполнить проверку достоверности исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель сохраняет до момента выполнения промежуточной приемки, закрепленные на монтажных горизонтах разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты освидетельствования отдельных конструкций следует оформлять актами освидетельствования ответственных конструкций.

12. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;

13. Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, транспортные работы

(взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки).

За период производства строительного-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 3.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

в) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

г) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

д) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

14. Охрана водных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;

- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений,

душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

15. Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории размещения временных бытовых зданий и сооружений строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- рекультивация карьеров разработки песчаного грунта;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и

откосов.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

16. Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительного-монтажных работ, транспортные средства

Расчет потребности в транспортных средствах выполняется также по Расчетным нормативами (табл.23).

Нормативные показатели потребности в автотранспортных средствах для различных отраслей строительства учитывают всю потребность в автотранспортных средствах на строительные-монтажные работы независимо от ведомственной подчиненности автотранспортных хозяйств, обслуживающих строительство.

Показатель потребности в автотранспорте (в автотоннах грузоподъемности) не учитывает перевозку рабочих к месту работы и обратно.

Необходимый транспорт для этой цели следует определять отдельным расчетом.

17. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительного-монтажных работ определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» (далее РН) в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительного-монтажных работ и отрасли промышленности.

18. Потребность в строительных кадрах

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

В состав работающих на стройплощадке входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана.

Количество работающих Р на строительной площадке определяется на основе календарного плана строительства по нормативной трудоемкости.

Расчет среднего количества рабочих

Наименование работ	Нормативная трудоемкость чел/час/чел/дн.	Продолжительность рабочего дня, часов	Среднее количество рабочих дней в месяце	Продолжительность строительства		Среднее количество рабочих
				Месяцев	Рабочих дней	
Строительно-монтажные работы	$\frac{4741}{593}$	8	21	6	126	5

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий: рабочих, служащих, МОП и охраны. Процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно в соответствии с табл. 46 РН.

Для выполнения строительно-монтажных работ необходимо:

Рабочих и ИТР = 5 человек

15 Потребность в основных строительных материалах и конструкциях

Потребность в основных строительных материалах и конструкциях определена в соответствии с п.3.2.5 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002) по выборке ресурсов к сметной документации.

17 Календарный план строительства

Целью календарного планирования при разработке проекта организации строительства является обоснование данной продолжительности строительства, определение сроков строительства и ввода отдельных частей комплекса, а также сроков выполнения отдельных основных работ, определение размеров капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ в отдельные календарные периоды осуществления строительства, определение сроков поставки основных конструкций, материалов и оборудования для строящихся зданий, определение требуемого количества и сроков использования строительных кадров и основных видов строительной техники.

При календарном планировании в составе проекта организации строительства комплекса работы планируются в укрупненном виде – по отдельным объектам, к которым помимо основных и вспомогательных зданий относятся временные сооружения (в том числе инвентарные), а также постоянные дороги, инженерные сети (по видам), благоустройство и озеленение.

Календарный план разрабатывается для двух этапов строительства на

подготовительный период и на основной период (с распределением объемов строительно-монтажных работ по кварталам).

Процесс календарного планирования заключается в изучении имеющихся и подготовке необходимых данных, определении временных параметров реализации проекта комплекса в целом и сроков строительства отдельных зданий и сооружений, входящих в его состав, распределении капитальных вложений, формировании поточных линий, составлении графиков потребления ресурсов во времени в соответствии с расчетными сроками выполнения работ.

Исходными данными для разработки календарного плана являются:

-материалы проекта (генеральный план, строительная и сметная части и др.),
-заданная продолжительность строительства,

-перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений,

-объемы работ, их стоимость и ресурсоемкость,

Данные о наличии производственной базы строительной индустрии и возможностях ее использования,

-сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования,

-сведения о предполагаемых подрядчиках, их квалификации,

-принятые решения по методам организации строительства и методам производства основных работ,

-организационно-технические схемы возведения отдельных объектов и строительства комплекса в целом,

-данные, характеризующие возможности подрядных организаций и их материально-техническую базу,

-нормативная, методическая и справочная литература.

Нормативный срок строительства и подготовительный принимаем 1 месяц.

18 Особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа должна создаваться для выноса в натуру проектных параметров зданий (сооружений) разбивочных осей и исходных, высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения зданий, сооружений осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при их размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства надлежит создавать с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам

государственных или опорных геодезических сетей.

Проектирование геодезической основы следует выполнять на основе генерального плана и стройгенплана объекта строительства на стадии разработки проекта организации строительства.

В составе проекта производства геодезических работ необходимо выполнить разбивочный чертеж с размещением знаков, каталоги координат и отметок исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат и отметок, чертежи геодезических знаков, пояснительную записку с обоснованием точности построения геодезической основы.

Геодезическую разбивочную основу следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке,
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства,
- возможности установки приборов, удобства измерений с учетом требований безопасности при производстве работ,
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы,
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Выбор вида построения геодезической основы следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик строящегося комплекса (объекта), условий строительной площадки и требуемой точности.

Пункты высотной и плановой основы по возможности следует совмещать.

Пункты высотной основы должны размещаться на строительной площадке с учетом обеспечения ими строящегося объекта на всех стадиях его возведения

Нивелирную сеть следует строить с таким расчетом, чтобы обеспечить передачу проектных высот (отметок) от реперов, расположенных на расстоянии не более 200-300 м от объекта. Отметки высот должны определяться в единой системе. Для каждого здания должно быть закреплено не менее двух реперов, а для многосекционного здания – по одному на каждую секцию. Точность построения разбивочной основы определяется расчетом в каждом конкретном случае.

По точности геодезическая основа должна удовлетворять точности строительства объекта в целом, а также отдельных зданий, сооружений и приниматься по СНиП РК 1 03-26-2004 или рассчитываться на основе технических условий и проектных требований.

Следует предусматривать закрепление разбивочных осей знаками в количестве не менее четырех на главную ось симметрии, кроме того, в точках пересечения основных разбивочных осей по углам здания.

На стройгенплане следует показать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси: основные, определяющие габариты здания

(сооружения), главные оси симметрии здания, промежуточные, в местах температурных (деформационных) швов.

Этап производства геодезических работ при выполнении земляных работ и устройстве оснований должен содержать:

- порядок разбивки контура котлована и переноса осей и высот на дно котлована,
- передачу осей и высот и разбивочные работы при устройстве свайного основания,
- рекомендуемые геодезические приборы,
- контроль качества устройства свайного основания,
- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки котлована и свайных полей.

Этап производства геодезических работ при устройстве подземной части здания должен содержать:

- порядок передачи осей и высот на обноски,
- производство разбивочных работ при устройстве фундаментов и стен подвалов,
- рекомендуемые геодезические приборы,
- контроль качества выполнения строительно-монтажных работ,
- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки

Этап производства геодезических работ при возведении надземной части здания должен содержать:

- порядок устройства внутренней разбивочной сети на исходном горизонте (по последнему перекрытию подвала или цокольного этажа),
- порядок передачи и привязки пунктов внутренней разбивочной сети на отметках производства работ (монтажном горизонте),
- порядок передачи плановых и высотных отметок,
- расчет точности геодезических разбивочных работ,
- порядок выполнения и оформления исполнительной геодезической съемки,
- рекомендуемые геодезические приборы, -составление отчетной документации.