

Товарищество Ограниченной Ответственностью
«Жастар-Плюс»

Лицензия МНС №0000176

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СРОИТЕЛЬСТВА

Корректировка ПСД «Строительство
водоснабжения жилых массивов Жана
Орна-2, Ащыбулак-1 и Ащыбулак-2 в селе
Шетпе Мангистауского района.

1 очередь."

Директор ТОО «Жастар-Плюс»



Дармуханов Н.

Шифр: 33-2019-12-07

г. Актау 2021г

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ № 5

						33-2019-12-07 - ПОС		
Изм.	Уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разработал	Маринцева				25.09.21	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Гузелбаева				25.09.21	РП	1	47
Т.контроль	Бижикенов				25.09.21	ТОО «Жастар -Плюс» Г.Актау 2021год		
Н.контроль	Бижикенов				25.09.21			
ГИП	Гузелбаева				25.09.21			
						«Строительство водоснабжения жилых массивов Жана Орпа-2, Ащибулак-1 и Ащибулак-2 в селе Шетпе Мангистауского района. 1 очередь.»		

Содержание

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1.	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	3
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	4
2.1.	КЛИМАТ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	4
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
4.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	10
4.1.	ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ	10
4.2.	ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	11
5.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	11
5.1.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	11
5.2.	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД.....	12
5.3.	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ	13
5.4.	УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ	16
5.5.	ПРОМЫВКА ПОЛОСТИ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ	17
5.6.	МОНТАЖ БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	19
5.7.	СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ.....	16
5.8.	СБОРКА ОПОР НА ПИКЕТАХ, УСТАНОВКА И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР	17
5.9.	РАСКАТКА И МОНТАЖ ПРОВОДОВ	19
5.10.	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	21
5.11.	СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ	21
5.12.	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА МОНТАЖНЫХ РАБОТ	23
5.13.	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ЗОНЕ ЛЭП	24
6.	ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА	25
7.	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	26
8.	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	27
9.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	28
10.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ.....	29
11.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....	30
12.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	31
13.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	35
15.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	45
16.	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство водоснабжения жилых массивов Жана Орпа-2, Ащибу-лак-1 и Ащибулак-2 в селе Шетпе Мангистауского района. 1 очередь.»:

- Задания на проектирование;
- Отчета по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных ИП «Амирус»;
- Отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ИП «Амирус».

Проект организации строительства (ПОС) объекта «Строительство водоснабжения жилых массивов Жана Орпа-2, Ащибу-лак-1 и Ащибулак-2 в селе Шетпе Мангистауского района. 1 очередь.» разработан на основании СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002).

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП;

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;
- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий.

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР).

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении участок строительства находится в селе Шетпе – районном центре Мангистауского района Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 165км.

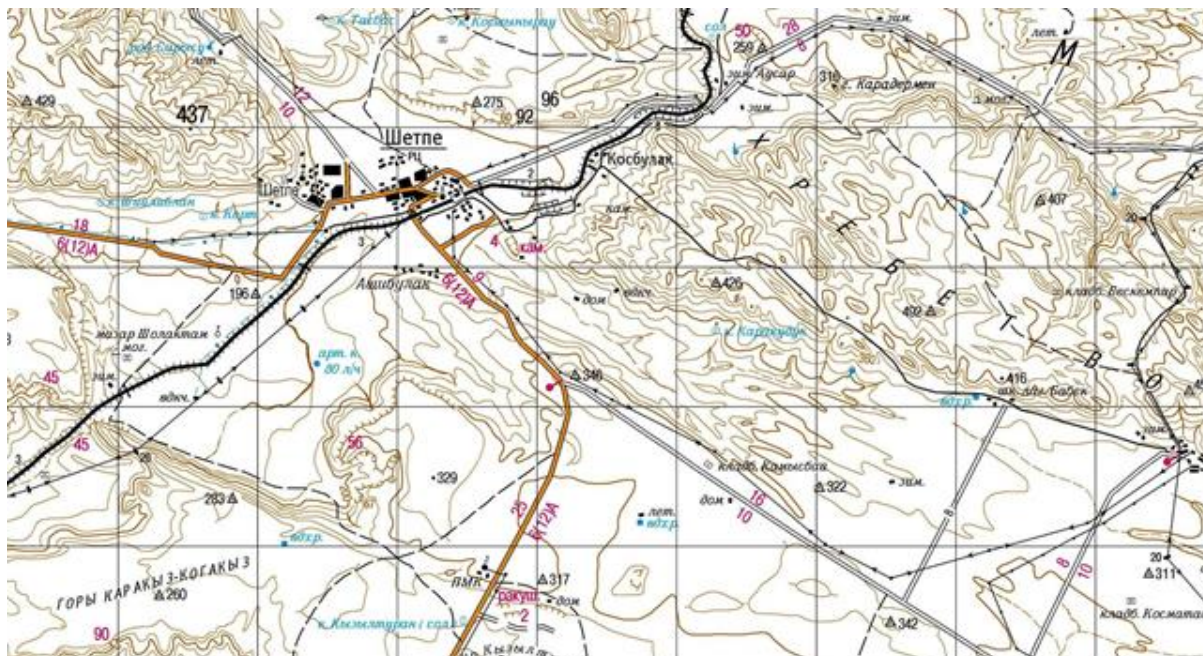


Рис.1. Обзорная схема района работ

2.1. Климат района строительства.

В геоморфологическом отношении район изысканий относится к горному Мангышлаку и находится в седловине между хребтами Западный и Восточный Каратау. Рельеф участка работ равнинный.

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции

Климатический подрайон для строительства – IV-Г

Климат района резкоконтинентальный, аридный - с жарким засушливым летом и морозной короткой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, преимущественно северного, северо-восточного и восточного направлений. Характерны значительные суточные и годовые амплитуды колебаний температур воздуха. Отмечается большая продолжительность теплого периода, обилие солнечных дней, малое количество атмосферных осадков при высокой испаряемости. В теплый и сухой период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-5.2	-3.9	1.6	10.8	18.1	23.2	25.8	25.2	18.8	10.6	2.8	-2.4	10.4

Абсолютная минимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-25	-28	-21	-11	-1	2	10	8	1	-7	-22	-25	-28

Абсолютная максимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
14	20	26	31	39	39	45	45	40	33	23	19	45

Средняя относительная влажность воздуха %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	77	71	53	48	44	42	38	47	58	70	76	59

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

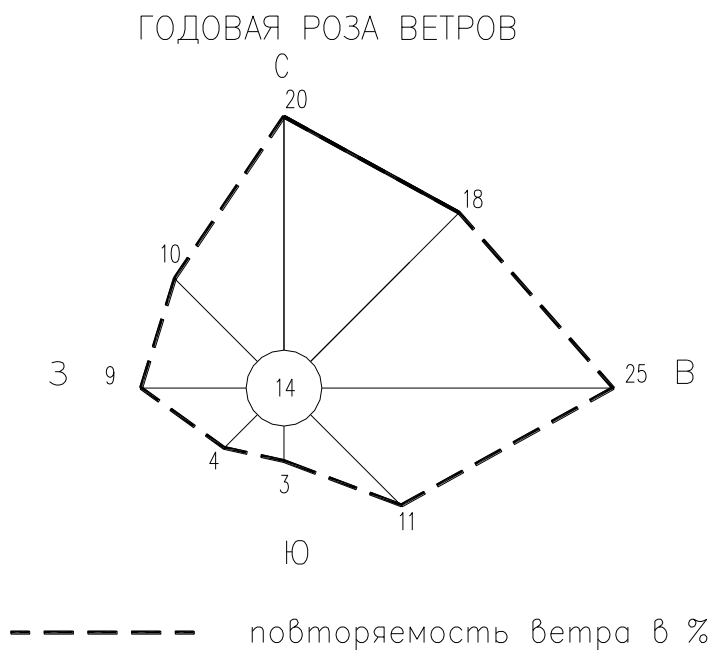
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
17	13	16	17	18	23	20	14	14	16	17	22	207

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4.5	5.4	5.2	5.6	5.1	5.0	5.2	4.8	4.8	4.1	4.8	4.4	4.9

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
20	18	25	11	3	4	9	10	14



2.2. Физико-геологические процессы

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик района работ и продолжающимися в настоящее время, являются:

- деятельность текучих вод, выражающаяся в плоскостном смыве продуктов физического и химического выветривания и возникновении элементов линейной эрозии в виде русел временных водотоков, оврагов (Рис. 3,4).



2.3 Инженерно-геологические условия строительства

Разрез до глубины 3.0 м представлен песчано-супесчаными грунтами.

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделено два инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 Супесь твердая, бурая. Мощность 1.2-3.0 м

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho_n = 1.76 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление $C_n = 3 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 21^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 8,0 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

ИГЭ-2 Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, с включением щебня и редко скальных грунтов. Мощность 1.4-1.5 м.

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho_n = 1.69 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление $C_n = 2 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 26^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 11,0 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

ИГЭ-3 Глина от твердой до полутвердой консистенции. Мощность 0.6-1.6 м

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho_n = 1.98 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление $C_n = 47 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 17^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 27,0 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль дефор- мации, МПа
		ρ _н	ρ _п	ρ _г	С _н	С _п	С _г	φ _н	φ _п	φ _г	Е
1	Супесь	1.76	1.73	1.70	-/3	-/3	-/2	-/21	-/21	-/19	13.3/ 8.0
2	Песок мелкий	1.69	1.67	1.64	-/2	-/2	0	-/26	-/26	-/24	-/11
3	Глина	1.98	1.96	1.90	-/47	-/45	-/44	-/17	-/17	-/16	13.3/ 8.0

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродной стали «высокая» (величина потери массы стального образца 2,9-3.2 г/сутки).

Засоленность грунтов по ГОСТ 25100-2011 - грунты от слабо- до средnezасоленных. Суммарное содержание легкорастворимых солей 0.707-1,522%.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (7930мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (2100+1983 мг/кг) грунты среднеагрессивные к ж/б конструкциям.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 г. сейсмичность района составляет 6₂ балла.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков – 0,95 м, для супесей и песков пылеватых – 1,15 м. Максимальная глубина проникновения 0⁰С в почву составляет 1.26 м.

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002 следующие:

№№ ИГЭ	Наименование грунтов	№№пунктов по СНиП	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Супесь	36б	1	1
2	Песок	29б	1	1
3	Глина	8б	2	2
	Прослой и конкреции	33а	5	4р

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. На основании задания Заказчика предусматривается система объединенного питьевого и противопожарного водоснабжения включающая:

Подключение к существующему водопроводу 2 трубопроводами диаметрами 225х13.4

Насосная станция ВНС1 в комплекте с прибором учета воды, фильтром и запорной арматурой.;

Два подающие трубопровода 225х13.4

Два резервуара объемом 1000м³ каждый для запаса воды;

Два подающих трубопровода диаметром 225x13.4 во внутриселковую кольцевую сеть.

Внутриселковые сети водопровода.

Качество воды соответствует ГОСТ 2874-82, давление в трубопроводе – 0,6МПа.

2. Резервуар производственно-противопожарной воды номинальным объемом 1000 м куб., запроектирован монолитным железобетонным из бетона класса В30 на сульфатостойком портландцементе марки 400, марка по водонепроницаемости W8.

Резервуар 18,0м x 18,0м в плане строительной высотой 4,65м. Стены усилены в углах примыканий и перевязаны во взаимоперпендикулярных направлениях несущими трехпролетными рамами с шагом 6,0м.

Высота от пола до низа выступающих конструкций рам- 3,65м. Плита днища выведена за наружные грани стен на 300мм. Горловины колодцев выполнены консольными балками и стенами.

Согласно задания на проектирование, резервуар подлежит обваловке 500мм. Выполнить дополнительное утепление кровли резервуара ПЕНОПЛЭКСом 35 толщиной 30 мм.

3. Здание операторной - пункта налива прямоугольное, простое в плане с размерами в осях 1-2 – 6,0 м, в осях А-Б -5, 0 м. Здание вспомогательное, для контроля и обслуживания площадки с резервуарами.

Помещение здания операторной имеет естественное освещение и обеспечены естественной вентиляцией, естественным проветриванием через открывающиеся створки окон. Отапливаемое от эл источника

Основанием фундаментов для здания операторной принят грунт ИГЭ-2 Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, с включением щебня и редко скальных грунтов. Мощность 1.4-1.5м.

Кровля скатная, водосток организованный.

Конструкция кровли – стропильная, стропила подлежат глубокой обработке антипиренами и огнезащитными составами.

Вертикальную гидроизоляцию бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой из горячего битума БН-90/10 ГОСТ 6617-76 по слою грунтовок из 40% раствора битума в керосине за 2 раза.

Кровля здания вальмовая скатная. Стропильная система деревянная. Деревянные конструкции несущих конструкций кровель зданий обработать PROSEPT ОГНЕБИО PROF. система несущих конструкций – стропильная, стропильная система деревянная с обязательной пропиткой антипиренами и антисептиками.

Внутреннюю отделку здания операторной принять – финишную согласно ведомости отделочных работ в рабочем проекте.

Возможна замена внутренней отделки на материалы по желанию заказчика, материалы должны быть безопасны для работы.

Наружная отделка здания операторной должна быть принята по ведомости отделки согласованного главным архитектором города Актау эскизного проекта.

Вокруг здания операторной необходимо устроить отмостку из асфальтобетона шириной 1500 мм.

Бетонную подготовку под полы здания выполнить согласно экспликации полов после прокладки всех коммуникаций, устройства фундаментов, приямков, каналов.

Стены здания операторной- пункта налива выполнить толщиной 390 мм из камня-ракушечника М35 по ГОСТ4001-2013 на цементно-песчанном растворе М50 и армировать сеткой 5Вр 100/100 через три ряда кладки.

4. Проектом предусматривается строительство отпайки от существующей ВЛ-10 кВ и установка КТП на площадке ВНС.

Для электроснабжения площадки резервуаров и узла налива предусмотрено строительство участка ВЛ-0,4 кВ.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории ВНС и площадки резервуаров.

5. Контролю и автоматизации подлежит площадки резервуаров воды и проектируемая насосная станция.

Проектируемые технологические установки оборудуются приборами и средствами автоматизации.

Резервуары воды оборудованы уровнемерами, которые управляют работой насосов и обеспечивают сигнализацию верхнего, нижнего уровней в насосной на щите и по месту на площадке резервуаров. Для этого в проекте применяется установка реле уровня РОМ-301, который контролирует уровень, сигнализирует нижний и верхний уровни в резервуаре. Для сигнализации по месту устанавливаются уличные светозвуковые оповещатели БИЯ-С. Светозвуковая сигнализация срабатывает при достижении нижнего уровня и при верхнем аварийном уровне.

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство объекта будет осуществлять строительско-монтажная организация. При необходимости строительско-монтажная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*.

Производство строительных работ будет осуществляться местной рабочей силой, вахтовый метод работ не предусмотрен.

4.1. Организационная подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

4.2. Геодезическое обеспечение строительства

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии со СН РК 1.03-00-2011; Пособию к СНиП РК 1.03-06-2002 и создания геодезической разбивочной основы в соответствии со СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве".

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе:

плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории и, как правило, вертикальной планировки.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Поточный метод строительства - применяется при строительстве однотипных объектов. Рабочие специалисты, специализированная техника переходят на другой объект, сразу же после завершения своей части работы на предыдущем объекте. Таким образом, обеспечивается непрерывность работ и постоянная загрузка строительной техники. То есть разные строительные циклы совмещены по времени.

Указанный метод обеспечивает бесперебойное и ритмичное производство работ, эффективное использование материально-технических и трудовых ресурсов, строительных машин и оборудования для непрерывного и равномерного выпуска строительной продукции.

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

Производство строительных работ предполагается осуществлять местной рабочей силой, вахтовый метод работ не предусматривается.

5.1. Подготовительный период

Перед началом организации площадки строительства и строительного городка необходимо выполнить вертикальную планировку. Для отсыпки насыпи площадки используют грунт выемки, определенный вертикальной планировкой, грунт

существующего отвала. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- установить временную ограду площадки строительства с установкой знаков опасных зон;
- расчистить и спланировать строительную площадку в границах строительства
- устроить временные проезды и разворотные площадки;
- организовать строительный городок с установкой бытовых помещений и конторы участка, закрытых складов, площадок стоянки строительной техники;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

- а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
- б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
- в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т.п;
- г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности строительной-монтажной организации при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

5.2. Основной период

В основной период выполняются строительные-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений со сдачей объекта в эксплуатацию.

1. Работы нулевого цикла (планировка территории, разработка траншей, устройство оснований и фундаментов).
2. Монтаж трубопроводов;
3. Строительство РВС;
4. Строительство операторной;
5. Монтаж сетей электроснабжения;
6. Монтаж сетей автоматики.

5.3. Земляные работы, основания и фундаменты

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

На отведенной под строительство площадке в первую очередь необходимо выполнить комплекс работ по инженерной подготовке в следующем составе:

- Планировка площадок;
- Выполнение, предусмотренных проектом, работ по отводу поверхностных вод – водоотводные.

Разработку грунтов траншей и котлованов производить экскаватором - обратная лопата с ковшем емкостью 0,65 м³. Грунты в траншеях под фундаменты разрабатывать экскаватором с ковшем «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 30 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от устройства фундаментов вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 7 тонн - 10 тонн.

Обратную засыпку производить механизированным способом и вручную после установки фундаментов. Засыпку в стесненных условиях и вблизи фундаментов и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанном в ППР.

Земляные работы выполнять согласно СП 104-34-96 «Производство земляных работ», СН РК 5.01-01-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»).

Разработку грунта в котлованах и траншеях рекомендуется производить одноковшовыми экскаваторами «обратная лопата» типа ЭО-4225.

Обратную засыпку пазух всех сооружений производить минеральным грунтом без строительного мусора слоями не более 200 мм с тщательным трамбованием.

Насыпи и обратные засыпки производятся с перемещением и разравниванием грунта бульдозерами.

Отсыпка площадок производится с послойным разравниванием и уплотнением механизированным способом. Уплотнение заканчивают после прекращения подвижности насыпного грунта.

Уплотнение производят самоходными катками типа ДУ-54 от краев к середине с перекрытием проходов на 0,15 - 0,25м.

Отвод поверхностных вод, не подверженных контакту с производственными загрязнениями, осуществляется по спланированному рельефу со сбросом в пониженные места за пределы территории площадки.

При производстве работ по устройству насыпи рекомендуется выполнять следующие условия:

- для уменьшения техногенного воздействия на естественную поверхность в период строительства первый слой насыпи необходимо производить путем отсыпки «от себя» на высоту около 0,5 м, а далее - продольным способом с послойным уплотнением;

- коэффициент уплотнения (относительно значения наибольшей плотности отсыпаемого грунта) для нижней части насыпи должен быть не менее 0,9, для верхней части

0,95. Требуемую степень уплотнения получают укаткой бульдозерами или катками и определяют лабораторным путем;

- поверхность насыпи должна быть ровной с уклонами к краям в соответствии со СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- крутизна откосов насыпей должна быть не более предельной, соответствующей для несвязных грунтов наклону к горизонтали, равному углу внутреннего трения. Для песчаных грунтов эта величина составляет 30-40°, что соответствует крутизне 1:1,8 -1:1,2.

Во избежание обвала вынутаго грунта в траншею, а также обрушения стенок траншеи основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния грунта и погодных условий, но не ближе 0,5 м от края траншеи.

Крутизна откосов котлованов и траншей принимается в соответствии с СНиП 12-04-2002

«Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», п.5.2.4 - п.5.2.6.

Производство работ в выемках с вертикальными стенками без крепления разрабатывается одноковшовым экскаватором в грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод на глубину не более:

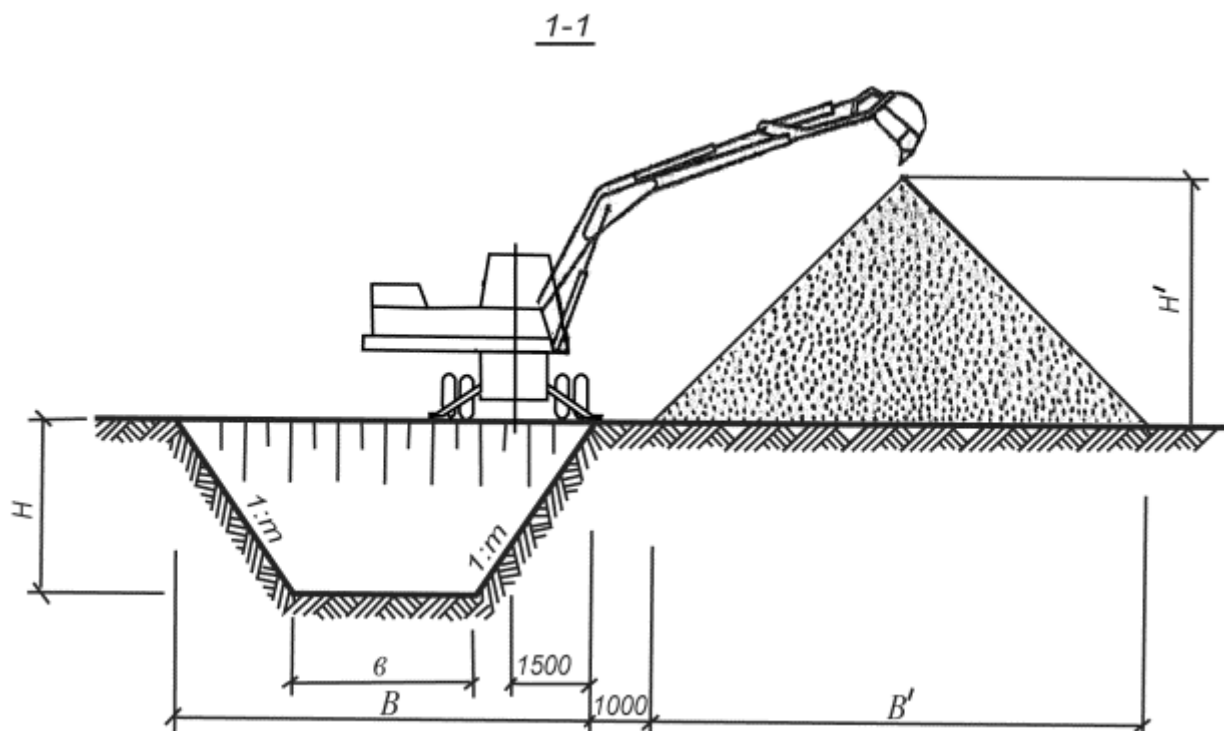
- в насыпных песчаных и гравелистых грунтах 1,00 м;
- в супесях 1,25 м;
- в суглинках и глинах 1,50 м;
- в особо плотных нескальных грунтах 2,00 м.

При рытье котлованов и траншей большей глубины необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта при уровне грунтовых вод ниже глубины выемки согласно таблице 12.

Грунт	Глубина траншеи, м								
	До	1,50		1,50—3,00		3,00—5,00			
	угол откоса, градус	уклон		угол откоса, градус	уклон		угол откоса, градус	уклон	
Насыпной	56		0	45		1	38		1
Песчаный и гравийный	63		0	45		1	45		1
Супесь	76		0	56		0	50		0
Суглинок	90		0	63		0	53		0
Глина	90		0	76		0	63		0

Профиль и размеры выемок устанавливаются в зависимости от размеров площадочных сооружений, принятого вида и способа монтажа трубопровода, его диаметра, габаритных размеров рабочих органов землеройных машин и механизмов, а также характеристик грунтов и других условий.

Ширина траншей по дну для трубопроводного строительства принимается в соответствии с п.3.2 СП РК 3.05-101-2013. Откосы траншей приняты в соответствии с требованиями табл.1, 13, 14 СП РК 3.05-101-2013 и СП РК 1.03-106-2012 «Безопасность труда в строительстве».



В целях предупреждения повреждения изоляции уложенного трубопровода, обратную засыпку производить в строгом соответствии с п.3.13 СП РК 3.05-101-2013. Проведение послеусадочного восстановления трубопроводов (укладка на проектные отметки, восстановление проектной балластировки, дозасыпка грунта в траншеи, восстановление насыпей и др.) производить в порядке указанном в примечании к п.3.13 СП РК 3.05-101-2013. При производстве земляных работ не применять приемы и методы, способствующие смыву, выдуванию и оплыванию почв и грунтов, росту оврагов, размыванию песков, образованию селевых потоков и оползней, засолению, заболачиванию почв и других форм утраты плодородия.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Земляные работы под линейные сооружения выполняются согласно ВСН 004-88.

Приемка оснований и фундаментов производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ). Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией.

5.4. Укладка трубопроводов

Укладку трубопроводов в траншею производить в соответствии с требованиями раздела СП РК 3.05-103-2014 и проекта производства работ.

Укладочные (изоляционно-укладочные) работы следует выполнять преимущественно непрерывными методами колонной трубоукладчиков, оснащенных троллейными подвесками.

Если трубопровод заранее, до укладки, заизолирован или смонтирован из труб с заводским изоляционным покрытием, то при его укладке необходимо применять подвески с катками, облицованными эластичным материалом (полиуретаном), или подвески с пневмошинами.

При относительно небольших объемах работ, а также на участках трассы со сложными условиями прокладки допускается использование циклических методов укладки предварительно заизолированного трубопровода колонной трубоукладчиков, оснащенных мягкими монтажными полотенцами.

На участках трассы, где предусматривается большое количество технологических разрывов, и в местах частого чередования углов поворота трассы, а также на участках с продольным уклоном рельефа местности свыше 15° укладку (монтаж) трубопровода следует производить методом последовательного наращивания из одиночных труб или секций (плетей) непосредственно в проектном положении трубопровода (на дне траншеи).

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2,00 м от кромки траншеи. Если это условие не соблюдено, то перед опуском трубопровода в траншею его следует переместить в требуемое исходное положение.

При проведении изоляционно-укладочных работ на участках трассы с низкой несущей способностью грунтов, где степень заземления трубопровода после его засыпки невелика и вследствие этого возможны явления потери устойчивости, необходимо с особой тщательностью следить за правильностью положения укладываемого трубопровода, не допуская сверхнормативных отклонений его оси от проектной (как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости).

При выполнении изоляционно-укладочных работ на трубопроводе, смонтированном из обычных (неизолированных) труб, очистку и изоляцию трубопровода следует производить с помощью комбинированной машины (комбайна), которую располагают в средней части колонны. В этом случае за комбайном трубопровод следует поддерживать трубоукладчиками, оснащенными подвесками с эластичными катками.

Изоляционно-укладочные работы при трассовой изоляции труб следует выполнять совмещенным методом с использованием трубоукладчиков, количество и тип которых зависит от диаметра трубопровода, за исключением наиболее сложных участков трассы (например, с низкой несущей способностью грунтов), где для снижения удельных давлений на поверхность строительной полосы изоляционно-укладочные работы следует выполнять раздельным методом. При этом работы ведут в два этапа: на первом производят очистку и изоляцию трубопровода в сопровождении трех-пяти трубоукладчиков (в зависимости от диаметра трубопровода), на втором - укладку изолированного трубопровода в траншею (аналогично тому, как это выполняется при использовании труб с заводской изоляцией). Разрыв по времени между этапами должен составлять, как правило, не более 1 сут.

В изоляционно-укладочной колонне в холодное время года или при наличии на трубопроводе влаги необходимо иметь сушильную установку, которую располагают в головной части колонны.

Минимальное расстояние от бровки (откоса) траншеи до ближайшей гусеницы трубоукладчика следует определять в соответствии с расчетом, исходя из физико-

механических свойств грунта и удельного давления от гусеницы. Такой расчет выполняют на стадии разработки ППР.

Особое внимание следует уделить процессу входа укладочной колонны в работу («насадки») и выхода из работы («схода») соответственно в начале и в конце плети. При выходе колонны из работы для предотвращения опрокидывания трубоукладчиков (вследствие резкого роста вылета их крюков) следует за 100,00-150,00 м до подхода колонны к концу плети либо вводить в работу дополнительный трубоукладчик, либо обеспечивать плавное смещение курса трубоукладчиков ближе в сторону кромки траншеи, но без выхода их на призму обрушения откоса.

Операции по «насадке» и «сходу» колонны следует выполнять по схемам, специально разработанным в составе ППР; при этом должен быть предусмотрен строгий синхронизированный порядок замещения и передвижения трубоукладчиков.

Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею можно производить как одновременно, так и последовательно.

При одновременной укладке возможны две схемы производства работ:

- одновременный монтаж всех ниток непосредственно в проектом положении (на дне траншеи) из отдельных труб или секций;
- поочередный спуск сваренных плетей с бровки траншеи.

При последовательной укладке все нитки, предварительно сваренные на строительной полосе, укладывают в траншею, начиная с ближайшей к ней, при этом данная нитка должна занять положение в траншее, наиболее удаленное от строительной полосы.

При последовательной укладке в одну траншею нескольких трубопроводов должны быть приняты меры по сохранности уже уложенных трубопроводов.

Количество трубоукладчиков, занятых на укладке трубопровода, их грузовые характеристики, а также расстояния между ними в колонне следует определять расчетным путем при разработке ППР. Укладка трубопроводов в траншею осуществляется трубоукладчиками типа ТО-1224.

5.5. Промывка полости и гидравлическое испытание трубопроводов

Очистку полости трубопроводов, а также их испытание на прочность и проверку на герметичность следует осуществлять по специальной инструкции, отражающей местные условия работ, и под руководством комиссии, состоящей из представителей генерального подрядчика, субподрядных организаций, заказчика, органов технадзора.

Комиссия по испытаниям трубопровода назначается совместным приказом генерального подрядчика и заказчика или на основании совместного приказа их вышестоящих организаций.

Специальная инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии.

Специальная инструкция по очистке полости, испытанию магистральных трубопроводов на прочность и проверку на герметичность должна предусматривать способы, параметры и последовательность выполнения работ.

Пропуск очистного устройства или разделителя по трубопроводу осуществляется под давлением воды, закачиваемой для гидравлического испытания. Впереди очистного устройства для смачивания и размыва загрязнений заливают воду в объеме 10-15 % объема полости очищаемого трубопровода.

Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 24 часа. Проверка на герметичность испытываемого участка производится после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трассы (но не менее 12 часов).

Гидроиспытания трубопроводов рекомендуется осуществлять при положительных температурах окружающего воздуха.

Монтаж, испытание и промывку канализации вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85*.

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительное - до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки одним из следующих способов:

первым - определение объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги;

вторым - определение притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги. Способ испытания трубопровода устанавливается проектом.

Колодцы безнапорных трубопроводов, имеющие гидроизоляцию с внутренней стороны, следует испытывать на герметичность путем определения объема добавляемой воды, а колодцы, имеющие гидроизоляцию с наружной стороны, - путем определения притока воды в них.

Напорные трубопроводы полиэтиленовые испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом. Предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Предварительное испытательное давление должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на плотность выполняется после засыпки траншеи. Гидравлическое испытание на герметичность пластмассового трубопровода проводится только после его пребывания под давлением в течение обычно не менее 24 часов соответствующим расчетному рабочему давлению для данного типа труб. Причина этого объясняется тем, что под давлением пластмассовые трубы увеличиваются в диаметре, что становится заметным только в течение первых суток функционирования трубопровода. Падение давления вызванное расширением труб может быть неправильно истолковано как утечка если испытание на герметичность будет проведено слишком рано.

Опасные (охранные) зоны на период гидроиспытаний представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Опасные (охранные) зоны на период гидроиспытаний

Диаметр трубопровод мм	Радиус опасной при испытания 282,5 кгс/см ² обе стороны оси трубопровод м	Радиус опасной при испытания 282,5 кгс/см ² направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м	Радиус опасной при испытания свыше 282,5 кгс/см ² в стороны от оси м	Радиус опасной при испытания свыше 282,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м
100-300	75	600	100	900
300-500	75	800	100	1200

5.6. Строительство ВЛ

3.6. ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 10 КВ

Для подвода напряжения к КТП на территории ВНС проектом предусматривается строительство отпайки от существующей ВЛ-10 кВ

Отпайка выполняется на опоре №62 ВЛ-10 кВ ячейки №24 РП-10 кВ «Шетпе».

ВЛ-10 кВ до проектируемой КТП выполняются проводом АС-50 на железобетонных стойках СВ-105 по ТП 3.407.1-147 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ» Выпуск 1 «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м» со средним пролетом между опорами 50 м. Общая протяженность данной ВЛ-10 кВ составляет 300 м.

3.7. ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ (ВЛ-0,4 КВ)

Для электроснабжения площадки резервуаров и узла налива проектом предусматривается строительство участка ВЛ-0,4 кВ от опоры существующей ВЛ-0,4 кВ.

Воздушные линии 0,4 кВ, выполнены по т.п. 3.407.1-136 Выпуск 1 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ». Проектом предусматривается использование ж/б опор СВ-95 и СВ-105 и алюминиевого провода со стальным сердечником АС-95. Суммарная протяженность ВЛ-0,4 кВ, разрабатываемой в настоящем проекте, составляет 1,19 км

3.8. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Проектом предусмотрена установка трансформаторной подстанции типа КТП-100-10/0,4 ХЛ1.

Подстанция представляют собой однострансформаторную подстанцию наружной установки с трансформатором мощностью 100 кВА и предназначена для приема электриче-

ской энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10 кВ и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

Трансформаторная подстанция оборудована фидером управления наружным освещением

КТП выполнена с воздушным вводом и кабельными выводами.

5.6.1. Сборка опор на пикетах, установка и закрепление опор

Железобетонные опоры собирают в соответствии с разработанными для каждого типа опор технологическими картами, в которых указаны: порядок выкладки деталей, последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления.

Опоры собирают на ровной площадке, очищенной от посторонних предметов. Доставку опор к месту сборки осуществляют седельным тягачом типа УРАЛ 44202 с полуприцепом опоровозом типа КЗС949629. Размер площадки для сборки и установки опоры должен приниматься в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР.

Сборка железобетонных опор включает следующие основные операции:

- установка и закрепление траверс и оголовка на стойке;
- установка и закрепление узла крепления подкоса (для опор с подкосом);
- установка и закрепление штырей под изоляторы;
- закрепление изоляторов на штырях;
- крепление анкерных плит и подпятников к торцу стойки (в случаях, предусмотренных рабочей документацией);
- установка проводника заземления;
- окраска металлических частей и резьбовых соединений;
- установка информационных знаков;
- проверка правильности сборки опоры.

После окончания работ по сборке опор в журнале работ по сборке и установке опор отмечаются марка и тип собранной опоры, отклонения ее габаритных размеров от проекта, диаметры основных элементов и примененных болтов. Журнал подписывает мастер по сборке опор и проверяют производитель работ и инспектор технадзора заказчика. После устранения недоделок в журнале делается отметка о приемке опоры к установке. После сборки железобетонных опор проверяется также соответствие характеристик грунта проектным данным.

Установка опор.

Перед установкой опоры необходимо произвести расстановку машин, механизмов и приспособлений в соответствии с выбранным способом, проверить такелаж для подъема опор, огородить опасную зону сигнальными ограждениями.

Установку металлических опор производят с помощью стреловых кранов типа КС-35715, трубоукладчиков типа ТО-1224, количество которых зависит от типа опоры, ее весовых и габаритных характеристик.

Работ по подъему опор должны производиться в соответствии с ППР и технологическими картами, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения грузов с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также должны содержаться указания по безопасному перемещению грузов.

Разрыв во времени между бурением котлованов и установкой в них опор не должен превышать более одной смены. В зимних условиях обратную засыпку необходимо выполнять без разрыва во времени между разработкой котлована бурильной машиной и

операцией по установке опор. Бурение котлованов под опоры рекомендуется осуществлять бурильно-крановой машиной типа БМ-302.

Типовая технологическая схема на монтаж опор ВЛ представлена в приложении Е.

После выверки опоры заземляющий выпуск соединяют сваркой с установленным заземлителем.

В соответствии с требованиями п.2.5.23 ПУЭ (седьмое издание 1999-2008 г.г.) на всех опорах ВЛ на высоте 2-3 м должны быть нанесены: номер ВЛ или ее условное обозначение, порядковый номер опоры.

Закрепление железобетонных опор ВЛ в необводненных и маловлажных плотных грунтах и грунтах средней плотности осуществляют установкой их в пробуренные котлованы с последующим уплотнением засыпаемого в пазухи котлована грунта слоями толщиной 20 см.

После устройства заземления и выполнения контрольных замеров составляется протокол замеров сопротивления и заполняется журнал по монтажу заземления опор ВЛ. В случае увеличения значений сопротивлений (превышение нормируемых значений) необходимо сообщить об этом представителю авторского надзора от проектной организации для принятия проектного решения.

В процессе работы по сборке, установке, выверке и закреплению опор ведется журнал работ по сборке и установке опор, в котором на каждую опору заполняется соответствующая строка.

По окончании монтажа опор на каждую установленную опору составляется акт приемки установленных опор под монтаж проводов.

5.6.2 Раскатка и монтаж проводов

Раскатка и монтаж проводов производится после подписания акта, подтверждающего окончание работ по установке и выверке опор и ликвидации недоделок на опорах.

До начала работ по раскатке и монтажу проводов необходимо:

- доставить барабаны с проводом на место их раскатки. При этом барабаны с проводом для каждого участка раскатки должны быть подобраны по длинам проводов;
- доставить на трассу строительную технику, оборудование;
- подготовить и проверить тяговые канаты, монтажные ролики и другие приспособления, используемые приспособления должны быть сертифицированы и проинспектированы.

Все операции по монтажу проводов выполняются только в пределах монтажной полосы.

Работы по монтажу проводов выполняются отдельно на каждом участке, ограниченном двумя ближайшими анкерными опорами (анкерный пролет), и производятся в следующей технологической последовательности:

- раскатка проводов в анкерном пролете;
- крепление концов проводов к анкерной опоре внизу вертикальной стойки;
- соединение и ремонт (при необходимости) проводов;
- подъем и укладка проводов на опоры;
- сборка подвесных гирлянд изоляторов (для отдельных опор);
- закрепление проводов на первой анкерной опоре;
- натягивание проводов до необходимой стрелы провеса и закрепление их на второй анкерной опоре;
- закрепление проводов на остальных опорах;
- соединение проводов в шлейфах анкерных опор.

Раскатка проводов, в зависимости от условий производства работ, может выполняться одним из способов:

- раскатка по земле с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка, с обязательным подъемом проводов на опоры по мере раскатки и принятием мер против повреждения их в результате трения о землю;
- раскатка по земле с помощью подвижных раскаточных устройств (тележек, саней, кабельных транспортеров), перемещаемых тяговым механизмом.

5.7 Монтаж технологического оборудования.

К работам по монтажу оборудования можно приступать только после завершения подготовительных работ, установленных согласованным графиком, разработанным в ППР, при наличии на объекте (складах заказчика) оборудования, конструкций, материалов и других изделий в количестве, необходимом для нормального выполнения монтажных работ, а также при выполнении мероприятий по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии, предусмотренных нормами, правилами и особыми условиями монтажа, предусмотренными в ППР.

В процессе подготовки к монтажу должны быть обеспечены:

- прокладка временных разводящих сетей и установка подключающих устройств для подачи электроэнергии, воды, пара, кислорода, горючих и инертных газов, необходимых для производства монтажных работ;
- оборудование объектов распределительными щитами и разводкой для подключения механизированного инструмента и выполнения газосварочных работ.

Комплектацию оборудования, складирование и хранение следует осуществлять вне площадки строительства (на специальных площадках). Мелкие изделия рекомендуется доставлять к месту монтажа в контейнерах укомплектованными.

Блочные установки и технологическое оборудование доставляются к месту монтажа на трейлерах. Их доставку к месту монтажа необходимо производить только при наличии готовых ростверков и фундаментов.

Перевозка блочно-комплектного и технологического оборудования, а также строительной техники весом до 40 т, осуществляется на прицепах-тяжеловозах типа ЧМЗАП 990640 с тягачом типа КамАЗ-6460.

Технологическое и блочное оборудование монтируются на подготовленное основание кранами соответствующей грузоподъемности.

Наводка оборудования на фундаменты осуществляется оттяжками.

После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

В связи с тем, что блочные установки и узлы поступают на площадку в полностью собранном и испытанном виде, на площадке перед узловым опробованием осуществляется гидроиспытание обвязочных трубопроводов на прочность.

Индивидуальное испытание смонтированного технологического оборудования должно производиться в соответствии с указаниями соответствующих нормативных документов, правил технадзора и газинспекции, ведомственными инструкциями и указаниями предприятий - изготовителей оборудования.

Поставка блоков с предприятий-изготовителей, сборочно-комплектующих предприятий и баз к месту их установки, должна производиться в строгой технологической последовательности возведения объектов, предусмотренных графиком производства работ.

Фундаменты, на которых устанавливается оборудование, должны быть выверены перед началом монтажа. Необходимо проверить размеры в плане и высотные отметки.

Сдача фундаментов и опорных конструкций под монтаж должна производиться в соответствии с требованиями раздела 2 СП РК 3.05-103-2014 г.

Размещение крана и аппарата перед подъемом по отношению к фундаменту выбирается таким образом, чтобы свести к минимуму передвижение крана и его разворотов с поднятым на стреле аппаратом. Наводку аппарата на фундамент осуществлять при помощи оттяжек.

Монтаж оборудования разрешается производить только по мере сооружения и закрепления в проектном положении несущих конструкций постаментов, обеспечивающих безопасное производство работ по монтажу указанного оборудования.

При монтаже технологического оборудования необходимо выполнять его предварительный осмотр и ревизию, укомплектовать его на земле требуемым электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, теплоизоляцией, технологическими трубопроводами и запорной арматурой.

При монтаже оборудования необходимо соблюдать требования раздела 3 СП РК 3.05-103-2014.

Электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014.

5.7. Строительство кабельных сетей

Комплекс работ по сооружению кабельных линий состоит из:

- разбивки трассы
- рытья траншеи
- устройства канализации
- укладки кабеля
- засыпки траншеи
- монтаже различных устройств
- электрических измерений кабеля

Рытье траншеи глубиной 0,8 м производится одноковшовыми экскаваторами на базе трактора, экскаваторами обратная лопата или роторными экскаваторами. После этого дно траншеи вы-равнивается и очищается от камней. На дно насыпается слой песка или просеянной земли. На образованную таким образом постель с помощью специальной тележки на гусеничном ходу (кабелеукладчика) с барабанов раскладывается кабель. Кабель покрывается песком или просеянной землей и слоем кирпичей, после чего производится засыпка траншеи бульдозерами с гидравлическим управлением на тракторе ДТ-54.

Кабельные линии большой протяженности могут прокладываться кабелеукладчиками КУ-15 и КУ-20 (болотная модификация) так называемым бестраншейным способом. При таком методе кабелеукладчик, буксируемый упряжкой из четырех гусеничных факторов, пропарывает грунт плугом, размещенным в его голове. В хвостовой его части располагается специальная кассета, которая формирует траншею. Кабель с барабана переходит в кассету и опускается в траншею. Прорезанная таким образом траншея с размещенным в ней кабелем засыпается (с уплотнением) грунтом.

Выполнение строительства в заданные сроки и с высоким качеством связано с работой машин и механизмов, непосредственно зависящей от бесперебойного снабжения их энергией.

Монтаж электроустановок должен быть выполнен специалистами электромонтажной организации, имеющей соответствующее разрешение на основании проекта и в соответствии с действующими нормативными документами по строительству.

Плановый ремонт, профилактические испытания и реконструкция электрической сети должна проводиться специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид работ.

Монтаж электроустановки должен выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ и действующими нормативными документами.

5.8. Сборные железобетонные конструкции

Сборные бетонные и железобетонные конструкции монтируются автокраном ДЭК – 250 грузоподъемностью 25 тонн.

Доставка конструкций на площадку производится автотранспортом.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

5.9. Сварочные работы

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с СН РК 1.03-12-2011 и техникой безопасности.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 и РД 03-613-03.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке металлоконструкций необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

5.10. Контроль качества и приемка монтажных работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013. Несущие и ограждающие конструкции.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлические конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисков. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- детализированные чертежи конструкций;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующего производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

5.11. Производство работ в зоне ЛЭП

При возможном попадании строительства в зону ЛЭП запрещается производить строительные-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:

- для линии от 6-20 кВ включительно – 10 м;
- для линии от 110 кВ-220 кВ – 20 м.

При выполнении строительные-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан **наряд-допуск**, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.

Работы строительные-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования:

работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV;

работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом

положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:

при напряжении до 14 кВ – 1,5 м;

при напряжении 35-110 кВ – 4 м.

Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.

6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки. На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, на выделенной Заказчиком территории, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 x 12 м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м. Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12 м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 200 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом на расстояние до 20 км.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом - использовать электронагреватели. А также решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей. Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г.Актау.

7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства определен по СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.

Таблица Б.5.2.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства

8 Наружные трубопроводы стр.153

Из стальных труб диаметром, мм: 400 , протяженностью, км: 2

Продолжительность строительства - 3мес.

Общая проектная протяженность - 1,172 км

Уменьшение объема составит : $(2-1,172)/2 \times 100 = 41,4\%$

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:
 $41,4 \times 0,3 = 12,42\%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равно:

$T = 3 \times (100 - 12,42) / 100 = 2,63$ мес.

Из полиэтиленовых труб диаметром, мм: 300 мм, протяженностью, км: 10

Продолжительность строительства - 5мес.

Общая проектная протяженность - 50,958 км

Увеличение объема составит : $(50,958-10)/10 \times 100 = 409,85\%$

Увеличение нормы продолжительности строительства составит:
 $409,85 \times 0,3 = 122,96\%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равно:

$T = 5 \times (100 + 122,96) / 100 = 11,15$ мес.

п.23 Воздушная линия электропередачи стр.174

Напряжением 6-10-20 кВ, протяженностью, км: 5

Продолжительность строительства - 1мес.

Общая проектная протяженность - $0,95 + 6,15 = 7,1$ км

Увеличение объема составит : $(7,1-5)/5 \times 100 = 42\%$

Увеличение нормы продолжительности строительства составит:
 $42 \times 0,3 = 12,6\%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равно:

$T = 1 \times (100 + 12,6) / 100 = 1,13$ мес.

п.22 Кабельная линия стр.174

Напряжением 6-10-20 кВ, протяженностью, км: 2

Продолжительность строительства - 1мес.

Общая проектная протяженность - 0,725 км

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Уменьшение объема составит : $(2-0,725)/2 \times 100 = 64\%$
Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:
 $64 \times 0,3 = 19,2\%$
Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равно:
 $T = 1 \times (100 - 19,2) / 100 = 0,81$ мес.

Общая нормативная продолжительность строительства составит:

$$(11,15 + (2,63 + 1,13 + 0,81) \times 0,4) \times 1,1 = 14,28 \approx 14 \text{ мес.},$$

в том числе работы подготовительного периода 2 мес., где
1,1 – климатический коэффициент согласно СП РК 1.03-101-2013 Общие положения п. 4.10;
0,4 – коэффициент совмещения работ.

Начало строительства запланировано на II квартал 2022 года.

Распределение капвложений составит:

2022 год – 64,3 %;

2023 год – 35,7 %.

Примечание:

Работы по строительству КПП, операторной, резервуара будут проводиться параллельно работам по монтажу трубопроводов.

8. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена согласно нормативной трудоемкости в человеко-часах.

Нормативная трудоемкость согласно сметной документации составляет 115 572 человеко-часов.

$$115\,572 / 8 \text{ часов} / 24 \text{ дней} / 14 \text{ месяцев} = 43 \text{ человек};$$

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих – 43 чел., в том числе:

Рабочие - 84,5 % - 36 чел.;

ИТР, МОП, охрана - 15,5% - 7 чел.;

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

(70% от общего количества рабочих)	- 25 чел.;
Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	- 6 чел.;
Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	- 31 чел.

9. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на весь период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№№ п.п.	Наименование	Количество
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 7 м ² х 3	21
	Помещения санитарно - бытового назначения	
1	Гардеробные 0,6 м ² х 36 (общая численность рабочих)	21,6
2	Душевые 0,82 м ² х 25 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	20,5
3	Умывальные 0,62 м ² х 25 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	15,5
4	Сушилка 0,2 м ² х 25 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	5
5	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х 25 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ²	12
6	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 х 36 х 0,1) х 0,7 + (1,4 х 36 х 0,1) х 0,3	3,3

9.1. Потребность в складских помещениях

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

$СМР\ 2001 = 1\ 156\ 039,32 : 3,952 = 292\ 520,1$ тыс. тенге;

$S1 = 292\ 520,1 : 106,6 : 1,7 : 1,246 : 1000 = 1,295$ млн. тенге (стоимость СМР в ценах 1969 года);

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.тенге. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый: химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	31,08
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м ²	51,2	66,3
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	98,81
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	388,5

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

10. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Электроснабжение на производственные нужды (электросварку, работа электроинструментов) предусматривается от передвижных дизельных агрегатов для сварки и воздушно-плазменной резки типа АДПР-2х2501 ВУ1.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

– для производственных целей (приготовление растворов, уход за бетоном, мойка техники, поливка дорог при уплотнении насыпи, проведение гидравлических испытаний трубопроводов и др.);

– для противопожарных целей;

– для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 30 л/сут на одного работающего.

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 3,0-3,5 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества – привозная.

Водоснабжение на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м³.

Водоснабжение на производственные нужды – подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м³.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ (напряженного года строительства – 2022 г.), в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

$СМР\ 2001 = 1\ 156\ 039,32 : 3,952 = 292\ 520,1$ тыс. тенге;

$S1 = 292\ 520,1 : 106,6 : 1,7 : 1,246 : 1000 = 1,295$ млн. тенге (стоимость СМР в ценах 1969 года);

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К ₁	Поясной коэф. К ₂	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства
1	Электроэнергия	КВА	0,78		185	186,87
2	Пар	кг/час	0,78		185	186,87
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	5
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,23	0,256
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	3,2	3
6	Кислород	м ³ /год		0,86	4400	4900

Расход воды для наружного пожаротушения на период строительства принимается по справочным данным, но не менее 5 л/с.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров. Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

11. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно правилам Госгортехнадзора.

В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.

«Строительство водоснабжения жилых массивов Жана Орпа-2, Ащибу-лак-1 и Ащибулак-2 в селе Шетпе Мангистауского района. 1 очередь.»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
№№	Наименование	маш.-ч	кол-во
1	Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	7,26	1
2	Автогидроподъемники, высота подъема 18 м	7,52	1
3	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1766,18	2
4	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	43,20	1
5	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	318,87	1
6	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	195,23	1
7	Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны, 128,7 кВт (175 л.с.)	8,45	1
8	Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	7,52	1
9	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	20,48	1
10	Вибратор глубинный	289,26	1
11	Домкраты гидравлические, до 25 т	2,82	1
12	Дрели электрические	24,96	1
13	Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т	255,26	1
14	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	62,85	1
15	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	108,93	1
16	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	99,02	1
17	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	13,05	1
18	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	8,91	1
19	Краны башенные, 8 т	296,59	1
20	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	598,34	1
21	Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 10 т	12,06	1
22	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	383,40	1
23	Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 25 т	7,83	1
24	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	172,31	1
25	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	3,03	1
26	Краны переносные, 1 т	188,03	1
27	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	540,87	1
28	Трамбовки электрические	39,97	1
29	Растворонасосы, 1 м ³ /ч	3,25	1
30	Домкраты гидравлические, 63 т	540,87	1
31	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	1377,21	2
32	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	440,04	1
33	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм	6,87	1

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

34	Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 200-300 мм	17,97	1
35	Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 350-500 мм	61,63	1
36	Машины шлифовальные угловые	11,48	1
37	Машины шлифовальные электрические	167,23	1
38	Лебедки электрические тяговым усилием до 31,39 кН (3,2 т)	2,84	1
39	Котлы битумные передвижные, 400 л	349,79	1
40	Гудронаторы ручные	277,02	1
41	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пружек	12,99	1
42	Подъемники гидравлические, высота подъема до 10 м	8,48	1
43	Прицепы тракторные, 2 т	5,13	1
44	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	28,20	1
45	Распределители щебня и гравия	2,60	1
46	Пила с карбюраторным двигателем	1,82	1
47	Транспортеры прицепные кабельные ККТ7, до 7 т	8,91	1
48	Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	5,13	1
49	Вышки телескопические, 25 м	49,28	1
50	Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	1,84	1
51	Установки гидравлические для труб длиной продавливания более 20 м (УПК20)	188,29	1
52	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	978,26	2
53	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1284,30	1
54	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	6,96	1
55	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	10,44	1
56	Шуруповерты строительно-монтажные	10,82	1
57	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м ³	103,56	1
58	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	40,39	1
59	Электростанции передвижные, до 4 кВт	231,87	1
60	Электростанции передвижные, до 30 кВт	376,33	1
61	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м ³	3627,08	2
62	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	1614,26	1
63	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	4,50	1
64	Автопогрузчики, 5 т	278,63	1
65	Краны на автомобильном ходу, 10 т	2607,25	2
66	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м ³ /мин	84,83	1
67	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	16,75	1
68	Машины поливомоечные, 6000 л	297,54	1
69	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	69,32	1
70	Вибратор поверхностный	179,48	1
71	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	116,18	1
72	Автомобили бортовые, до 5 т	1943,11	2
73	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	8,36	1
74	Аппарат для газовой сварки и резки	299,75	1
75	Фреза столлярная	4,85	1

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

76	Станки для резки арматуры	42,44	1
77	Перфоратор электрический	729,91	1
78	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	2548,21	3
79	Асфальтоукладчики. Типоразмер 3	3,85	1
80	Установка горизонтального направленного бурения, с тяговым усилием 60 тс (D130x150)	1,42	1

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- Правила. Постановление Правительства РК от 30.12.2011 г. № 1682. Правила пожарной безопасности;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные Госгортехнадзором (ЧС) РК;
- «Правила устройства электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок на промышленных предприятиях»;

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая месторождение организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск по форме приложения №2 и выдавать наряд-допуски по форме приложения №3 по СНиП РК 1.03-05-2011.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;
- ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;
- обеспечение защиты от поражения электрическим током;
- обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей.

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций.

Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;

- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ,

- пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;

- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;

- Правила. Постановление Правительства РК от 30.12.2011 г. № 1682. Правила пожарной безопасности;

- Другими действующими нормами пожарной безопасности.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой

хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;
- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водосточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек, работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1

м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м³, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочих – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);

- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

14. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

2. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

3. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

4. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

5. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

6. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

7. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

9. На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

10. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

11. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

12. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

13. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

14. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

15. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

16. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

17. При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

18. Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

19. Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

20. Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

21. При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности

на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

22. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее - кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее - м) в течение рабочей смены механизмируются.

23. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

24. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

25. Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

26. Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

27. Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

28. Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

29. Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

30. Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

31. Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) - на выделенных для этих целей площадках.

32. Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворомешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

33. Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

34. При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

35. При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

36. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

37. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

38. Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

39. На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее четырех метров квадратных, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее одного метра. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления предусматривается не менее десяти метров квадратных.

40. Газопламенное напыление покрытий и наплавка порошковых материалов на крупногабаритные изделия проводится в помещениях с использованием ручного отсоса.

41. Засыпка и уборка порошков в бункеры для газопламенного напыления покрытий и наплавки порошков проводится с использованием местных отсосов или в специальных камерах и кабинах, снабженных вытяжной вентиляцией.

42. Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пыле-газоприемников, встроенных в машины или оборудование.

43. Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- 1) наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- 2) устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- 3) звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

44. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

45. Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

46. При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

47. Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее - °С) при изоляционных работах не допускается.

48. При изготовлении и заливке пенополиуретана исключается попадание компонентов на кожные покровы работника.

49. Стекловата, шлаковата, асбестовая крошка, цемент подаются в контейнерах или пакетах.

50. Демонтаж старой изоляции при работах с асбестом проводится с применением увлажнения.

51. На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

52. Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

53. При производстве работ внутри емкостей, камер и закрытых помещений оборудуется система принудительной вентиляции и электроосвещения.

54. Устройства для сушки основания расплавления наплавляемого рубероида оборудуются защитными экранами. Теплозащитные экраны машин и механизмов, с выделением избыточного тепла в области ног рабочих, имеют высоту не менее 500 миллиметров (далее - мм).

55. Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

56. Элементы и детали кровли подаются к рабочему месту в контейнерах, изготовление их непосредственно на крыше, не допускается.

57. Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов для штукатурных и малярных работ, оборудуются механической вентиляцией.

58. Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой.

Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

59. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

60. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

61. При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

1) при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;

2) применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;

3) гашение извести в условиях строительного производства;

4) пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;

5) наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;

6) эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;

7) обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

62. Материалы для облицовочных, плотницких, столярных и стекольных работ подаются на рабочее место механизированным способом в готовом виде. Подъем и переноска стекла проводится с применением безопасных приспособлений или в специальной таре.

Производить заготовку конструкций на подмостях не допускается.

63. Нанесение раствора и обработка облицовочных материалов выполняются с помощью пескоструйных аппаратов в помещении, оборудованном механической вентиляцией.

64. Антисептические и огнезащитные составы приготавливаются в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией. Обработка конструкций во время работ в смежных помещениях или при смежных работах в одном помещении не допускается.

65. Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

66. Раскрой стекла осуществляется в горизонтальном положении на специальных столах при плюсовой температуре воздуха.

67. Монтаж аккумуляторных батарей осуществляется после завершения отделочных работ, испытания систем вентиляции, отопления и освещения.

68. Кислотный электролит приготавливается в освинцованных или стальных гуммированных емкостях. Использовать стеклянные или эмалированные сосуды для разведения электролита не допускается.

69. Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

70. При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

71. Пайка, сварка электродов в аккумуляторных помещениях проводится не ранее чем через два часа после окончания зарядки аккумуляторных батарей.

72. Пропитывать свинцовым суриком льняные и пеньковые концы для уплотнения резьбовых соединений не допускается.

73. Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

74. Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

75. Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

76. Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

77. Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов имеют предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.

78. Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

79. На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

80. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

81. Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

82. Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

83. Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта допускаются к применению в Республике Казахстан.

84. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

85. Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с

помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости, процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

86. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону,

87. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

88. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

89. Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов.

90. Проемы в перекрытиях, устройства лифтов, лестничных клеток закрываются сплошным настилом или ограждаются.

91. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

92. Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

93. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

94. Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

95. Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

96. Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

97. При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

98. Лестницы к площадкам выполняются из негорючих материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

99. Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

100. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C.

102. При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

103. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°C.

104. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

105. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

106. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь 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.

107. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

108. Работодатель организует 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.

109. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

110. Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

111. При использовании штукатурно-затирачных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны производится путем увлажнения затираемой поверхности.

112. При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.

113. Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях, не допускается. При окраске пневматическим распылителем применение краскораспылителей с простыми трубчатыми соплами не допускается.

113. Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.

114. В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

115. Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.

116. Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления применяются воздухонагреватели. Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

117. При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдуть одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

118. При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

119. Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

120. 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.

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

122. 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.

123. 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.

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

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

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

127. В санитарно-бытовые помещения входят: 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.

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

129. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

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

131. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

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

133. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья,

обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

134. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

135. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

136. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

137. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

138. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

139. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

140. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

141. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

142. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

143. Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

144. Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

145. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

15. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- | | |
|--|-------------|
| 1. Продолжительность строительства – | 14 месяцев; |
| в том числе, подготовительный период – | 2 месяца; |

2. Максимальная численность работающих –	43 чел.;
в том числе, рабочих –	36 чел.;
ИТР, служащих и МОП –	7 чел.

16. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СНиП РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03-00-2011)
- СНиП РК 1.03-05-2001* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ВСН 005-88 «Строительство промышленных стальных трубопроводов. Технология и организация»;
- СП РК 3.05–103–2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077
- «Об утверждении Правил пожарной безопасности»
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные Госгортехнадзором (АЧС РК);
- ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;
- «Справочник по строительству», Дикман Л.Г., М, 1990 г.
- «Организация строительного производства», Дикман Л.Г., М, 2006 г.
- «Строительные машины и оборудование», Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.
- «Технология и механизация строительного производства», Белецкий Б.Ф.
- Типовые технологические карты безопасного производства работ монтажными кранами.
- Типовые технологические карты на производство земляных работ.
- Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.
- «Строительство магистральных трубопроводов нефти и газа», Харитонов В.А., 2008 г.
- «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 28.02.2015 года №177.

Календарный график строительства

№ № пп	Наименование видов работ	апрель 2022 г.	май 2022 г.	июнь 2022 г.	июль 2022 г.	август 2022 г.	сентябрь 2022 г.	октябрь 2022 г.	ноябрь 2022 г.	декабрь 2022 г.	январь 2023 г.	февраль 2023 г.	март 2023 г.	апрель 2023 г.	май 2023 г.
1	Инженерная подготовка территории	■													
2	Строительство сетей водоснабжения		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	Строительство сетей пожаротушения					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Строительство ж/б резервуара						■	■	■	■					
7	Строительство сетей электроснабжения			■	■	■	■								
8	Строительства сетей автоматики							■	■	■					
9	Сдача объекта в эксплуатацию														■