ТОО «Инжиниринг центр»
Государственная лицензия: ГЛ № 00317

Наименование объекта:

Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы

Том II, Книга 3
01/24/2/3-ПОС

Проект Организации Строительства

2024 г.

ТОО «Инжиниринг центр»
Государственная лицензия: ГЛ № 00317

Наименование объекта:

Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы

Наружные сети водопровода

Том II, Книга 3
01/24/2/3-ПОС

Проект Организации Строительства

Директор Костенко А

Главный инженер проекта Костенко А.

2024 г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Главный инженер проекта Костенко А.

Содержание

1. Общая часть 3
2. Характеристика площадки и условий строительства 3
3. Основные технологические решения 5
4. Обоснование продолжительности строительства и календарный план
   4.1. Обоснование продолжительности строительства 6
   4.2. Календарный план 7
5. Общая организация строительства и методы производства работ
   5.1. Организационно-технологические схемы работ 7
   5.2. Основные методы производства строительно-монтажных работ 8
6. Решения по обеспечению строительства
   6.1. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах 18
   6.2. Потребность строительства в кадрах 19
   6.3. Потребность во временных административно-бытовых зданиях 19
7. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности 20
8. Пожарная и экологическая безопасность 24
9. Санитарно-эпидемиологические мероприятия 28
   9.1. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве 28
   9.2. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина 38
10. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ 40

1. Общая часть

Проект Организации Строительства (ПОС) объекта «Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы», разработан на основании:

- АПЗ;
- задания на проектирование по объекту;
- отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

Проект Организации Строительства является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого Проекта Производства Работ (ППР).

Проект Организации Строительства разработан с учётом требований следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СН РК 1.03-02-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";
- 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 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

2. Характеристика площадки и условий строительства

Климатические условия

Город Алматы расположен в зоне предгорных склонов Заилийского Алатау. В распределении климатических показателей прослеживается хорошо выраженная вертикальная поясность.

Одним из основных первоисточников энергии всех происходящих здесь природно-географических процессов, включая и гидрометеорологические, является солнечная радиация.

Суммы приходящего тепла в горах значительно больше (в 1,5 раза), чем на равнине. Исключение составляют три летних месяца, когда поступление суммарной радиации в горах меньше, чем на равнине. Максимум прямой и суммарной радиации в горах падает на декабрь-январь. Это приводит к увеличению контрастов в гидрометеорологических процессах.

Учитывая влияние горно-долинной циркуляции воздуха в трансформации солнечного тепла, которая в наибольшей мере проявляется зимой, а также большого прогрева северной части изучаемой территории летом, можно отметить, что температурный режим южной и центральной части района характеризуется меньшей континентальностью по сравнению с

северной, которой присуще большие сезонные колебания температуры воздуха. Они хорошо прослеживаются по средним климатическим данным.

Среднегодовая температура воздуха у подножия гор составляет 7-80. В горах, по мере их поднятия, среднегодовая температура понижается. Так на высоте 3000 м температура понижается на 1,50.

В холодный период распределение температуры с высотой носит сложный инверсионный характер. Из-за оттока холодного воздуха на предгорную равнину в нижнем ярусе год (до 2000 м) зимой теплее, чем на равнине. Продолжительность холодного периода с высотой увеличивается. В предгорьях он составляет несколько более 4-х месяцев, на высоте 2300 м в среднем 5 месяцев, на высоте 3000 м - более 7 месяцев.

Мощность снежного покрова на равнине 10-30 см, в горах 60-80 см. Увеличение периода снегонакопления и количества осадков в горах является важным фактором увеличения количества влаги, аккумулируемой в виде снега. Промерзание почвогрунтов в горах носит изменчивый характер и зависит от высоты и экспозиции склонов. На высоте 1500 м глубина промерзания достигает 20-30 см, на высоте 2300 м - 50-60 см и на высоте 3000¬3200 м сезонное промерзание смыкается с многолетней мерзлотой.

Продолжительность теплого периода меняется от 8-8,5 месяцев на равнине и в низкогорье до 1 -2 месяцев у нижней границы вечных снегов. Средняя месячная температура самого жаркого месяца июля в предгорьях составляет 23,3°С, абсолютный максимум (42,00 С) отмечен на метеостанции Алматы, ГМО.

Годовая амплитуда колебаний месячной температуры составляет 5-70С, что несколько ниже, чем на равнине. Это объясняется сглаживающим влиянием горно-долинной циркуляции.

Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяными парами, меняется в течение года. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Среднее месячное значение ее составляет 70-75%. В теплое время года, по мере повышения температуры воздуха относительная влажность падает. В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 59-56% до 45-46% с минимумом в августе (таблица 1.1).

Ветровой режим территории носит очень разнообразный характер. В предгорьях и горных районах наибольшая повторяемость у ветров юго¬восточного и южного румбов. На равнине господствуют юго-западные ветры. В горах ветровой режим характеризуется слабыми ветрами с четко выраженной горно-долинной циркуляцией, днем ветер дует из долины, ночью с гор.

В Алматы осадков выпадает столько, сколько и в зоне достаточного увлажнения, но своеобразие годового распределения и высокий температурный фон теплого периода создают здесь условия засушливости. По характеру внутригодового распределения месячных осадков выделяется глубокий минимум летом (август) и два максимума - главный весной и второстепенный осенью (табл.1.1.).

Распределение осадков по территории зависит от общих циркуляционных факторов и от рельефа местности. Активизация атмосферных процессов, усиление термической и динамической конвекции вдоль горных склонов приводит к увеличению количества осадков до высоты 2000-2300 м.

Количество ежегодно выпадающих атмосферных осадков: в северной (равнинной) части территории района - 493 мм, в центральной - 583 мм, в южной (горной) - 849 мм. Следовательно, на каждые 100 м повышения поверхности в среднем за год количество осадков увеличивается на 50 мм.

Среднемесячная температура воздуха в январе, от -2,5°С до -5°С; среднемесячная температура воздуха в июле, от +12°С до +21°С; средняя скорость ветра три зимних месяца 5 м/с; среднемесячная относительная влажность воздуха в июле 45-70%.

Инженерно- геологические условия

Согласно отчету, грунты по площадке представлены:

Литологический разрез на площадке строительства представлен в следующем виде (сверху вниз):

На участке строительства выделены четыре инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1. Супесь, коричневого цвета, твердая, с включением гальки с дресвой до 5%, непросадочная. Мощность слоя 2,0-2,2 м.

ИГЭ-2. Песок, мелкий, маловлажный, средней плотности, с включением гальки и гравия до 5%. Мощность слоя 2,2 м.

ИГЭ-3. Песок, крупный, маловлажный, средней плотности, с включением гальки и гравия до 10%. Мощность слоя 0,8-1,5 м.

ИГЭ-4. Суглинок, коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный, с включением гальки и гравия до 5%.

ИГЭ-5. Песок, гравелистый, маловлажный, средней плотности, с включением гальки и гравия до 15%. Мощность слоя 1,0-3,5 м.

ИГЭ-6. Галечниковый грунт, с включением валунов до 15%, с песчаным заполнителем. Мощность слоя 6,5-9,0 м.

Сейсмичность участка 9 баллов. Грунтовые воды выработками не вскрыты.

Суглинок ИГЭ-2 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для суглинков - 0,79 м, песков гравелистых - 1,03 м, крупнообломочных пород - 1,17 м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты поверхностью - 1.70 м. Рабочий проект выполнен на основе топографической съемки М 1:500.

3. Основные технологические решения

Для обеспечения населения питьевой водой, согласно задания на проектирование, необходимо выполнить работы по строительству водовода до существующих сетей мкр. Музтау, со строительством двух повысительных водопроводных станций, и площадки РЧВ 2шт по 200м3.

Проектом предусмотрено строительство магистральных водоводов системы объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения мкр. Музтау.

Водоводы для подачи воды от насосной станции II подъема Балхаш до кольцевых поселковых сетей запроектированы в две нитки Ду 100 мм.

Расчётный расход воды по водоводам в обычном режиме работы системы составляет 438.75м3/сут.; 38.025 м3/ч или 10.56 л/с. При пожаре расход воды по водоводам составляет 10 л/с; Расчетные расходы приняты согласно проекту см. 4-2019/03-НВК, сети которые уже построены и сданы в эксплуатацию.

Всего протяжённость сети водопровода -1420,0 м. Прокладка водоводов при пересечении автодорог общего назначения предусматривается открытым способом с устройством футляра.

Для удобства протаскивания трубопроводов в футляре применены опорно-направляющие кольца (спейсеры), изготовленные из диэлектрического материала, так же спейсеры предназначаются для устройства защитного экрана в системе "труба-футляр-земля". Каждый спейсер выполняется из нескольких сегментов, которое определяется значением наружного диаметра подводящей трубы.

Высота опорных колец (спейсеров) подбирается исходя из разницы диаметра прокладываемой трубы и внутреннего диаметра футляра. Пересечение трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 300мм.

Устройство основания под трубопроводы выполнить согласно проекта.

На сети устанавливаются колодцы из сборных ж/б элементов по типовому проектному решению 902-09-22.84, с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах (7-9балов).

При прохождении труб через стенки колодцев применяется эластичный материал для заделки зазора.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта.

Для защиты наружной поверхности канализационных колодцев из сборного железобетона от коррозии предусмотрено их покрытие за два раза горячим битумом, растворенном в бензине.

Колодцы на сетях надлежит проектировать в грунтовых условиях I типа по просадочности с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Проектом предусмотрено вскрытие и восстановление асфальтового полотна при прохождении под существующим асфальтовым покрытием.

Люки колодцев, размещеных на проезжей части и тротуарах должны располагаться на одном уровне с ними.

Изготовление и монтаж трубопроводов, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии со СП РК 4.01-103-2013.

При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведённой в СН РК 1.03.00-2011 подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы и колодцы;
- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стены колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

4. Обоснование продолжительности строительства и календарный план

4.1 Обоснование продолжительности строительства

Продолжительность строительства сетей водопровода определена по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть II» с учетом последовательности производства работ и совместимости рабочих процессов.

Проектом предусмотрено строительство насосной станции и прокладка внешнеплощадочных сетей водоснабжения и канализации и наружной сети электроснабжения.

Насосная станция

Проектом предусмотрено строительство насосной станции производительностью 380 м^3/ч.

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2 СП РК 1.03-102-2014 п. 11 «Насосная станция подъема», определена продолжительность строительства:

Для насосных станций подъема производительностью 120 м^3/ч продолжительность строительства составляет 5 месяцев;

Для насосных станций подъема производительностью 800 м^3/ч продолжительность строительства составляет 7 месяцев.

Согласно п. 10.1 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства объектов, показатели которых отличаются от приведенных норм и находятся в интервалах между ними, определяется методом интерполяции.

Продолжительность строительства насосной станции по формуле пункта 10.2 СП РК 1.03-102-2014 равна:

$$T_{\text{Н}} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{\Pi_{max} - \Pi_{min}}\right) \cdot (\Pi_{\text{Н}} - \Pi_{min}) = 5\ \text{мес} + \left(\frac{7\text{мес} - 5\text{мес}}{800\text{м}^3/\text{ч} - 120\text{м}^3/\text{ч}}\right) \cdot (380\text{м}^3/\text{ч} - 120\text{м}^3/\text{ч}) = \mathbf{6{,}2}\ \text{мес}$$

Согласно п.4.11 СП РК 1.03-101-2013 продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов, и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента на сейсмичность равна:

$$T_{\text{Н}} = 6{,}2\ \times 1{,}05 \approx \mathbf{7}\ \text{мес}$$

Внешнеплощадочные сети водоснабжения и канализации

Проектом предусмотрена прокладка сетей водопровода и канализации в траншеи с откосами:

Назначение	Материал труб	Диаметр	Длина прокладки по профилю (м)
Водопровод	Сталь	Ø108	1420
Канализация	Полиэтилен	Ø110	12

Нормативные сроки продолжительности строительства сетей водопровода и канализации определены по главе 9.7 «Городские инженерные сооружения».

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.7.1 п. 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами» для стальных труб диаметром до 500 мм нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства при длине прокладки 1,5 км - 3 месяца.

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.7.1 п. 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами» для асбестоцементных труб диаметром до 500 мм нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства при длине прокладки 0,1 км - 1 месяц.

Общая продолжительность строительства внешнеплощадочных сетей водоснабжения и канализации составит **3 месяца.**

Наружные сети электроснабжения

Проектом предусмотрено сооружение сетей электроснабжения:

1) Строительство ЛЭП-0,4кВ прояженностью 793м;
2) Строительство ЛЭП-10кВ протяженностью 45м.

Разрешенная мощность 45 (Сорок пять) кВт в том числе:
Насосная станция НС-№2 -15кВт, категория электроснабжения – II.;
Насосная станция НС-№3 – 20кВт, категория электроснабжения – II.;
РЧВ – 5кВт, Категория электроснабжения – III.
Нормативные сроки продолжительности строительства сетей электроснабжения определены по главе 9.2 «Коммунальное хозяйство».

<u>Определение продолжительности строительства кабельной линии электропередачи</u>

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 22 **«Кабельная линия электропередачи»** для кабельной линии электропередачи напряжением 6-10-20 кВ нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства:
при длине прокладки 2 км продолжительность строительства составляет 1 месяц;

<u>Определение продолжительности строительства трансформаторной подстанции</u>

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 24 Трансформаторная подстанция напряжением 6-10/0,4 кВ, мощностью до 63 0 кВхА с кабельными вводами 1×630 и 2×630, нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства 1 месяц.

<u>Определение продолжительности строительства распределительного пункта</u>

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 25 Распределительный пункт Напряжением 6-10 кВ с числом линейных присоединений до 15, нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства 2 месяца.

Строительство кабельной линии электропередачи, трансформаторной и распределительного пункта предполагается строить одновременно.

Итоговую продолжительность строительства определяем по наибольшему показателю.

Общая продолжительность строительства наружных сетей электроснабжения составляет **2 месяца.**

Согласно письму заказчика, предполагаемый срок начала строительства I квартал (февраль) 2024 года.

Календарный график строительства

Наименование	Продолжительность строительства по месяцам							
	2024							
	1 кв.		2 кв.			3 кв.		
	2	3	4	5	6	7	8	9
Насосная станция								
Внешнеплощадочные сети водоснабжения и канализации								
Наружные сети электроснабжения								

Начало строительства – I квартал (февраль) 2024г.

Окончание строительства – III квартал (сентябрь) 2024г.

Общая продолжительность строительства составляет:

$T_{общ.\ р.}$ = 8 месяцев,

Нормы не учитывают продолжительности технологических перерывов в строительных работах, связанных с сезонностью выполнения отдельных операций по благоустройству и озеленению территории, на которой велась прокладка коммуникаций подземных сооружений.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ (разборка дорожных конструкций, отрывка и крепление траншеи с подвеской существующих подземных коммуникаций, устройство подготовки, монтаж каналов, трубопроводов, колодцев и камер, изоляция и гидравлические испытания, обратная засыпка), а также работ заключительного периода (восстановление дорожных одежд, тротуаров, газонов, зелёных насаждений, разборка бытового городка, ограждение стройплощадки).

4.2 Календарный план

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

Нормы задела в строительстве

Определяем показатели задела по капитальным вложениям. Продолжительность строительства по норме – 6 мес.

Расчетная продолжительность строительства –8 мес.

Нормы задела по капитальным вложениям согласно СН РК 1.03-102-2014 приведены в таблице 1 (применительно к продолжительности в 8 мес).

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

$$\delta = \frac{T_H}{T_P} n = \frac{6}{7} n = 0{,}85n$$

Задел по капитальным вложениям для 1-го месяца K_i^n рассчитывается по формуле:

$$K_n^i = K_{n-1} + (K_n - K_{n-1}) \cdot d$$

где K_n, K_{n-i} – показатели задела по капитальным вложениям для n и (n – i) месяца.

d – коэффициент, равный дробной части в коэффициенте δ.

n – количество месяцев, соответствующие его порядковому номеру.

Расчеты коэффициентов для четырнадцати месяцев приведены в таблице 2

Таблица 1

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.					Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости						
	общая	в том числе											
		подготовительный период	подземная часть	надземная часть	отделка		1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Насосная станция	7	0,5	1	4	1,5	К	12	23	38	56	75	94	100

Таблица 2

Показатели	Месяцы						
	1	2	3	4	5	6	7
δ	0.85	1.7	2.55	3.4	4.25	5.1	5.95
d	0.85	0.7	0.55	0.4	0.25	0.1	0.95

Расчет показателей по месяцам:

$K_{п1} = K_0 + (K_1 - K_0) \cdot 0,85 = 0 + (12 - 0) \cdot 0,85 = 10\%$

$K_{п2} = K_1 + (K_2 - K_1) \cdot 0,7 = 12 + (23 - 12) \cdot 0,7 = 20\%$

$K_{п3} = K_2 + (K_3 - K_2) \cdot 0,55 = 23 + (38 - 23) \cdot 0,55 = 31\%$

$K_{п4} = K_3 + (K_4 - K_3) \cdot 0,4 = 38 + (56 - 38) \cdot 0,4 = 45\%$

$K_{п5} = K_4 + (K_5 - K_4) \cdot 0,25 = 56 + (75 - 56) \cdot 0,25 = 61\%$

$K_{п6} = K_5 + (K_6 - K_5) \cdot 0,1 = 75 + (94 - 75) \cdot 0,1 = 77\%$

$K_{п7} = 100\%$

Нормы задела в строительстве

Показатели задела, соответствующие расчетной продолжительности строительства приведены в таблице 3.

Таблица 3

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.					Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости							
	Общая	в том числе					2024							
		подготовительный	подземная	надземная	отделка		1		2			3		
							2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	14	15	16	17	18	19	20	21
Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы	7	0,5	1	4	1,5	К	10	20	31	45	61	77	100	

Норма задела строительства:

на 2024 год – 100%;

5. Общая организация строительства и методы производства работ

5.1. Организационно-технологические схемы работ

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ являются базой для проектирования детального календарного плана (графика). ОТС вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени или, иными словами, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации – прорабский участок.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками – исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан оформить в установленном порядке уведомление о начале строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного уведомления запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с решениями, принятыми в проекте организации строительства.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания разбивочной геодезической основы. Организацию строительной площадки выполнить в соответствии со стройгенпланом.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями норм, в том числе СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

5.2. Основные методы производства строительно-монтажных работ

Прокладку сетей водопровода и канализации необходимо выполнить после разбивки на местности площадки застройки. До укладки трубопроводов грунты основания выровнять по проекту.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание сети водопровода:

- предварительное – до засыпки трубопроводов;
- окончательное – при частичной засыпке.

Изготовление и монтаж трубопроводов, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011*, подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы и колодцы;
- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стенки колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

Подготовительные работы

Производство строительно-монтажных работ на участках строительства делится на подготовительный и основной периоды строительства.

До начала производства работ, согласно СН РК 1.03-00-2011*, должна быть выполнена общая организационно-техническая подготовка и обустройство стройплощадки, согласно требуемому комплексу работ подготовительного периода, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией, прошедшей экспертизу и утверждённой к производству работ;

- разработку организационно-технологической документации на строительство (Проекты Производства Работ, Технологические Карты, стройгенпланы и т. д.);
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство объекта;
- финансирование строительства;
- организацию поставки на площадку материально-технических ресурсов;
- создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИТР;
- подготовку мероприятий по организации труда;
- обеспечение строительства временными подъездными путями, электро-, водоснабжением и связью, временными бытовыми и складскими помещениями;
- согласование с соответствующими организациями графика ведения работ, при которых необходимо временное отключение электроэнергии, кабеля, водоснабжения и т. д.;
- комплекс подготовительных работ должен выполняться до начала производства основных работ и включить в себя работы, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающим ритмичное ведение строительного производства;
- создание геодезической разбивной основы, инженерных сетей с выносом и закреплением репера;
- расчистку территории строительной площадки.

После выполнения работ подготовительного периода необходимо приступить к выполнению основных строительно-монтажных работ.

Методы производства и совмещение всех работ

При прокладке водопровода применён поточный метод выполнения работ (один поток, согласно СП РК 1.03-102-2014, табл. 6, стр. 24), на коротких захватках полной готовности.

При поточном методе технологический процесс прокладки сетей расчленяют на n составляющих процессов (захватки полной готовности), назначают для каждой из них одинаковую протяжённость и совмещают их ритмичное выполнение во времени на разных захватках, обеспечивая последовательное выполнение однородных процессов и параллельное – разнородных.

Для совмещения работ на площадке предусмотрена прокладка водопровода на захватках полной готовности.

Основные работы по укладке звена труб

Проектом предусматривается следующая последовательность работ по укладке звена труб (или трубы) водопровода в траншею по каждой из захваток:

- укладка и выверка лежней вдоль проектируемой трассы;
- укладка стальных труб на лежни;
- очистка и подготовка кромок труб;
- центрирование и поддерживание труб при прихватке стыка;
- сварка труб в звено с поворачиванием их при сварке;
- удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки;
- зачистка дна траншеи и приямков средствами малой механизации или вручную;
- строповка звена труб (или трубы) на бровке траншеи;
- подача звена труб (или трубы) в траншею и укладка в проектное положение;
- стыковка, центрирование и прихватка звена труб (или трубы) электросваркой;
- выверка положения звена труб (или трубы);
- подбивка уложенного звена труб (или трубы) грунтом;
- соединение звена труб (или отдельных труб) сваркой;
- антикоррозионная защита стыков трубопровода;
- испытание трубопровода.

Геодезическое обеспечение строительства

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе: плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, закрепленные на прямых участках не менее, чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положение в плане и по высоте сооружаемых объектов.

Закрепление трассы должно быть выполнено силами и средствами генподрядной организации в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018.

После планировки рельефа трассы знаки разбивки оси трассы также должны быть закреплены.

При восстановлении и дополнительной разбивке трассы необходимо выполнить следующие работы:

— закрепить вершины углов поворота;

— выполнить разбивку кривой поворота с закреплением ее начала и конца;

— закрепить пикеты и плюсовые точки;

— проверить отметки имеющихся реперов, восстановить сбитые и установить дополнительно необходимое количество реперов;

— проверить продольное нивелирование точек трассы и при необходимости снять поперечные профили.

Границы строительной полосы закрепляют кольями или вешками. Колья и вешки устанавливают одновременно с пикетными знаками.

При устройстве фундаментов под ШРП разбивочные оси следует переносить на обноску или на другое устройство для временного закрепления осей. Вид обноски и место ее расположения следует указывать на схеме размещения знаков.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положение в плане и по высоте сооружаемых объектов.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами.

Земляные работы

Земляные работы следует производить в соответствии с требованиями Проекта Производства Работ и СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При разработке грунта в траншеи применить один из вариантов крепления вертикальных стенок, представленные на рисунке 1, исходя из технических возможностей подрядчика. На стадии разработки ППР выбрать наиболее приемлемый вариант.

В качестве креплений могут использоваться трубы стальные при глубине до 4,5 м включительно и балки двутавровые при глубине траншей до 8 м в сочетании с поясами из двутавровых балок от I № 22 до I № 33 и распорами из бревен диаметром 200 мм и стальных труб 219 12, длина которых зависит от ширины траншеи. Глубина защемления труб и двутавровых балок проверяется и уточняется при расчете подпорных стенок.

Выбор варианта зависит от прокладываемой коммуникации, от высоты, глубины траншеи и схемы обратной засыпки. При этом величина временной нагрузки на призме обрушения принимается 2,0 т/м^2.

После геодезической разбивки прохождения оси сетей водопровода, габаритов траншей, обозначения местоположения подземных сетей и коммуникаций, работы на каждой захватке (участке) выполняются в следующей очерёдности:

- завоз, разгрузка и складирование используемых строительных материалов выполняется на бровке траншеи после завершения земляных и демонтажных работ;
- в стеснённых условиях, на участках (захватках) трассы, где ширина проезжей части автодорог, после устройства траншеи, недостаточна для одновременной работы монтажного крана и проезда автополуприцепа-платформы, эти работы выполняются предварительно, до начала земляных работ;
- экскаватором разрабатывается грунт в траншеях с погрузкой в автосамосвалы и вывозом его в отвал;
- дно траншеи выравнивается.

Баланс земляных масс, разрабатываемых и повторно укладываемых, должен быть выполнен из расчёта выгодного распределения и перемещения грунта с учётом очерёдности, сроков и последовательности производства земляных работ.

Земляные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом, в основном, специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ.

До начала производства земляных работ район работ согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации, и оформить разрешение на право земляных работ в установленном порядке.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей, не указанных в проекте, работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих эти сети и коммуникации.

В зависимости от дальности перемещения грунта, наличия парка машин и объёма работ подбирается и экономически обосновывается комплект машин и механизмов.

Места работ по отрывке траншей должны быть защищены от стоков поверхностных вод путём устройства временных или постоянных водоотводящих устройств: оградительного обвалования, водоотводных канав с низовой стороны.

В непосредственной близости коммуникаций грунт должен разрабатываться вручную.

Траншеи с уложенными трубопроводами засыпают местным грунтом с послойным уплотнением.

Засыпной материал не должен содержать камней-валунов, остатков растений, мусора.

Стыки труб засыпают после гидравлических испытаний.

Разработку траншей для прокладки трубопроводов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Технология монтажа трубопроводов

Технология монтажа полиэтиленовых труб

Укладка полиэтиленовых труб

При строительстве трубопроводов с применением труб из полимерных материалов для обеспечения требуемого качества строительства необходимо производить:

а) проверку квалификации монтажников и сварщиков;

б) входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;

в) технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;

г) систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;

д) визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;

е) механические испытания сварных и других соединений.

Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Входной контроль включает следующие операции:

а) проверка целостности упаковки;

б) проверка маркировки труб и соединительных деталей на соответствие технической документации;

в) внешний осмотр наружной поверхности труб и соединительных деталей, а также внутренней поверхности соединительных деталей;

г) измерение и сопоставление наружных и внутренних диаметров и толщины стенок труб с требуемыми.

Измерения следует производить не менее, чем по двум взаимно перпендикулярным параметрам.

Результаты измерений должны соответствовать величинам, указанным в технической документации на трубы и соединительные детали.

Овальность концов труб и соединительных деталей, выходящая за пределы допускаемых отклонений, не разрешается.

Не допускается использовать для строительства трубы и соединительные детали с технологическими дефектами, царапинами и отклонениями от допусков больше, чем предусмотрено стандартом или техническими условиями.

Операционный контроль должен предусматривать:

а) проверку надлежащей подготовки сварочных работ, очистку поверхностей труб и фасонных частей от загрязнений, влаги и т. д.;

б) контроль технологии сварки (температура нагревателя, продолжительности нагрева деталей и т. д.).

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки для выявления:

а) перекосов в соединении;

б) перегрева материала стенок свариваемых деталей;

в) зон непровара (пустот) между сваренными деталями;

г) недостаточного или слишком значительного валика, а также несимметричности и неравномерности его по периметру (у соединений, полученных стыковой сваркой).

Внешний вид сварных соединений должен удовлетворять следующим требованиям:

а) отклонение величины углов между осевыми линиями трубопровода и фасонной части в месте стыка не должно превышать 10°;

б) наружный валик сварного шва должен быть симметричным и равномерно распределённым по ширине и всему периметру трубы.

Стыковая сварка рекомендуется для соединения между собой труб и соединительных деталей наружным диаметром более 50 мм и толщиной стенки более 4 мм.

При сварке необходимо подбирать трубы и соединительные детали по партиям поставки.

Не допускается сварка труб и деталей из различных полимерных материалов.

При стыковой сварке максимальная величина несовпадения кромок не должна превышать 10 % номинальной толщины стенки трубы.

При стыковой сварке непосредственно перед нагревом свариваемые поверхности должны подвергаться механической обработке для снятия возможных загрязнений и окисной пленки.

После механической обработки между торцами труб, приведёнными в соприкосновение с помощью центрирующего приспособления, не должно быть зазоров, превышающих 0,5 мм для труб диаметром до 110 мм и 0,7 мм – для больших диаметров.

Сварку труб встык в монтажных условиях следует производить на сварочных установках, обеспечивающих постоянство заданных параметров сварки (температура

поверхности нагревательного элемента и равномерность распределения температуры по его площади, точность центрирования, качество подготовки торцов).

При прочих равных условиях следует отдавать предпочтение оборудованию, оснащённому системой автоматизации основных процессов и компьютерным контролем с регистрацией технологического процесса сварки.

Для предотвращения налипания расплавленного материала при сварке труб нагреватель следует покрыть теплостойким антиадгезионным покрытием.

При контактной стыковой сварке с применением сварочных машин и монтажных приспособлений следует выполнять следующие операции:

а) установка и центровка труб в зажимном центрирующем приспособлении;

б) механическая торцовка труб и обезжиривание торцов;

в) нагрев и оплавление свариваемых поверхностей;

г) удаление сварочного нагревателя;

д) сопряжение разогретых свариваемых поверхностей (осадка) под давлением;

е) охлаждение сварного шва под давлением.

Основными контролируемыми параметрами процесса стыковой сварки являются: температура рабочих поверхностей нагревателя и равномерность распределения температуры по его поверхности, продолжительность нагрева, глубина оплавления, величина контактных давлений при оплавлении и осадке.

Высота (h) внутреннего и наружного грата (валиков) после сварки должна быть не более 2,0-2,5 мм при толщине стенки трубы (s) до 5 мм и не более 3,0-5,0 мм при толщине стенок 6-20 мм.

При сварке поворот деталей относительно друг друга после сопряжения деталей не допускается.

После каждой сварки необходима очистка рабочих поверхностей от налипшего материала.

Время выдержки свариваемых изделий до частичного отвердения зависит от применяемого материала.

Маркировку сварных стыков производят сразу после окончания операции на горячем расплаве наружного грата в двух диаметрально противоположных точках, в процессе охлаждения стыка в зажимах центратора сварочной установки или монтажного приспособления.

Для маркировки стыков рекомендуется использовать клейма типа ПУ-6 или ПУ-8 по ГОСТ 2930.

Изготовление сварных фасонных деталей

Применение сварных фасонных частей из труб (отводов, колен, тройников, крестовин и переходных тройников) допускается при отсутствии соответствующих частей, изготовленных методом литья.

Для изготовления фасонных частей контактной стыковой сваркой следует применять специальное оборудование и приспособления, обеспечивающие правильное взаимное расположение деталей, при этом, должны соблюдаться требования.

Для торцовки следует использовать двустороннюю фрезу, снабжённую сменными резцами.

При изготовлении тройников и крестовин отрезать вершину сваренного угольника и приваривать к нему трубу или сваривать угольники между собой необходимо после полного остывания предыдущего сварного шва.

При отрезке вершины угольника линию реза необходимо смещать на 2,0-2,5 мм от точки пересечения осей в сторону вершины угольника для компенсации осадки труб при оплавлении и сварке.

Сварные отводы, как правило, должны иметь от одного до трёх секторов.

Радиус кривизны сварного отвода должен составлять 1,0-1,5 наружного диаметра трубы.

Переходные тройники для труб из полиолефинов изготовляют, приваривая контактной сваркой к горловине (полученной методом формования вытяжкой) ответвление.

Ответвление следует приваривать к горловине не раньше, чем через 8 часов после её формования.

Указанные переходные тройники применяют при температуре транспортируемой среды не выше 30 °С.

При отсутствии специальных требований к испытанию сварных фасонных частей режимы их испытания должны соответствовать режимам испытания всего трубопровода.

Монтаж подземных сетей водопровода

Ширина траншеи по дну должна быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода.

При плотных и твёрдых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка толщиной не менее 10 см.

Монтаж трубопроводов следует выполнять с неразъёмными соединениями, как правило, на бровке траншеи.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твёрдых включений (щебня, камней, кирпичей и т. д.).

Поддивка грунтом трубопровода производится ручным, не механизированным, инструментом.

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом.

Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

При засыпке пазух и устройстве защитного слоя грунта соединения трубопроводов оставляют незасыпанными до проведения предварительных испытаний на герметичность.

Засыпку пазух и уплотнение грунта в приямках производят с использованием механических трамбовок.

Монтаж узлов в колодцах производят одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение трубопроводов к фланцам, запорной и регулирующей арматуре производят перед засыпкой трубопровода защитным слоем грунта, без затяжки болтов.

Окончательная затяжка болтовых соединений выполняется непосредственно перед гидравлическим испытанием системы.

Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию

Согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», напорные и безнапорные трубопроводы водоснабжения испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды (предварительное и окончательное).

Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, предохранительных клапанов, вантузов), должно быть равно расчётному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, вместо которых на время испытания устанавливают заглушки, должно быть равно расчётному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

а) трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 часов;

б) в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 часа;

в) испытательное давление снизить до расчётного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 часа.

Ввиду деформации оболочки трубопровода необходимо поддерживать в трубопроводе испытательное или рабочее давление подкачкой воды до полной стабилизации.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

а) в трубопроводе следует создать давление, равное расчётному рабочему давлению, и поддерживать его 2 часа; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;

б) давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 минут и поддерживают его в течение 2 часов.

Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает значений, указанных в таблице.

Допустимая утечка воды на участке трубопровода длиной 1 км при окончательных испытаниях на герметичность

Наружный диаметр труб, мм	Допустимая утечка для труб, л/мин.	
	с неразъёмными (сварными, клеевыми) соединениями	с раструбными соединениями на уплотнительных кольцах
300	0,70	1,55

Пневматические испытания трубопроводов, выполненных из полимерных материалов, производят при наземной и надземной их прокладке в следующих случаях: температура окружающего воздуха ниже 0 °С; применение воды недопустимо по техническим причинам; вода в необходимом для испытаний количестве отсутствует.

Порядок пневматических испытаний трубопроводов из полимерных материалов и требования безопасности при испытаниях устанавливаются проектом.

Приёмку в эксплуатацию трубопроводов необходимо проводить, руководствуясь требованиями СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдаче их в эксплуатацию должны составляться:

а) акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т. д.);

б) акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т. д.);

в) акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;

г) акты на промывку и дезинфекцию трубопроводов;

д) установление соответствия выполненных работ по проекту;

е) акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Техника безопасности при монтаже труб из полимерных материалов

Общие требования техники безопасности указаны в СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», кроме того, следует выполнять требования настоящего раздела.

Необходимо проводить осмотр и контроль сварочного оборудования, а также изоляции электропроводок, работы устройств для механической обработки концов и торцов труб.

Результаты проверки должны соответствовать паспортным данным на оборудование.

Технический осмотр следует производить не реже, чем один раз в месяц, с регистрацией результатов проверки в журнале производства работ.

Значения параметров режимов сварки должны отвечать требованиям технологических норм для каждого вида полимера.

К производству сварочно-монтажных работ при строительстве трубопроводов из полимерных материалов допускаются сварщики, прошедшие теоретическое и практическое обучение по специальной программе и сварившие контрольные стыки по специальной программе.

Трубы в процессе хранения и монтажа не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают влияния на организм человека при непосредственном контакте.

Работа с трубами не требует особых мер безопасности.

При работе с трубами следует соблюдать правила пожарной безопасности.

В случае возникновения пожара и загорания труб их следует тушить следующими средствами пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, пена, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма.

Тушить пожар необходимо в противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов следует производить после их надёжного закрепления и устройства упоров по их концам и на поворотах.

При монтаже и испытаниях трубопроводов запрещается прислонять к ним лестницы и стремянки, ходить по трубопроводу.

Запрещается обстукивать трубы молотком или оттягивать их от стенок траншеи или строительных конструкций.

Транспортирование и хранение труб из полимерных материалов

Полимерные трубы и соединительные детали могут транспортироваться любым видом транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта, и техническими требованиями поставщика при условии обеспечения мер по предупреждению механических повреждений груза.

Все работы, связанные с транспортировкой, следует проводить при температуре окружающего воздуха не ниже указанной в соответствующих нормативных документах.

Трубы из полимерных материалов рекомендуется хранить и перевозить намотанными в бухты или катушки, отдельными упаковками в пачки или отдельными трубами большего диаметра, в соответствии с нормативными документами на их изготовление.

При погрузке и разгрузке труб и деталей, особенно при отрицательных температурах воздуха и температурах, близких к нулю, необходимо соблюдать осторожность для исключения ударов и механических повреждений.

При хранении труб на складах должны соблюдаться условия, указанные в нормативных документах, при этом, высота штабеля труб должна быть:

а) при хранении труб свыше 2-х месяцев – не более 2,0 м;

б) при хранении до 2-х месяцев – не более 3,0 м;

в) для труб из НПВХ с SDR 13,6; 17; 21 не более – 5,0 м; с SDR 26; 33; 41 не более – 3,0 м.

Хранение труб, намотанных на катушки, допускается только в вертикальном положении.

Хранение соединительных деталей должно осуществляться только в упакованном виде.

Необходимо обеспечить сохранность труб и соединительных деталей от механических повреждений, деформаций, попадания на них нефтепродуктов и жиров, засорения внутренних поверхностей, облучения солнечными лучами.

В период монтажа срок хранения труб и деталей на строительной площадке должен быть минимальным.

Особенности производства монтажных работ при отрицательных температурах

На производстве монтажа конструкций отрицательная температура наружного воздуха отражается в значительно меньшей степени, чем на производстве других видов строительных работ.

Зная из директивного графика о необходимости монтажа строительных конструкций в зимний период, надо заблаговременно составить обязательные технологические правила. В соответствии с этими правилами необходимо ещё до наступления холодов произвести на площадке подготовительные работы, состав которых должен быть определён Проектом Производства Работ в зимнее время.

Монтаж сборных железобетонных конструкций

Низкие температуры отражаются, главным образом, на процессах изготовления железобетонных конструкций у мест монтажа и на работах по заделке стыков. Что касается собственно монтажа сборных железобетонных конструкций, то здесь, как и при монтаже стальных труб, разница между летними и зимними условиями заключается лишь в том, что зимой движения монтажников, работающих в тёплой одежде, несколько стеснены.

Заделка монтажных стыков зимой осложняется тем, что укладываемая в стык подогретая бетонная смесь соприкасается с конструкциями, имеющими отрицательную температуру. Вследствие этого, чтобы создать условия, гарантирующие приобретение бетонной смесью требуемой прочности, необходимо производить не только подогрев воды и составляющих бетона, но и обогревание тех частей конструкций, в которых расположены стыки.

Для обеспечения нормальных тепловых условий, необходимых для схватывания и твердения бетона в стыках до приобретения им 70-80 % расчётной прочности, применяют лёгкие переносные теплячки, обогреваемые паром или электричеством.

Конструкции теплячков для зимней заделки стыков должны быть разработаны в Проекте Производства Работ.

Наиболее простым и целесообразным является способ обогрева электроотражателями. При этом для сокращения времени обогрева следует подбирать состав бетона из расчёта достижения им требуемой прочности в минимальный срок (примерно 36-48 часов). Это достигается применением высокосортных цементов, добавкой в бетон хлористого кальция и т. п. Во избежание остывания бетонной смеси стакан заполняют на всю высоту в один приём, причём температура смеси должна быть не менее 15°. По окончании бетонирования сразу приступают к обогреву. Если для обогрева применяют электроотражательные печи, необходимо предохранить стык от пересушивания, для чего верхнюю поверхность бетона засыпают мокрым песком! По достижении бетоном необходимой прочности теплячок переносят к другой колонне.

Способ электропрогрева стыков заключается в следующем. В бетон стыка укладывают электроды, засыпают стыки лёгкими материалами или накрывают их матами и пропускают ток через бетон стыка, благодаря чему бетон прогревается и происходит ускорение нарастания его прочности. В связи с разбросанностью стыков, в подготовительный период монтируют переносные софиты, которые быстро и легко подключают к электродам стыка.

Проект производства этих работ составляется в соответствии с инструкцией по электропрогреву.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха:

1. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчёту. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчёту.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 часа при температуре 15-20 °С. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

Укладка полиэтиленовых труб при отрицательных температурах

Транспортировка, погрузка и разгрузка пластмассовых труб, как правило, производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 °С; ПНП - минус 30 °С; а ПВХ и ПП - минус 10 °С. Так как трубы из ПВХ и ПП имеют повышенную хрупкость при отрицательных температурах, их транспортирование при температуре до минус 20 °С допускается при использовании пакетов или других устройств, обеспечивающих фиксацию труб, а также при принятии особых мер предосторожности.

Пластмассовые трубы и трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2-х часов.

Изготовление деталей и отдельных узлов трубопроводов должно производиться на заводах монтажных заготовок или трубозаготовительных мастерских с учётом их транспортабельности и сохранности при перевозках, а на монтажной площадке должны осуществляться сборка и сварка (склеивание) трубопроводов из готовых узлов с минимальным числом соединений.

В зимний период, при температуре воздуха ниже 0 °С, монтаж трубопроводов из ПП и ПВХ следует производить в траншее. Сваренные или склеенные плети сбрасывать в траншею не допускается.

Монтаж водопроводов из ПП и ПВХ труб (включая сборку соединений на резиновых кольцах) следует производить при температуре воздуха не ниже минус 10 °С.

<u>При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать следующие указания:</u>

Монтаж труб:

а) зачистка дна траншеи должна производиться непосредственно перед укладкой трубопроводов;

б) укладка труб на покрытые водой или снегом основания, мёрзлый грунт не допускается;

в) грунт для засыпки пазух должен быть талым.

6. Решения по обеспечению строительства

6.1. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей
1	2
	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ
1	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м
2	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин
3	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А
4	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т
5	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т
6	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т
7	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т

8	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т
9	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т
10	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)
11	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т
12	Котлы битумные передвижные, 400 л
13	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт
14	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С
15	Аппарат для газовой сварки и резки
16	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания
17	Вибратор глубинный
18	Трамбовки пневматические при работе от компрессора
19	Дрели электрические
20	Вибратор поверхностный
21	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т
22	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)
23	Машины шлифовальные электрические
24	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт
25	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т
26	Котлы битумные передвижные, 1000 л
27	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)
28	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данная ведомость может быть использована Подрядчиком (СМО) только в качестве справочного материала для предварительного анализа оценки стоимости и объемов работ и не должен быть использован в качестве подтверждающего документа.
2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в целом по строительству на основании физических объемов работ на максимально загруженный период строительства.
3. Количество и номенклатура строительной техники уточняется при разработке ППР.
4. Марки машин и механизмов могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у Подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

6.2. Потребность строительства в кадрах

Расчет потребности в рабочей силе производим по формуле:

$$c = \frac{a}{в}$$

где с – количество рабочих, чел.;

а – общая трудоемкость, человеко-часов;

в – продолжительность строительства, часов

Выразим продолжительность строительства T_H=11 мес. (см. раздел 4.1) в рабочих часах. Примем количество суток в месяц – 30. С учетом производства строительно-монтажных работ в одну смену, количество рабочих часов в сутки – 8. Итого продолжительность строительства равна:

в = 11 мес х 30 сут. х 8 часов = 2640 часов

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации и равна 35617,474 человеко-часов.

Потребность строительства в рабочих кадрах составляет:

$$c = \frac{35617{,}474}{2640} \approx 13 \text{ человек}$$

Источники комплектования стройки кадрами – сформированные коллективы подрядных и субподрядных организаций. В состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана. В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства. Ввиду отсутствия таких данных процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно, согласно расчетным нормативам для составления ПОС, в соответствии со следующими показателями:

Отрасль или вид строительства	Категория работающих в % от их общего количества			
	рабочие	ИТР	служащие	МОП и охрана
Гражданское	84,5	11	3,2	1,3

Принимаем структуру работающих:
Численность рабочих 11 чел.;
Численность ИТР и служащие 1 чел.;
Численность МОП и охраны 1 чел.

6.3. Потребность во временных административно-бытовых зданиях

Организация современных строительных площадок осуществляется с применением наборов инвентарных зданий, необходимых для организации строительного производства.

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения производится исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену. Расчет площадей гардеробных производится на общее количество рабочих, занятых на строительной площадке.

Ввиду отсутствии данных о численности работающих в смену, принимаем согласно расчетным нормативам для составления ПОС (ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Стройиздат 1973г.), что в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет до 70 % общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – до 80 % общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны.

По условиям строительства необходимая номенклатура инвентарных зданий для данной строительной площадки состоит из двух функциональных групп зданий.
Здания санитарно-бытового назначения: гардеробная; умывальная; комната приема пищи; уборная.
Здания административного назначения: контора.

Здания санитарно-бытового назначения

Расчет ведется по формуле: $S_{ТР} = S_Н \cdot N$,

где $S_Н$ – нормативный показатель площади;

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

Гардеробная: $S_{ТР}$ = 0.5x20 = 10 м^2,

где 0.5 – кв. м. на одного рабочего,

20 =28×0,7 – количество рабочих в наиболее многочисленную смену.

Умывальная: $S_{ТР}$ = 0.06x20 = 1,2 м^2,

где 0.06 – кв. м. на одного рабочего,

20 =28×0,7 – количество рабочих в наиболее многочисленную смену.

Комната приема пищи: $S_{ТР}$ = 0.25x25 = 6,25 м^2,

где 0.25 – кв. м. на одного работающего.

25=28x0.7+7x0.8 – количество работающих в наиболее многочисленную смену

Уборная: $S_{ТР}$ = 0.07x25 = 1,75 м^2,

где 0.07 – кв. м. на одного работающего.

Здания санитарно-бытового назначения

Расчет ведется по формуле: $S_{ТР} = S_Н \cdot N$,

S_H – нормативный показатель площади;

N – количество работающих (или их отдельных категорий) в наиболее многочисленною смену.

Контора: S_{TP} = 4·6 = 24 м^2,

где 4 – кв. м на одного человека

6=7*0.8 – количество ИТР, служащих и МОП в наиболее многочисленную смену

Здравпункт – определяется при общей численности, работающих в наиболее многочисленную смену до 300 чел. – 12 м^2 – медицинское помещение при прорабских с отдельным входом.

Согласно приведенным расчетам для строительной площадки требуется:

Номенклатура инвентарных зданий	Площадь в м^2
Здания санитарно-бытового назначения	
Гардеробная	10
Умывальная	1,2
Комната приема пищи	6,25
Уборная	1,75
Медпункт	12
Итого	**31,2**
Здания административного назначения	
Контора	24
Всего для строительной площадки	**55,2**

7. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты работающих, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электропожаробезопасности с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»;
- «Руководящих указаний по организации работ по технике безопасности с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии»;
- «Санитарных норм и правил организации технологических процессов», утверждённых Минздравом Республики Казахстан.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте.

На каждом участке строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ.

Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам, согласно ГОСТ 12.3.002-2014, и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая

операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена.

Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-2002.

В тёмное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Пожарная безопасность регламентируется, согласно ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасность - ГОСТ 12.1.013-78.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовывать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0.004-2015).

Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатывается подрядной организацией в Проекте Производства Работ (ППР) и Технологических Картах (ТК) по видам выполняемых работ.

Проекты производства работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности, согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-2002, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещёнными в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке необходимо предусмотреть помещение приёма пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты.

При разработке Проекта Производства Работ в Технологических Картах по видам работ конкретно для данных условий разработать раздел «Охрана труда и техника безопасности», с учётом условий труда, применяемых машин и механизмов.

Мероприятия по безопасности производства работ.

Согласно СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»:

К монтажу трубопроводов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный и текущий инструктажи по технике безопасности на рабочем месте.

Помещения, в которых выполняется механическая обработка труб и соединительных деталей, производится изготовление сварных узлов трубопроводов, должны отвечать требованиям санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

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

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

Ручные электроинструменты, применяемые при выполнении монтажно-сварочных работ, должны иметь двойную изоляцию или питаться напряжением не выше 42 В.

Все электрифицированные станки и устройства для механической обработки и сварки с напряжением выше 42 В должны быть надёжно заземлены, а токоподводящие провода - иметь надёжную изоляцию и прокладываться в местах, исключающих их повреждения.

Подключение сварочных установок и устройств к электрической сети и отключение их должны производиться электромотором.

Перед ремонтом электроустановки должны быть отключены от сети.

При применении сварочных установок и других устройств следует руководствоваться техническими описаниями и инструкциями по их эксплуатации.

При сварке в закрытом помещении рабочие места сварщиков должны быть оборудованы местными отсосами.

На участке сварки должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с четырёхкратным обменом.

При укладке трубопровода в траншею вручную число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок трубы массой не более 35 кг – для мужчин и 20 кг – для женщин.

При укладке трубопровода запрещается нахождение рабочих между трубопроводом и траншеей.

При испытании трубопровода следует поднимать давление (воды или воздуха) плавно до испытательного.

При этом, рабочие и механизмы должны находиться за пределами охранной зоны, предусмотренной при испытаниях стальных трубопроводов.

К трубопроводу, предназначенному к испытанию, разрешается подходить для осмотра после снятия давления от испытательного до рабочего.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами или ограждены.

Складирование трубопроводов, соединительных частей и строительных изделий, и материалов для устройства колодцев, камер, упоров должно осуществляться с учётом требований разделов соответствующих технических условий на них.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки, регулирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утверждёнными МВД Республики Казахстан.

Работа на используемых при строительстве машинах должна производиться в соответствии с Проектом Производства Работ лицами, имеющими специальное разрешение.

При перемещении грунта, труб и т. п. работники должны находиться в безопасной зоне проведения работ.

Весь контингент работников перед началом работ должен пройти полный инструктаж по технике безопасности.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм, а также санитарно-эпидемиологических требований к условиям работы при сварке, наплавке и резке металлов.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Безопасность изоляционных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;

б) особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и ёмкостях;

в) меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует

осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

Безопасность бетонных и железобетонных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

б) определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательность её установки и порядка разборки;

в) разработка мероприятий и перечень средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;

г) разработка мероприятий и перечень средств по уходу за бетоном в холодное и тёплое время года.

Безопасность монтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;

б) обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;

в) определение последовательности установки конструкций;

г) обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;

д) определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;

е) определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;

ж) определение мест крепления предохранительных поясов.

Безопасность испытания оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение программы проведения испытания;

б) меры безопасности при выполнении работ в траншеях, колодцах и на высоте;

в) особые меры безопасности при проведении пневматических испытаний оборудования и трубопроводов, а также опробование оборудования под нагрузкой.

При проведении испытаний трубопроводов работники, участвующие в монтаже, должны находиться на безопасном расстоянии от возможного места разрушения труб, раструбов и т. п.

Обнаруженные дефекты можно устранять только после снятия давления.

При строительстве подземных сооружений следует руководствоваться требованиями Правил безопасности труда при строительстве метрополитенов и подземных сооружений.

Применительно к местным условиям администрация должна разработать инструкцию по технике безопасности с соответствующим утверждением.

Работы по разработке грунта предусмотрены с креплением вертикальных откосов, согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

8. Пожарная и экологическая безопасность

Мероприятия по противопожарной безопасности.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные,

противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

– для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;

2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

– установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

– территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

– в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

– временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

– склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м^3 и горючих жидкостей не более 25 м^3. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов.

Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013-83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;

- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

Мероприятия по охране окружающей среды

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

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

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

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

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: грунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

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

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

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

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

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

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

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

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

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

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

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

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

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

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);

- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

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

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

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

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

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

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

9. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Проект разработан с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

9.1. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

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

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.

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).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть

общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

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

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

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

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

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

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

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

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

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

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, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

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

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети 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.

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.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:

1) установление границы территории, выделяемой для производства;

2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, поставляется 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 другие) для механизированного удаления отходов производства.

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.

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

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

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

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

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

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

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.

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

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.

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.

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.

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

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.

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

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

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 3 (трех) квадратных метров (далее – м2).

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

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее 4 (четырех) м2, 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.

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

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.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

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.

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).

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

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

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 (далее – «+») 180 градусов Цельсия (далее – оС) при изоляционных работах не допускается.

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

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

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

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.

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

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

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).

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

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

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

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

Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

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

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

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.

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 подмостьях не допускается.

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

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.

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

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

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

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

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.

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

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

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

При температуре воздуха ниже минус 40оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

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

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.

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

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.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение

заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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.

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

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

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

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

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

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.

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

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

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.

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

При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

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

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.

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

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.

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.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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

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).

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.

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

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

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

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.

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

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.

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

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.

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.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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 согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

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

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

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

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки, расположенной в застроенной территории, отводятся в систему водоотведения населенного пункта.

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

9.2. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

10. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ

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

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

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

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

Операционным контролем проверяют:

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

Исполнитель работ должен назначить своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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