

Проект

**Строительство инфраструктуры Индустриального парка в
г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки
хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2**

Том 5. Проект организации строительства

Проект

**Строительство инфраструктуры Индустриального парка в
г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки
хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2**

Том 5. Проект организации строительства

Шифр: 301-ПОС

Технический директор

ГИП



В.М. Голованов

Н.Ю. Чепезубов

Проект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» выполнен в соответствии с государственными нормативными требованиями по объектам, на проектирование которых имеются технические регламенты и государственные нормативы, действующие в Республике Казахстан и предусматривает технические решения, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность зданий и сооружений при соблюдении установленных норм и правил.

Проект разработан ТОО «Құрылысэкспертпроект».

Государственная лицензия на право выполнения работ в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности 15012549 от 03.07.2015 г.

Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности, выданный 05.07.2018 г. Комитетом индустриального развития и промышленной безопасности РГУ МИР РК.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО «Құрылысэкспертпроект» № 01781Р от 21.09.2015 г.

Главный инженер проекта:



Н.Ю. Чепезубов

СОСТАВ ПРОЕКТА

Паспорт проекта

Том 1. Общая пояснительная записка

Том 2. Рабочие чертежи

Технологический корпус

Часть 1.1 – 301-1-ТХ

Часть 1.2 – 301-1-ТХБ

Часть 1.3 – 301-1-АС

Часть 1.4 – 301-1-КМ

Часть 1.5 – 301-1-ОВ

Часть 1.6 – 301-1-ВК

Часть 1.7 – 301-1-ЭМО

Часть 1.8 – 301-1-АТХ

Часть 1.9 – 301-1-АПС

КНС

Часть 2.1 – 301-2-ТХ

Часть 2.2 – 301-2-ТХП

Часть 2.3 – 301-2-АС

Часть 2.4 – 301-2-ОВ

Часть 2.5 – 301-2-ЭМО

Часть 2.6 – 301-2-АТХ

Часть 2.7 – 301-2-АПС

Трансформаторная подстанция

Часть 3.1 – 301-3-АС

Часть 3.2 – 301-3-АПС

Блочно-модульная котельная на твердом топливе

Часть 4 – 301-4-АС

Контрольно-пропускной пункт

Часть 5 – 301-7-АС

Иловые площадки (2 шт.)

Песковая площадка

Часть 6 – 301-8,9-АС

Общеплощадочные материалы

Часть 7.1 – 301-0-ГП

Часть 7.2 – 301-0-НВК

Часть 7.3 – 301-0-ТС

Часть 7.4 – 301-0-ЭС

Часть 7.5 – 301-0-НСС

Том 3. Сметная документация

Том 4. Охрана окружающей среды

Том 5. Проект организации строительства**Эскизный проект****Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Арх. (инв.) №526****Технический отчет по выполнению топографической съемки****Отчет технологического обследования 119.00.ТО**

Техническое заключение по результатам экспертного обследования, оценки технического состояния и разработки рекомендаций капитальному ремонту строительных конструкций по объекту: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» ТОО «СтройЭксперт Group» Арх. №09/21.

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА	3
СОДЕРЖАНИЕ	5
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ	7
2.1 Характеристика участка строительства	7
3 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ	8
4 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
5 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	10
5.1 Подготовительные работы.....	10
5.2 Бетонирование конструкций	11
5.3 Производство работ в зимнее время	11
5.4 Производство сварочных работ	12
6 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	14
7 СТРОЙГЕНПЛАН	15
8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	17
9 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	19
9.1 Техника безопасности	19
9.2 Противопожарные мероприятия	21
9.3 Охрана окружающей среды.....	22
10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	26

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Раздел «Проект организации строительства» на проект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» разработан комплексно для всего объема строительно-монтажных работ.

Исходными данными для разработки раздела послужили:

- проектные материалы, разработанные ТОО «Құрылысэкспертпроект», – шифр 301;
- генплан, разработанный ТОО « Құрылысэкспертпроект», – шифр 301-0-ГП.

При разработке раздела « Проект организации строительства» использовалась следующая нормативная литература:

- СНРК 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 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

2 ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ

2.1 Характеристика участка строительства

Площадка станции очистки хозяйственно-бытовых стоков расположена в юго-восточной части Индустриального парка. С северной и западной стороны участка расположена существующая железная дорога, с южной стороны – проектируемая железная дорога, с восточной – территория станции очистки ливневых вод.

Площадка по периметру ограждена забором высотой 2,0 м.

На отведенной площадке размещены следующие здания, сооружения: технологический корпус, КНС, трансформаторная подстанция, песковые площадки, иловые площадки, контрольно-пропускной пункт, площадка для мусоросборников и открытая стоянка на пять автомобилей, расположенная за пределами ограждения.

На площадке подъезды с разворотными площадками ко всем зданиям и сооружениям с асфальтобетонным покрытием, предусмотрено благоустройство и озеленение.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с рельефом и в увязке с окружающей территорией. Отвод поверхностных вод с территории – открытого типа, предусмотрен за счет уклонов на подъездную дорогу.

3 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Для выполнения монтажных работ привлекается организация, выигравшая тендер, располагающая для выполнения строительно-монтажных работ необходимым набором строительных машин, механизмов, автотранспорта, баз индустрии, а также квалифицированными кадрами.

Для устройства наружных коммуникаций, сантехнических, теплотехнических и др. специальных строительных работ привлекаются специализированные субподрядные организации.

Для обеспечения ритмичной работы всех подразделений и оперативного управления строительством должна быть создана внутрипостроечная диспетчерская телефонная связь, а также тревожная охранная сигнализация.

Строительство планируется «с колес» с созданием минимального запаса строительных материалов и изделий непосредственно на строительной площадке объектов.

Изготовление товарного бетона и раствора планируется на площадке строительства.

4 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства зданий и сооружений по проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» определена в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства КОС определена применительно к норме п. 13 таблицы Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014, исходя из имеющейся в норме продолжительности строительства очистных сооружений канализации производительностью 10 и 40,0 тыс. м³/сут с продолжительностью 16 и 22 месяцев соответственно.

Согласно разделу 10.2 данного СП принимается метод интерполяции:

$$T_H = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_H - P_{\min}),$$

Продолжительность строительства составит:

$$T_1 = 16,0 + \frac{22 - 16}{40 - 10} \times (15 - 10) = 17. \text{ мес.}$$

5 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Для производства специальных монтажных работ (монтаж технологического оборудования и т.д.) привлекаются специализированные монтажные организации.

Доставка строительных конструкций и материалов должна производиться централизованно и обеспечиваться подрядчиками – исполнителями работ.

Транспортные связи обеспечиваются автотранспортом.

На весь период производства работ должны обеспечиваться нормы освещенности объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-2014:

- на монтаже стальных и др. конструкций – 30 лк;
- на установке опалубки, лесов и ограждения – 30 лк;
- на бетонировании конструкций – 30 лк;
- на погрузо-разгрузочных работах – 10 лк.

Все строительно-монтажные работы на объекте должны выполняться по технологическим картам (схемам) в составе ППР; они должны быть разработаны в соответствии с требованиями соответствующих норм и технических условий.

В процессе выполнения работ Подрядчик организует постоянный технический надзор за состоянием строящихся зданий и сооружений и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

Методы производства основных монтажных работ разработаны с учетом конструктивных особенностей и конкретных особенностей строительной площадки, с учетом требований соответствующих СП.

Выбор строительных машин и механизмов обусловлен конструктивными характеристиками монтируемых элементов, массой и условиями производства строительно-монтажных работ.

Складирование строительных материалов предполагается на базе подрядчика и на открытых складских площадках на территории строительства.

5.1 Подготовительные работы

До начала производства работ на площадке строительства необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ у местных исполнительных органов;
- подготовку территории производства работ;
- ограждение опасных мест;
- обозначение мест складирования материалов, устройство временных подъездов;
- размещение временных зданий, сооружений и сетей;
- обеспечение водой, электроэнергией (по постоянным и временным схемам от существующих инженерных сетей), средствами пожаротушения.

Ввоз монтируемых строительных материалов, конструкций и оборудования производить автомобильным транспортом.

Все работы по подготовке к строительству, а также начало работ на объекте строительства должны быть отражены в журнале учета производства строительно-монтажных работ.

5.2 Бетонирование конструкций

Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным в ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СП.

Производство строительно-монтажных работ организовать в строгой технологической последовательности, обеспечивающей ввод объектов в заданные сроки. Очередность монтажа определяется направлением производства работ и графиком предоставления фронта для последующих видов работ.

Технологическая последовательность строительства, а также контроль качества выполнения строительно-монтажных работ осуществляется службой технического надзора.

При одновременной работе двух и более монтажных кранов, расстояние между их стрелами должно быть не менее 5 метров.

Монтаж сборных и стальных конструкций выполнять с использованием различных инвентарных монтажных приспособлений: захватных приспособлений (стропы, траверсы, захваты) для строповки и установки сборных и стальных конструкций в проектное положение; приспособлений для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, струбины, расчалки) и др. вспомогательных приспособлений, предназначенных для безопасного выполнения монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Для сварочных работ, осуществляемых при монтаже конструкций, применять сварочные трансформаторы типа ТДМ-500.

Сборные, стальные конструкции доставлять к месту монтажа автотранспортом, разгружать монтажными кранами и складировать в зоне действия монтажных кранов и в местах, технически целесообразных с точки зрения их монтажа.

При производстве работ соблюдать требования СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 1.03-106-2012 «Охраны труда и техники безопасности в строительстве», руководствоваться рабочими чертежами и типовыми технологическими картами.

5.3 Производство работ в зимнее время

При подготовке строительной площадки и строящихся объектов к производству работ в зимних условиях необходимо предусмотреть специальные мероприятия для производства работ, а также способы транспортировки и складирования материалов и конструкций.

Бетонные и железобетонные работы выполняются различными методами в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, но с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий, отвердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки конструкций.

Прочность бетона, необходимая для ведения дальнейших работ, задается проектом и должна быть к моменту возможного промерзания не ниже 50 кг/см² и не менее 50% прочности.

Бетонирование фундаментов производится с применением метода «ТЕРМОС», основанного на принципе использования экзотермического тепла, выделяемого цементом в процессе его твердения, и тепла, введенного в бетонную смесь путем нагрева перед непосредственной укладкой в конструкции. При этом конструкции защищаются средствами утепления. Бетонная смесь до укладки подвергается электронагреву до температуры не выше 70-80 °С.

Для транспортировки бетонной смеси необходимо применять меры против ее остывания в пути и при перегрузках, для чего тара утепляется и прогревается, а при больших морозах и снегопадах бетонная смесь укрывается. Места погрузки и выгрузки бетонной смеси защищаются от ветра.

5.4 Производство сварочных работ

Сварка конструкций или их отдельных узлов на монтаже должна производиться только после проверки правильности их сборки в соответствии с требованиями проектов и соответствующих нормативно-технических документов.

Все монтажные сварные соединения должны регистрироваться в журнале сварочных работ.

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

Постановка прихваток при сборке монтажных стыков должна выполняться аттестованными сварщиками. Прихватки следует выполнять электродами той же марки, что и сварку.

Качество прихваток, сварных соединений креплений сборочных и монтажных приспособлений, определяемое внешним осмотром, должно быть не ниже качества основных сварных соединений. Все кратеры на прихватках, как и на сварных швах, должны быть заварены.

Наложение шва поверх прихваток или на предыдущий слой (при многослойной сварке) допускается производить только после зачистки последних от шлака и брызг металла. Участки шва или прихваток с порами, раковинами и трещинами должны быть удалены и вновь заварены.

При сварке монтажных соединений конструкций следует применять преимущественно механизированные способы: автоматическую и механизированную сварку под флюсом, в защитных газах и самозащитной порошковой проволокой.

Сварка монтажных соединений конструкций должна производиться с применением технологических приемов, обеспечивающих получение наименьших сварочных деформаций.

Свариваемые поверхности, конструкции и рабочее место сварщика следует надежно защищать от дождя, снега, ветра и сквозняков.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, а при температуре ниже –40 °С – оборудовать тепляк.

При температуре стали ниже –5 °С сварку следует производить от начала до конца шва без перерыва, за исключением времени, необходимого на смену электрода или электродной проволоки и зачистку шва в месте возобновления сварки.

В случае вынужденного прекращения сварки процесс следует возобновлять после подогрева стали в соответствии с технологическим процессом, разработанным для свариваемых конструкций.

Швы сварных соединений и конструкций по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла. Удаление заводских и монтажных приспособлений и вспомогательных элементов сбиванием и отламыванием запрещено. После их удаления огнем или механическими способами остатки швов должны быть зачищены заподлицо с основным металлом. Углубления в основном металле не допускаются. После зачистки

необходимо проконтролировать места креплений временных приспособлений с целью недопущения дефектов в этих местах.

Места зачистки должны быть проконтролированы магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методами с целью выявления и устранения трещин в основном металле.

Контроль сварных соединений на монтаже включает следующие методы:

- внешний осмотр и измерение;
- испытание на непроницаемость и герметичность смачиванием керосином или вакуум-камерой;
- рентгенопросвечивание проникающими излучениями;
- ультразвуковая дефектоскопия;
- контроль магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методами.

Перед контролем сварные соединения должны быть тщательно очищены от шлака, сварочных брызг и других загрязнений.

Контролю внешним осмотром и измерением подвергают все сварные соединения. Недопустимые дефекты должны быть устранены.

Результаты контроля и качество ремонта должны быть отражены в журнале сварочных работ.

6 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена, исходя из физических объемов работ и норм выработки, с учетом принятых методов производства работ и сроков строительства, и приведена в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество, шт.
1	Экскаватор Hitachi «обратная лопата» V ковша = 0,5 м³	ZAXIS 160LC	2
2	Автомобильный кран	QY-25K	2
3	Бульдозер SHANTUI	SD 23	1
4	Автомобильный кран	КС-3577А	1
5	Каток самоходный гладкий XCMG	XS 202	1
6	Автосамосвал SHACMAN	SX3256	10
7	Компрессор	ЗИФ-55	6
8	Сварочный трансформатор	ТДМ-500	1
9	Вибратор глубинный	ИБ-113-117	2
10	Вибратор поверхностный	ИБ-98А	4
11	Автомашина бортовая	ЗИЛ-130	5
12	Трамбовки пневматические	ТР-1	2
13	Машина для полива грунта и пылеподавления 8,1 м³	ПМ-8 на базе КАМАЗ-53213	1
14	Автогудронатор	ДС-40	1
15	Погрузчик	МКСМ-800	1
16	Гидроподъемник GENIER	Z80/60	1
17	Полуприцеп с седельным тягачом КАМАЗ-54115	-	3
18	Автопогрузчик	-	1
19	Отбойный молоток	МО – 10	6
20	Лебедки электрические	Q=3 т	2
21	Лебедки электрические	Q=5 т	1
22	Тали	Q=3-5 т	3
23	Укладчик асфальтобетона	XCMG	2
24	Автогудронатор	ДС-39Б	1

При отсутствии данных механизмов произвести замену другими с аналогичными характеристиками.

7 СТРОЙГЕНПЛАН

Состав и расположение строительного хозяйства на строительной площадке решены с учетом строительства зданий, сооружений.

Работы осуществлять в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период необходимо выполнить:

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ у местных исполнительных органов и технических служб;
- подготовку территории строительства;
- перенос либо демонтаж существующих сетей, попадающих в зону строительства;
- отсыпку площадок для складирования и укрупнительной сборки конструкций;
- установку временных зданий и сооружений;
- установку электrorаспределительных щитов для подключения электрооборудования и электроинструментов.

В основной период выполнить строительство дробильно-сортировочного комплекса.

Временные здания и сооружения

Для бытовых нужд рабочих, занятых на строительно-монтажных работах, предусмотрены здания санитарно-бытового и административного назначения, потребность в которых определена исходя из расчетной максимальной численности работающих в смену. Временные здания и сооружения разместить на свободных площадках и принять мобильными (инвентарные, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП для строительно-монтажных организаций).

Сжатым воздухом строительную площадку предусматривается обеспечивать за счет использования передвижных компрессоров; кислородом – за счет привозного в баллонах.

Площадки складирования

Для складирования материалов и конструкций использовать открытые площадки складирования со щебеночным покрытием, $h = 20$ см, в зоне действия монтажных кранов.

Автодороги

Для подъезда к объекту, подвоза грунта, конструкций и материалов, предусматривается использование существующих автодорог.

Электроснабжение

Обеспечение электроэнергией строительной площадки, площадок для размещения субподрядных организаций, временных складов осуществить прокладкой в подготовительный период временных сетей электроснабжения, от существующих электросетей. Освещение площадки предусмотрено прожекторами типа ПЗС-45, устанавливаемыми на временных опорах освещения ($h = 15,0$ м), а также предусмотрено галогенными светильниками типа ИО 04-1000-10, установленными на временных зданиях.

Водоснабжение

Потребность строительства в воде осуществлять:

- для технических нужд – от существующих сетей производственного водопровода;
- для питья – привозная в цистернах и бутилированная.

Связь

Для обеспечения оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонов и сотовой связи.

Теплоснабжение

В зимний период отопление бытовых помещений и контор следует осуществлять электропечами ПЭТ-6.

8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию контролирующих качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования (п. 4.2, 4.7, 4.11 МД РК Технический надзор за строительством зданий и сооружений).

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства:

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

Технический надзор осуществляется в контакте со специалистами по авторскому надзору проектной организации, работниками производственного контроля качества строительства служб подрядчика, а также со специалистами государственной архитектурно-строительной инспекции (п. 5.10 МД РК Технический надзор за строительством зданий и сооружений).

Класс точности построения геодезической основы в соответствии СН РК 1.03-03-2018 с величиной допустимых среднеквадратичных погрешностей при выполнении разбивочных работ:

- угловых измерений – 20";
- линейных измерений – 1/5000;
- отметок – 2 мм.

Все геодезические работы на строительной площадке выполнять в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» и «Пособия по производству геодезических работ в строительстве».

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Инструментальный контроль

За десять дней до начала производства работ Подрядчик создает геодезическую разбивочную основу и оформляет по акту закрепленные на площадке строительные пункты основы.

В углах площадки устанавливаются постоянные реперы.

Методы осуществления инструментального контроля основных строительно-монтажных работ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование работ	Операции, подлежащие инструментальному контролю	Состав контроля (что контролировать)	Способ контроля	Время проведения контроля
1	2	3	4	5
Инженерные сети		Правильность привязки к осям, геометрические размеры, вертикальность и горизонтальность элементов трассы газопровода;	Метр, уровень, отвес	До начала монтажа
Монтаж металлических и железобетонных конструкций.		Правильность привязки, инструментальная проверка монтажного горизонта каждого узла	Нивелир	В процессе монтажа

9 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1 Техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм СН РК 1.03-05-2011 «Охраны труда и техники безопасности в строительстве», СТ РК 12.1.013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) и жилого микрорайона заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения Б СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение В).

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:

1. На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком.
2. Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.
3. Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1м и выше, оградить. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами.
4. При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей- следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.
5. Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок», а также – со стройгенпланом. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.
6. При одновременной работе нескольких строительных организаций на строящемся объекте генеральный подрядчик, с участием субподрядных организаций, разрабатывает и, по согласованию с ними, утверждает график производства

- совмещенных работ и мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.
7. Контроль над выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций. Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6м, а высота проходов в свету – не менее 1,8 м.
 8. Складирование материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.
 9. Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 мм.
 10. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.
 11. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2м от границы по высоте оградить временным ограждением. Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70-75°.
 12. Эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.
 13. Установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с проектом производства работ, обеспечивающим безопасные методы производства, и «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
 14. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать с инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.
 15. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/ч.
 16. К объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены.
 17. К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.
 18. В процессе строительства временные здания обеспечить средствами пожаротушения.
 19. В целях обеспечения своевременного контроля над проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства.
 20. Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на

проведение огневых работ. Для прохода рабочих в котлован установить трапы или лестницу шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные деревянные лестницы длиной не более 5 м.

21. Грунт, извлекаемый из котлована, грузится в автосамосвалы и вывозится со строительной площадки в установленные места.
22. Перемещение, установка и работа экскаватора и автосамосвала вблизи котлована с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

9.2 Противопожарные мероприятия

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200 м² площадок производства СМР и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250 л) и 2 ведра.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

1. К строящимся зданиям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены.
2. Работы по укладке утеплителя вести по нарядам-допускам. Наряды-допуски выдавать исполнителям работ за подписью главного инженера генподрядной организации с указанием места, технологической последовательности, способов производства, конкретных противопожарных мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность производства работ.
3. Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.
4. Для безопасного спуска людей с крыши здания в случае пожара необходимо устроить несгораемую лестницу на весь период строительства.
5. При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами). Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м.
6. Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от

сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

7. Ограничить количество хранящихся горючих материалов.
8. Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.
9. Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.
10. Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.
11. Не допускать разведения костров на строительной площадке.
12. Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.
13. Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.
14. Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.
15. Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.
16. В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).
17. Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

9.3 Охрана окружающей среды

Производство строительно-монтажных работ следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями правилами и положениями о них в части специальных мероприятий по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройство строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии с проектом производства работ на подготовительный период.

В целях сохранения окружающей природы на период строительства следует предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

- отвал строительного мусора производить на специально отведенную территорию;

- не допускать работы строительной техники с протечками масла.

При организации строительного производства выполнить мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают в себя рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу. Производство строительно-монтажных работ в пределах санитарных зон и территорий осуществить в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При выполнении планировочных работ плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, пригодный для последующего использования, до начала основных земляных работ снять и засклалировать во временный отвал, удаленный от строительной площадки на расстояние до 3 км, по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки, для благоустройства территории завода и рекультивации отработанных карьеров. При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим не растительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Временные автодороги и другие подъездные пути устроить с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, оградить с целью предохранения от повреждения.

Необходимо вести контроль над расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, отводить в ливневую канализацию.

Промывку трубопроводов гидравлическим способом и их дезинфекцию следует выполнять с повторным использованием воды (водооборот).

После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопроводов хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2-3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфита натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе.

Территории, отведенные под застройку (постоянную или временную), строго ограничить. Для этого использовать временные инвентарные ограждения.

Строительный мусор со строительной площадки и из строящихся зданий удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора.

Для сбора хозяйственно-бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории строительства. Для уборки мусора (в т. ч. с этажей), его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже одного раза в десять дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузочно-разгрузочных операций автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

С целью предотвращения загрязнения почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, устройство складов ГСМ и ремонтных мастерских на площадке строительства не предусматривается. Доставка ГСМ для заправки строительной техники осуществляется автобензовозами по существующим автодорогам. При случайных проливах нефтепродуктов используются запас сухого песка и ветошь, а также специальные абсорбенты. Песок после использования для впитывания ГСМ собирается и обжигается, ветошь сжигается, абсорбенты регенерируются.

В целях улучшения экологической обстановки автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, известняк, мел, бутовый камень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса, бытовые отходы, мусор) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Не допускать загрязнения окружающей среды производственными и бытовыми стоками.

Слив масел при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автотранспорта, а также сточных вод на рельеф запрещается.

Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов.

Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

Строительные и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрифицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом, как наиболее экологически чистые.

Бытовые помещения строителей укомплектовываются биотуалетами.

По окончании строительства территория очищается от мусора и строительных отходов.

Для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные

лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории.

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Перечень основных технико-экономических показателей

Таблица 3

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
Производительность	м ³ /сут	15 300
Режим работы	ч	24
Площадь участка в условных границах	м ²	22 630
Продолжительность строительства	мес.	17