

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысы
ТОО "КИБ" жауапкершілігі шектеулі серіктестік

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистралей МЗ от ТК
301 до ТК 308 по улицам: пр. Жамбыла,
Кунаева, Сейфулина г. Тараз

Магистральные тепловые сети

Договор 2017 – 1 - ПОС

АЛМАТЫ, 2017 г.

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысы
ТОО "КИБ" жауапкершілігі шектеулі серіктестік

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистралей МЗ от ТК
301 до ТК 308 по улицам: пр. Жамбыла,
Кунаева, Сейфулина г. Тараз

Магистральные тепловые сети

Договор 2017 – 1 - ПОС

АЛМАТЫ, 2016 г.

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

Главный инженер проекта

Ю.С.Данилкин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	2
1.2 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА СОСТОИТ.....	4
1.3 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА	4
1.4 РЕШЕНИЕ ПО ОСНОВНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ОБЪЕКТА..	5
1.5 ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА.....	8
1.6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА	8
2. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	9
2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ЗАДЕЛА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ОСВОЕНИЕ СРЕДСТВ.....	10
3. ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	10
3.1. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	10
3.2 РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА	10
3.3. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА	15
3.4. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.	17
4. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО- МОНТАЖНЫХ РАБОТ.	18
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ АКТОВ.....	20
6. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	21
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	22
7.1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.....	23
7.2. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ.....	24
7.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	25
7.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТАХ И НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	28
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	30
8.1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	31
8.2. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	32
8.3. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	33
8.4. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	34
9. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	35

10. ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ НАБОР ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЙ И ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	36
11. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	36

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий рабочий проект " Реконструкция тепломагистрала М3 от ТК 301 до ТК 308 по улицам: пр. Жамбыла, Конаева, Сейфулина г. Тараз" разработан на основании задания на проектирование.

Проект организации строительства разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Проект организации строительства разработан на основании:

- действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК. 1.03-06-2002). Астана 2008 г.
- СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ППБС РК 01-03-2003 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП РК 1.02-18-2007 «Инженерные изыскания для строительства и проектирования»;
- СНиП РК 1.02-16-2003 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое районирование. Общие положения»;
- СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение наружные сети и сооружения";
- СН РК 1.03-01-2007 « Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
- СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций».
- Экологический кодекс РК от 9.01.2007г. №212-113РК;
- «Пособие к СНиП 1.03-06-2002* по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором;

1.2 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА СОСТОИТ

Данной пояснительной записки, включающей указания по технологии производства строительства и основных видов строительно-монтажных работ, контролю качества выполняемых работ и мероприятия по охране труда и окружающей среды, расчет и потребность временных зданий и сооружений, материально-техническому обеспечению строительства, производство работ в зимних условиях, перечня исполнительной документации на производство основных видов работ и т.д.

- Строительных генеральных планов для основного периода строительства;
- Ведомость потребности в машинах и механизмах;
- Ведомость потребности в рабочих кадрах;
- Расчет площади временных зданий;
- Техничко-экономических показателей и др.

Инженерно-геологическое заключение по объекту составлены согласно выполненным изыскательских работ с учетом требований нормативных документов и на основании технического задания.

Строительный план выполнен на материалах топосъемки, представленной ТОО "Геоцентринформ" (ГЦИ) по состоянию на июнь 2017 г.

Трасса согласована со всеми заинтересованными организациями города.

1.3 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

Участок исследований расположен в центральной части г.Тараз, по проспекту Жамбыла, от проспекта Толе би до Кунаева. Город Тараз является областным центром Жамбылской области Республики Казахстан. Город Тараз расположен в Южной части Республики Казахстан на равнине долины рек Талас и Аса. Занимает площадь примерно 200 км². К югу от города расположены отроги Западного Тянь-Шаня, а к западу горы Каратау.

Климатические условия района строительства:

Рабочие чертежи разработаны применительно к следующим условиям площадки строительства:

- Климатический район – ШВ
- Климат резко континентальный с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, достигающих абсолютных величин -41, +44°С.
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки: при обеспеченности 0,98 составляет минус 27° С, обеспеченности 0,92 составляет -23°С .
 - Снеговая нагрузка - 0,70кПа;
 - Ветровая нагрузка - 0,38кПа;
 - Средняя максимальная температура наиболее жаркого периода: + 29,7°С;
 - Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II;
 - Расчетная сейсмичность участка - 8 баллов;
 - Грунтовые воды на участке скважинами вскрыты на глубине 3 м.

- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – для песков мелких 106 см, для гравийно-галечниковых грунтов-137см.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовыми экскаваторами, согласно СНиП РК 8.08-05-2007, приведены в таблице

№ п/п	Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Порядковый номер по табл СНиП РК 8.02-05-2002
		вручную	одноковшовым экскаватором	
1	Асфальт	4	4	п.6 ж
2	Насыпной слой	4	4	п. 6 г
3	Супесь	1	1	п.36 б
4	Галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, с включениями валунов до 10%	4	4	п. бв

1. Предусмотреть мероприятия для защиты подземных металлических конструкций от почвенной коррозии.
2. Предусмотреть гидроизоляцию фундаментов сооружения.
3. Пройденными выработками грунтовые воды не вскрыты, но по архивным данным.
4. При проявлении грунтовых вод предусмотреть водопонижение подземных вод сооружением вертикального или горизонтального дренажа, откачкой воды со скважин или с котлована.

1.4 РЕШЕНИЕ ПО ОСНОВНЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ОБЪЕКТА **Технологические решения**

Рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали МЗ от ТК 301 до ТК 308 по улицам: пр. Жамбыла, Коеаева, Сейфулина г. Тараз» разработан в соответствии с ТУ № 03-17 и согласно требованиям нормативных документов РК. Теплоноситель - перегретая вода. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии по тепловым сетям - 110-70°С.

Давление теплоносителя в точке подключения:

- в подающем водоводе- 8,4 ати;
- в обратном водоводе- 2,8 ати.

Система теплоснабжения - открытая.

Способ прокладки канальный. Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции. Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с промышленной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в кожухе из жесткого полиэтилена. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СНиП РК 3.01-01-2008, МСН 4.02-02-2004.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами. Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;
- демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;
- укладку непроходных каналов;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва

неразрушающими методами;

- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение неподвижных опор;
- установку скользящих опор.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля. Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

В рабочем проекте приняты трубы - стальные электросварные прямошовные термообработанные, группы В по ГОСТ 10704-91 из стали 20. Соединение труб

между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" и Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети.

После монтажа трубопроводов следует произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" РД 34.РК.0-20.507-08 и МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" при избыточном давлении 1,25Рр.

При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства"), ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой").

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство предприятий, зданий и сооружений", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию предизолированных трубопроводов и монтажу фирмы-поставщика".

Система контроля труб

При бесканальной прокладке трубопроводов в соответствии с требованием СН РК 4.02-11-2003, п.5.1, для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, разработана система Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК).

Система позволяет вести как непрерывный контроль, с помощью стационарного детектора повреждений, так и локальный контроль состояния трубопроводов и ППУ изоляции с помощью переносного измерительного прибора-рефлектометра. Стационарный и переносной приборы контроля учтены в спецификации материалов.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

Применяемая система основана на изменении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции - используются сигнальные медные проводники,

устанавливаемые в слое ППУ изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.) Для контроля за состоянием трубопроводов предусматривается установка терминалов для подключения переносного детектора.

1.5 ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.

Строительство инженерных сетей производится в черте г.Тараз и будет выполняться строительной-монтажной организацией определенной на конкурсной основе.

Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.

Ближайшая грузовая железнодорожная станция «Тараз» расположена на расстоянии 5-6км.

Принята схема поставки материалов по существующим сетям автомобильных дорог, имеющих покрытия из асфальтобетона. Доставка труб до проектируемой тепловой трассе будет осуществляться от железнодорожной станции.

Доставку рабочих к месту работы и обратно необходимо организовать городским маршрутным автотранспортом и автотранспортом подрядчика.

В проекте используются существующие автодороги с усовершенствованным покрытием и подъезды.

Подъезд к строительной площадке выполнять за счет средств на временные здания и сооружения. Транспортирование строительного мусора и вынутого грунта вывозится со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления.

Местными материалами строительство будет обеспечиваться согласно транспортной схеме, учтенной для г. Тараз.

Строительный план выполнен на материалах топоъемки. Трасса согласована со всеми заинтересованными организациями города.

Потребность в воде удовлетворяется за счет существующих сетей водопровода.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессорных станций.

1.6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатели по проекту
1	Общая протяженность трассы составляет	пм	1377,5
1.1	2Ø530/710	пм	1377,5
1.2		пм	
2	Продолжительность строительства	месяцев	8,0
3	Всего сметная стоимость	тыс. тенге	571122,937

3.1			
4	Трудоемкость строительства	чел. дней	5448
5	Максимальная численность работающих	чел.	

2. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая нормативная продолжительность строительства тепломагистрали определена по формуле СНиП РК 1.04.03-2008 ч. II, раздел VII, пп.3.

Расчет выполнен по общей протяженности тепломагистрали и на выполнение монтажных и демонтажных работ с максимальным совмещением.

Инженерные сети ведется одновременно и продолжительность строительства берется по наибольшему показателю, то есть $T_n=8,0$ месяцев в т.ч $T_{подг.}$ периода 0,3 месяца.

Расчеты сводим в таблицу

Табл.1.

Наименование объекта	Обоснование по СНиП РК 1.04.03-2008	Норм-ный срок (мес)	Номер потока
2	3	4	5
Тепловые сети Ø530мм L=1,377км	Глава 7 «Городские инженерные сети», пп.3 Уличные тепловые сети в траншеях с откосами. Из таблицы СНиП РК T_n для 1,0км составляет 7мес и 1,5км-10мес. Продолжительность строительства на единицу прироста мощности $\frac{10,0 - 7,0}{1,5 - 1,0} = 6\%$ Прирост мощности равен 1,377км-1,0км=0,138км $T_n=1+6 \times 0,138=8,28 = 8,0$		

Прокладка новых трубопроводов надземной или подземной прокладки тепломагистрали предусматривается по оси существующих тепломагистралей.

Монтаж проектируемых трубопроводов тепломагистральной выполняется после демонтажа существующих конструкций тепловых сетей на этих участках.

В том числе подготовительный период на участке составит – 0,3 месяц.

Для осуществления строительства в сжатые сроки предлагается:

- работы организовать в две смены, одновременно на нескольких самостоятельных захватках;
- подготовку территории и раскладку труб по трассе, выполнять с опережением фронта основных работ на захватке;
- организовать работы с высоким уровнем механизации труда, диспетчерскую связь;
- организовать бытовые условия и бытовое обслуживание рабочих, с учетом двухсменной работы (доставка работающих на площадку, питание, медицинское обслуживание и т.д.).

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ЗАДЕЛА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ОСВОЕНИЕ СРЕДСТВ

Нормы задела в процентном соотношении к сметной стоимости согласно нормам СНиП РК 01.04.03-2008 сведены в таблицу.

Показатели задела в строительстве и освоение средств по месяцам

№ п/п	Продолжительность строительства	Нормы задела в стр-ве по месяцам, % сметной стоимости							
		2018 год							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Тн=8мес, в т.ч. Тподг.п.=0,3мес	$\frac{8}{10}$	$\frac{12}{17}$	$\frac{22}{24}$	$\frac{48}{57}$	$\frac{62}{63}$	$\frac{88}{90}$	$\frac{92}{96}$	$\frac{100}{100}$

3. ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.2 РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА

Работы по реконструкции и расширению магистральных тепловых сетей предлагается выполнять по проектам производства работ (ППР), разрабатываемых генподрядчиком или специализированной организацией и согласованным в установленном порядке.

Реконструируемые магистральные тепловые сети проходят в основном под проезжей частью на месте существующих переключаемых теплотрасс, в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системой городских инженерных сетей, что затрудняет трассировку и выполнение строительно-монтажных работ.

При определении стоимости строительства к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, применен коэффициент $K=1,15$ на основании приложения 4, п.7 СН РК 8.02-05-2002.

До начала строительства, согласно СНиП РК 1.03-06-2002*, должна быть завершена общая организационно-техническая подготовка, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией;
 - разработку ППР;
 - оформление разрешений и допусков на производство работ;
 - организация поставки на площадку материально-технических ресурсов;
- создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
 - подбор рабочих кадров и ИТР;
 - подготовка мероприятий по организации труда;
 - установлено ограждение в виде сплошного забора, по фронту работ на участках, с организацией сквозного проезда для машин и механизмов;
 - согласование с соответствующими организациями графика ведения работ на участках тепломагистралей, при которых необходимо временное отключение горячего водоснабжения, отопления, газоснабжения, ЛЭП, кабеля и частичное или полное закрытие движения по автомагистралям.

При подготовке площадки к строительству магистральных тепловых сетей предлагается выполнить:

- вынос (перенос) существующих коммуникаций;
- разборку существующего асфальтового покрытия;
- прокладку временных трубопроводов горячего водоснабжения.
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда;
- оформление разрешений на производство работ;
- организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

На строительной площадке генподрядчик согласовывает работу всех участников строительства в частности:

- комплексную поставку материальных ресурсов в сроки, предусмотренные графиком работ;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности и обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.
- подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.
- выполнить перенос сетей подземных и надземных коммуникаций, попадающих в зону производства земляных работ, предварительно согласовав с соответствующими организациями;

- установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

- выполнить снос деревьев после получения соответствующего разрешения;

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

- очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;

- устроить временные грунтощебеночные дороги, или покрытия из инвентарных дорожных плит;

- обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;

- установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

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

- выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;

- установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

- установить сигнальные ограждения опасных зон;

- смонтировать наружное освещение строительной площадки;

- выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение. Производство работ при прокладке магистральных теплосетей предлагается осуществлять поточным методом с максимальным совмещением их выполнения на участках и захватках. До начала производства работ по прокладке теплосетей на каждом участке (захватке), должны быть обозначены габариты траншей, котлованов, обозначены места расположения подземных сетей и коммуникаций. При прокладке теплосетей на участках пересечения с магистральными улицами, работы организуются с максимальной механизацией и выполняются в сжатые сроки, в ночное время. Время производства работ согласовывается с ГАИ, с установкой предупреждающих знаков плакатов со схемами объездов участков автодорог перекрытых для движения общественного транспорта; плакатов с указанием схем подъездов автотранспорта к общественным зданиям (больниц, школ, магазинов и т.д.) и к жилым домам.

Переходы через улицы должны выполняться в сокращенные сроки, с целью сокращения времени на ограничение движения транспортных средств по указанным улицам.

Завоз, разгрузка и складирование предизолированных труб, строительных конструкций выполняется на бровке траншей после завершения земляных работ.

В стесненных условиях, на участках (захватках) тепломагистралей, где ширина проезжей части автодорог, после устройства траншей, не достаточна для одновременной работы монтажного крана и проезда автополуприцепа-платформы – эти работы выполняются предварительно, до начала земляных работ.

Демонтированные железобетонные элементы непроходных каналов, надземных опор и демонтированные трубопроводы временно складировуются на противоположной стороне траншеи (в зоне, не препятствующей движению монтажного крана), с последующей отвозкой отбракованных конструкций на свалку или в металлолом, а пригодных элементов на базу заказчика. Пригодность элементов и конструкций определяет рабочая комиссия с представителями от Заказчика, эксплуатирующей организации и производителя работ. Решения комиссии оформляется дефектным актом.

Монтаж железобетонных конструкций лотков, плит перекрытия тепловых камер, балок, опор (при надземной прокладке) – выполнять с использованием монтажных кранов г.п. 35т, 25т. Монтаж труб, труб-кожухов выполнять с использованием монтажных кранов г.п. 35, 25т.

Для устройства тепловых камер бетон завозить автобетоносмесителями. К месту укладки бетон подавать автобетононасосами. Разработку грунта в траншеях (котлованах) выполнять при помощи экскаваторов емкостью ковша 1,0м³; 0,5м³; 0,25м³.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод разработку грунта в траншеях выполнять вверх по уклону, т.е. от низкой отметки, к высокой, с устройством открытого водоотлива. Сброс воды организуется в городскую сеть канализации или ливневую систему города.

На участках пересечения или параллельного прохождения существующих подземных сетей и коммуникаций в зону разработки грунта, грунт разрабатывать вручную, после шурфования и обозначения их местоположения.

Земляные работы выполнять в соответствии с нормами и правилами СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения основания и фундаменты».

Временное закрепление коммуникаций, сетей, выполняется при помощи установки поддерживающего кожуха и подвешивания к балкам, уложенным на бровку траншеи (котлована).

Во избежание порыва неучтенных инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в «ГЦИ», необходимо вызвать представителей служб:

1. Горводоканала;
2. РЭС;
3. Газовых сетей;
4. Теплосетей;
5. Телефонных сетей и т.д.

Засыпка траншей сверху каналов осуществляется непросадочным грунтом, в местах прохождения теплосетей под проезжей частью автодорог, местным и растительным грунтом при прохождении под газонами. Непросадочный, местный растительный грунт и песок завозить автосамосвалами из местных карьеров.

Гидравлическое испытание трубопроводов выполняется после завершения прокладки и засыпки всей теплотрассы.

При выполнении строительно-монтажных работ в местах, где теплотрасса проходит вблизи газопровода (подземного или надземного), особое внимание обратить на требования по технике безопасности СНиП РК 1.03-05.2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На участках, где трасса проходит в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач, строительно-монтажные работы следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряд-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Корпуса грузоподъемных машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи переносного заземлителя.

Все работы непосредственно под ВЛ и в охранной зоне ВЛ выполнять только при наличии проекта производства работ (ППР), разработанного и утвержденного в установленном порядке.

После завершения работ по прокладке теплотрассы выполняется восстановление верхнего слоя: покрытие дорог, площадок; крепление слоя растительного грунта посевом трав.

Временные здания и сооружения (бытовые помещения - вагончики, инструментальные и т.д.) размещаются по трассам на захватках производства работ и передислоцируются по мере продвижения фронта работ.

Обеспечение строительства технической водой, водой для бытовых нужд предусматривается осуществлять из соответствующих сетей города Тараз. Энергоснабжение строительства осуществляется от городских трансформаторных подстанций.

Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ города Тараз.

Конструкции, материалы и оборудование в зону действия монтажных кранов завозятся автотранспортом. Потребный автотранспорт и грузоподъемные механизмы имеются в парках и базах субподрядных организаций или арендуются в специализированных организациях.

При производстве строительно-монтажных работ все работы должны производиться согласно указаний проекта производства работ (ППР), разработанного специализированной организацией и требований СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ППБ РК-2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан. Основные требования».

СНиП РК 1.03-06-2002* (издание 2006г) «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений».

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство» для их выполнения необходимо выполнить следующие виды работ:

3.3. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА

Прокладка внутриплощадочных тепловых сетей

На выполнение комплекса работ по прокладке теплотрассы генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР) и утвержден в соответствующем порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность ведения строительно-монтажных работ.

Проектом предусматривается:

- 1) Строительство теплотрассы общей протяженностью 1131,00п.м;
- 2) Доработка траншей до проектных отметок;
- 3) Прокладка трубопроводов в непроходных каналах;
- 4) Прокладка трубопровода в футляре;
- 5) Устройство теплофикационных камер с установкой шаровой запорной арматуры.
- 6) Установка сильфонных компенсирующих устройств на теплопроводах.
- 7) Строительство переходов через железную дорогу и через канал.
- 8) Обратная засыпка траншеи теплотрассы и ТК.
- 9) Очистка внутренней полости и испытания теплопровода.
- 10) Рекультивация, восстановление нарушенных покрытий.
- 11) Демонтаж временных дорожных знаков и ограждений.
- 12) Сдача объекта Заказчику.

Земляные работы

Разработку грунта производить вручную и экскаватором. В процессе земляных работ «нулевого цикла» необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

Бульдозеры, краны, и другие машины не должны располагаться в пределах призмы обрушения не раскрепленной траншеи. Движение строительных машин и транспорта у не раскрепленной траншеи и котлованов разрешается на расстоянии не менее 1 м от призмы обрушения.

Методы производства работ.

Методы производства земляных работ по разработке траншей при строительстве трубопроводов приняты в зависимости от геологических и гидрогеологических условий, а также от местоположения трасс.

Разработка траншей.

Для рытья траншей применяется экскаватор JCB 3СХ с обратной лопатой. Условия прохождения трассы трубопровода (затесненность коммуникации, необходимость сокращения объемов по нарушению усовершенствованного дорожного покрытия, разрабатываемого и вывозимого грунта) исключают возможность разработки траншеи с откосами. В соответствии с грунтовыми условиями и СНиП РК 1.03.05-2001 в проекте принято сечение траншеи с вертикальными стенками и креплением стенок траншеи, необходимость которого вызвано требованиями техники безопасности. На период производства работ грунт транспортируется во временный отвал.

Обратная засыпка.

Основание под теплотрассой - песчанное 100 мм по спланированному и уплотненному грунту дна траншеи. Обратная засыпка траншеи и котлованов - местным грунтом равномерными слоями (20-30 см) одновременно с обеих сторон канала с уплотнением. Засыпка в местах проезда автотранспорта - песчанно-гравийным грунтом. На примыканиях к камерам и зданиям предусмотреть устройство деформационных швов.

Строительство, монтаж и испытания труб необходимо вести в соответствии с требованиями «Руководства по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из ППУ с защитной оболочкой под техническим надзором АО «ТС».

Максимальное допустимое давление составляет 16 кг/см², расчетная рабочая температура - 150°С.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети». Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

До начала строительства подрядной организации необходимо разработать проект производства работ. Контроль качества строительно-монтажных работ должны осуществлять специальные службы, создаваемые в строительной организации.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования. Так называемый операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов и обеспечить своевременное выявление дефектов, отступлений от проекта и принимать меры по их устранению и предупреждению.

При производстве работ следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ, выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ. Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

В освидетельствовании скрытых работ принимают участие исполнитель работ и представитель технадзора заказчика, дополнительно могут участвовать ответственные представители авторского надзора проектировщика, государственной архитектурно-строительной инспекции по своему усмотрению, а так же эксперты и другие специалисты по приглашению заинтересованного участника строительства.

Скрытые работы по подготовке оснований и перед обратной засыпкой подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме.

Теплосеть.

Теплосеть прокладывается в непроходных каналах. Монтаж трубопроводов должен быть выполнен специализированными монтажными организациями, при этом технология монтажа должна обеспечивать высокую эксплуатационную надежность работы трубопроводов.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполняться соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011, СНиП РК 5.01-01-2002.

Для монтажа теплосети из стальных труб используют самоходные стреловые краны-манипуляторы. Если они не могут быть использованы по условиям производства работ, то применяют ручные приспособления типа треног, порталов. Трубы вдоль траншеи следует располагать у ее бровки так, чтобы они не мешали механизмам, работающим на прокладке трубопровода. Трубы и механизмы должны быть размещены рационально, чтобы с каждой стоянки механизма возможно было опустить в траншею наибольшее количество труб.

Земляные работы производятся после разбивки трассы трубопроводов согласно требованиям главы 8 СНиП «Правил производства и приемки работ. Земляные сооружения», МСН 4.02-02-2004.

Для копания траншей используется экскаватор JCB3CX или ее аналог. Укладку теплопроводов проводят после проверки соответствия отметок дна траншеи проекту; перед укладкой теплопроводов подготовить основание и песок для подбивки.

В городских условиях укладку труб ведут проточным методом по захватной системе. В этом случае плети делают одинаковой длины.

Укрупненную сборку и сварку труб или секции в плети производят на отведенной площадке.

3.4. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогичное проектируемым автодорогам на две полосы движения, шириной проезжей части 4,0 м без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
- разбивку земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

В местах пересечений временного вдоль трассового проезда со всеми подземными коммуникациями устраиваются временные переезды с укладкой железобетонных плит. Минимальное расстояние от верха покрытия:

- до верхней образующей трубопровода - не менее 1,4 м;
- до кабеля – не менее 1,0 м.

Укладку плит производить на спланированную поверхность при помощи автокрана. До начала работ по устройству переездов следует:

- уточнить положение коммуникации с организациями, эксплуатирующими пересекаемую коммуникацию, получить разрешение на проведение работ по устройству переездов;

- выполнить геодезическую разбивку оси коммуникаций, оси и границ переезда;

- произвести планировку подъезда техники к месту устройства переездов; получить разрешение на проведение работ по устройству переездов.

Количество временных переездов и их положение должно быть уточнено по месту и отражено в ППР.

4. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Для качественного выполнения геодезических работ и определения рациональной схемы размещения геодезических знаков необходимо руководствоваться СН РК 1.02-02-2008 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СНиП РК 1.03-26-2002, СН РК 1.02-02-2008.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу, и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ, передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на участках подключения водопроводов пункты и знаки этой основы.

Далее заказчик осуществляет выборочный контроль за выполнением геометрических параметров проекта, а также контроль за своевременным выполнением подрядчиком технической исполнительной документации на законченные объекты.

Подрядная строительно-монтажная организация перед началом строительно-монтажных работ должна произвести контроль геодезической разбивочной основы и принять трассу от заказчика по акту.

На всех этапах строительства подрядчик осуществляет геодезическую проверку соответствия прокладки участков водопровода проектным требованиям. По окончании монтажа, до засыпки траншей, подрядчик исполняет геодезическую съемку.

По результатам исполнительной геодезической съемки делаются исполнительные чертежи, которые используются при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценки качества строительно-монтажных работ. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СНиП РК 1.03-26-2002.

Подрядчик по заключенному договору с Заказчиком обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и разработать техническую документацию на нее и на закрепленные на трассе строительства трубопровода пункты и знаки этой основы, в том числе:

- знаки закрепления углов поворота трассы;
- створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках трассы;
- высотные реперы;
- пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;
- каталоги координат и отметок пунктов геодезической разбивочной основы.

Перед началом строительства подрядная строительно-монтажная организация должна выполнить на трассе следующие работы:

- произвести контроль геодезической разбивочной основы, трасса принимается от заказчика по акту;
- установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.) по оси трассы и по границам строительной полосы;
- вынести в натуру горизонтальные кривые естественного (упругого) изгиба через 10м, а искусственного изгиба - через 2м;
- разбить пикетаж по всей трассе и в ее характерных точках. Створы разбиваемых точек должны закрепляться знаками, как правило, вне зоны строительно-монтажных работ.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Приемка правильности прокладки коммуникаций оформляется актом, с указанием всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией. Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создается для выноса в натуру проектных параметров трасс, сооружений, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

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

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

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

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

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

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СНиП РК 3.01–26–2004 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82 .

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

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

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

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

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ АКТОВ

1. Земляные работы.

- снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- устройство естественного основания под резервуары, фундаменты, трубопроводы в котлованах и траншеях;
- осмотр открытия котлованов и освидетельствования грунтов;

Сеть теплоснабжения (подземная)

- отрывка траншей, под теплосеть, под тепловые камеры.

- установка опор (надземная часть теплотрассы);
- устройство песчаного основания в траншеях;
- гидроизоляция тепловых камер, колодцев и их монтаж в проектное положение.
- укладка труб теплотрассы и ГВС(надземн. и подземная)
- установка запорной арматуры и узлов т/с.
- предварительное испытание труб тепловой сети и ГВС
- устройство тепловой изоляция труб на сварных стыков
- промывка тепловой сети
- окончательное испытание трубопроводов тепловой сети и сетей ГВС
- сдача объекта в эксплуатацию

6. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

Контроль качества СМР и приемка выполненных работ должны осуществляться техническим надзором Заказчика, имеющим соответствующую лицензию технадзора.

Подрядчик должен вести системный контроль на всех стадиях строительного процесса и владеть системой обеспечения качества строительно-монтажных работ.

Система контроля качества включает на стадии подготовки производства:

- ревизию проектно-сметной документации, детальное изучение требований проекта к качеству строительно-монтажных работ;
- планирование работ с учетом применения прогрессивных технологий строительства;
- контрактацию поставщиков и контроль за качеством поставок;
- контрактацию субподрядчиков и гарантии качества субподрядных работ;
- входной контроль материалов и оборудования, контроль за правильностью их хранения;
- допуски персонала к производству работ и периодические проверки;
- в процессе строительно-монтажных работ на объектах:
- комплекс мероприятий пооперационного контроля и предотвращения брака;
- современные методы лабораторного контроля качества;
- оформление необходимых разрешений, заключений и актов;

В соответствии с этапами технологического процесса строительства трубопроводов производственный контроль включает в себя входной, операционный и приемочный.

Входной контроль качества материалов, оборудования, конструкций, изделий, предназначенных для использования в строительстве трубопровода: трубы, сварочные и изоляционные материалы, и т. д.

Пооперационный контроль технологических процессов осуществляют бригады линейных и технологических бригад и инженерно-технические работники потока на всех стадиях строительства водопровода, а специалисты службы контроля качества производят выборочный пооперационный контроль.

Приемочный контроль осуществляется после завершения определенных этапов работ.

Этот вид контроля выполняется инженерно-техническими работниками и специалистами лабораторий контроля качества при строительстве водопровода: сварка стыков труб, изоляции и монтажа трубопровода.

Наряду с производственным контролем, осуществляемым работниками строительной организации, выполняется авторский и инспекционный надзор.

Авторский надзор производят представители проектной организации.

Инспекционный надзор проводится представителями служб технадзора Заказчика и территориальных органов надзора.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;

- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;

- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

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

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

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

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;

- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше

предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

-«Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);

-«Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);

-«Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);

-«Санитарных нормах предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);

-«Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

7.1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

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

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

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может

приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

7.2. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъемности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими-либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;

- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;

- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;

- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;

- освобождать краном защемленные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);

- поднимать грузы неизвестной массы;

- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м. При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СНиП РК 1. 03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

7.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в

соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

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 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м 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 50 м и не менее 5 м, от края дороги - не более 20 м;

- 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 2x1,5м - 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.

7.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТАХ И НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ

На строительстве трубопроводов правила по технике безопасности должны соблюдаться особенно строго.

Механические трубоочистительные машины должны иметь ограждение на всех движущихся частях. Все электродвигатели, электроприспособления и корпус машины необходимо заземлять. Рабочие, занятые на очистке труб, должны иметь резиновые перчатки и предохранительные очки.

Температура ингибированной кислоты, применяемой для химической очистки стальных труб, должна быть не выше 40°С. Рабочие, занятые на очистке труб этой

кислотой, должно быть снабжены средствами индивидуальной защиты в соответствии с установленными нормами.

Варка и разогревание битума (эмали) в пределах колодцев, траншей и других стесненных мест запрещаются.

Разогретое в котле битумное покрытие может достигать температуры 220°C. Обращение с горячим покрытием требует специальных знаний у рабочих, занятых на изоляционных работах. Рабочие, не проходившие курсов по технике безопасности на изоляционных работах или не усвоившие необходимых знаний, не должен допускаться к работе.

При попадании расплавленного битума на тело человека, даже покрытое обыкновенной хлопчатобумажной тканью, могут быть ожоги. Поэтому во время производства изоляционных работ на рабочих должны быть надеты:

А) брезентовые куртки и брюки (брюки должны быть широкими и надеты навыпуск);

Б) кожаные ботинки или сапоги;

В) брезентовые рукавицы при разливе горячего покрытия и парусиновые перчатки при обматывании трубопровода тканью или гидроизолом по неостывшему покрытию;

Г) очки с простыми стеклами для защиты глаз от случайных брызг горячего битума.

Спецодежда должна быть в полной исправности. Работа без полного комплекта спецодежды и обуви не разрешается .

Лица, не участвующие непосредственно при приготовлении грунтовки или эмали и нанесении их на изолируемый трубопровод, не должны находиться вблизи котлов.

Привезенный на трассу для приготовления грунтовки бензин следует выгружать и хранить на расстоянии не ближе 100 м от места разогрева битума с соблюдением правил пожарной безопасности.

Необходимый для приготовления грунтовки разогретый битум забирают из котлов, охлаждают и подносят к месту приготовления грунтовки, достаточно удаленному от битумных котлов и мест хранения бензина. Прежде чем наливать бензин в остывший битум, необходимо проверить температуру последнего, которая не должна превышать 70°C .

Не разрешается курить во время приготовления и транспортирования грунтовки, а также при наложении на трубопровод. Запрещается курить вблизи места хранения грунтовки.

Смешивать битум с бензином для приготовления грунтовки можно на расстоянии не ближе 100 м от места разогрева битума и хранения бензина.

Тару с грунтовкой или бензином запрещается сбрасывать при разгрузке и переноске. Необходимо осторожно открывать пробки герметически закрывающихся бочек (бидонов) с бензином или грунтовкой, так как возможны выбросы образовавшихся в них паров бензина. Пустые бочки и бидоны, закрытые герметическими пробками, также считаются взрывоопасными.

В закрытых помещениях и на дне глубоких и узких траншей не разрешается работать с грунтовкой или бензином в одиночку вследствие возможности отравления парами бензина.

Места, где случайно был пролит бензин или грунтовка, для предупреждения пожаров необходимо немедленно присыпать песком или землей.

Все мелкое оборудование, предназначенное для работы с горячим покрытием (черпаки, ведра, лейки для битума и т.д.), должно находиться в полной исправности и перед началом работы каждый раз его следует тщательно проверять.

Если трубопроводы прокладывают по населенным пунктам или по застроенной территории, то установка котлов и разведение огня под ними допускается в местах, согласованных с пожарной охраной, но не ближе 50 м от зданий и сооружений.

8. 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.

Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а так же отходов материалов, используемых в строительстве.

Источники выброса пыли являются неорганизованными с неустановившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительно-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно удаляться с площадки проведения работ, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью коммуникации, прокладываемые на городской территории вдоль улиц и дорог, должны выполняться и сдаваться под восстановление благоустройства участками длиной, как правило, не более одного

квартала; восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

8.1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

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

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

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

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

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства 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.

8.2. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

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

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

- водоотведение;

- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

8.3. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

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;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;
- 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, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- 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:

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

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

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

8.4. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных

ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования,

- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности,

- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,

- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

9. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

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

Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Кол -во
<i>1. Землеройная, дорожная техника, бурильные установки</i>			
1.1	Экскаватор Уковша-0,65 м3	УСВЗСХ	1
1.2	Бульдозер N= 118кВ	ДЗ – 110А	1
1.4	Каток прицепной пневмоколесный 8,0т	ДУ-16А	1
1.5	Каток вибрационный 13,0т	УЗ – 18	1
1.6	Автогрейдер	ДЗ-122	1
1.7	Поливочная машина 3,5м3	ПМ-8	1
1.8	Атосамосвал КаМАЗ	13,0	2
<i>2. Подъемно-транспортная техника</i>			

2.1	Кран автомобильный Q=10,0 т	КС-3577	1
3. Прочая техника для строительного-монтажных работ			
3.1	Автономный сварочный трансформатор (сварочный пост) топливный бак 120л		1
3.2	Электрокомпрессор		1
3.3	Вибратор глубинный	ИВ-99	1

Заправка топливом строительной техники будет производиться на производственной базе подрядчика.

10. ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ НАБОР ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЙ И ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации составила 47872 чел.часов или 5984чел.дней.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице

Количество работающих на стройплощадке определяем по формуле:

$$P=Q / T \times П , \text{ где}$$

Q – трудоемкость строительства в чел.-час;

T – продолжительность строительства в днях;

П – продолжительность рабочей смены 8 часов;

п – среднее число рабочих дней в месяц 22 дней.

$$P=5984/22 \times 8=34$$

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

№ п/п	Наименование	Количество работающих чел.
1.	Трудоемкость, чел.часов	5863
2.	Работающих, чел	34
3.	Из них: рабочие 85%, чел	27
4.	ИТР, служащие 12 %, чел.	5
5.	МОП и охрана 3 %, чел.	2

11. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие

строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового, производственного и других назначений произведён по нормативным показателям. Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 27 человек.

Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.

$$27 \times 0,70 = 19 \text{ чел.}$$

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 7 чел.

Из них в наиболее загруженную (1 – ю) смену - 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:

$$7 \times 0,8 = 6 \text{ чел.}, \text{ из них линейный персонал составляет } 50\%, :$$

$$6 \times 0,5 = 3 \text{ чел.}$$

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 19 человек.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых наиболее загруженную смену: т.е. на 9 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются в таблице 51 РН ч.1

$$\text{Гардеробная} : 4,0 \times 19 \times 0,1 = 67,6 \text{ м}^2$$

$$\text{Душевые} : 2,2 \times 19 \times 0,1 = 4,18 \text{ м}^2$$

$$\text{Умывальная} : 2,0 \times (19 + 3) \times 0,1 = 4,4 \text{ м}^2$$

$$\text{Сушилка} : 2,0 \times 19 \times 0,1 = 3,8 \text{ м}^2$$

Помещения для обогрева рабочих: $2 \times 19 \times 0,1 = 3,8 \text{ м}^2$

Столовая: $4,5 \times (19 + 3) \times 0,1 = 4,4 \text{ м}^2$,

где: (4; 2,2; 2,0; 2,0; 1; 4,5) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Уборные: $(0,7 \times (19 + 3) \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times (19 + 3) \times 0,1) \times 0,3 = 5 \text{ м}^2$,

где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин.

Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений

№ п/п	Номенклатура инвентарных зданий	Тип, марка	Ед. изм	Кол-во, Пл-дь	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт/м ²
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	конт	м ²	13,2	6,0x2,2	1/13,2
2	Помещение для приема пищи	конт	м ²	15,0	6,0x2,2	1/13,2
3	Гардеробная	конт	м ²	12,8	6,0x2,2	1/13,2
4	Сушилка	конт	м ²	6,4	6,0x2,2	1/13,2
5	Помещение для обогрева	конт	м ²	3,2	6,0x2,2	см.поз 5
6	Туалет					5
8	Материально-технический склад отапливаемый, кладовая инструментов	конт	м ²	13,2	6,0x2,2	1/13,2
9	Площадка для складирования	инд.	м ²	40,0		40,0
10	Площадка для мытья колес	инд.	шт.	1	8,0x3,5	28,0
11	Инвентарный противопожарный щит с ящиком с песком		шт.			1

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки.

Площадки складирования под временное хранение строительных материалов:

- металлических изделий и конструкции;
- кирпича, теплоблоков;
- инертных материалов - песок, гравий, щебень, глина и др.