РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 17-2022

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6, 9, 11, 13, 16, 17 города Актау» (КНС №11)

Том I

Книга II

Проект организации строительства

г.Шымкент - 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 17-2022

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6, 9, 11, 13, 16, 17 города Актау» (КНС №11)

Том I

Книга II

Проект организации строительства

Директор Мусабай Е

Главный инженер проекта Баиболов А

г.Шымкент - 2022 г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Страница
	Содержание	
1	Общая часть	
2	Характеристика условий строительства	
3	Организационно-технологическая схема строительства	
4	Организация строительной площадки	
5	Расчет продолжительности строительства	
6	Основные методы производства строительно-монтажных работ	
7	Мероприятия по технике безопасности	
8	Мероприятия по охране труда	
9	Мероприятия по пожарной безопасности	
10	Охрана окружающей среды на период строительства	
11	Мероприятия по контролю качества	
12	Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы	
13	Потребность в рабочих кадрах	
14	Потребность во временных зданиях и сооружениях	
15	Технико-экономические показатели	

1. Общая часть

Проект организации строительства рабочего проекта **«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6, 9, 11, 13, 16, 17 города Актау» (КНС №11)** разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 *«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- Приказ Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 16 января 2013 года № 62 О внесении изменений и дополнений в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- № 137-НК 01.07.2013г. О внесении изменений и дополнений в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- С учетом приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26.06.2017 года № 131-НК «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03.06-2002*).
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». С учетом Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26.06.2017 года № 131-НК «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
- СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СНиП РК 1.03.26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология».
- СНиП РК 3.02-01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- МСП 5.01-1.02-2002 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений";

- ППБС РК -О 1-95 "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ";

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Утвержденных Госгортехнадзором.

- Закон РК N* 493-1 "Об охране труда в РК" от 4.12.1999г.

- Закон РК N1 11-12 "О природных и техногенных аварийных ситуациях".

Проект организации строительства отвечает требованиям строительных норм и правил, основывается на техническом задании и выполняет решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и пособия (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

- письмо ГУ «Управления энергетики и ЖКХ Мангыстауской области» за №05-19-998/2 от 09.08.2022 года о том, что финансирование объекта предусмотрено от Республиканского бюджета;

- письмо ГУ «Управления энергетики и ЖКХ Мангыстауской области» за №05-19-998/2 от 09.08.2022 года о том, что начало строительно-монтажных работ запланировано на II квартал 2023 года;

- письмо ГУ «Управления энергетики и ЖКХ Мангыстауской области» за №05-19-997/2 от 09.08.2022 года о дальности ТБО;

- отчет о результатах инженерно - геологических работ выполненным ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году (июнь);

- топографическая съемка, выполненной ТОО "GeoOrbita" в 2022году;

- техническое заключение по результатам технического обследования №ТЗ/028-22 от 29 марта 2022 года выполненных ТОО "SunDomus".

1.1 Краткая характеристика технического состояния КНС №11

Канализационная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

На момент обследования сооружение эксплуатируется.

Насосная станция Объект представляет собой сооружение с круглой формы подземной частью и прямоугольной надземной частью.

Объект имеет следующие размеры надземной части в осях 6,0×9,6 м, размеры подземной части Ø6,0 м. Высота от пола до перекрытия надземной части строения – 3,5 м, подземная часть – 3,0 и 5,6 м.

Насосная станция разработана диаметром подземной части 5,5 м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0-5,5 метра.

Подземная часть разделена глухой железобетонной стеной по всей высоте на два отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом машинный зал.

В надземной части расположены: помещение венткамеры, монтажные площадки с лестницами, мастерская, кладовая и бытовые помещения.

Для монтажа и демонтажа насосов с электродвигателями и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрены:

- в надземной части – монорельсы с электроталью грузоподъемностью 0,5 т.
- в подземной части – кран ручной подвесной однобалочный грузоподъемностью 0,2 т.

Результаты детального обследования и оценка технического состояния конструкций с выводами

Выводы по фундаментам:

На основании проведенного визуального и инструментального обследования следует сделать вывод, что в целом техническое состояние фундаментов удовлетворительное и соответствуют требованиям СН РК 5.01-01-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Техническое состояние фундаментов согласно приложению Ж (табл. Ж.2), классифицировано как **II категория (работоспособная конструкция).** В фундаментах по периметру отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Техническое состояние отмостки оценивается как **неудовлетворительное состояние**.

Выводы по стенам подземной части:

Техническое состояние стен подземной части согласно приложению Ж (табл. Ж.2), классифицировано как **II категория (работоспособная конструкция).**

Выводы по наружным и внутренним стенам выше 0.000:

Техническое состояние наружных и внутренних стен согласно приложению Ж (табл. Ж.1), классифицировано как **II категория (работоспособная конструкция).**

Выводы по монолитному балочному перекрытию подземной части:

Техническое состояние монолитного перекрытия подземной части согласно приложению Ж (табл. Ж.2), классифицировано как **III категория (ограниченно работоспособная конструкция).**

Выводы по плитам покрытия:

Техническое состояние плит перекрытия согласно приложению Ж (табл. Ж.2), классифицировано как **II категория (работоспособная конструкция).**

Выводы по перемычкам:

Техническое состояние перемычек согласно приложению Ж (табл. Ж.2), классифицировано как **II категория (работоспособная конструкция).** Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Выводы по кровле:

Техническое состояние кровли оценивается как **неудовлетворительное состояние.**

Выводы по металлическим лестницам:

Техническое состояние металлических лестниц согласно приложению Ж (табл. Ж.3), классифицировано как **1 категория (работоспособная конструкция).**

Выводы по полам:

Техническое состояние полов классифицировано как **неудовлетворительное состояние.**

Выводы по оконным и дверным блокам:

Техническое состояние оконных и дверных блоков оценивается как **удовлетворительное состояние**.

Выводы по монорельсам:

Техническое состояние монорельсов классифицировано как **удовлетворительное состояние.**

Выводы по электроснабжению:

Техническое состояние системы электроснабжения оценивается как **неудовлетворительное состояние**.

Выводы по системе вентиляций:

Техническое состояние системы вентиляций оценивается как – **неудовлетворительное состояние.**

Выводы по системе водоснабжения и водоотведения:

Техническое состояние системы водоснабжения и водоотведения оценивается как **неудовлетворительное состояние**.

Состояние технологического оборудования

На момент обследования технологического оборудования насосной станции имеется значительный износ трубопроводов, задвижек, запорной арматуры, насосных агрегатов и грузоподъемных механизмов.

Оценка общего физического износа сооружения в целом

Методика определения оценки физического износа здания.

Физический износ сооружения в целом определяется по усредненному удельному весу конструктивных элементов и группе капитальности, соответствии СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» Приложение А (таблица А.3).

Расчетный удельный вес элемента равен произведению удельного веса укрепленного элемента на удельный вес каждого элемента, деленного на 100.

Физический износ здания (сооружения) определен по формуле:

$Фзс = \sum Фк\boldsymbol{i} \times \boldsymbol{li}$

В результате расчета физического износа Ф по приведенным ниже пределам определяется техническое состояние здания (значения даются в процентах):

0-20 - «**хорошее**»

21-40 - «**удовлетворительное**»

41-60 - «**неудовлетворительное**»
61-80 - «**ветхое**»
Более 80 - «**негодное**»

На величину и скорость физического износа зданий влияет качество использованных при строительстве материалов, конструкций и изделий, систематичность и качество текущих и капитальных ремонтов, климатические условия.

Физический износ необходимо рассматривать как результат взаимодействия двух основных факторов – естественного старения материалов конструкций здания под действием природных сил и периодических текущих и капитальных ремонтов здания, частично возмещающих износ отдельных элементов.

При этом необходимо отметить, что физический износ отражает общее состояние здания и не всегда является критерием, определяющим эксплуатационную надежность и безопасность здания, так как при небольшой степени физического износа здания в целом отдельные части,

№ п/п	Наименование элемента здания	Удельный вес укрупненного конструктивного элемента, %	Удельный вес каждого элемента по таблице прил. В настоящих нормах, %	Расчетный удельный вес элемента li*100, %	Физический износ элемента здания,%	
					По результатам оценки, Фк	Средневзвешенное значение физического износа, Фср
1	Фундаменты	16	0	16,00	20	3,20
2	Стены	27	80	22,00	20	6,32
3	Перегородки		20	5,00	20	1,08
4	Перекрытия	28	0	28,00	21	5,88
5	Крыша	6	40	2,40	61	1,46
6	Кровля		60	3,60	61	2,20
7	Полы	1	0	1,00	31	0,31
8	Окна	5	56	2,80	21	0,59
9	Двери		44	2,20	21	0,46
10	Отделочные покрытия	1	0	1,00	61	0,61
11	Внутренние сантехнические и электротехнические устройства:					

	Отопление	1	0	1,00	60	0,60
	Водоснабжение	1	0	1,00	60	0,60
	Канализация	1	0	1,00	60	0,60
	Вентиляция	1	0	1,00	60	0,60
	Электроснабжение	1	0	1,00	20	0,20
12	Прочие:					
	лестницы		15	1,65	31	0,51
	балконы		51	5,61	40	2,24
	остальное		34	3,74	40	1,50
	Итого:	100		100		26,97

Физический износ сооружения в целом составляет:
***Фзс*=27% (округляем до 1%).**
В целом общий физический износ обследуемого сооружения согласно СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений», составляет – **27%**, что соответствует категории **«удовлетворительное»**.

Рекомендации
В соответствии с оценкой фактического технического состояния строительных конструкций, во избежание дальнейшего развития установленных дефектов и повреждений и для улучшения конструктивной целостности и эксплуатационной надежности строительных конструкций необходимо выполнить:

Отмостка
- рекомендуем выполнить уплотнение грунта снаружи здания вдоль фундаментов здания для предотвращения дальнейшей просадки фундаментов;
- рекомендуем выполнить устройство новой отмостки вокруг здания с целью защиты почвы под фундаментами от размывания или намачивания;

Стены и монолитное балочное перекрытие подземной части
- для защиты бетонных стен и перекрытия от разрушения газообразной агрессивной средой применить силиконовые (силоксановые, кремнийорганические) материалы, обладающие высокой атмосферо-, тепло-, водо-, солее-, щелоче-, кислотостойкостью.
- предусмотреть усиление стен приемного отсека вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчанном растворе марки не ниже М150 толщино не менее 40мм, по арматурным сеткам;
- полная перекраска с подготовкой поверхности внутренней отделки стен и потолков.

Наружные и внутренние стены выше 0.000
- полная перекраска с подготовкой поверхности фасада.

Кровля

- рекомендуем выполнить полную замену рулонной кровли. Выполнить всех примыканий к вертикальным поверхностям с усилением тремя слоями рулонных кровельных материалов (верхний слой должен иметь крупнозернистую или чешуйчатую посыпку) при выполнениях соблюдать требования СН РК 3.02-37- 2013 «Крыши и кровли».
- ремонт кладки парапета.

предусмотреть установку защитных парапетных планок, фартуков и капельников свеса из тонколистовой оцинкованной стали.

Технологическое оборудование

Выполнить работы по замене технологического оборудования (см. Прил 5)

Металлические лестницы, монорельс

- рекомендуется выполнить мероприятия по зачистке и антикоррозионной обработке металлических конструкций. Защиту строительных конструкций от коррозии следует выполнить в соответствии СН РК 2.01-01-2013.

После проведения ремонтных работ эксплуатирующей организации необходимо следить за состоянием строительных конструкций здания и не допускать возникновения условий, ухудшающих их работу или разрушение.

2. Характеристика условий строительства

Местоположение

Рассматриваемая трасса водоснабжения в административном отношении относится к городу Актау.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (июнь месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 6,0 м были вскрыты на глубине 1,8-4,0 м с поверхности земли в значимости от рельефа.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанав¬ливается в апреле-мае. Амплитуда составляет от 0,3-0,5 метров.

Период изыскания соответствует среднему положению подземных вод. При проектировании фундаментов следует обратить внимание на высокий уровень подземных вод, который в период паводка повысится относительно зафиксированного на 0,3 м и более.

По величине минерализации грунтовые воды в соленые, с минерализацией 7,14 г/л, по химическому составу сульфатные; по катионному составу-натриево-калиевые.

По содержанию ионов SO4=3772,8 мг/л при содержании HCO3 – св. 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - сильноагрессивные, на

портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- = 816,5 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении– неагрессивные, а при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Супесь макропористая, твердой консистенции, непросадочная, мощностью 1,5-1,9 м;

ИГЭ-2 – Песок светло-серый, средней плотности, с включением гравия и щебня, мощностью 0,7-2,5 м;

ИГЭ-3 - Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый, вскрытой мощностью 3,5-5,3 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Наименование, ед. измерения	**И Г Э - 1**	**И Г Э - 2**	**И Г Э - 3**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	2,67	2,66
Плотность, г/см^3	1,68	1,52	1,81
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,57	1,36	1,69
Влажность природная, %	3,80	3,73	5,72
Степень влажности	0,19	0,13	0,34
Коэффициент пористости	0,55	0,75	0,45
Влажность на границе раскатывания, %	16,71	-	-
Влажность на границе текучести, %	21,88	-	-
Число пластичности	5,17	-	-
Показатель текучести	< 0	-	-
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,4	3,2	0,80
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес,кН/м^3 - угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа	 1,78 24/21 13/9	 1,72 37/32 1/1	
Модуль деформации при природной влажности, МПа	8,0	11,0	

Примечание: * - в числителе - нормативное значение в знаменателе - расчетное значение.

По показателям физических свойств супеси макропористые, твердой консистенции, непросадочные

Грунты инженерно-геологического элемента ИГЭ-2 (Пески) характеризуется следующим осреднённым гранулометрическим составом:

Наименование грунта и ИГЭ	Гранулометрический состав в %

	Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Менее 0,05-
Песок пылеватый ИГЭ-2	0,7	0,8	1,6	2,2	7,2	25,0	29,1	3,1	30,3

Пески желтовато-серые, серые пылеватые, в основном распространены под супесчаными отложениями.

По гранулометрическому составу пески неоднородные, коэффициент неоднородности пылеватых песков составляет 38,9.

Средний диаметр мелких песков 0,11 мм.

Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты от незасоленных до среднезасоленных, величина сухого остатка колеблется в пределах 0,16 до 1,30 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO-4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 -85 (СП РК 2.01 – 19 -2013) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

Нормативное содержание SO4=2535,3 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на арматуру железебетонных конструкции - слабоагрессивные. Нормативное содержание 423,3 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (г.Актау).

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмически м свойствам	Значения расчётных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий	Значения расчётных вертикальных ускорений $\mathbf{a_{gv}}$**(В** долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам				
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 **2475**	**ОСЗ -1** 475 (agR(475))	**ОСЗ -1** 2475 (agR(2475))			
6	**6**	0,025	0,042	**II**	0,045	0,0315

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточненная сейсмическая опасность площадки строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-

22475 равна- 6-ти баллам. Расчетное значение горизонтального ускорения равно 0,045 д.е., вертикальное 0,24 д.е.

Климатическая справка

Климатическая справка приведена по метеостанции Актау (СП 2.04-01-2017).

Климатический подрайон IV-Г.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,3

абсолютно минимальная-27,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +31,2

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-19,3

пятидневки-14,9

периода-3,5

Средняя годовая температуры воздуха, °С 9,7

Средняя годовая амплитуда температуры воздуха, °С 13,

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного

месяца, °С – 1,2

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного

месяца, °С 8,4

Средняя месячная температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 25,0

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 15,1

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С-54/-0,1

≤8 °С-145/ 1,9

≤10 °С-164 / -0,9

Количества осадков за ноябрь-март, мм-84,0

Количества осадков за апрель-октябрь-83,0

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -9,4 м/сек

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -2,2 м/сек

Нормативная глубина промерзания, м: суглинка, глины– 0.56м,

супеси, песка - 0.67м,

гравийного грунта – 0.74,

крупнообломочного грунта – 0.83м.

Максимальная глубина проникновения 0о С в почву составляет -1.00м

Зона влажности- (сухая).

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 7,8 см,

максимально из наибольших декадных 42,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 64,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 15,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 4,3 дней,

метелью 1,0 дня,

грозой – 4,93 дней.

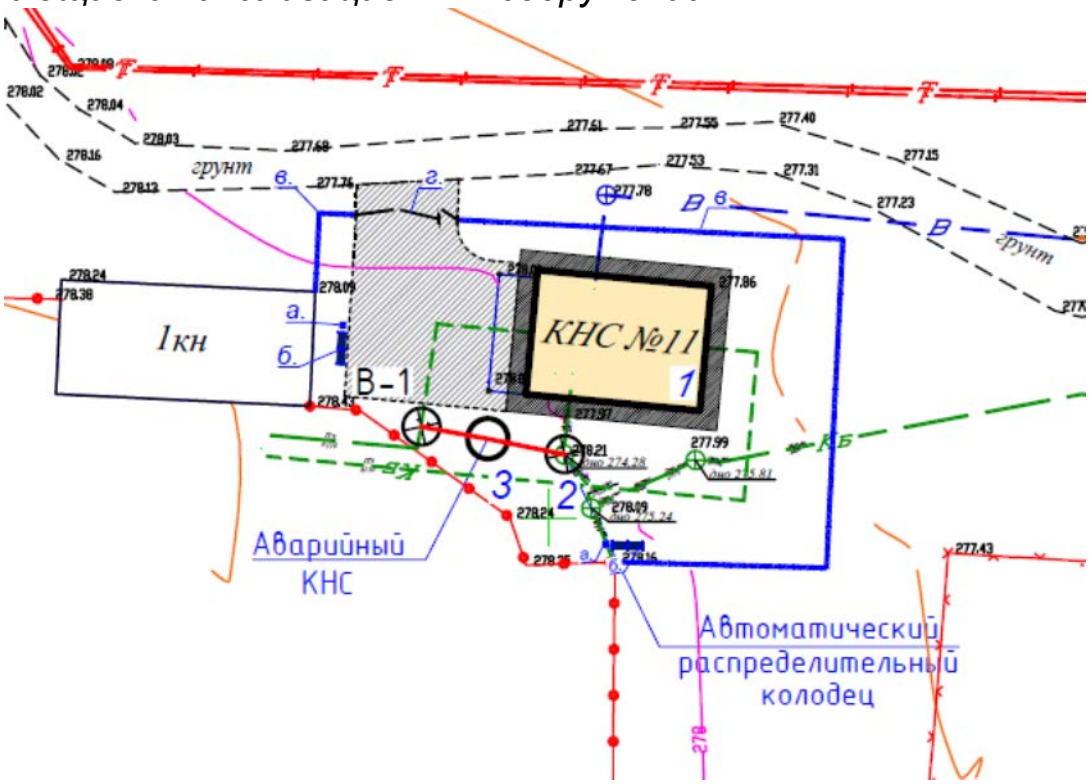
Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26б
Супесь	1	1	35а
Известняк	5	5	16а
Песок	2	1	29в

3. Организационно-технологическая схема строительства

Площадка канализационных сооружений



Проектные решения

Выбор системы и схемы канализации

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно -бытовых сточных вод, поступающих в приемный резервуар из подводящего коллектора ∅200 мм.

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 6.0 м, с отметкой днища –6,0 м.

В надземной части насосной расположены помещение санузел, электрощитовая, предусмотрено место установки шкафа управления, монтажные площадки.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал.

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0.1 к приямку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов.

Приемный резервуар оборудован устройством для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание регулируется задвижкой. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрен поливочный кран, оборудованный резиновым шлангом с брандспойтом.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

Проектом предусмотрена установка одна решеток 600х900 с ручной очисткой и дырчатым корытом из нержавеющей стали.

Для монтажа и демонтажа затворов и решеток предусмотрена таль электрическая г/п 1 тонны.

В машинном зале размещаются технологические насосы:

- три несамовсасывающий одноступенчатый центробежный насос, предназначенный для перекачивания сточных вод GRUNDFOS Q=100 м3/ч, H=20м (2 раб + 1 рез);
- один погружной дренажный насос GRUNDFOS UNILIFT AP12.40.08.A1 Q=10 м³/час, H=8 м, N=1.2 кВт, n=2650 об/мин. каждый.

Работа основных насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два диаметрально-противоположных выхода напорного трубопровода из насосной станции.

При невключении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервных насосов.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливаются обратные клапаны между задвижкой и насосом. К каждому насосу предусмотрена отдельная всасывающая труба, задвижки приняты с ручным управлением. Автоматическое включение фекальных насосов и их работа осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только на время производства ремонтных работ.

Для сбора воды от полов и аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, заканчивающийся приямком. Для откачки воды из приямка, а также для решения мероприятий против затопления насосных агрегатов при аварии в пределах машинного зала, предусматривается установка насосов дренажный работающих в автоматическом режиме.

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрено в надземной части - таль электрическая г/п 1 тонна;

Объемно-планировочные и конструктивные решения существующих зданий и сооружений.

Канализационная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

На момент обследования сооружение эксплуатируется.

Насосная станция Объект представляет собой сооружение с круглой формы подземной частью и прямоугольной надземной частью.

Объект имеет следующие размеры надземной части в осях 12000х12000мм, размеры подземной части Ø11000мм. Высота от пола до перекрытия надземной части строения – 5,3 м, подземная часть – 3,0 и 5,6 м.

Технико-экономические показатели

Объемно-планировочные и конструктивные решения существующих зданий и сооружений.

Канализационная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

На момент обследования сооружение эксплуатируется.

Насосная станция Объект представляет собой сооружение с круглой формы подземной частью и прямоугольной надземной частью.

Объект имеет следующие размеры надземной части в осях 6000х9600мм, размеры подземной части Ø5500мм.

Высота от пола до перекрытия надземной части строения – 3,5 м, подземная часть – 3,0 и 5,6м.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки – 78.72 м2;

объем здания – 470.11 м3;

общая площадь – 77.52 м2;

число помещений, комнат – 7.

Насосная станция разработана диаметром подземной части 5,5 м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0-5,5 метра.

Подземная часть разделена глухой железобетонной стеной по всей высоте на два отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом машинный зал.

В надземной части расположены: помещение венткамеры, монтажные площадки с лестницами, мастерская, бытовые помещения.

Для монтажа и демонтажа насосов с электродвигателями и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрены:

-в надземной части – монорельсы с электроталью грузоподъемностью 0,5 т.

-в подземной части – кран ручной подвесной однобалочный грузоподъемностью 0,2т.

Конструктивное решение существующих зданий и сооружений.

Конструктивная схема сооружения станции бескаркасное с несущими наружными стенами и плитами покрытия.

Пространственная жесткость обеспечивается за счет совместной работы несущих наружных стен, а также стальных балок и плит покрытия, образующих геометрически неизменяемую систему.

Фундамент – монолитный железобетон.

Стены надземной части выполнены из камня ракушечника толщиной 400 мм, на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки толщиной 120мм выполнены из кирпича, на цементно-песчаном растворе М50.

В стенах и перегородках над всеми технологическими проемами шириной не менее 1000 мм устроены рядовые железобетонные перемычки.

Стены подземной части выполнены из монолитного железобетона. Для повышения водонепроницаемости железобетонных конструкций применена торкрет-штукатурка цементным раствором монолитных конструкций.

Перекрытие подземной части - монолитное железобетонное с опиранием его обвязочных балок на стены подземной части.

Покрытие надземной части - их сборных железобетонных ребристых плит, которые опираются на наружные каменные стены.

Лестницы - металлические.

Кровля - мягкая, рулонная, с наружным неорганизованным водоотводом.

Парапет выполнен из камня ракушечника.

Оконные блоки - из стеклоблоков.

Двери наружные - металлические.

Двери внутренние - одностворчатые деревянные глухие.

Наружная отделка - штукатурка цементным раствором, побелка известью.

Внутренняя отделка стен - стены оштукатурены и окрашены известковыми и маслеными составами, керамическая плитка.

Полы - бетонные, керамическая плитка.

Цоколь - штукатурка цементным раствором, побелка известью.

Отмостка - бетонная.

Благоустройство - прилегающая территория асфальтировано.

Рельеф участка территории ровный с незначительным перепадом высотных отметок.

Принятые проектные решения при капитальном ремонте:

В проекте Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6, 9, 11, 13, 16, 17 города Актау (КНС №11) предусматривается:

1. Полная замена существующих конструкций полов, внутренняя отделка всех помещений, полная замена дверных и оконных блоков.
2. Мероприятия по ликвидации протечек ливневых стоков в подвал с выполнением отмостки вокруг зданий насосной.
3. Очистка металлических конструкций и антикоррозийная защита.
4. Выполнение новой кровли.
5. Замена инженерных сетей.
6. Выполняется металлическая решетчатая ограждения оконных и дверных проемов.
7. Устройство полов производить после окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций. Уровень чистого пола санитарных узлов, кладовой уборочного инвентаря, технических помещений, тамбуров и крылец - выполнить на 20мм ниже примыкающих к ним помещений.
8. По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1500 мм и толщиной 150 мм по серий 2.110-3п деталь 90
9. Окна из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99, тип остекление однокамерный стеклопакет из обычного стекла.

Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Оголенные участки арматуры железобетонных конструкции покрываются торкретбетоном. Стены приемного резервуара покрываются гидроизоляциям проникающей "пенетрон" последующей окрасочной гидроизоляцииз эпоксидной смолы

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

3.2 Структура управления строительством

Для выполнения работ по проекту принимается 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, электромонтажных, вентиляционных 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.

Сведения о поставках основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Поставщик	Способ транспортировки
1	Бетон, раствор	г, Актау	а/транспорт
2	Сборные ж.б. конструкции	г, Актау	а/транспорт
3	Кирпичч	г, Актау	а/транспорт
4	Металло конструкции	г, Актау	а/транспорт
5	Щебеннь, гравий, песок	г, Актау	а/транспорт
6	Столярные изделия	г, Актау	а/транспорт
7	Цементт	г, Актау	а/транспорт

4. Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства канализационной насосной станции, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.5.2.1 п.14 Насосная станция.

- *при производительности 216,0м3/час* продолжительность строительства 11 месяца (таблица Б.5.2.1. стр.156). в том числе подготовительный период 1 месяц.

Проектом предусмотрено производительность 100,0 м3/час.

Общая продолжительность строительства объекта принята 11,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства апрель 2023 года.

Задел в строительстве в % по месяцам от стоимости СМР.

Год	2023							
Месяц	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
%	12	25	37	50	63	75	87	100

Год	2024		
Месяц	март	апрель	май
%	33	66	100

5. Расчет потребности в кадрах

Численность работающих, занятых на строительно-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определена по трудоемкости.

Общая трудоемкость рассчитана в локальных сметах и составляет 111160 чел.-часов.

При продолжительности строительства 11 месяцев (22 рабочих дней в 1 месяце) и производстве работ в 1 смену по 8 часов средняя списочная численность работающих, занятых на строительстве составляет 111160/(8*11*22) составляет 57 человек. Обеспечение строительства инженерно-техническим персоналом и ведущими профессиями рабочих кадров производится за счет наличного состава генеральной подрядной строительной организации, выигравшей тендер на строительство объекта.

6. Методы производства основных строительно-монтажных работ

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

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ у местных исполнительных органов;
- наряд-допуск на производство работ в опасных зонах – линиях электропередач и т.д.
- геодезические работы по выносу и закреплению основных геодезических и разбивочных осей трассы трубопроводов на местности. Разбивку трассы выполнять с соблюдением следующих требований:
- установка вдоль трассы временных реперов, связанных нивелирными ходами с постоянными реперами;
- разбивочные оси и вершины углов поворота трассы закрепить и привязать к установленным на трассе столбам;
- пересечения трассы с существующими подземными коммуникациями должны быть отмечены на поверхности земли особыми знаками;

- места расположения колодцев отметить столбиками, установленными в стороне от трассы, с указанием на них номера колодца и расстояния от него до оси трассы.

- разбивка трассы должна быть оформлена актом с приложением ведомости реперов, углов поворота и привязок. Все геодезические работы на строительной площадке выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве», РДС РК 1.03-03-2001 «Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве»;

- подготовку территории строительства;

- 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;

- демонтаж конструкций сооружений и ограждений, по проекту подлежащих разборке и реконструкции или попадающих в зону производства работ.

Завоз 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.

Производство строительно-монтажных работ организовать в строгой технологической последовательности, обеспечивающей ввод объекта 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.

Земляные работы

Земляные работы выполнять с применением комплексной механизации:

- выемка грунта - экскаваторами ЭО-3322 «обратная лопата» (емкость ковша 0,5м3); ЭО-2621А"обратная лопата" (емкость ковша 0,25м3);

- для прорезки асфальтового покрытия использовать баровую установку ЭТЦ-2086 на базе трактора МТЗ-82;

- перемещение грунта, срезка растительного слоя, вертикальная планировка, обратная засыпка – бульдозерами Д-606, Д-271;

- уплотнение грунта – самоходными катками ДУ-29, Д-553, пневмотрамбовкамиТР-1.

Излишний грунт вывозить в места, указанные заказчиком и использовать для обратной засыпки и вертикальной планировки на площадке.

Внимание! Доработка грунта до проектных отметок и вблизи существующих конструкций и коммуникаций выполнять с предварительным их обнаружением вручную, без применения ударных инструментов, на расстоянии 1м от боковой поверхности.

При обнаружении существующих коммуникаций (электроснабжения, связи, водоснабжения и пр.) вызвать представителя организации, обслуживающего данные сети и принять меры по их сохранению или переносу. Мероприятия по сохранению или переносу сетей должны быть отражены в ППР.

Траншеи небольшой протяженностью и проходящие под тротуарами с асфальтным покрытием, а также траншеи, прокладываемые на стесненных участках, где применять механизмы невозможно, роют вручную, пользуясь ломом и лопатой.

Разработку траншей под трубы и котлованов под сооружения начинать с самой низкой отметки заложения.

Котлованы и траншеи под трубы и сооружения, заложение которых не превышает 5м, проектом рекомендуется разрабатывать открытым способом, с транспортировкой грунта в постоянные места складирования.

Разработку грунта котлованов и траншей производить непосредственно перед укладкой труб, установкой колодцев, устройством бетонных фундаментов под очистные сооружения и насосные станции, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания. Внимание! Рыхление грунта котлованов и траншей взрывом запрещено. Во время строительства необходимо проводить мониторинг состояния существующих зданий.

Устройство котлованов и траншей без крепления выполнять с откосами, крутизна которых приведена в нижеприведенной таблице 6:

Таблица 6

№ п/п.	Вид грунта	Крутизна откоса (отложение его высот к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5м	3,0м	5,0м
1	Насыпные грунты	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаные и гравийные влажные (ненасыщенные)	1:0,5	1:1	1:1
	Глинистые:			
3	Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Лессы и лессовидные сухие	1:0	1:0,5	1:0,75

	Моренные:			
7	Песчаные и супесчаные	1:0,25	1:0,57	1:0,75
8	Суглинистые	1:0,2	1:0,5	1:0,65

В зимних условиях грунт разрабатывается теми же механизмами, но с предварительным рыхлением грунта ударными приспособлениями, подвешиваемыми к стреле экскаватора. По мере разработки проводятся мероприятия по предохранению грунта от промерзания путем утепляющего слоя из опилок, шлака и др. местных материалов. Не допускается промораживание котлована в зимнее время.

Извлеченный при отрыве траншей под сооружения и сети канализации грунт вывозить в места, указанные заказчиком. Песок для песчаного основания и обратной засыпки привозить из ближайшего карьера.

Переходы под существующими автомобильными дорогами и железнодорожными путями осуществляются методом продавливания.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль и оценку качества работ по прокладке защитных кожухов (футляров) под железными дорогами выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализация»;
- СН РК 3.05-01-2013 Магистральные трубопроводы;
- ВСН 012-88. Части I и II. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ.

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (потока), выполняющего работы по прокладке кожуха.

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

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-2013 «Входной контроль продукции. Основные положения», Приложение 1.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится с помощью геодезических инструментов под руководством мастера.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При производстве земляных работ соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализация».

Возведение сооружений

Возведение сооружений выполнять с помощью автомобильного крана КС-3577А (Lстр.=9-15м). Подачу бетона в опалубку железобетонных фундаментов осуществлять в бадьях емкостью 0,5□1,0м3, транспортировку – автобетоносмесителями СБ-92.

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

Производство строительно-монтажных работ организовать в строгой технологической последовательности, обеспечивающей ввод объекта 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.

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, струбцины, расчалки) и др. вспомогательных приспособлений, предназначенных для безопасного выполнения монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Монтаж конструкций КНС, выполнять методом «опускного колодца».

Погружение опускных колодцев осуществляется под влиянием собственного веса стен и пригруза в мокрых грунтах без водоотлива.

Погружение в тиксотропной рубашке осуществляется в мокрых грунтах с водоотливом.

В строительный период при погружение с водоотливом и без водоотлива устойчивость против всплытия обеспечивается собственным весом днища и стены. Надежность против всплытия опускных колодцев в тиксотропной рубашке обеспечивается весом подземной части при условии качественного заполнения пространства между грунтом и стеной, цементно-песчанным раствором состава 1:2

При опускном способе производства работ предусмотрено строительство подземной части двумя способами: обычным и в тиксотропной рубашке.

В зависимости от гидрогеологических условий предусматривается схема опускания колодца. с выемкой грунта из-под воды.

Разработка грунта с открытым водоотливом рациональная при небольшом наплыве грунта с внешней стороны под ножевую часть (в суглинистых грунтах).

Разработка грунта внутри колодца может осуществляться

а) краном, оборудованным грейфером (в грунтах I группы)

б) гидромонитором с применением гидроэлеваторов

в) вручную с выдачей грунта на поверхность в бадьях строительным краном (грунтах II группы).

Строительство подземной части насосной станции в тиксотропной рубашке глубинным водопонижением осуществляется из предварительно открытого пионерного котлована глубиной 1м. В пионерном котловане по наружному и внутреннему периметру колодца устраивается основание колодца в виде временного внутреннего деревянного кольца и наружней плитой с засыпкой пространства между ними песком. Наружная плита является форшахтой и выполняется из монолитного железобетона кл.В25 которая так же будет служить фундаментом верхнего здания.

Для распределения нагрузки на грунт при монтаже колодца устраивается внутреннее основание, которое при бетонировании разделяется деревянными прокладками.

Для снятия колодца с временного основания необходимо срезать фиксирующие уголки-упоры. Удаление деревянных опор во избежание неравномерности посадки колодца производится одновременно взрывным способом с перебивкой их шпуровыми зарядами. Внутреннее кольцо разбирается, а затем удаляется оттуда, и производится разработка грунта.

Все виды работ при сооружении опускного колодца насосной станции выполняются в соответствии о действующими СНиПами.

Опускание колодца с применением тиксотропной рубашки рекомендуется производить в несвязных грунтах, обладающих значительной силой бокового трения. Сущность этого способа заключается в применении глинистого раствора с тиксотропными свойствами, который заполняет пространство между наружной поверхностью стен колодца и грунтом, значительно снижая силы бокового трения, препятствующие погружению, что позволяет значительно

сократить объем бетона подземной части сооружения. Кроме того, применение тиксотропной рубашки позволяет ликвидировать опасность зависания, легко исправлять крены, избежать образования осадочной воронки у стен колодца и сократить продолжительность опускания.

Разработка и выемка несвязанных грунтов может производится с применением глубинного водопонижения или устройства противофильтрационных завес.

При открытом водоотливе откачка воды производится из зумпфа, устроенного на дне котлована, само высасывающими насосами.

Осушение грунтов осуществляется в течении всего периода работ по опусканию колодца, устройству днища и внутренних стен (до достижения бетоном проектной прочности).

Работы по опусканию железобетонного колодца с выемкой грунта из-под воды целесообразно осуществлять в неустойчивых грунтах. Предусмотренная в этом случаи подушка сооружается способом подводного бетонирования.

По окончании подводного бетонирования и приобретения бетонной подушкой проектной прочности, осуществляется откачка воды из колодца и бетонирование днища.

Для удаления фильтрата, поступающего через бетонную подушку в дренажный слой, необходимо в центре заложить перфорированный патрубок.

Откачка воды из патрубка прекращается после достижения бетоном днища проектной прочности. Погружение опускного колодца в тиксотропной рубашке возможно для всех видов грунтов.

Для создания необходимых сил трения против всплытия колодца до устройства днища, после погружения колодца до проектной отметки производится тампонаж полости тиксотропной рубашки путем закачивания в полость насосом цементно-песчаного раствора методом вертикальной перемещающейся трубы (метод ВПТ) в связных грунтах и в инъекционных трубах, в несвязных грунтах Таким образом осуществляется замена тиксотропной жидкости тампонажным цементно-песчаным раствором. После выполнения обратной засыпки пионерного котлована производится бетонирование перекрытия с устройством подвесной опалубки.

Для примыкания подводящего коллектора к подземной части насосной станции, выполненной опускным способом, разрабатывается траншея на длину 5-6 м под защитой металлического или деревянного шпунтового ограждения (в зависимости от местных гидрогеологических условий строительства). После сооружения подземной части насосной станции производится строительство надземной части станции и монтаж технологического оборудования. Выбор кранового оборудования решается при привязке проекта.

После сооружения подземной части насосной станции и засыпки пионерного котлована приступают к сооружению надземной части станции и монтаж технологического оборудования.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Основание, на которое укладывается бетонная смесь и метод ее укладки должны исключать возможность замерзания бетона на стыке с основанием.

Если основание служат пучинистые грунты, то сразу после разработки и зачистки котлована, основание должно быть утеплено. В случае промерзания основания оно должно быть отогрето до положительной температуры на глубину не менее 50 см и защищено от промерзания на период укладкой бетона.

Для проведения работ в зимнее время с применением тиксотропного раствора и глинистых супесей необходимо:

а) пользоваться морозоустойчивыми глинистыми суспензиями, не замерзающими при температуре ниже -0°С;

б) предусмотреть меры для утепления складов глины и глинопорошков, помещений для глиносмесительных установок и растворонасосов, запасной емкости с глинистым раствором, а также магистрального трубопровода и кольцевого коллектора;

в) глину перед употреблением измельчать и пропаривать паром или размешивать в глиномешалке с подогретой водой при температуре 30-40 °С;

г) в случае перебоя в работе система трубопроводов должна быть освобождена от глинистого раствора и промыта водой.

В качестве мероприятий, предотвращающих примерзание колодца к грунту в случае вынужденных перерывов в опускании колодца, следует применять устройство с наружной стороны по периметру стен кольцевого воротника из древесных опилок* соломенных матов и т.д.

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.

Отделочные работы выполнять с помощью неинвентарных подмостей и другого оборудования.

Монтаж конструкций вести с соблюдением техники безопасности и наличии наряда -допуска на выполнение данного вида работ.

Вблизи ограждения стройплощадки краны работают с запрещением перемещения груза за обозначенную зону. Границу запретной зоны перемещения груза обозначить хорошо видимым стоечным ограждением с красными флажками и сигнальными лампочками, а также запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-76.

Внимание! При одновременной работе на участке 2-х и более монтажных кранов или других механизмов, расстояния между их стрелами, а также наиболее выступающими частями, перемещаемыми грузами должны быть не менее 5 метров! До начала работ составить мероприятия по безопасному выполнению работ — график совмещенных работ в зоне пересечения их стрел!

Машинисты грузоподъемных механизмов должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами. Координацию работы крана производить под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

Совместная работа на стройплощадке кранов и других механизмов возможна только при условии размещения механизмов и рабочих, занятых при выполнении работ, вне опасной зоны от действия этих механизмов. Расстановка механизмов и выполнение ими работ должны выполняться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

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

К сварочным работам допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков», и имеющие специальные удостоверения на право сварки. При отсутствии сертификата на сварочные материалы (электроды, проволока, флюс) их применение запрещается.

При проведении сварочных работ необходимо выполнять требования СН РК 3.05-01-2013, ГОСТ 12.1.030-81*, ГОСТ 12.3.003-86*, ГОСТ 12.3.002-75*, «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства» и «Правил устройства электроустановок».

Свариваемые элементы конструкций должны быть предварительно очищены от раствора, ржавчины, краски, жировых пятен и других загрязнений и высушены. Сварные соединения должны иметь гладкую поверхность без наплывов и непроваренных катетов, плавный переход шва к основному металлу, не иметь трещин и быть плотным и ровным по всей длине шва.

Все сварные соединения покрываются антикоррозийной защитой, такой же обработке подлежат все места в металле, в которых в процессе работы было нарушено антикоррозийное покрытие. Толщина покрытия должна соответствовать указанной в проекте.

Все работы по сварке и антикоррозийной защите оформляются актом освидетельствования скрытых работ и заносятся в журнал сварочных работ и журнал антикоррозийных работ.

Металлические, сборные железобетонные конструкции, опалубку, арматуру, трубы 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.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления!

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», а также руководствоваться рабочими чертежами и типовыми технологическими картами.

Монтаж технологического оборудования

К работе по монтажу оборудования можно приступать только при наличии на объекте оборудования, конструкций и других изделий в количестве, необходимом для выполнения монтажных работ, а также при наличии мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Монтаж оборудования осуществлять только после окончания производства строительно-монтажных и отделочных работ.

Организационно-технологическую подготовку к монтажу технологического оборудования и сам монтаж производить с соблюдением требований нормативных документов. До начала монтажа оборудования должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

– определена база для приема и хранения оборудования, оснащенная соответствующим грузоподъемными приспособлениями (кранами, кран-балками, талями, тельферами и прочими приспособлениями);

– сооружены автомобильные дороги и подъездные пути к объектам;

– проложены внешние магистральные и разводящие сети и установлены механизмы для подачи энергоресурсов, необходимых для производства механомонтажных работ и укрупнительной сборки;

– разработана и передана монтажной организации проектно-сметная документация на монтаж оборудования;

– выполнены и оборудованы площадки для укрупнительной сборки металлоконструкций и оборудования;

– возведены фундаменты под технологическое оборудование в уровне черновых полов, с нанесенными разбивочными осями;

– закончена прокладка внутренних инженерных коммуникаций, устройство каналов и лотков, препятствующих монтажу оборудования;

– произведена разводка кислорода, сжатого воздуха, воды, пара, силовой электроэнергии в зданиях;

– смонтировано электроосвещение в зоне монтажа технологического оборудования;

– внутри зданий оборудованы площадки с черновыми полами для распаковки и укрупнительной сборки оборудования;

Монтаж оборудования вести с максимальным использованием технологического подъемно-транспортного оборудования отделения и строительных грузоподъемных механизмов, согласно утвержденному графику, способом параллельного ведения работ на выделенных монтажных участках (определяется в ППР).

На свободных площадках в зоне монтажа устроить площадки распаковки и укрупнительной сборки, где на специальных стендах, согласно ППР, с помощью автопогрузчиков или мостовых кранов укрупняется оборудование.

Все оборудование комплектной импортной поставки должно монтироваться по разрешению и под непосредственным наблюдением шефмонтажа.

Координация работ и очередность монтажа оборудования различными подрядными организациями осуществляется представителями заказчика.

Технологическая последовательность строительства, а также контроль качества выполнения СМР, осуществляется службой технического надзора, созданной при дирекции.

Производство работ в зимних условиях

При производстве работ в зимнее время необходимо:

– выполнять мероприятия по подготовке площадки, зданий, сооружений к работе в зимних условиях (создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимнее время; создать запас химических противоморозных добавок, теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее время); предусмотреть специальные мероприятия для производства работ; способы транспортировки и складирования конструкций;

– обеспечить работающих зимней спецодеждой, комплектом средств индивидуальной защиты от холода, рабочим инструментом, рукавицами, обувью, головными уборами;

– организовать внутрисменный режим работы, ориентируясь на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева;

– обеспечить работающих помещениями для обогрева;

– для производства земляных работ должны быть предусмотрены меры по предохранению грунтов от промерзания путем вспахивания с удержанием снегового покрова, рыхления, а также защиты термоизоляционными материалами (опилками, стружками, торфяной крошкой, т.п.);

– бетонные и железобетонные работы в зимних условиях должны выполняться методами, обеспечивающими выдерживание бетона в соответствующих тепло-влажностных условиях до приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки конструкции. Эта степень прочности бетонных и ж/б конструкций определяется в соответствии с указаниями технических условий на производство и приемку общестроительных работ и должна быть к моменту возможного промерзания не ниже 50кг/см2, и составлять не менее 50% проектной прочности конструкции. Для получения необходимой прочности бетона, до момента его замерзания, при производстве бетонных работ в зимних условиях необходимы: организация предварительного подогрева бетонной смеси или ее составляющих; защита бетонируемых конструкций теплоограждениями, уменьшающими интенсивность остывания бетона; применение ускорителей твердения, а в некоторых случаях дополнительный обогрев уложенного бетона либо паром, либо теплым воздухом, либо электричеством.

Проект дополнительного прогрева бетона разрабатывается специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение этой работы;

– при выполнении сварки стальных конструкций при температуре воздуха -30град.С, сварщики должны предварительно сварить пробные стыковые образцы при той же температуре и испытать их на прочность. Сварные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75*, ГОСТ 26271-84*, ГОСТ 2246-70* и ГОСТ 9087-81*.

– отделочные работы вести в отапливаемых помещениях, при температуре не ниже +10град.С и в соответствии со СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014, раздел 4.

Бетонирование фундаментов в зимнее время производить 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...80град.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.

7. Потребность в основных строительных машинах и механизмах.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определены исходя из физических объемов работ и норм выработки, с

учетом принятых методов производства работ и сроков строительства и приведен в таблице 7

Таблица 7

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество штук
1	Автомобильный кран	КС-5473 КС-3577А	1
2	Экскаватор	ЭО-3322, ЭО-2621А	1
3	Компрессор	ЗИФ-55	1
4	Установка для продавливания		1
5	Автомашина бортовая	ЗиЛ130	1
6	Автосамосвалы	КамаЗ 5511	1
7	Бульдозер	Д-275А Д-606	1
8	Баровая установка на базе трактора МТЗ-82;	ЭТЦ-2086	1

8. Временные здания и сооружения

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.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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 потребности площади вспомогательных зданий приведен, перечень мобильных зданий представлен в таблице. В расчетах используются данные таблицы.

Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 57 человека.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны = 57+3=60 чел.

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 60 человека.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения

Гардеробная: 4,0 х 60 х 0,1 =24м2

Душевые: 2,2 х 60 х 0,1 =12,4м2

Умывальная: 0,65 х 60 х 0,1 =3,9м2

Сушилка: 2,0 х 60 х 0,1 = 12м2

Помещения для обогрева рабочих: 1,0 х 60 х 0,1 = 6м2

Столовая: 4,5х 60 х 0,1 =27м2,

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

Уборные: 0,7 х 60 х 0,1 =4,2м2,

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	Площадь по расчету, м2	Размеры в плане,	Кол-во зданий, шт/м2
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба с диспетчерской	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
2	Контора субподрядных организаций	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
3	Столовая	контейнер	м2	27,0	6,0х2,2	3/39,6

4	Бытовые помещения с гардеробом	контейнер	м2	24,0	6,0х2,2	2/26,4
5	Помещения обогрева	контейнер	м2	6,0	6,0х2,2	2/26,4
6	Помещения для сушки	контейнер	м2	12,0		
7	Умывальник-душевые	инвент	м2	16,3	3,0х4,0	2/24,0
8	Туалет (био)	контейнер	м2	4,2	1,0х1,0	5
9	Материально-технический склад отапливаемый, кладовая инструментов	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
10	Материально-технический склад закрытый для хранения стройматериалов (неотапливаемый)	Инд.	м2		6,0х2,2	1/13,2
11	Площадка для складирования	шт.	м2			150,00
12	Площадка для мытья колес	контейнер	м2		8х3,5	1
13	КПП	контейнер	м2		2,5х2,5	1/6,25
14	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка	контейнер	шт			3
15	Площадка для мытья колес	шт.	м2		8х3,5	1

Обеспечение рабочих жилыми помещениями выполняет подрядчик строительных работ. Для временных зданий административного и санитарно-бытового назначения использовать передвижные вагончики, и био-туалеты. Состав бригад по видам работ, квалификацию работников принимать в соответствии стребованиями технологических карт на виды работ. Эти вопросы должны быть рассмотрены и изложены в составе ≪проекта производства работ≫ (ППР), который разрабатывает производитель работ (подрядчик).

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки.

Площадки складирования под временное хранение строительных материалов:

- металлических изделий и конструкции;
- кирпича, ж/бетонных колодцев;
- инертных материалов - песок, гравий, щебень, глина и др.

9. Стройгенплан

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

Работы по строительству канализационных сетей и сооружений осуществлять в 2 периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период необходимо выполнить:

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ;
- подготовку территории строительства, реконструкции;
- ограждение территории строительства, реконструкции;
- устройство освещения строительной площадки;
- частично - вертикальную планировку;
- отсыпку площадок для складирования конструкций и площадок укрупнительной сборки конструкций;
- установку временных зданий и сооружений на строительной площадке;
- устройство временных автомобильных дорог по постоянной трассе;
- прокладку временных сетей электроснабжения, водопровода, канализации и связи;
- демонтаж либо перенос существующих сетей, попадающих в зону строительства;
- установку электрораспределительных щитов для подключения электрооборудования и электроинструментов.

В основной период выполнить строительство КНС.

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=20см, в зоне действия монтажных кранов.

Автодороги. Для подъезда к объекту и подвоза грунта, конструкций и материалов к строительной площадке предусматривается использование существующих и временных автодорог, прокладываемых по постоянной трассе.

Электроснабжение. Электроэнергией строительная площадка обеспечивается прокладкой в подготовительной период временных сетей от существующей трансформаторной подстанции Биологической очистной станции. Освещение площадки предусмотрено прожекторами типа ПЗС-45, устанавливаемыми на временных опорах освещения (h=15,0м), а также

предусмотрено галогенными светильниками, установленными на временных зданиях.

Водоснабжение. Потребность строительства в воде осуществлять:

- для технических нужд - по временным сетям водопровода, прокладываемыми в подготовительный период от существующих сетей города;

- для питья - привозная бутилированная.

Канализация. Сброс хозяйственных и бытовых стоков осуществлять во временную сеть канализации, прокладываемую в подготовительный период и подключаемую к постоянной сети канализации. Для обслуживания людей предусмотрены временные уборные контейнерного типа, оборудованные биотуалетами.

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

Теплоснабжение. В зимний период отопление бытовых помещений, контор осуществлять электропечами ПЭТ-6.

Питание работающих на строительстве осуществлять во временных зданиях контейнерного типа. Пищу доставлять из ближайщей столовой.

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования СНиП 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03.107-2013, СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (с изменениями от 22.09.2010г.), «Правил пожарной безопасности в Республики Казахстан» ППБ, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077, ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

10. 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 лиц, контролирующих качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства:

- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;
- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.
- ведения журнала производства работ согласно приложению «В» СН РК 1.03-00-2011*.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о не качественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

и) участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями

Проектировщик рабочей документации осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта

Органы Государственного архитектурно-строительного надзора выполняют оценку соответствия процесса строительства и возводимого объекта требованиям законодательства, технических регламентов, проектной и нормативной документации

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

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (согласно приложения «Г» СН РК 1.03-00-2011*). Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Приемку законченных арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями таблицы 9 СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Показатели качества опалубки и допустимая прочность бетона при распалубке проверяются в соответствии с таблицей 10 СНиП РК 5.03-37-2005.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами. Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации.

Методы осуществления инструментального контроля основных строительно-монтажных работ приведены в таблице 12

Таблица 12

Наименование работ	Операции подлежащие инструментально му контролю	Состав контроля (что контролировать)	Способ контроля	Время проведения контроля
Устройство монолитных фундаментов, монолитных участков, фундаментов под оборудование и др. элементов	Устройство опалубки	Правильность привязки к осям, геометрические размеры, вертикальность и горизонтальность элементов опалубки, плотность прилегания, надежность креплений опалубки, её жёсткость	Метр, уровень, отвес	До начала монтажа
Инженерные сети		Правильность привязки к осям, геометрические размеры, вертикальность и горизонтальность элементов трассы газопровода;	Метр, уровень, отвес	До начала монтажа
Кирпичная кладка стен и перегородок	Кирпичная кладка стен и перегородок	Толщина стен и толщина швов, отметки опорных поверхностей, ширина проёмов и простенков, смещение осей конструкции от разбивочных осей, отклонение поверхностей и углов от вертикали.	Нивелир, теодолит, металличе с-кий метр, отвес	В процессе монтажа
Монтаж металлических и железобетонных конструкций.		Правильность привязки, инструментальная проверка монтажного горизонта каждого узла	Нивелир	В процессе монтажа
Устройство кровли	Подготовительны е работы	Соответствие отметок смонтированных конструкций проектным, инструментальная проверка монтажного горизонта	Нивелир, уровень, металличе ский метр	В процессе монтажа

11. Организация службы геодезического и лабораторного контроля

Все геодезические работы на строительной площадке выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-26-2004 " Геодезические работы в строительстве" и "Пособия по производству геодезических работ в строительстве".

Класс точности построения геодезической основы в соответствии с величиной допустимых среднеквадратичных погрешностей при выполнении разбивочных работ:

угловых измерений — 20″;

линейных измерений — 1/5000;

отметок — 2 мм.

За 10 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.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;

б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы, и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений,

конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).

Оси транспортных и инженерных внутриплощадочных коммуникаций закрепляются знаками на углах поворота и прямых участках не менее чем через 100 м.

Высотная основа на территории строительства закладывается с таким расчетом, чтобы передачу высот можно было произвести не более чем с трех станций нивелирного хода.

При построении плановой разбивочной основы на исходном и монтажном горизонте могут применяться знаки в виде насечек на металлических закладных деталях, приваренных к арматуре пластин (или пристреленных к бетону), и откраcок масляными красками на металлических, бетонных, деревянных или других частях постоянных и временных сооружений. В некоторых случаях оси сооружения могут закрепляться знаками в виде марок, различной формы скоб, металлических заёршенных стержней, прочно заделанных в бетон, кирпичную кладку или в деревянные части.

При стесненных условиях работы в качестве плановой разбивочной основы следует максимально использовать знаки настенной полигонометрии и настенной разбивочной основы. Подобные знаки, закрепляемые на колоннах, значительно облегчают проведение работ внутри цехов промышленных сооружений.

Знаки плановой и высотной основы, заложенные на территории строительства, подлежат сдаче по акту под наблюдение за сохранностью заказчику. По окончании закладки знаков должны быть представлены:

схема расположения знаков, их типы и зарисовки;

абрисы привязок пунктов;

акт сдачи знаков под наблюдение за сохранностью.

Передача осей в котлован выполняется с помощью теодолита со створных точек или отвесами от точек пересечения осей, фиксированных проволоками, натянутыми по обноске. Высоты в котлован передаются нивелиром непосредственно на дно или сложным нивелированием по откосам. В глубокие котлованы с отвесными стенками отметки передаются с помощью вертикально подвешенной рулетки и двух нивелиров.

Разбивка осей фундаментов производится от осей здания, закрепленных на обноске или переданных в котлован.

Сооружение монолитных фундаментов выполняется в опалубке, которая устанавливается в соответствии с проектными осями

фундаментов и планом опалубки. После сооружения опалубки на ее внутренние грани выносятся отметки верхнего обреза фундамента для контроля за высотой укладки бетона.

Контроль за высотой укладки монолитных фундаментов ведется геометрическим нивелированием.

При определении видов геодезических знаков и составлении схемы закрепления осей и реперов следует исходить из конкретных условий и требований нормативов.

Конструкция и глубина заложения знаков должна обеспечивать их незыблемость, чтобы возможные их изменения в плане и по высоте были меньше допусков на разбивочные и монтажные работы. Место расположения знаков должно обеспечивать их сохранность и быть удобным для выполнения измерений. Размещение, конструкцию и глубину закладки их надлежит проектировать с учетом расположения сооружения и инженерных коммуникаций, организации производства, технологии строительно-монтажных работ, топографических, инженерно-геологических и гидрологических условий участка строительства.

Постоянные знаки плановой и высотной основы должны быть расположены в местах, не подверженных деформации земной поверхности, за границей земляных работ (траншей, котлованов). Ближние (временные) знаки располагаются не менее 5 м от контура здания, сооружения; постоянные грунтовые - на расстоянии не менее высоты здания, сооружения. Для долговременной сохранности грунтовые знаки ограждают деревянной или металлической обноской.

Основные оси закрепляются знаками - не менее четырех на каждую ось. Осевые знаки размещаются за пределами разработки котлована и закрепляются в местах, свободных от временных и постоянных сооружений, складов строительных материалов, установки механизмов, оборудования. Места закладки осевых знаков определяются на основе строительного генерального плана и согласовываются с главным инженером строительства.

Точность построения разбивочной сети строительной площадки следует принимать в соответствии с данными, приведенными в таблице 13.

Таблица 13

Характеристика объектов строительства	Величины средних квадратических погрешностей построения разбивочной сети строительной площадки		
	Угловые измерения, с	Линейные измерения	Определение превышения на 1 км хода, мм
Предприятия и группы зданий (сооружений) на участках на участках площадью более 1 км2; отдельно стоящие здания	3	1/25000	4

(сооружения) с площадью застройки более 100 тыс.м2			
Предприятия и группы зданий (сооружений) на участках площадью менее 1 км2; отдельно стоящие здания (сооружения) с площадью застройки от 10 до 100 тыс.м2	5	1/10000	6
Отдельно стоящие здания (сооружения) с площадью застройки менее 10 тыс. м2; дороги, инженерные сети в пределах застраиваемых территорий	10	1/5000	10
Дороги, инженерные сети вне застраиваемых территорий; земляные сооружения, в том числе вертикальная планировка	30	1/2000	15

12. Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм «Охраны труда и техники безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001, ГОСТ 12.1.013-78 «Система безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (с изменениями от 22.09.2010г.).

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения 2 СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение 3).

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. Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более, м:

- 1,0 - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;
- 1,25 - в супесях;

- 1,5 - в суглинках и глинах.

2. Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо принимать при глубине выемки и крутизне откосов согласно табл. 5. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

3. Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ 23407-78, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

4. К работе по монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующее удостоверение.

5. Внеочередной инструктаж по безопасности труда проводится при переводе рабочих с одного объекта на другой, при изменении условий производства работ, нарушении бригадой правил и инструкций по безопасности труда.

6. Перед началом работ необходимо провести инструктаж по безопасным методам труда и технике безопасности.

7. Участки производства работ в населенных пунктах или на территории действующей организации, а также в местах движения людей и транспорта во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены ГОСТ 23407-78.

8. Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты, в числе которых: оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия и др., и индивидуальной защиты работающих, в числе которых: каски строительные, рукавицы, очки защитные и др., первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

9. Работы по строительству распределительных сетей, взамен пришедших в негодность, должны выполняться на основании договоров подряда на капитальное строительство по проектам, согласованным с заинтересованными организациями.

10. После демонтажа линии и расчистки трассы заказчик обязан передать подрядчику трассу линии по акту для производства строительно-монтажных работ.

11. К акту должны быть приложены разрешения соответствующих организаций на право производства работ в зонах действующих ВЛ, сельскохозяйственных угодий, на участках железных и автомобильных дорог, в местах прохождения подземных коммуникаций (кабельных, водопроводных, канализационных, газовых и др.) и схема геодезической разбивки трассы ВЛ на местности.

12. На основании полученного разрешения при выполнении работ в охранной зоне действующей ВЛ подрядчик должен подать заявку эксплуатационному предприятию на допуск своего персонала к производству работ.

13. Работы в охранных зонах действующих ВЛ должны выполняться по наряду-допуску в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.05-2001.

14. Наряд-допуск на демонтаж ВЛ и ТП выдается организацией, выполняющей эти работы.

15. Установка и снятие защитных заземлений и предупредительных плакатов на демонтируемых ВЛ осуществляется персоналом эксплуатационного предприятия.

16. Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.05-2001 при выполнении следующих мер безопасности.

17. При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

18. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить по наряд-допуску при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 14.

Таблица 14 - Минимальное расстояние до воздушной линии электропередач СНиП РК 1.03.05-2001

	Расстояние, м

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	минимальное	Минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
« 35 « 110	3,0	4,0
« 110 « 220	4,0	5,0
« 220 « 400	5,0	7,0
« 400 « 750	9,0	10,0
« 750 « 1150	10,0	11,0

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

19. Для спуска и подъема рабочих в траншею установить стремянки шириной не менее 0,75 м с перилами, а места перехода людей через траншею оборудовать переходными мостиками, освещаемыми в темное время.

20. Территория строительных работ в темное время суток должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85: освещенность рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В. Проект временного освещения и электроснабжения разрабатывает подрядчик.

21. При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

22. Рабочие и ИТР, занятые на работах по эксплуатации временных электроустановок, должны соблюдать требования Правил устройства электроустановок (Приказ Министра энергетики РК от 20.03.2015г. №230 с изменениями по состоянию за 31.05.2016г.) и быть обучены безопасным приемам работ и знать приемы освобождения от тока пострадавших лиц и оказания им первой помощи.

23. Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

24. Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

25. К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

26. Установка, освидетельствование, прием в эксплуатацию грузоподъемных устройств осуществляется согласно требований «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъёмных механизмов»

- приказ Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 30.12.2014г.

27. При работе со сварщиком слесарь - сантехник должен пользоваться защитными очками.

28. При работе около токоведущих проводов необходимо их отключение, а при невозможности отключения - ограждение проводов;

29. Работы на на прокладке кабельных и воздушных линий электропередачи можно начинать только после выполнения необходимых организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность.

30. Организационные мероприятия — это оформление наряда или распоряжения (письменное или устное), допуск к работе, надзор во время работы и оформление окончания работ. По наряду выполняют работы на неотключенных линиях с подъемом на опору выше 3 м от земли.

31. К техническим мероприятиям относятся отключение напряжения, принятие мер от случайной подачи напряжения, вывешивания плакатов «Не включать— работают люди», проверка отсутствия напряжения и наложение заземлений.

32. Переносное заземление на линии накладывают на опоре, ближайшей к месту проведения работ. При работах, связанных с нарушением целости проводов, заземление устанавливают с двух сторон поврежденного участка. Накладывать, крепить и снимать заземление нужно в диэлектрических перчатках или при помощи изолирующих штанг. На деревянных или железобетонных опорах, имеющих спуск к повторным грозозащитным заземлениям, переносное заземление присоединяют к этому спуску. Если этого спуска нет, то к искусственному заземлителю, забитому в землю металлическому стержню или буру, ввернутому на глубину 0,5...1,0 м. На ВЛ с заземленной нейтралью на месте работ переносные заземления можно присоединять к нулевому проводу.

33. Все лица, обслуживающие линии, должны пройти медицинское обследование и иметь удостоверение о допуске к работе.

34. Как правило, одновременно на ВЛ должны работать не менее двух человек. Одно лицо может осматривать линию без наряда, не поднимаясь на опоры. Осматривающий линию должен считать, что она под напряжением, так как даже на отключенную линию в любой момент может быть подано напряжение. При обходе в темное время суток следует идти по краю трассы, чтобы случайно не наступить на оборванный провод. Оборванный провод может убрать осматривающий линию, обязательно применив изолирующие средства. При демонтаже отключенной линии перед подъемом на опору необходимо убедиться в прочности ее основания. Запрещается подниматься на опору, основание которой подгнило более чем на 2,5... 3,0 см по радиусу, без предварительного ее закрепления оттяжками. Подниматься на опору разрешается с применением когтей или специальных приспособлений. Работая на опорах, следует всегда стоять на обеих ногах, прикрепившись к опоре

цепью монтерского пояса. Запрещается подниматься на сильно наклонившуюся опору до ее выпрямления и закрепления в грунте. Перед подъемом на опору необходимо проверить исправность предохранительного пояса, когтей и других защитных средств — диэлектрических перчаток, инструмента с изолированными рукоятками, приспособлений. При работе без снятия напряжений с подъемом на опору следует одежду застегнуть на все пуговицы, а рукава опустить и застегнуть у кистей рук. Если при работе не исключена возможность прикосновения или приближения на опасное расстояние к проводам другой действующей линии напряжением выше 1000 В, эту действующую линию необходимо отключить и заземлить вблизи места работы.

35. При производстве сварочных работ необходимо, чтобы электросварочный аппарат располагался в стороне от проходов и проездов, корпус его должен быть обязательно заземлен; состояние изоляции сварочного оборудования, рукоятки электрододержателя должно отвечать нормам электробезопасности.

36. При работе на высоте рабочие обязаны пользоваться предохранительными поясами и защитными касками.

37. Освобождать зацепившийся при раскатке провод со стороны тяжения запрещается.

38. Во время подвески и натягивания проводов не допускается перемещение людей и проезд транспорта под проводами.

39. При натяжении запрещается находиться на опоре со стороны тяжения. На угловых опорах электролинейщик все работы должен производить с внешней стороны угла трассы ВЛ.

40. Запрещается находиться людям у основания опор, на которых ведутся работы.

41. При монтаже проводов опору, не рассчитанную на одностороннее тяжение, необходимо расчалить временными оттяжками, применяя их в соответствии с проектом "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ".

42. При производстве работ автогидроподъемник должен быть установлен на аутригеры.

43. Установка автогидроподъемника о внутренней сторона угла ВЛ запрещается.

44. Электролинейщику, находящемуся в корзине автогидроподъемника, запрещается вставать на борт или кольца ограждения корзины.

45. Машинисту автогидроподъемника запрещается покидать систему управления, если в корзине автогидроподъемника находятся люди.

46. Перед началом монтажа проводов и тросов должны быть проверены, испытаны и отремонтированы все подъемные механизмы, приспособления и инструменты.

47. При работе на опоре работающий должен быть надежно закреплен на ней монтерским поясом. Не разрешается влезать и работать со стороны внутреннего угла поворота линии во избежание возможного удара проводом при его срыве.

48. Во время подъема гирлянд изоляторов и проводов на опоры, а также при раскатке и натяжке проводов находиться под опорой или проводом запрещается. Запрещается также сбрасывать с опоры инструменты или детали арматуры и спускаться вниз с помощью веревки и блока, применяемых для подъема гирлянд изоляторов и проводов.

49. С реальным приближением грозы все работы на опорах следует Немедленно прекратить.

50. Не разрешается без согласования с соответствующей службой: производить земляные работы на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарника; перемещение грузов на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев; складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

51. Территория строительной площадки после окончания строительно-монтажных работ должна быть очищена от мусора.

Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республики Казахстан» ППБ РК 08-2006, утверждённых Постановлением Правительства РК от 9.10.2014г. №1077 и ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».

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 200м2 площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с участком производства работ установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) 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:

- К строящимся сооружениям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здания, 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.

- 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.

- Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.

- Для безопасного спуска людей с крыши здания в случае пожара необходимо устроить несгораемую лестницу на весь период строительства.

- 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 5м.

- 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.

- Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

- Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.

- Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

- Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

- Не допускать разведения костров на строительной площадке.

- Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

- Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

- Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

- Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.

- В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

- 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.

Охрана окружающей среды

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 почвенный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снять и заскладировать в специально отведенных местах по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки.

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 за расходованием воды, т.к. строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетонов 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 существующую ливневую канализацию.

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 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.

13. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве объектов строительства.

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

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

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

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

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

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

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

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

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

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

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

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

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

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

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

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

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

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или

устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

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

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

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

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

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

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

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

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

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или

антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с

температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – оС) при изоляционных работах не допускается.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

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

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

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

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

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

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

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

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

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

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

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

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

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

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

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

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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

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

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

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

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

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

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

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

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

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

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными

средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

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

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

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

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

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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

15. Технико-экономические показатели

1	Продолжительность строительства, мес.	11,0
2	В том числе подготовительный период, мес.	1,0
3	Общее число работающих. В том числе – рабочих - ИТР, служащих, МОП	60 чел. 3 чел.