

Заказчик:

Генеральный проектировщик: ТОО «Ақ жол-ІІ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Объект: «Строительство ул. А62 на участке от ул. Кордай до
трассы Астана-Караганда»**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нур-Султан 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

№№ пп	Наименование	Стр.
1	2	3
1	Пояснительная записка.	
1.1	Общая часть.	3
1.2	Характеристика условий строительства.	4
1.3	Создание геодезической основы.	5
1.4	Обеспечение строительства электроэнергией, водой, топливом, паром, сжатым воздухом и кислородом.	6
1.5	Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.	6
1.6	Расчет продолжительности строительства.	6
2	Организационно-технологические схемы строительства объекта.	7
2.1	Устройство временных проездов и площадок складирования.	7
2.2	Устройство искусственного водопонижения.	8
2.3	Земляные работы по отрывке траншей.	12
2.4	Монтаж сборных ж/б конструкций.	12
2.5	Монтаж трубопроводов.	13
3	Производство работ зимних условиях.	13
4	Охрана труда и техника безопасности.	14
4.1	Нормативные документы.	14
4.2	Охрана труда при производстве работ.	15
4.3	Электробезопасность при производстве работ.	18
4.4	Меры безопасности при проведении гидроиспытаний.	19
4.5	Санитарно-эпидемиологические требования.	19
5	Контроль качества строительно-монтажных работ.	22
5.1	Общие положения.	22
5.2	Контроль качества отдельных видов работ.	22
5.3	Лабораторный контроль.	25
5.4	Геодезический контроль.	26
6	Меры пожарной безопасности при производстве работ.	28
7	Охрана окружающей среды при строительстве.	32

1. Пояснительная записка.

1.1 Общая часть.

Проект организации строительства по объекту: «Строительство ул. А62 на участке от ул. Кордай до трассы Астана-Караганда»

разработан в сокращенном объеме на основании следующих материалов и нормативных документов;

- задания на проектирование;
- проектно-сметной документации;
- СНИП РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СНИП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНИП РК 1.03-06-2002*).
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» №177 от 28.02.2015г.
- «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНИП 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- СНИП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНИП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНИП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- Н.С.Канюка «Справочник по проектированию организации строительства». Изд. «Будивельник». Киев - 1969;
- М.И.Вечтомов «Справочник проектировщика. Организация строительства и производство строительно-монтажных работ». Москва — 1961;
- Б.Ф.Драченко «Сборник задач по технологии и организации строительства». Изд. «Будивельник». Киев — 1983;
- Т.М.Штоль «Технология возведения подземной части зданий и сооружений». Москва. Стройиздат 1990;
- С.С.Атаев «Технология и механизация строительного производства». Изд. Высшая школа, 1983;
- Н.Ф.Дембовский «Технология и организация строительства. Специальный курс». Москва — 1968.

Проект организации строительства разработан в сокращенном объеме согласно СНИП РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- пояснительной записки;
- организационно-технологических схем производства СМР;
- мероприятий по производству работ в зимних условиях;
- требований по охране труда и технике безопасности;
- требований по контролю качества выполненных работ;
- мер пожарной безопасности при строительстве;
- мероприятий по охране окружающей среды;
- строительного генерального плана;

- указаний о порядке построения геодезической разбивочной основы.

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: **подготовительный и основной.**

Для обеспечения планомерного развития строительства в **подготовительный** период должны быть выполнены следующие виды работ:

- сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- устройство временных проездов и площадок складирования;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прокладку и перекладку подземных коммуникаций осуществлять только по проектам, согласованным с эксплуатирующими организациями.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ **основного** периода по строительству **магистральных тепловых сетей.**

Примечание:

Работы вести в две смены основными строительными машинами.

1.2 Характеристика условий строительства.

Климат района строительства - резко континентальный.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку года -36°C.

Нормативная ветровая нагрузка -38 кгс/м².

Нормативная снеговая нагрузка – 100 кгс/м².

Нормативная глубина промерзания грунта - 205 см.

Климатологические данные для города Астаны определены по СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология» и геофизика согласно письму Казгидромета БП-7/82 от 16.02.98 г.

Средняя температура по месяцам, С:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-16,8	-16,5	-10,5	3	12,7	18,2	20,4	17,8	11,5	2,6	-7,0	-14,0

Среднегодовая	1.8 С
Абсолютная минимальная	-52 С
Наиболее холодных суток	-38 С
Наиболее холодной пятидневки	-35 С
Продолжительность отопительного периода	216 суток
Средняя температура отопительного периода	-8.1 С

По климатическому районированию Астана относится к 1-В району.

Климатический район – холодный.

Нормативная снеговая нагрузка	100 кг/м² (3 район)
Скоростной напор ветра	38 кг/м² (3 район)
Нормативная глубина промерзания грунтов	2.1 м

Геолого-геоморфологическое строение

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Есиль. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. Характерной чертой района проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений являющихся естественными водосборниками в период снеготаяния. Абсолютные отметки участка проектирования в пределах 349,00м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка проектирования на исследованную глубину 6,0м принимают участие аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII III) представленные супесями.

Участки проектирования является подтопляемыми как поверхностными, так и грунтовыми водами. Наличие замкнутых понижений способствует круглогодичному застою талых и дождевых вод. Максимальный уровень уреза в весенний период соответствует полному наполнению котлованов талыми водами.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. В четвертичных глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к прослоям и линзам песка. Установившийся уровень, на период изысканий (июнь 2016г), отмечен на глубине 1,0-2,7м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая) +1,0м по отношению к отмеченному на период изысканий. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведённые в ведомости физико-механических свойств грунтов оснований.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные магниевые-кальциевые-натриевые с сухим остатком 2606мг/л и 21,0 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2). Обладают от средней до слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4÷W6, а так же средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

1.3 Создание геодезической основы.

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СНИП РК 1.03-26-2004.

Заказчик обязан создать разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные пункты основы. В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняют ИТР генподрядчика.

Строительная организация, получив от заказчика утвержденную проектно-сметную документацию, производит обследование трассы для прокладки теплосети и разрабатывает проект производства работ (ППР).

Разбивка трассы и ее приемка строительной организацией оформляется актом с приложением ведомостей реперов и привязок. Если разбивка трассы осуществляется непосредственно строительной организацией, в оформлении акта участвуют:

- исполнитель, выполняющий разбивку;

- производитель строительных работ;
- представитель проектной организации.

1.4 Обеспечение строительства электроэнергией, водой, сжатым воздухом и средствами связи.

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от передвижных электростанций типа ПЭС-100.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Обеспечение строительства водой осуществляется от существующего водопровода.

Обеспечение строительства средствами связи осуществляется подключением к существующим сетям.

1.5 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

а) поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Астане на расстоянии 15 км от строительной площадки;

б) поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии 15 км от базы.

в) поставка материалов из стран ближнего и дальнего зарубежья осуществляется на базу подрядной организации со склада СВХ, находящегося на расстоянии 15 км от базы.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

1.6 Расчет продолжительности строительства.

Расчет выполнен по максимально длинному участку прокладки сетей:

Расчет сроков строительства выполнен на основании СП РК 1.03-102-2014, часть II.

Расчет продолжительности строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения - 2,2 км и числом полос движения - 8.

Продолжительность строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения, протяженностью 1 км для 6-8 полос движения составляет 13 мес.

Продолжительность строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения, протяженностью 3 км для 6-8 полос движения составляет 24 мес.

Для расчета продолжительности строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения, протяженностью 2,2 км для 6-8 полос движения применяем метод интерполяции.

Нормы продолжительности строительства равны 21 месяц.

где T_n - нормируемая продолжительность строительства определяемая интерполяцией.

T_{max} и T_{min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

P_{max} и P_{min} - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

P_n - нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Норма задела строительства по годам:

2021 год - 42,8%

2022 год - 57,2%

2. Организационно-технологические схемы строительства объекта.

Производство работ по устройству **водопроводных сетей** вести строго в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и проектом производства работ, разрабатываемым монтажной организацией.

Строительство водопроводных сетей включает следующие основные процессы:

- разбивку трассы;
- устройство временных проездов и площадок складирования;
- устройство временного понижения уровня грунтовых вод;
- транспортировку труб и фасонных изделий заводского изготовления, хранение;
- транспортировка механизмов и оборудования;
- земляные работы по рытью котлована;
- пайка трубы на необходимую длину участка;
- раскладку труб и фасонных изделий и элементов;
- протяжка труб;
- устройство колодца;
- монтаж труб и их элементов в колодце;
- устройство горловины колодца;

При проведении испытаний трубопроводов должны быть проведены следующие мероприятия:

- проверка чистоты трубопроводной системы;
- испытания сварочных соединений полиэтиленовой оболочки на плотность и прочность;
- гидравлические (пневматические) испытания на прочность и плотность труб;

Для обеспечения непрерывного механизированного потока, в связи со сложными гидрогеологическими условиями и необходимостью понижения уровня грунтовых вод, водопровод рекомендуется разбить на **захватки, протяженностью 100 п.м.**

2.1 Устройство временных проездов и площадок складирования.

В связи со сложными гидрогеологическими условиями на территории строительства (верховодка с уровнем на отметках поверхностного затопления) для обеспечения нормальной работы машин и механизмов при производстве строительно-монтажных работ в подготовительный период необходимо выполнить временные проезды и площадки складирования материалов вдоль всей теплотрассы.

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

Для устройства насыпи используют скальный грунт (дресву), разрабатываемый в резерве (карьере). Грунт в резерве (карьере) разрабатывается экскаватором ЭО-4321 с емкостью ковша 1,0 м³, грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и транспортируется в насыпь.

Засыпка и разравнивание грунта осуществляется бульдозером ДЗ-110А. Подвезенный и высыпанный автомобилями-самосвалами грунт машинист бульдозера перемещает к кромке воды и постепенно поднимая отвал, сталкивает в воду. Возвращаясь к месту набора грунта задним ходом, машинист разравнивает отвалом бульдозера грунт насыпи.

Уплотнение грунта насыпи осуществляется экскаватором ЭО-5111Б с трамбующей плитой. Машинист экскаватора поднимает трамбующую плиту на высоту 2м с одновременным поворотом платформы на расстояние, обеспечивающее перекрытие каждым последующим ударом предыдущего на 0,2-0,3м, за два-три удара уплотняет грунт. Трамбование грунта осуществляется постепенным поворотом платформы экскаватора от края насыпи к середине.

2.2 Устройство искусственного водопонижения.

Расчет искусственного водопонижения выполнен на основании инженерно – геологических изысканий.

Согласно инженерно-геологических изысканий уровень подземных вод на время настоящих изысканий зафиксирован на глубинах 0,80-1,80 м, на абсолютных отметках 355,27...355,45 м.

Исходя из небольшой глубины траншеи под теплотрассу и гидрогеологических условий, площадки рекомендуется применить глубинный водоотлив с линейной системой иглофильтров. Иглофильтровый способ водопонижения заключается в использовании для забора воды из грунта часто расположенных скважин с трубчатыми водоприемниками малого диаметра - иглофильтров, соединенных общим всасывающим коллектором с центральной насосной установкой.

В результате этого уровень грунтовых вод понижается, что позволяет вскрывать траншею (котлован) и производить строительные работы на дне траншеи (котлована) на сухо.

Применение глубинного водопонижения исключает возможность нарушения грунтов основания. При глубинном водопонижении грунт основания уплотняется. Уплотнение происходит за счет увеличения веса грунта, так как при снижении уровня грунтовых вод устраняется взвешивающее действие воды. Кроме того, грунт уплотняется под действием гидродинамического давления фильтрующейся воды, которое направлено вниз и в стороны от траншеи (котлована).

В состав работ по водопонижению входят следующие операции:

- погружение иглофильтров в грунт;
- сборка всасывающего коллектора;
- присоединение иглофильтров к коллектору;
- монтаж водопонижительных насосов;
- понижение уровня грунтовых вод ниже уровня дна траншеи.

В качестве ведущего механизма используется **легкая иглофильтровая установка типа ЛУИ**, разработанная на базе **насосной установки УВВ-3**, с мощностью электродвигателя $N_{эл. дв.} = 10,0$ кВт, всасывающего коллектора $D_{кол.} = 150$ мм, иглофильтров $D_{иг. ф.} = 40$ мм, центробежного подмывного насоса HONDA WT 30X.

(Водопонижение).

Расчет притока воды в котлован (траншею),

Расчет произведен по литер. «Конструкции и способы строительства водопроводных и канализационных сооружений» авт. Филахтов. стр.149. (л.1)

Для несовершенных котлованов: приток (расход) воды рассчитывается по формуле:

$$Q = 2.73K_{\phi}S \left(\frac{S}{2lg \frac{R+r_0}{r_0}} + \frac{m}{lg \frac{R+r_0}{r_0} + 0.2 \frac{m}{r_0}} \right),$$

где K_{ϕ} коэффициент. фильтрации, для многослойной толщи грунтов: $K_{ср.} = K_i x h_i / h_i$ (K_{ϕ} - согласно отчету инженерно – геологических изысканий).

R – радиус влияния котлована: $R = 2S\sqrt{HK_{\phi}}$

S - понижение уровня грунтовых вод, т.к. УГВ у нас, в среднем 2,53м, от поверхности земли, а глубина траншеи, от натуральных отметок в пределах 3,0м, то в среднем $S=3,0-1,7=1,3$ м

H – мощность водоносного пласта (обычно – 20м) , $m = (H - S) = 20-1,3=18,7$ м.

r –приведенный радиус: $r=g(L+b)/4$, L –длина траншеи (захватки) по СНиП 1.04.03-2008 стр.223 для короткой захватки - 50м, b – ширина траншеи: $b_{ср.}=3,9$ м; g – коэффициент, у нас равен 1,18, по (л.1) т.е.

$$r = \frac{g(L+b)}{4} = \frac{1.18(50+3.9)}{4} = 57,5 \text{ м}, K_{\phi} \text{ (для суглинка) – } 0,45 \text{ м/сут, то}$$

$$R = 2 \times 0,3 \sqrt{20 \times 0,45} = 0,6 \sqrt{9} = 1,8 \text{ м}$$

$$Q = 2.73 \times 0,45 \times 1,3 \left(\frac{2,3}{2lg \frac{1,8 + 57,5}{57,5}} + \frac{17,7}{lg \frac{1,8 + 57,5}{57,5} + 0.2 \frac{19,67}{57,5}} \right) =$$

$$= 0,36 \left(\frac{3,3}{2lg\ 1,03} + \frac{18,7}{lg\ 1,03+0,07} \right) = 0,36 \left(\frac{1,3}{0,033} + \frac{17,7}{0,04} \right) = 0,36(39,3 + 442,5) = 173,44 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

(7,22 м³/час з).

Общая длина трубопроводов (траншеи), где необходим водоотлив составляет - 214м, и общим указанием, определяем нормативную продолжительность строительства. по формуле: $T = T_{0,5} + T_{0,5}(L - 0,5) \times 0,3$ где $T_{0,5}$ – норма продолжительности строительства, при длине трубопровода от 0,200 км, принимается 3 месяца. (стр. 167) 0,3-коэффициент совмещения работ на участках трассы. L – длина трассы = 0,21 км.

Получаем:

$T = 3 + 3 \times (0,21 - 0,5) \times 0,3 = 2,74$ месяцев, в т.ч подготов. период: $0,3 + 0,3(0,27 - 0,5) \times 0,27 = 0,27$ месяца.

При длине одной короткой захватки, равной 50м, и трассы, общей длиной 200м. число коротких захваток составит около $200/50 = 4$ шт. Продолжительность работы на одной захватке составит:

$T_{захв.} = (2,7 - 0,27)/3 = 0,81$ месяца. $\times 30$ дн. = 24 дн. Приток воды на 1 захватку за 24 дн, при притоке: **173,44** м³/сут. составит $W = 24 \times 173,44 = 4162 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Т.к. у нас водоотдача грунтов средняя, принимаем насос производительностью 20 м³/ч.

На одну захватку (разработка траншеи и укладка труб) потребуется: $4162/20 = 208,1$ маш./час.

На 4 захватки, общее кол-во работы одного насоса составит $208,1 \times 5 = 832,4$ маш./час.

Работы выполняются в весенне-летний период и ведутся непрерывно.

Искусственное водопонижение сопровождается следующие виды работ:

- земляные работы по выемке грунта до окончания их производства и устройства основания под трубопровод;
- монтаж и испытания трубопровода;
- обратная засыпка трубопровода.

По окончании работ по обратной засыпке трубопровода иглофильтровая установка демонтируется и переносится на свободную захватку в соответствии с графиком и схемой производства работ.

До начала водопонижения должны быть выполнены следующие работы:

- выполнены временные проезды и площадки складирования материалов;
- выполнены временные отводящие трубопроводы из полиэтиленовых труб Ø150 мм и протяженностью 300 п.м.;
- завезены установки на объект. Доставленные на объект иглофильтровые установки следует располагать в зоне рабочего котлована.

Водопонижение иглофильтровыми установками заключается в заборе грунтовых вод из скважин с трубчатыми водоприемниками малого диаметра (иглофильтрами $D_{\text{т. ф.}} = 38$ мм), расположенных однорядно вдоль траншеи и установленных ниже проектной отметки дна траншеи.

Иглофильтры устанавливаются в грунт гидравлическим способом (способом размыва) при помощи стальных погружаемых (подмывных) труб $D_{\text{под.}} = 70$ мм, соединенных подмывными шлангами с насосом для размыва. При этом образуется скважина, диаметр которой значительно больше диаметра иглофильтра. Сам фильтр

изготавливают из стальной трубы $D_y = 40$ мм, с перфорированными отверстиями. Надфильтровое звено изготавливают из эластичных полиэтиленовых труб.

При недостаточном количестве заборной воды для размыва скважин, можно использовать Бурильно-крановую машину БКМ-313, на базе автомашины ЗИЛ-131, с глубиной бурения - 5 м, диаметром бурения - 0,36 м.

Зазор, между грунтовой стенкой скважины и иглофильтром, образовавшийся в результате размыва, заполняется песчаной обсыпкой. Песчаную обсыпку иглофильтров следует не доводить на 1 м до поверхности земли.

В оставшейся части зазора устраивается глиняный тампон для предотвращения прорыва воздуха в прифильтровую зону. Это сводит к минимуму разуплотнение грунта вокруг скважины и повышает эффективность водопонижения.

При гидравлическом погружении иглофильтров и необходимости устройства обсыпки расход подмывной струи и скорость опускания иглофильтра подбирается так, чтобы диаметр каверны по всей высоте был не менее 150 мм. По окончании погружения иглофильтра разработанную размывом каверну вокруг иглофильтра, установленного на проектной глубине, следует промыть в течение нескольких минут. Затем расход воды сокращается до минимально возможного, при котором еще продолжается излив воды из устья, а в затрубный зазор равномерно засыпается песчано-гравийная смесь.

Если таким способом выполнить обсыпку не удастся, то возможно предварительно погрузить в грунт гидравлическим способом обсадную трубу диаметром не менее 150 мм. В эту трубу опускается собранный иглофильтр, кольцевое пространство между трубой и иглофильтром постепенно заполняется обсыпкой, а затем труба извлекается. При установке иглофильтров в предварительно пробуренные скважины обсыпка выполняется одновременно с извлечением обсадных труб.

Перед погружением фильтр обматывают двумя слоями стеклохолста, который закрепляют вязальной проволокой, намотанной по спирали на холст.

Перед погружением иглофильтр устанавливают вертикально. При длине иглофильтра до 5 м его установку можно производить вручную, при длине более 5 м - с помощью крана. Для лучшей промывки затрубного пространства рекомендуется периодически несколько замедлять погружение иглофильтра, придерживая его на весу.

Длина иглофильтров должна быть подобрана так, чтобы фильтровое звено было расположено на предусмотренной проектом отметке. При сборке должна быть обеспечена герметичность соединений звеньев труб. Перед погружением иглофильтра в грунт проверяется исправность соединений, наличие шарового клапана и целостность фильтровой сетки.

Извлечение иглофильтров производится с подмывом для уменьшения сил трения по боковой поверхности иглы.

Иглофильтры устанавливают вертикально на расстоянии не менее 0,5 м от верхнего края траншеи, через 1,0 м друг от друга. После установки внутренней колонны труб зазор между ней и внешней трубой уплотняется сальником. На выступающий конец внутренней трубы надевается резиновый шланг, по которому вода отводится к сливному коллектору.

Установленные в грунт иглофильтры присоединяются к всасывающему коллектору с помощью инвентарных соединительных шлангов, имеющих на концах овальные фланцы.

Резьбовые соединения уплотняются пенькой и суриком, фланцевые - резиновыми прокладками. Общий всасывающий коллектор соединяют с центральной насосной установкой типа УВВ-3.

В насосных установках типа УВВ-3 для создания в полостях всасывающего коллектора и иглофильтров устойчивого вакуума используются два водовоздушных эжектора, в основном производящих откачку воздуха, выделяющегося из водовоздушной смеси, поступающей из иглофильтров. При ограниченном поступлении воздуха к водоприемной части иглофильтров в их полости развивается вакуум порядка 5 м вод.ст. и более. Откачка воды обеспечивается водоводяным эжектором. Все три эжектора, входящие в одну кассету, питаются рабочей водой, поступающей к ним от центробежного насоса. При значительном содержании в водовоздушной смеси одного из компонентов (воды или воздуха) каждый из эжекторов способен частично принять на себя функции другого.

После установки фильтры следует испытать. Для проверки годности установленных иглофильтров в них наливают воду и наблюдают за скоростью снижения столба воды.

Иглофильтры, уровень воды в которых не понижается, следует извлечь, промыть и снова погрузить в грунт.

Фильтры, в которых наблюдается **резко замедленное** (по сравнению с другими) поглощение воды, следует проверить и переоборудовать. Если этого сделать нельзя, скважины, в которых установлены эти фильтры, должны быть ликвидированы. Извлечение иглофильтров производится также с размывом для уменьшения сил трения по боковой поверхности иглы.

После проверки установленных фильтров следует откачать из них воду до полного ее осветления. Для откачки загрязненной воды из скважин **нельзя** применять насосы, предназначенные для водопонижения.

К водопонижению разрешается приступать только после:

- внешнего осмотра смонтированной установки;
- подписания акта на скрытые работы по установке иглофильтров;
- осмотра результатов пробного пуска установки;
- проверки надежности источников электроэнергии.

Приемку водопонижительных работ следует выполнять дважды:

1) перед вводом в действие устройств водопонижительной системы, когда составляется акт о готовности водопонижительного устройства и пригодности его к работе в течение требуемого срока службы;

2) после окончания работ по строительному водопонижению, когда составляется акт о выполненных работах с приложением исполнительной документации, актов на скрытые работы и актов о годности к эксплуатации устройств, остающихся на эксплуатационный период, и данных по режиму подземных вод на момент сдачи работ.

При демонтаже водопонижительной системы оформляется акт на скрытые работы по ликвидации скважин с указанием мест заложения скважин (фильтров), способов их ликвидации, объемов работ и т.п., а также акт на скрытые работы по устройству тампонажа.

Скрытые работы оформляются двусторонними актами с участием представителей заказчика и подрядчика, выполняющего водопонижительные работы. К актам прилагается исполнительная техническая документация (исполнительные схемы, планы, профили, разрезы по скважинам, таблицы и др.), в которых должны фиксироваться:

а) исполнительная схема продольного профиля траншеи по линии установки игл с указанием отметок верха и низа фильтрового звена для каждой иглы. Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа, за подписью главного инженера Подрядчика.

- б) фактический геологический разрез;
- в) способ погружения иглофильтров;
- г) отметки фильтровых звеньев;
- д) способ устройства обсыпки;
- е) отметка оси насосного агрегата;
- ж) расположение наблюдательных скважин;
- з) данные пробной откачки.

На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации. Также должны вестись журналы на специальные виды работ такие, как Журнал монтажа и эксплуатации ЛИУ.

Для обеспечения непрерывного производства строительно-монтажных работ на строительной площадке необходимо иметь три комплекта легких иглофильтровых установок типа ЛУИ для устройства искусственного водопонижения из расчета один комплект на одну захватку протяженностью 100 п.м. трубопровода.

Для производства строительно-монтажных работ на весь период строительства сетей необходимо три комплекта насосных установок с работой каждой установки по 832,4 маш./час.

Итого общая продолжительность работы установок составит - 2497,2 маш/часов.

2.3 Земляные работы.

Работы по устройству котлована вести экскаватором ЭО-4321 обратная лопата с ковшом $V=0,65\text{м}^3$ в отвал на расстоянии не менее трех метров от края откоса котлована. Планировку и перемещение грунта производить бульдозером ДЗ-110А мощностью 96 кВт (130 л.с.).

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемой траншеи.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Недобор грунта должен составлять не более 150 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством подготовки. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлована должна быть освидетельствована специально созданной комиссией с участием инженерно – технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно п. 11.11 приложения 2, п. 1А СНиП 3.02.01-87.

При производстве работ по горизонтально-направленному методу бурения при прокладке сетей напорной канализации необходимо произвести устройство 6-ти котлованов размером в плане 10*10 метров не менее 4м. для установки машины ГМД, а также 1-го котлована размером 10*10 метров, глубиной 6м, для монтажа машинного отделения (нижней части) канализационной насосной станции.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- МПС 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;

- СНиП РК 1.03 – 05 – 2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

2.4 Монтаж сборных ж/б конструкций.

Монтаж сборных конструкций и подачу строительных материалов к рабочему месту осуществлять автомобильными кранами **КС-35719** грузоподъемностью до 16 т, вылетом стрелы до 17 м, высотой подъема крюка до 25 м или другими кранами аналогичных параметров.

Монтаж конструкций разрешается производить только после выполнения всего комплекса земляных работ, разбивки осей и устройства основания.

До начала работ по устройству каналов подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием представителя технадзора заказчика. В акте должно быть отражено соответствие планового и высотного положения основания требованиям проекта.

При разбивке основных осей каналов проекции осей должны быть перенесены на обноску. В дальнейшем перенос основных осей на элементы каналов в процессе монтажа осуществляется от обноски.

До начала монтажа на верхних обрезах блоков и у их оснований должны быть нанесены несмываемой краской риски, фиксирующие положение осей плит и блоков. Опорные поверхности плит и блоков должны быть очищены от загрязнения.

Установку блоков стен каналов следует производить, начиная с установки маячных блоков. К установке рядовых блоков следует приступать после выверки положения маячных блоков в плане и по высоте.

2.5 Монтаж трубопроводов.

Общие положения.

Монтаж трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями СНиП стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. При монтаже трубопроводов и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Заготовительные работы.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Узлы и детали должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

Восстановительные работы

После выполнения работ необходимо восстановить участки дорожного покрытия попавших под строительство и монтаж наружных сетей.

Укладка труб в пучинистых грунтах.

При прокладке трубопроводов водоснабжения, канализации и ливневой канализации в зоне промерзания пучинистых грунтов предусмотрены следующие мероприятия:

- Трубопроводы укладываются на искусственное основание, выполненное путем устройства песчаной подушки толщиной 300мм. При обратной засыпке предусмотрена замена пучинистых грунтов на песок средней крупности на глубину от искусственного основания до низа дорожной одежды.

Основной коллектор расположен на глубине более 2.0м, что ниже глубины промерзания грунтов. Коллектор прокладывается по стандартной технологии при условии обязательной обратной засыпки непучинистым мягким грунтом на 0,5м над рабочим трубопроводом в местах прохождения под съездами с основной дороги. Уплотнение производится послойно с использованием пневматических трамбировок.

3. Производство работ в зимних условиях.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СНИП РК 5.03-37-2005 “Несущие и ограждающие конструкции” и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Разрабатывать мерзлый грунт одноковшовыми экскаваторами в зависимости от емкости ковша допускается при толщине мерзлого слоя от 0,25 до 0,4м. Механическое рыхление мерзлого грунта применяется при глубине промерзания от 0,4 до 1,5м. Сущность механического рыхления состоит в дроблении или сколе мерзлого слоя динамическим или статическим воздействием, которое осуществляют сменным рабочим оборудованием, устанавливаемым на базовые машины (экскаваторы, тракторы и др.). Динамическое воздействие производят ударным, вибрационным или виброударным способами. При ударном способе используют шар-молот или клин-молот, дизель-молот, клиновые тракторные рыхлители и др. Статическим воздействием разрушение мерзлого грунта осуществляется непрерывно рабочим органом, состоящим из одного или нескольких зубьев, внедряемых в грунт при движении трактора. При рыхлении статическим воздействием стоимость и затраты труда на 1м³ разрабатываемого грунта ниже, чем при ударном.

Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°C производят с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15°C. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°C. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°C. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревают до температуры 15-20°C и подают на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполняют только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C.

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°C . При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже 5°C . Теплоизолирующие детали, матсики растворы заготавливают в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

4. Охрана труда и техника безопасности.

4.1 Нормативные документы.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- ППБС 01-94 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ. Утв. 14.04.1994г. г. Алматы;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СНиП РК 2.02-05-2002 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы; и др. действующими нормативными документами.

4.2 Охрана труда при производстве работ.

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и про-

изводственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

- территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания;

- высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6м, а для участков работ не менее 1,2м;

- ограждение примыкающее к местам массового прохода людей должно иметь высоту не менее 2м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

- допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

- опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СНиП РК 1.03-06-2002 и приложению СНиП РК 1.03-05-2001;

- разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5м - над проходами, 6,0м - над проездами, 2,5м над рабочими местами.

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производиться одновременно с возведением зданий и сооружений.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1 м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

- за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;
- за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов зап

- производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

На участке, где ведутся **водопонижительные** работы, не допускается нахождение посторонних лиц.

Буровые работы для водопонижения должны выполняться в соответствии с ППР.

Водопонижительные установки должны быть оснащены исправными приборами для определения напора насоса и измерения вакуума.

Каждый иглофильтр с напорной и сливной стороны должен быть оборудован пробковыми кранами. Шланги к коллекторам и иглофильтрам должны крепиться специальными хомутами.

На напорном и сливном трубопроводах должны быть надписи, указывающие их назначение.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

При погружении и извлечении иглофильтров люди, не занятые этой работой, должны быть удалены на расстояние не менее полуторной длины колонны труб. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдергивателями.

Запрещается эксплуатировать водопонижительные установки, расположенные вблизи подземных водозаборов, без согласования с эксплуатирующей организацией.

Не допускаются гидравлическое погружение, забивка иглофильтров в том случае, если это может вызвать повреждение существующих сооружений и коммуникаций.

Запрещается при демонтаже инвентарных коллекторов на высоте находиться вблизи снимаемого звена и стоять против снимаемой трубы при разболчивании фланцев.

Для обеспечения безопасных условий производства **земляных работ** особое внимание следует уделять вопросам эксплуатации землеройных и транспортных машин, работам в зоне расположения действующих подземных коммуникаций, мероприятиям по электробезопасности в условиях строительной площадки и т. п. Исходя из этого необходимо соблюдать следующие основные условия безопасности производства работ:

земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций могут производиться только с письменного разрешения организаций, ответственных за их эксплуатацию;

техническое состояние землеройных машин должно регулярно проверяться при своевременном устранении обнаруженных неисправностей;

экскаватор во время работы должен стоять на спланированном месте;

во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в пределах призмы обрушения и в зоне разворота стрелы экскаватора (радиус + 5м);

погрузку автомашины экскаватором производить так, чтобы ковш подавался с боковой или задней стороны, а не через кабину водителя;

по всему периметру котлована установить ограждения с предупредительными надписями, в ночное время котлован освещать;

не допускать установки и движения машин и оборудования в пределах призмы обрушения грунта нераскрепленных выемок.

При вскрытии траншеи экскаватором грунт должен выбрасываться на расстояние не менее 0,5м от бровки траншеи. Производство работ в котлованах и траншеях с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения). Перед началом движения бульдозера или экскаватора машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал. Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя. Запрещается работа механизмов с неисправными тормозами, с неисправными приборами световой и звуковой сигнализации.

Для выхода из траншеи необходимо разместить не менее 2 лестниц на каждые 5 человек работающих с размещением их в противоположные стороны траншеи.

На участке (захватке), где ведутся **монтажные работы**, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструменты, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м., по вертикали не менее 0,5 м.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

Проходы и проезды в зоне производства **изоляционных** работ необходимо ограждать и на видных местах вывешивать предупредительные надписи. При работе в траншеях, котлованах особое внимание необходимо уделять состоянию откосов и их креплению во избежание обрушения грунта.

«Техника безопасности при производстве земляных работ в траншеях для сетей».

1. Требования безопасности перед началом работы

1.1. Получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.

1.2. Подготовить и подобрать инструмент и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности.

1.3. Надеть каску, спецодежду и спецобувь установленного образца. Подготовить специальный пояс (при работе в котлованах), виброзащитные перчатки и защитные очки - при рыхлении грунта с помощью отбойного молотка и работе с другим пневмоинструментом.

1.4. Проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности.

1.5. Пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

2. Требования безопасности во время работы

2.1. Шурфы, котлованы, траншеи, ямы, разрабатываемые в местах движения транспорта и пешеходов, должны ограждаться щитами с предупредительными надписями, а в ночное время - с сигнальным освещением. Подходы через траншеи должны быть оборудованы мостками с перилами.

2.2. При разработке грунта работники должны знать и помнить, что разработка грунта в выемках с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более, м:

1 - в насыпных песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25 - в супесях;

1,5 - в суглинках и глинах.

2.3. Если глубина выемок достигает большей глубины, то необходимо ставить крепления стенок выемок или делать откосы.

2.4. При установке креплений стенок в выемках грунта работник должен:

а) установить верхнюю часть крепления выше бровки выемки не менее чем на 0,15 м;

б) устанавливать крепления следует в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м;

в) стойки креплений следует устанавливать не реже чем через каждые 1,5 м;

г) распорки креплений следует размещать одну от другой по вертикали на расстоянии не более 1 м, на концы распорок (сверху и снизу) закреплять фиксирующие бобышки.

2.5. В грунтах естественной влажности, кроме песчаных, толщина досок должна быть не менее 4 см, а зазоры между досками - не более 0,15 м. В грунтах повышенной влажности и в сыпучих грунтах доски толщиной не менее 5 см должны располагаться без зазоров.

2.6. В случае образования обвалов или обрушений грунта это место после установки крепления следует засыпать грунтом.

2.7. При сильном притоке грунтовых вод или наличии водонасыщенных расплывающихся грунтов (плывунов) необходимо устраивать искусственное водопонижение или шпунтовое крепление. Шпунт следует забивать в водонепроницаемый грунт на глубину, указанную в паспорте крепления, но не менее 0,75 м.

2.8. Разборку грунта в выемках следует осуществлять послойно, не допускается производить эти работы "подкопом", с образованием "козырьков".

2.9. При рытье котлованов ручным способом работники, находящиеся в котловане, должны быть снабжены спасательными поясами с прикрепленными к ним страховочными веревками. На поверхности должны находиться не менее двух работников, готовых в случае опасности немедленно оказать им помощь.

2.10. Во время работы руководитель или бригадир обязаны постоянно вести наблюдение за состоянием откосов котлованов, принимая в необходимых случаях меры для предотвращения самопроизвольных обвалов.

2.11. При использовании земляных машин для разработки грунта работникам запрещается находиться или выполнять какие-либо работы в зоне действия экскаватора на расстоянии менее 10 м от места действия его ковша. Очищать ковш от налипшего грунта необходимо только при опущенном положении ковша.

2.12. Погрузка грунта в автосамосвалы должна осуществляться со стороны заднего или бокового борта.

Запрещается нахождение людей между землеройной машиной и транспортным средством.

2.13. Разборку креплений стенок в выемках, котлованах и траншеях следует производить в направлении снизу вверх по мере засыпки траншеи или котлована грунтом.

В грунтах естественной влажности допускается одновременное удаление креплений не более чем на 0,5 м (трех досок) по высоте, а в грунтах повышенной влажности и сыпучих грунтах - не более 0,2 м (одной доски). При удалении досок следует соответственно переставлять распорки по мере установки новых. В случаях, когда разборка креплений может повлечь за собой деформацию сооружений, крепление следует частично или полностью оставлять в грунте.

2.14. В зимнее время разработку грунта, за исключением сухого песчаного, можно вести с вертикальными стенками без креплений на всю глубину их промерзания.

При работах ниже уровня промерзания должно производиться крепление.

Разработку сухих песчаных грунтов независимо от их промерзания следует вести с откосами или с устройством креплений.

2.15. Котлованы и траншеи, разработка которых начата в условиях мерзлого грунта как без креплений, так и с креплениями, при продолжении работ в условиях плюсовой температуры должны быть соответственно раскреплены или дополнительно укреплены.

2.16. При механическом рыхлении мерзлого грунта (клин - молотом, шар - молотом) работник должен находиться в радиусе не менее 20 м от места рыхления.

2.17. В случае необходимости выполнения работ по электропрогреву мерзлого грунта не допускается пребывание работников на участках прогреваемой площади, находящихся под напряжением. При этом разрешается приближаться на расстоя-

ние 3 м от контура прогреваемого участка, который должен быть огражден, вывешены предупредительные надписи и сигналы, а в темное время суток - сигнальное освещение.

2.18. При электропрогреве грунта все электропровода и электрооборудование должны быть надежно ограждены, а корпуса электрооборудования заземлены.

2.19. Монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети (городской электросети или передвижной электростанции), а также наблюдение за электропрогревом должны производить работники, имеющие группу по электробезопасности не ниже III. Эти работники должны быть обеспечены необходимыми защитными средствами (диэлектрическими перчатками, галошами, инструментом с изолирующими рукоятками и т.п.).

2.20. Исправность электрооборудования и питающего кабеля следует проверять ежедневно, а также после каждого передвижения оборудования и перекладки кабеля. Подключать приборы и заменять предохранители разрешается только при отключенном напряжении.

2.21. На участках электропрогрева и в местах установки электрооборудования необходимо вывешивать предупредительные плакаты.

2.22. Работающих вблизи прогреваемого участка людей необходимо предупредить об опасности поражения электротоком. На участках, находящихся под напряжением, пребывание людей запрещается.

2.23. При отогревании грунта с помощью горячей воды или пара должны быть приняты меры предосторожности против ожогов.

2.24. Разработка грунта на участке с применением электропрогрева допускается только после снятия электрического напряжения и освобождения участка от проводов.

3. Требования безопасности по окончании работы

3.1. Убрать и привести в порядок рабочее место.

3.2. Траншеи, шурфы и котлованы закрыть или оградить, если работа не закончена, а в темное время суток включить на ограждениях сигнальное освещение.

3.3. Инструмент, оснастку и другие приспособления, применяемые в работе, очистить от грунта и доставить к основному месту работы.

3.4. По прибытии к основному месту работы снять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты, очистить и убрать в предназначенное для их хранения место.

3.5. О всех недостатках или неполадках во время выполнения работы сообщить бригадиру или руководителю.

Техника безопасности в строительстве

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 таблицы 3 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Наибольшую крутизну откосов обводненных траншей необходимо принять согласно таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

4.3 Электробезопасность при производстве работ.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность». При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка работ. Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок и т.п. выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ним. Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом - заземлить. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междофазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавким вставками или автоматическими выключателями.

Электросварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности.» Электродержатели, применяемые при ручной дуговой сварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78*.

Ручную дуговую электросварку металлическими электродами производить с применением двух проводов, один из которых присоединить к электродержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, заземлить. В качестве обратного провода, присоединяемого к сварочному изделию, не допускается использовать сети заземления, трубы технологических сетей, технологическое оборудование.

При выполнении **окрасочных работ** с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

- до начала работы осуществить проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;
- в процессе выполнения работ не допускается перегибания шлангов и их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- отключить подачу воздуха и перекрыть воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий изготовителей в части безопасности труда.

4.4 Меры безопасности при проведении гидротестирования.

Перед производством испытаний резервуаров, технологических и других трубопроводов, противопожарного водопровода устанавливаются границы охраняемой опасной зоны, в которой запрещается нахождение людей, не связанных с испытанием. В период повышения и снижения давления лица, занятые на испытании, должны находиться за пределами опасной зоны. Манометры, применяемые для испытания, должны быть исправными, проверены в установленном по правилам порядке и запломбированы. Установка манометров и вентилей должны быть произведены до начала испытаний в безопасной зоне.

Перед испытанием необходимо произвести осмотр конструкций и определить готовность их к испытаниям. Заказчику представлена в установленном порядке техническая документация.

Испытание производить при температуре окружающего воздуха + 5°C и выше. Налив производить ступенями по поясам с выдержками на каждой ступени продолжительностью, достаточной для осмотра. Резервуары, залитые водой до проектной отметки выдержать в зависимости от емкости период оговоренный регламентом, но не менее 24 часов.

На резервуар, прошедший испытания, составляется приемочный акт по форме обязательного приложения №13 ВСН 311-89.

4.5 Санитарно-эпидемиологические требования.

Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотреть естественную и механическую вентиляции, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно - монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-

эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и др.) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодеж-

ды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СниП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

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

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

- а) помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
- б) помещение для приема пищи (столовая);
- в) гардеробные и душевые;
- г) временные уборные.

5. Контроль качества строительно-монтажных работ.

5.1 Общие положения.

В соответствии с положениями СниП РК 1.03-06-2002 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СниП РК 1.03-06-2002 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям 3 части СниП «Организация, производства и приемки работ и проектной документации». Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СниП РК 1.03-06-2002 и других нормативных документов.

Приемочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии со СНИП РК 1.03-06-2002 (п.9.2 гл.12,13) приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор;
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль;
- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

5.2 Контроль качества отдельных видов работ.

В течение всего периода производства строительного **водопонижения** необходимо вести гидрогеологические наблюдения. Наблюдения служат для контроля качества работ и при необходимости для внесения в проект корректировок по согласованию с проектной организацией и заказчиком. Кроме того, необходимо вести систематические наблюдения за состоянием откосов и дна котлована.

Контроль должен осуществляться специалистами-гидрологами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимое качество. Достоверность и полнота контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего земляные работы.

Контроль за установкой фильтра осуществляется наблюдением за выносимым из устья скважины грунтом и скоростью погружения иглофильтра.

На сбросном трубопроводе следует установить приборы для измерения расходов насосных агрегатов водопонизительных систем. Для контроля работы насосных агрегатов на напорном трубопроводе устанавливается гидравлический манометр, а на всасывающей стороне насосной установки устанавливаются вакуумметры.

Контрольно-измерительные приборы должны подвергаться периодической проверке и регулированию.

При монтаже иглофильтровой установки контролируются:

- чтобы трубопроводы иглофильтровых установок укладывались на инвентарных опорах по спланированной поверхности;
- всасывающие коллекторы установок укладывались - с уклоном не менее 0,005 от насосной установки.
- трассировка водоотводных канав, их сечения и продольные уклоны;
- организация сброса воды из водоотводной сети.

Наблюдения за водоотливом с целью определения притока воды к траншее и водопонизительной системе состоят в измерении расхода всех водопонизительных средств.

Измерение расходов откачиваемой воды может производиться один раз в смену или в сутки с помощью расходомеров (пьезометров), устанавливаемых на напорных трубопроводах.

Измерения уровня воды в скважинах производятся либо электроуровнемерами, либо так называемыми "хлопушками" - на слух.

Для того чтобы судить о работе насосной установки, одновременно с измерением расходов необходимо фиксировать показания манометров и вакуумметров (в период между измерениями вакуумметры и манометры должны быть отключены). Значительные и частые колебания показаний этих приборов свидетельствуют о неправильном режиме работы насосов. Все данные о работе насосов вносятся в специальный журнал работ.

Контроль за положением поверхности подземных вод должен охватывать территорию, на которую распространяется влияние водопонижения. Он ведется путем измерения уровней воды в наблюдательных скважинах, котловане, ближайших водотоках и водоемах.

Наблюдательные скважины на контуре водопонижения располагаются, как правило, в середине между водопонижительными скважинами.

Все эти наблюдения необходимы для получения данных о развитии водопонижения и о влиянии на него различных факторов: атмосферных осадков, изменений уровней в водотоках и водоемах, потерь промышленных и бытовых вод, а также гидравлической взаимосвязи отдельных водоносных слоев между собой.

В результате наблюдений устанавливают эффективность работы водопонижительной системы и получают данные для своевременной корректировки ее параметров.

Конструкция наблюдательной скважины, приведенная на рис.4, предусматривает выполнение ее путем вращательного бурения, с глинистой промывкой и без крепления обсадными трубами. В связи с этим у башмака фильтровой колонны, которая опускается сразу по окончании бурения, устраивается шаровой клапан, открывающийся при нагнетании в скважину воды с целью ее разглинизации. В определенных условиях возможно непосредственное погружение фильтровой колонны указанной конструкции с помощью подмыва. Длина фильтрового звена наблюдательной скважины обычно не превышает 3 м.

Все наблюдательные скважины должны быть снабжены крышками, а при необходимости и защитными ограждениями.

Наблюдения за состоянием откосов и дна траншеи должны включать ежедневные осмотры откосов траншеи и ее дна. Эти наблюдения ведут визуально с верхней бровки, откосов и дна. При наблюдениях сверху необходимо обратить внимание на появление закольных трещин, их длину по фронту откоса и скорость раскрытия. При осмотре откосов со стороны траншеи (со дна, с берма) главное внимание должно быть обращено на высоту слоя высачивания воды в откосе, на установление участков сосредоточенной фильтрации, на обнаружение явлений суффозии (каверны, пещеры), появление конусов выноса грунта, сопровождающееся образованием оплывин и обрушений в откосах. Все особенности поведения откосов в процессе снижения уровня воды в траншее, в том числе и отсутствие каких-либо неблагоприятных явлений, следует ежедневно фиксировать в журналах наблюдений, а при необходимости фотографировать. Фотографии должны иметь привязку на плане котлована и сопровождаться на снимке каким-либо масштабным предметом (геодезическая рейка или другой предмет известной длины).

По результатам наблюдений необходимо принимать меры для обеспечения устойчивости откосов: уменьшение скорости понижения уровня воды в котловане, укладка дренажных пригрузок на участках суффозии, включение дополнительных водопонижительных установок и т.п.

На последнем этапе земляных работ следует вести наблюдения и за состоянием дна траншеи. В случае появления ключей (грифонов) необходимо немедленно принять меры для обеспечения устойчивости дна путем пригрузки грифонов обратны-

ми фильтрами, устройства разгрузочных скважин, усиления работы водопонижительной системы по снятию напора на дно котлована и т.п.

Контроль качества **земляных работ** осуществляется согласно указаниям СНИП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотненного грунта для определения массы и влажности. Более совершенным является метод радиоизотопный. Кроме указанных методов свойства грунта исследуют зондированием и методом пробных нагрузок штампами. Переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены песком, гравием или щебнем. В особо ответственных местах случайные переборы следует заполнять тощим бетоном.

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоев и числа проходов трамбующих машин по одному следу. Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотненного грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части уплотненного слоя. Методика контроля качества уплотнения оснований зависит от способа уплотнения. При уплотнении трамбованием плотность грунта определяют через 0,25 — 0,5 м по глубине, а при послойном уплотнении укаткой — в середине каждого слоя. Число пунктов определения плотности устанавливают из расчета один пункт на каждые 300 м² уплотненной площади и берется не менее 2 проб при уплотнении трамбованием и 3 пробы в каждом слое при послойном уплотнении укаткой.

Контроль качества монтажа **сборных железобетонных конструкций** выполняется согласно указаниям СНИП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» по разделу 3 и таблице 12. Точность сборки конструкций в процессе монтажа контролируется соответствующими геодезическими измерениями при установке конструкций и в ходе выверки закрепления в проектном положении. После выверки отклонения положения смонтированных конструкций не должны превышать величин, регламентированных СНИПом.

Контроль качества монтажа **металлических конструкций** выполняется согласно указаниям СНИП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.». Отклонение фактических геометрических размеров и формы стальных конструкций от проектных не должны превышать величин приведенных в таблицах 18, 19, 20 СНИП РК 5.04-18-2002. Контроль сварных соединений на монтаже включает следующие методы:

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

Контроль качества **гидроизоляции, теплоизоляции**, выполняются согласно указаниям СНИП РК 3.02-29-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контроль качества **антикоррозийного покрытия** технологических трубопроводов выполняется согласно раздела 6 ГОСТ Р 51164-98 (справочно).

Контроль качества постоянных **автодорог** и площадок выполняется согласно указаниям СНиП 3.06.03.-85 «Автомобильные дороги».

Контроль качества **благоустройства территории** выполняется согласно указаниям СНиП III-10-75 «Благоустройство территории».

Контроль качества прокладки **тепловых сетей**, сварки и теплоизоляции трубопроводов выполняется согласно указаниям МСМ 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

5.3 Лабораторный контроль.

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются необходимым оборудованием и приборами. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, проверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

5.4 Геодезический контроль.

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:

- проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик контролирует качество создания геодезической сети строительной площадки и разбивочных сетей сооружений посредством выборочных измерений 5 - 10% параметров сетей (углов, длин сторон, превышений). Результаты контроля оформляются актом. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров отличается от приведенного в отчете более чем на $3t$ (где t - средняя квадратичная погрешность измерений принимаемая по таблицам №1,2 СНиП 3.01.03-84).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Детальная разбивка производится после производства земляных работ по отрывке траншей. Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Геодезическая служба организуется в строительных организациях, занимающихся строительной деятельностью. Геодезическая служба в строительной организации возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;
- осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные отмеры от базисных линий-осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроками выполнения СМР.

6. Меры пожарной безопасности при производстве работ.

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

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СНиП РК 2.02-05-2002 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Строительно-монтажные работы во взрыво -пожароопасной зоне, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (главным инженером) и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах.

рах. Один экземпляр хранится в пожарной охране объекта, другой у руководителя строительно-монтажных работ.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течении года на объекте. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно ППБС РК 02-95.

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

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены ящики должны удаляться.

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

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

Принятая временная система пожаротушения на весь период строительства должны обеспечивать необходимую потребность воды. Средства пожаротушения окрасить в красный цвет в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Особенности обеспечения пожаро- и взрывобезопасности при проведении демонтажа, и монтажа на каждом объекте должны быть более подробно рассмотрены при разработке рабочей документации и конкретизированы в ППР.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуско-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находится в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого, необ-

ходимо извещать об этом подразделения пожарной охраны. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

До начала строительства должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной охраны и пожарной техники.

Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Загруженный в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо устанавливать наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

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

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

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

При проведении огневых работ запрещается:

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

При проведении газосварочных работ запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;
- допускать соприкосновения кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а так же промасленной одеждой и ветошью;
- работать от одного водяного затвора двум сварщикам;
- загружать карбид кальция в мокрые или не исправные загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генератора «вода на карбид»;
- производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимно заменять шланги при работе;
- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40м;
- перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги;

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;
- форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;
- применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

При проведении электросварочных работ обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполнить изолированным проводом, по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электродержателю и в необходимых местах защищены от воздействия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, закрепленных болтами с шайбами.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы.

Электросварочный аппарат на время проведения работ заземлить, также должен быть заземлен зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Над переносными и передвижными электросварными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

Чистка сварочного агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов производится в готовом виде, централизованно. Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенных площадках. Пролитые лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается. В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях и объемах не допускается. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами, выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов не дающих искр.

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими

веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и коша на 100м².

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнения мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить контроль воздуха рабочей зоны на весь период огневых и сварочных работ;
- обеспечить место проведения работ пожарным автомобилем пенного тушения; первичными средствами пожаротушения; работающими средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки или щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел.

Исполнители огневых работ (подрядная организация) обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение и талоны по технике безопасности и пожарной безопасности;
- получить инструкции по безопасному проведению огневых работ, расписаться в журнале и в наряде-допуске;
- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;
- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;
- соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения;
- в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации;
- по окончании работ место их проведения проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и других горючих веществ;
- ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течении 3-х часов за местом проведения работ после их окончания.

7. Расчет потребности в кадрах

Строительные работы выполняются подрядной организацией с привлечением местных рабочих кадров, следовательно проведение каких-либо мероприятий по организации проживания и доставке рабочих к месту проживания не требуется. Доставка рабочих на стройплощадку и обратно к месту проживания осуществляется автотранспортом подрядчика, дальность перевозки до 20 км. На объекте предусмотрен двухсменный режим работы. Общая продолжительность рабочей смены принята 8 часов.

Среднесписочное количество, задействованных в смену, работающих всех категорий принято из общей трудоемкости работ и продолжительности строительства по объекту, и составляет: 91 чел..

Численность по категориям чел. в смену: Рабочие (84,5%) – 76 чел;
ИТР (11%) – 10 чел;

Служащие (3,2%) – 3 чел;

МОП и охрана (1,3%) – 2 чел.

8. Обоснование потребности временных зданий и сооружений

– В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно технических мероприятий по подготовки строительства необходимо выполнить временные здания и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

– На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детально стройгенплан на основании данных ПОС с принятием следующих нормативов:

- 1. Расчет площади контуры линейного персонала производится из расчета 4 м² на одного человека;
- 2. Площадь гардеробных принимается из расчета 5м² на десять человек;
- 3. Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в первую смену - 2,5 м² на 10 человек;
- 4. Количество душев – рожков принимается из расчета 1 кран на 20 человек;
- 5. Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 2 человек;
- 6. Площадь уборных - 1,5 м² (одно очко на 25 человек);
- 7. Для проживания строителей установлено 2 передвижных обустроенных вагончиков, в том числе 1- под склад, 1-комната приема пищи, 1- совмещенный под офис (прорабская).

9. Организация строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а, также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожбезопасности. С соблюдением требований СНиП РК 1.03-05.2002 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительными приспособлениями» согласно ГОСТ 12.4.011.89.

Согласно "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 года № 177:

- освещение рабочих мест где производятся строительные работы должно быть равномерным, в местах проходом выполнить искусственное освещение не менее 2лк. На участках к общему освещению рабочих мест при необходимости применить локальное освещение.

- сбор мусора и остатков строительных материалов производить в специально оборудованных местах, при наполнении производить вывоз в специально отведенные места. Сбор и хранение токсичных отходов производить в контейнеры или мешки и вывозить специальной техникой.

- мойку автомобилей при выезде с стройплощадки производить на специально отведенном месте с твердым покрытием где установить емкость для технической воды, а также предусмотреть септик для сбора вод после мойки автотранспорта с последующей откачкой и утилизацией.

- все работающие на площадке должны быть обеспечены горячим питанием и питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ. Питьевая вода привозная, бутилированная – поставляется компаниями-производителями очищенной воды, и хранится в пластиковых емкостях заводского изготовления.

- на территории строительной площадки устанавливаются биотуалеты, при наполнении производится откачка и заправка специальным жидкостями.

Все рабочие на строительной площадке обеспечиваются индивидуальными средствами защиты такими как:

- Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, каска, подшлемник, рукавицы, ботинки кожаные с жестким подноском, защитные очки, жилет сигнальный.

- при работе в мокром грунте и воде работникам выдаются дополнительно сапоги резиновые или галоши резиновые.

- при работе со строительно-монтажным пистолетом работникам дополнительно выдаются рукавицы комбинированные с двумя пальцами, наушники противозумные и щиток защитный.

- для сварщиков выдаются костюмы с накладками из ткани ИМ-1 с утепленным бельем, защитные маски, очки, краги сварщика.

- средства индивидуальной защиты, предохранительный пояс, диэлектрические галоши и перчатки, диэлектрический резиновый коврик, защитные очки, респиратор, противогаз, жилет сигнальный, защитный шлем, каска и т.п.

- 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.

- для обогрева рабочих в холодное время года используются бытовые помещения, расположенные на территории строительной площадки.

- на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения. Площадка для размещения бытовых помещений выбрана с северной стороны участка, на возвышенности, вход на строительную площадку производится через КПП расположенным рядом с бытовыми помещениями. Санитарно-бытовые помещения состоят из: санитарных и умывальных помещений, помещений для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Санитарные и умывальные помещения делятся на

мужские и женские. К санитарно-бытовым помещениям подводится горячая и холодная вода, канализация, предусматривается освещение, отопление и вентиляция.

- в бытовых помещениях проводить дезинсекционные и дератизационные мероприятия с использованием специальных средств.

- питание рабочих на строительной площадке производится в столовой. Питание поставляется в термосах. Раздача пищи производится в одноразовую посуду, с последующей утилизацией отходов.

- все лица, находящиеся на стройплощадке должны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087 -84. Санитарно – бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

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

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407 -78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное время должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения стройплощадок». Работа механизмов должна быть организована согласно проекту производства работы кранов (ППР на краны) с учетом требований Госинспекции по ЧС с оформлением приказами ответственных за безопасное производство работ электробезопасность, техническое состояние грузоподъемных механизмов, монтажную оснастку и тару.

Работа механизмов должны соответствовать требованиям СНиП 3.08.01-85.

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

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0. 004-90).

Согласно требованиям ГОСТов, должны соответствовать:

- средства подмазывания - ГОСТ 24258-88
- приспособления для работы - ГОСТ 12.2.012 -75
- ограждения площадок и участков - ГОСТ 21807-76
- тара производственная - ГОСТ 12.3.010 -76

Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатываются в проекте производства работ (ППР) и технологических картах (ТК) по видам выполняемых работ. В охранных, опасных и аварийных зонах строительно-монтажные работы выполняются по наряд – отпускам согласно приложению 3 к СНиП РК А. 3.2.5.96.

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

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности согласно требованиям, СНиП РК 1.03-05-СНИП РК 06.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оградить сплошным защитным козырьком. Котлованы и траншеи, а также места, где проходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно 23407 -78 с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное время – сигнальное освещение.

10. Охрана окружающей среды при строительстве.

Рациональное использование земель предполагает: выполнение предусмотренной проектом рекультивации плодородного слоя; применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающее их попадание в грунт; при заправке строительной техники не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубki деревьев; проведение благоустройства с восстановлением плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия г. Нур-Султан.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадание в грунт.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по благоустройству и озеленению территории.