Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта А.Н.Коробов

Взам. инв. №	11770
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11910

3		Все	19-13		02.13	П1204.РП-0-ПОС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разработал		Коробов			02.13	Проект организации строительства	Стадия: РП; Лист: 3; Листов: 73
Проверил		Гурин			02.13		
Н.контр.		Тимуск			02.13		ООО «Петропроект»
ГИП		Коробов			02.13		

Содержание

1. Общие положения. 6

1.1 Соответствие проекта требованиям действующих норм и правил. 6

1.2 Исходные данные для проектирования. 6

2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства. 8

3. Основные проектные решения 11

4. Сведения о возможности обеспечения строительства..... 18

5. Общая организационно-технологическая схема строительства. 19

5.1 Работы подготовительного периода..... 19

5.2 Работы основного периода 20

5.3 Степень сложности объекта 20

5.4 Организация труда..... 20

5.5. Указание о методах инструментального контроля качества строительства. 21

5.6. Организация строительной площадки 22

6. Сроки строительства. 24

7. Материально-техническое обеспечение строительства. 25

7.1 Ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных строительных работ. 25

7.2 Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. 26

8. Методы производства строительно-монтажных работ..... 27

8.1 Методы производства земляных работ. 27

8.2 Бетонные и арматурные работы 27

8.3 Монтаж сборных строительных и технологических конструкций 28

8.4 Прокладка инженерных наружных сетей и коммуникаций..... 37

8.5 Производство работ в зимних условиях 38

9. Потребность строительства в рабочих кадрах. 40

10. Потребность во временных зданиях и сооружениях. 41

11. Потребность строительства в энергоресурсах и воде 42

12. Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах. 44

13. Мерприятия по охране и гигиене труда. 46

14. Мероприятия по противопожарной безопасности. 61

15. Условия сохранения окружающей природной среды. 62
16. Технико-экономические показатели. 63
17. Перечень нормативной литературы. 64
18. Стройгенплан……. …….……....66
19. Календарный план строительства ……..…….. 67
ПРИЛОЖЕНИЯ
Приложение №1. Перечень профессий рабочих-строителей по видам работ с отнесением их к группам производственных процессов ……..……..……70
Приложение №2. Перечень видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки.....……..…72

1. Общие положения.

1.1 Соответствие проекта требованиям действующих норм и правил.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории России, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Всё оборудование, применяемое в проекте, имеет сертификат соответствия. Оборудование, устанавливаемое во взрывоопасных зонах, имеет сертификат на взрывозащищенное исполнение и разрешение Ростехнадзора России на применение.

Право на проектирование ООО «Петропроект» предоставлено:

– Свидетельством ИП-076-042 от 28.01.2010 г. о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданным Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору с внесением сведений в государственный реестр саморегулируемых организаций от 26 января 2010 г. №СРО-П-125-26012010, номер реестровой записи №125.

– Аттестацией Северо-Западного управления Ростехнадзора.

Проект организации строительства выполнен в соответствии с утверждённым Правительством Российской Федерации Постановлением № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008 года.

Применение данного раздела проекта в качестве ППР для производства работ не допускается, но возможно использование в качестве исходных данных для разработки ППР.

1.2 Исходные данные для проектирования.

Проект организации строительства разработан на основании:

- Договора №П1204 от 24 апреля 2012 г. между Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова» (ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова») и ООО «Петропроект» на разработку рабочего проекта технического перевооружения открытого склада топлива зд.122 В-К;
- Приложения №1 к Договору №П1204 от 24 апреля 2012 г: Техническое задание №29-18.11/46 ТЗ на разработку рабочего проекта «Техническое перевооружение открытого склада топлива зд. 122В-К ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова» г. Со-

сновый Бор, Ленинградская обл., Промзона, утвержденного Генеральным директором ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» Василенко В.А. (Приложение В);

— Протокола технического совещания по вопросам проектирования «Техническое перевооружение открытого склада топлива зд. 122В-К ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова» от 11 мая 2012 г., утвержденного Генеральным директором ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» Василенко В.А. (Приложение Г);

— инженерно-геодезических, геофизических, топографических изысканий, выполненных в 2012 г ООО «Центр инженерно-строительных изысканий» (ООО «ЦИСИЗ») г. Тверь;

— проектно-сметной документации.

Проектом технического перевооружения открытого склада топлива на территории ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» предусматривается:

- замена двух устаревших существующих резервуаров на два новых резервуара;

- замена устаревшего насосного оборудования для приема в резервуары и налива в автоцистерны дизельного топлива на новые центробежные насосы;

- замена оборудования существующего узла выдачи дизельного топлива в автоцистерны на новую автомобильную сливо-наливную установку и установку замерного узла для учета принимаемого топлива;

- установка подземной аварийной емкости для приема разлившегося при возможной аварийной ситуации с автоцистерной дизельного топлива.

Настоящий проект организации строительства выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов. Проектом организации строительства рекомендуется:

- разработать проект производства работ на основании настоящего ПОС;

- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;

- производить работы в соответствии с ПОС и ППР;

- геодезические работы при строительстве объекта выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещение элементов и конструкций точно по проекту и требованиям СНиП 3.01.03-85;

- вести журнал поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов;

- при оценке качества строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СНиП.

2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.

Подлежащий техническому перевооружению открытый склад топлива находится на территории Федерального государственного унитарного предприятиея «Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова», г. Сосновый Бор, Ленинградская область.

Сосновый Бор расположен на берегу Копорской губы Финского залива в 35 км к западу от границы Санкт-Петербурга.

Территория открытого склада топлива примыкает непосредственно к бывшему мазутному хозяйству котельной «НИТИ им. А.П. Александрова», выведенному из эксплуатации и подлежащего в дальнейшем демонтажу.

Проектируемое техническое перевооружение производится в границах существующей территории открытого склада топлива с максимальным использованием существующих строительных конструкций, существующих кабельных эстакад.

Открытый склад топлива является расходным складом котельной, находящейся на территории ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова». При разработке проекта технического перевооружения, учтены особенности проектирования расходных складов (СП 4.13130.2009.п.6.4.47; СНиП 2.11.03-93, гл.10).

С восточной стороны открытого клада проходит автомобильная дорога общего пользования. Расстояние от взрывопожароопасных объектов расходного склада до автомобильной дороги составляет более 50м.

С южной стороны на площадку склада осуществляется въезд автотранспорта, по существующему асфальтобетонному проезду, шириной 4.5м. Параллельно существующей автодороги, на юг к котельной, от склада, проходит технологическая эстакада с продуктопроводам. Так же с юга располагаются существующие резервуары и прочие технологические сооружения бывшего мазутного хозяйства, которые выведены из эксплуатации и являются не действующими.

С западной стороны склада располагается веер из трех внутриплощадочных железнодорожных путей, выведенных из эксплуатации. Два из них, ближайшие к открытому складу, предполагается демонтировать. Так же с западной стороны за железнодорожными путями располагается склад запчастей и оборудования (негорючие материалы). Здание склада кирпичное – II степени огнестойкости. Расстояние от взрывопожарных объектов открытого склада до здания склада негорючих материалов составляет более 20м при минимально допустимом расстоянии по действующим нормам -9м.

С северной стороны расходного склада находятся существующие ангары 111А, ближайший, подлежит демонтажу. Территория склада спланирована и благоустроена. На площадке имеются автодороги с твердым асфальтобетонным покрытием. Устройство ограждения склада не требуется, т.к. данный расходный склад размещается на территории предприятия.

Инженерно-геологические изыскания.

Площадка проектируемого строительства расположена по адресу: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, промзона. Рельеф площадки ровный, спланированный, на большей части забетонирован. Абсолютные отметки поверхности земли по устьям скважин составляют 17,70 – 18,70м.

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СНиП2.02.01-83* и по опыту строительства в данном районе составляет для насыпных грунтов - 1,7м.

В геолого - литологическом строении исследованной площадки до глубины 8,0 м принимают участие современные техногенные и верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения, залегающие на породах нижнего кембрия.

Техногенные отложения (tQIV) представлены насыпными грунтами, сложенными песками разнозернистыми с примесью гравия, гальки и щебня. Залегают с поверхности, вскрытая их мощность составляет 0,5-1,6м. Согласно СП 11-105-97 ч.III существующая насыпь по составу и способу отсыпки грунтов относится к планомерно возводимым насыпям. Возраст отсыпки более 10 лет.

Озерно-ледниковые отложения (lgQIII) представлены суглинками.

Суглинки легкие, пылеватые, желтовато-бурые, желтовато-серые, тугопластичные. Встречены скважинами №3 и №6. Залегают под насыпными грунтами. Вскрытая их мощность составляет 0,9-1,0м.

Нижнекембрийские отложения ($Є_1$) представлены песчаниками.

Песчаники серые, желтовато-серые, сильно выветрелые, пониженной прочности, размягчаемые, с тонкими глинистыми прослоями и прослоями песка. На полную мощность не пройдены. Вскрытая их мощность составляет 5,7-6,8 м.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием двух горизонтов грунтовых вод, приуроченных к техногенным отложениям и песчаникам нижнего кембрия. Воды гидравлически связаны между собой и имеют один статический уровень. На период изысканий (октябрь 2012г.) грунтовые воды зафиксированы на глубине 0,1-0,5 м. Уровни можно считать максимальными. По данным химического анализа приложение №6 и согласно требованиям СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» грунтовые воды обладают слабоагрессивными свойствами по отношению к бетону нормальной проницаемости (W_4) (табл.5) по содержанию pH и среднеагрессивными свойствами по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2агр).

По степени агрессивного воздействия:

- на арматуру железобетонных конструкций (табл.7, СНиП 2.03.11-85) при постоянном погружении – неагрессивны, при периодическом смачивании – слабоагрессивны;

- по отношению к свинцовой оболочке кабеля (табл.3, ГОСТ Р 9.602-2005) – высокая;

- по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (табл.5, ГОСТ Р 9.602-2005)- средняя.

Коэффициент фильтрации для разнозернистых песков принять 4м/сут.

Климатические условия.

Климат Соснового Бора континентальный с переходом к морскому, благодаря морским ветрам западного и южного направлений

Абсолютная максимальная температура воздуха	+33°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	+22°С
Абсолютная минимальная температура воздуха	-37,7°С
Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-29*
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	76%
Средняя годовая относительная влажность воздуха	80%
Дождевые осадки:	
-средняя многолетняя величина атмосферных осадков(норма), мм/год	748
-максимальные за сутки, мм	96
Снеговые осадки:	
-средняя толщина снежного покрова (защищенное место), см	39
- средняя толщина снежного покрова (открытое место), см	32
-расчетное значение веса снегового покрова на 1м^2 горизонтальной поверхности, кПа (кгс/м^2)	1,8(180)
Ветровой режим:	
- нормативное значение ветрового давления $W_{o,}$ кПа(кгс/м^2)	0,30(30)
Смерчеопасность	Район относится к смерчеопасной зоне IБ
Максимальное возможное землетрясение (МРЗ), баллов (по шкале MSK-64)	6

Климатические данные приведены на основании письма исх.12/29-22/875ф от 12.04.2012г «НИТИ им. А.П. Александрова» в соответствии с данными предоставленными ФГБУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р».

3. Основные проектные решения.

Необходимость проведения технического перевооружения открытого склада топлива на территории ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» вызвана несоответствием существующего открытого склада дизельного топлива нормативным требованиям, действующим в настоящее время, а, также, необходимостью замены существующих резервуаров хранения, насосного оборудования и оборудования для приема и отправки дизельного топлива из/в автомобильные цистерны, в связи со значительной степенью износа.

В настоящее время на открытом складе топлива ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» осуществляется прием из железнодорожных и автомобильных цистерн, хранение, подача дизельного топлива для питания котельной, а также отгрузка в автомобильные цистерны дизельного топлива для потребителей на территории «НИТИ им. А.П. Александрова».

Расчетный грузооборот составляет-700т/год.

Хранение осуществляется в двух наземных вертикальных резервуарах объемом 200 м^3 (сооружение 122И) и 300 м^3. (сооружение 122З), ограниченных земляным обвалованием.

Прием дизельного топлива производится от существующей железнодорожной эстакады на 1 цистерноместо (сооружение 122Г), а также из автомобильных цистерн.

Подача дизельного топлива в котельную осуществляется шестеренными насосами, установленными в существующей открытой (под навесом) насосной (сооружение 122Е).

В открытой насосной (сооружение 122Е), также установлены центробежные насосы, предназначенные для приема и отгрузки дизельного топлива в автоцистерны.

Налив в автомобильные цистерны производится шлангами посредством раздаточного устройства (сооружение 122Д), установленного непосредственно у открытой насосной.

В состав данного рабочего проекта входит техническое перевооружение по объектам 122В-Е, в том числе:

- объект 01 – резервуарный парк -демонтаж старых резервуаров объемом 200 и 300 м^3 (соор.122И, 122З) и строительство на территории существующего резервуарного парка двух новых вертикальных стальных резервуаров поз. Е1,Е2 для хранения дизельного топлива объемом по 350 м^3 каждый с заменой существующего земляного обвалования на бетонную ограждающую стену .

- 122Е - продуктовая насосная станция:

замена двух устаревших существующих центробежных насосов для приема в резервуары и налива в автоцистерны дизельного топлива, установленных в открытой насосной (сооружение 122Е), на два новых электронасосных агрегата;

- объект 02 –автомобильная сливо-наливная установка:

замена оборудования существующего узла выдачи дизельного топлива в автоцистерны (сооружение 122Д) на новую автомобильную сливо-наливную установку и установку замерного узла для учета принимаемого топлива. В соответствии с нормативными требованиями промышленной безопасности рабочим проектом предусмотрена установка подземной аварийной емкости поз. Е3 для приема разлившегося при возможной аварийной ситуации с автоцистерной дизельного топлива.

- объект 03 - установка блок-бокса электроснабжения для размещения щитов электроснабжения и управления проектируемых объектов.

Кроме того, рабочим проектом предусмотрена прокладка новых технологических трубопроводов между проектируемыми объектами технического перевооружения с подключением к существующему узлу системы подачи топлива на питание котельной, внутриплощадочных сетей водопровода и канализации с подключением к существующим сетям, электрокабельных сетей, сетей связи и др.

В связи с нарушением нормативных требований СП4.13130.2009, СП4.13130.2009, СНиП 2.11.03-93 (не обеспечивается минимально допустимое расстояние до оси ближайшего внутриплощадочного железнодорожного пути предприятия -20 м; не организован тупиковый путь на нормативном расстоянии 30 м; отсутствие пожарного проезда) рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей сливной железнодорожной эстакады на 1 цистерноместо (сооружение 122Г).

Рабочим проектом предусмотрено перепрофилирование существующего здания насосной (сооружение 122В) в склад уборочного инвентаря.

Продуктовая насосная станция

В существующей насосной выполнена реконструкция плиты основания с устройством отбортовки, стяжки с уклоном в сторону лотка и фундаментов под оборудование. Опоры под трубопроводы представляют собой стойки с траверсами и пластинами для опирания закрепленными на существующей плите при помощи анкерных болтов HILTI.

Подземная аварийная емкость

Фундамент под ёмкость - монолитный железобетонная плита. Во избежание «всплытия» емкости из грунта предусмотрено его крепление к фундаменту при помощи металлических хомутов.

Для предотвращения возникновения пучинных свойств грунта под плитой выполнена замена существующего грунта на уплотненные песчаные подушки, из песка средней крупности, уплотненного до γ=1,65т/м³ на глубину промерзания.

Для защиты плиты от возможного проникновения влаги и последующего ее разрушения предусмотрена обмазочная вертикальная гидроизоляция состоящая из 2 слоев битумной мастики по слою грунтовки.

Опоры под технологические трубопроводы

Опоры под трубопроводы представляют собой стойки с траверсами и пластинами для опирания.

Все металлические конструкции опор окрашены краской для предотвращения их преждевременной коррозии в результате воздействия атмосферных осадков и воздействия повышенных и пониженных температур.

Фундаменты опор – свайного типа

Для предотвращения возникновения пучинных свойств грунта под фундамнтами выполнена замена существующего грунта на уплотненные песчаные подушки, из песка средней крупности, уплотненного до γ=1,65т/м³ на глубину промерзания.

Автомобильная сливо-наливная установка

Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций - С0.

Степень огнестойкости – I.

Каркас навеса рамный. Пространственная жесткость в плоскости обеспечивается рамами, воспринимающих вертикальные и горизонтальные нагрузки. Из плоскости рам – балками. Конструкция рам состоит из металлических колонн и балок двутаврового профиля. Фундаментом эстакады служит железобетонная монолитная плита и столбчатые фундаменты под колонны

Для защиты плиты от возможного проникновения влаги и последующего ее разрушения предусмотрена обмазочная вертикальная и горизонтальная гидроизоляция, состоящая из 2 слоев битумной мастики по слою грунтовки.

Лоток под дорогой

Канал под дорогой выполнен из сборных элементов по Серии 3.006.1-8 – лотков и съемных плит перекрытий. По обоим сторонам дороги для вывода труб из канала выполнены колодцы. Стены и плита колодцев монолитные железобетонные из бетона В15, F150, W6 толщиной 150 мм. Под плитой выполнена бетонная подготовка В7,5 толщиной 100мм.

Наружные поверхности колодца, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по холодной огрунтовке.

Блок-бокс электроснабжения

Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций - С0.

Степень огнестойкости – III.

Представляет из себя блок-бокс заводского изготовления с размерами в плане согласно опросным листам смежных отделов.

Пространственная жесткость блок-бокса обеспечивается пространственным рамным металлическим каркасом. Ограждающими наружными, внутренними, стеновыми и кровельными конструкциями блок-бокса служат листовые стальные листы t=4мм. Корпуса блок-бокса снаружи выкрашены порошковой эмалью устойчивой к воздействию атмосферных осадков, пониженных и повышенных температур.

Фундаментом блок-бокса служит монолитная железобетонная плита толщиной 300мм, либо ж/б каркас.

Для предотвращения возникновения пучинных свойств грунта под плитой выполнена замена существующего грунта на уплотненные песчаные подушки, из песка средней крупности, уплотненного до γ=1,65т/м³ на глубину промерзания.

Для защиты плиты от возможного проникновения влаги и последующего ее разрушения предусмотрена обмазочная вертикальная и горизонтальная гидроизоляция состоящая из 2 слоев битумной мастики по слою грунтовки.

Площадка узла задвижек

Представляет собой монолитную железобетонную плиту с отбортовкой 150мм, оборудованную переходными лестницами и площадками. Для опор под оборудование предусмотрены закладные детали. По поверхности плиты выполнена стяжка для водоотведения осадков, со стоком в лоток.

Для предотвращения возникновения пучинных свойств грунта под плитой выполнена замена существующего грунта на уплотненные песчаные подушки, из песка средней крупности, уплотненного до γ=1,65т/м³ на глубину промерзания.

Для защиты плиты от возможного проникновения влаги и последующего ее разрушения предусмотрена обмазочная вертикальная и горизонтальная гидроизоляция, состоящая из 2 слоев битумной мастики по слою грунтовки.

Покрытие резервуарного парка

Представляет собой многослойную конструкцию из песчаного и щебеночного основания с гидроизоляцией «Геотекстиль» и покрытием из плитки 500мм.

Подпорная стенка обвалования

Представляют собой железобетонную монолитную армированную конструкцию с противоволновым устройством, обращенным в сторону резервуаров. Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты под резервуары

Фундамент под резервуары монолитный кольцевой бетон В25 рабочая арматура d14 А400. Основанием служит песчано-гравийная смесь плотностью 1,65 т/м3. Отмостка основания резервуара укреплена монолитным бетоном В12.5.

Переходные площадки

Представляют собой металлические конструкции состоящие из лестниц и переходов с ограждениями.

Фундаменты переходных площадок из бетона В15 W6 F150 с установкой анкерных болтов Болт 1.1.М16х500 ГОСТ 24379.1-80. (0,97 кг 1 шт) и закладных деталей.

Строительные решения отражены в разделах Конструктивные и объемно-планировочные решения П1204.РП-0-АС.

Электроснабжение

В соответствии с Техническими условиями ФГУП «Научно-Исследовательский Технологический Институт имени А.П. Александрова», письмо № 12/29-30/1318ф от 05.06.2012 (приложение И) источником электроснабжения проектируемого открытого склада дизельного топлива является РУ 0,4 кВ КТП 6/0,4 кВ-630 зд. 150.

Электроснабжение выполняется по первой категории надежности от двух секций РУ 0,4 кВ.

Основными потребителями электроэнергии являются: продуктовые насосы, электроприводная арматура, электрообогрев пола продуктовой насосной, внутреннее и наружное электроосвещение.

Питание силовых и осветительных нагрузок осуществляется напряжением 380/220 В.

В соответствии с ТУ на электроснабжение в проектируемом вводно-распределительном устройстве (ВРУ) предусмотрен узел технического учета электроэнергии.

Водоснабжение и водоотведение

В разделе «Наружные сети водопровода и канализации» проекта «Техническое перевооружение открытого склада топлива зд. 122В-К ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова» разработаны:

– система производственного водоснабжения (В3);
– наружная сеть производственно-дождевой канализации (К3);
– дренажная сеть отвода аварийных проливов (Д).

В сеть производственно-дождевой канализации (К3) отводятся:

– поверхностные стоки с территории открытого склада топлива зд. 122В-К;
– поверхностные стоки с территории обвалования резервуарного парка (об.01);
– поверхностные стоки с территории площадки автоналива (об.02);
– смыва полов продуктовой насосной станции (об.122Е);
– атмосферных осадков от площадок технологических задвижек.

Поверхностный сток с территории открытого склада топлива отводится по дождеприемным лоткам к дождеприемным колодцам, сеть которых разработана разделом «Генеральный план» (П1204.РП-0-ГП). От дождеприемных колодцев сток направляется в сеть проектируемой производственно-дождевой канализации.

В соответствии с техническим заданием проектируемая сеть производственно-дождевой канализации присоединяется к существующей сети в колодце № 61.

Поверхностный сток из каре резервуаров отводится через крытые бетонные лотки к дождеприемному колодцу, расположенному на территории обвалования. Покрытие в каре резервуаров - бетонное. Покрытие и лотки резервуарного парка разработаны в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения». (П1204.РП-0-АС).

Поверхностные стоки с территории площадки автоналива присоединяются к сети К3 через колодец с гидрозатвором. Величина гидрозатвора 0,25 м.

Смыв полов технологической насосной станции производится в теплое время года водой с температурой не выше 60 С°. Твердое покрытие технологической насосной запроектировано (см. раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» П1204.РП-0-АС) с уклоном 2 % в сторону лотков, которые в свою очередь имеют уклон 0,5 % к выпускам в сеть промышленной канализации.

Выпуск от технологической насосной станции присоединяется к сети К3 в колодце с гидрозатвором. Величина гидрозатвора 0,25 м.

Производственные стоки насосной при концентрации взвешенных веществ не более 600 мг/л и нефтепродуктов не более 700 мг/л направляются в сеть К3. При аварийных проливах - в подземную аварийную емкость Е3. (см. раздел «Технологические решения» П1204.РП-0-ТХ). Регулировка направления потока производится путем открытия шиберных задвижек расположенных в колодце с гидрозатвором (схему колодца см. лист ?). Уплотнительное кольцо за-

движек выполняется из бутадиен-нитрильного каучука (NBR), устойчивого к нефтепродуктам.

В дренажную сеть аварийных проливов отводятся:

- дренажные стоки технологических трубопроводов;
- аварийные проливы с территории автоналива (поз ГП 21);
- аварийные проливы в продуктовой насосной станции (поз ГП 21).

Регулировка направления потока *аварийных стоков с площадки автоналива и продуктовой насосной станции* производится путем открытия шиберных задвижек, расположенных в колодце с гидрозатвором. Уплотнительное кольцо задвижек выполняется из бутадиен-нитрильного каучука (NBR), устойчивого к нефтепродуктам.

Для отвода стоков с территории открытого склад топлива в существующую канализационную сеть устанавливается канализационная насосная станция (КНС). Производительность КНС определена по расходу стоков на участке – 12,4 л/с.

Канализационная насосная станция:

- подземная установка;
- вторая категория надежности;
- 2 рабочих насоса взрывозащищенного исполнения;
- шит управления наружного исполнения.

К установке принимаются комплектные канализационные насосные станции ООО НПП «Полихим». Корпус КНС изготовлен из полиэтиленовых спиральновитых труб большого диаметра по ТУ 2248-004-45726757-02 и из листового полиэтилена низкого давления (ПНД) ГОСТ 16338-85. Насосы погружные с поплавковыми датчиками и автоматической системой управления.

Сети связи и сигнализации

Проектными решениями по объекту ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» предусматривается организация телефонной связи между оператором и площадкой автомобильной сливоналивной установки (объект 02). Система строится на базе аналоговой мини-АТС, устанавливаемой в помещении диспетчерской. Для организации передачи сигнала по оптическому кабелю, предусмотренному разделом «Автоматизация производства» используются аналоговые VoIP шлюзы один из которых устанавливается в помещении диспетчерской второй в помещении блок-бокса электроснабжения (объект 03), далее сигнал по медному кабелю поступает на взрывозащищенный телефон.

4. Сведения о возможности обеспечения строительства.

Обеспечение строительными кадрами осуществляется строительными организациями, базирующимися в г.Санкт-Петербург и г.Сосновый Бор. Поставщики оборудования и других материалов будут определяться на тендорной основе.

Строительные отходы вывозятся на лицензированный полигон ООО «Авто-Беркут» по адресу: Ленинградская обл. Лужский район, пос.Мшинская, ул.Комсомольская дом 3. Доставка щебня, песка и бетона производится со строительной базы ООО «Гамма Реал», расположенной в г.Петродворец

Расстояние отвозки излишнего грунта – 140 км.

Расстояние отвозки строительного мусора – 140 км.

Расстояние возки песка – 50 км.

Расстояние возки щебня – 50 км.

Расстояние возки бетона – 50 км.

5. Общая организационно-технологиеская схема строительства.

Общая организационно-технологическая схема с учётом условий и объёмов строительства определяет оптимальную последовательность возведения временных и постоянных сооружений, этапы строительства и технологическую последовательность работ и включает в себя подготовительный и основной период.

5.1 Работы подготовительного периода.

Подготовка строительного производства включает в себя организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы.

В организационно-подготовительные мероприятия включаются:

– заключение договоров на поставку оборудования, строительных материалов и изделий;

– заключение договоров на приём оборудования и других грузов отделением железной дороги;

– согласование перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по дорогам общего назначения от железнодорожной станции до трассы с соответствующими дорожными службами, ГИБДД, администрацией города и другими заинтересованными инстанциями;

– детальное ознакомление с условиями строительства, разработка генподрядчиком проекта производства работ;

К внеплощадочным подготовительным работам относятся:

– завоз и размещение инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и бытового назначения;

– создание необходимого на начальный период запаса строительных конструкций, материалов и оборудования;

В состав внутриплощадочных подготовительных работ входят;

– геодезическая разбивка границ строительной полосы;

– первоочередные работы по рекультивации и планировке территории;

– работы по демонтажу зданий и сооружений;

– устройство временных и постоянных подъездов, используемых при строительстве;

– установка временных сигнальных ограждений для обозначения границ полосы строительства;

– перебазировка строительных машин и механизмов;

– установка оборудования для подачи электроэнергии и воды;

– установка временных зданий и сооружений, организация складского хозяйства;

– создание необходимого запаса стройматериалов, изделий, конструкций и оборудования;

– противопожарные мероприятия, обеспечение противопожарным водоснабжением и инвентарём, освещение стройплощадок.

Работы по демонтажу зданий и сооружений отражены в разделе 6 шифр П1204.РП-0-ПОС1.

5.2 Работы основного периода.

Работы основного периода начинаются после полного окончания подготовительных работ и включают в себя следующие виды работ:

- строительство зданий и сооружений объекта;
- прокладку инженерных коммуникаций;
- монтаж технологического оборудования;
- благоустройство территории.

5.3 Степень сложности объекта

Объект относится к объектам средней сложности т.к:

- при строительстве объекта используются типовые конструкции для массового строительства, позволяющие выполнять строительно-монтажные работы индустриальными методами;
- стеснённости на объекте нет.

5.4 Организация труда.

В строительстве принята в основном бригадная форма организации труда, предполагающая объединение строительных рабочих в бригады с делением последних в необходимых случаях на звенья (специализированные либо сменные). Это позволяет иметь достаточно мощные для сложных и трудоёмких работ управляемые подразделения.

Работы ведутся в основном комплексными бригадами, которые имеют в своём составе рабочих различных специальностей и выполняют целый ряд взаимосвязанных работ единого производственного процесса и специализированными бригадами, которые состоят из рабочих одной специальности и выполняют однородные работы.

Состав бригады по численности и квалификации определяется объёмом и характером производимых ею работ.

Работу предполагается вести в одну смену.

5.5 Указания о методах инструментального контроля качества строительства.

Геодезический (инструментальный) контроль осуществляется в соответствии с разделом 4 СНиП 3.01.03-84 ”Геодезические работы с строительстве”, ВСН 160-69 «Инструкция по гедезическим и макшейдерским работам при строительстве транспортных тоннелей»

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектами производства геодезических работ.

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладываются на весь период строительно-монтажных работ, временные – по этапам работ (земляные работы, устройство стартовых и финишных камер, проходки микротоннелей)

Плановая основа создается методами триангуляции, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями.

Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

– постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы должны защищаться надежными оградами.

– грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях.

– типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

– верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.

Во время строительства необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до двух раз в год и выносной основы до четырех раз в год.

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии со СНиП 3.01.03-84.

До начала производства работ необходимо получить согласование всех заинтересованных эксплуатирующих организаций, а также заключить договор на осуществление технического надзора.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ, где отражается ход и качество работ.

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

По результатам контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов. При контроле и приемке работ проверяются:

– соответствие применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ;

– соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

– степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;

– своевременность и правильность оформления производственной документации;

- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением ремонтно-строительных работ.

5.6. Организация строительной площадки.

При составлении строительного генерального плана учтено, что:

– снабжение стройплощадки строительными конструкциями, полуфабрикатами и материалами производится автотранспортом;

– места складирования материалов и конструкций предусмотрены с учетом обслуживания их крановыми установками и транспортными средствами.

– на строительном генеральном плане показано расположение существующих дорог и проездов, места размещения временных зданий и сооружений, складских площадок.

Основное строительство намечается после завершения всех подготовительных работ, обеспечивающих нормальные условия организации строительства:

– организация проездов, въездов-выездов, пункта обмыва колес автотранспорта;

– демонтаж зданий и сооружений;

– расчистка строительной площадки, вывозка мусора, вертикальная планировка;

– геодезическая горизонтальная и вертикальная разбивка;

– геологическое и гидрологическое обследование грунтов;

– устройство бытового городка.

Запас строительных материалов на объекте принят в размере пятидневного объема потребления, исходя из условия их поставки автомобильным транспортом. Материалы складируются на площадках, указанных на стройгенплане с соблюдением правил хранения. Укладка металлических конструкций, профнастила и других материалов должна осуществляться с соблю-

дением требований безопасности.

Снабжение строительной площадки водой, в том числе и противопожарное, осуществляется от существующей сети водопровода. Питьевая вода привозная бутилированная.

Обеспечение строительной площадки электороэнергией, осуществляется от существующей КТП 6/0,4 кВт-630.

Временное теплоснабжение на период строительства не проектируется. Обогрев временных зданий и прогрев бетона осуществляется с помощью электричества.

Временные здания и сооружения приняты инвентарные контейнерные и передвижные. На строительной площадке рядом с бытовым городком устанавливается биотуалет.

Строительная площадка оборудуется информационным щитом, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

6. Сроки строительства.

Продолжительность строительства объекта принимается в соответствии с нормами продолжительности строительства СНиП 1.04.03-85, по расчетному методу, в соответствии с приложением 3, на функциональной зависимости от стоимости строительно-монтажных работ.

Для расчета продолжительности строительства предприятия (Тн) принимается позиция 1, приложение 3, стр.6 СНиП 1.04.03-85*. Позиция 1 (применительно для объектов нефтеперерабатывающей промышленности), которая составит

Расчетная продолжительность строительства предприятия составит:

$A_1 x \sqrt{C}$ (сметная стоимость)$+A_2 xC = 6{,}5x\sqrt{1{,}2}$ -1,2 х 1,2 = 6 месяцев

где:А1 и А2 – коэффициенты по данным таблицы

Продолжительность подготовительного периода принимается 20% - 1 месяц.

Календарный график производства работ

№ п/п	Наименование работ	Период строительства в годах, месяцах.					
		1	2	3	4	5	6
1	Подготовительный период						
2	Строительно-монтажные работы						
3	Прокладка инженерных коммуникаций						
4	Монтаж оборудования						
5	Благоустройство						

7. Материально-техническое обеспечение строительства.

7.1 Ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных строительных работ.

Ведомости основных объёмов работ выполняемых при строительстве объектов представлены отдельным томом.

7.2 Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании.

Ведомости основных материалов используемых при строительстве объекта представлены отдельным томом.

8. Методы производства строительно-монтажных работ.

8.1. Методы производства земляных работ.

Земляные работы, а также водоотлив из котлованов выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СНиП 3.02.01-87 “Земляные сооружения. Основания и фундаменты”.

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей заинтересованных служб и владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Рытье траншей под трубопроводы и котлованов под сооружения нулевого цикла производить с откосами соответствующей крутизны в зависимости от глубины выемки, вида и категории крепости разрабатываемого грунта. Крутизну откосов принимать по СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство, таблица 1.

По мере необходимости в проектах производства работ нулевого цикла должен быть предусмотрен и должен выполняться водоотлив с помощью насосов. Землеройный механизм – одноковшовый экскаватор с ковшом емкостью 0,5 $м^3$.

Разработанный экскаватором избыточный грунт в объеме, вытесненном подземными конструкциями, трубопроводами и материалом обратной засыпки, транспортируется автотранспортом в постоянный отвал или прочие места назначения. Пункты для приема избыточного грунта после земляных работ и технологических отходов строительства, их территориальное месторасположение на конкретный календарный период осуществления строительства определяются в рабочем порядке и согласовываются заказчиком.

Обратная засыпка подземных сооружений и инженерных коммуникаций производится послойно с уплотнением каждого слоя материала обратной засыпки механизированным способом с помощью ручных электро- или пневмотрамбовок.

Уплотнение песка выполнять послойно с помощью катка или виброплит до достижения проектной плотности песчаной подготовки.

8.2. Бетонные и арматурные работы.

Подача полуфабрикатов и инвентаря – арматуры, щитов опалубки, товарного бетона – к месту установки или укладки в конструкции производится с помощью основных рабочих гру-

зоподъемных строительно-монтажных механизмов, предназначенных для производства строительных работ.

Возведение монолитных фундаментов осуществляется с применением автобетоносмесителя с лотком для подачи бетона или автомобильным краном с помощью поворотного бункера.

Укладку бетона в конструкцию фундамента вести методом непрерывного бетонирования с обязательным виброуплотнением. Бетонную смесь транспортируют в автобетоносмесителях.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и принять закрываемое основание, правильность установки и надлежащее закрепление опалубки и поддерживающих ее конструкций, готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси.

Укладку бетонной смеси выполнять непрерывно полосами на всю толщину конструкции. Бетонирование всех конструктивных элементов ведут без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех полосах и слоях. Каждый последующий слой (полосу) укладывают до начала схватывания цемента в предыдущем слое (полосе). Ориентировочное время схватывания цемента принимают равным 2 часам и уточняют в ходе лабораторных исследований для конкретного цемента.

Уплотнение бетонной смеси выполнять вибрированием. При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Уплотнение бетонной смеси в плитах производить глубинными вибраторами с гибким валом, а последующую отделку поверхности – виброрейками. Время выдерживания бетонной смеси и распалубки конструкций должно назначаться в ППР.

8.3. Монтаж сборных строительных и технологических конструкций.

Исходя из конструктивных особенностей и объёмно-планировочных решений сооружений и оборудования объекта, весов монтажных элементов, а так же условий производства работ, монтаж конструкций предусматривается выполнять укрупнёнными блоками с помощью автомобильного крана. Монтаж сборных конструкций выполняется с применением инвентарных захватных и строповочных приспособлений, навесных и катучих подмостей, лестниц.

При производстве строительно-монтажных работ по сооружению конструкций нулевого цикла в открытых котлованах с откосами или прокладки трубопроводов в траншеях без крепления бортов с использованием грузоподъёмных и монтажных механизмов, располагаемых вдоль верхней бровки выемки, допустимое безопасное расстояние по горизонтали от основания откоса (нижней бровки) выемки до ближайших опор грузоподъёмного (монтажного) механизма следует принимать по СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования.

Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам в соответствии со

стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР.

На строительстве предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий.

Возведение надземной части сооружений осуществляется после полного окончания работ по устройству монолитных фундаментов и набора необходимой прочности бетона фундаментов.

Организацию размещения машин, механизмов, автотранспорта и материалов выполнить в соответствии с строительным генеральным планом.

Монтаж резервуаров

Общие указания по сварке днищ резервуаров

Сварку днищ резервуаров следует выполнять следующими способами:

- механизированной сваркой проволокой сплошного сечения в углекислом газе или в смесях газах;
- механизированной сваркой порошковой проволокой в углекислом газе;
- механизированной сваркой самозащитной порошковой проволокой;
- автоматической сваркой под флюсом;
- автоматической сваркой в защитных газах или самозащитной порошковой проволокой с использованием самоходных кареток.

При сварке днища резервуара должна соблюдаться следующая последовательность выполнения сварных швов:

- частичная сварка стыков кольца окраек в зонах расположения стенки на участках длиной 200...250 мм;
- сварка поперечных стыков листов центральной части днища в порядке, предусмотренном проектом производства работ;
- сварка продольных стыков листов центральной части днища в порядке, предусмотренном проектом производства работ;
- сварка в сопряжении стенки с днищем (уторный шов) после выполнения вертикальных стыков стенки первого пояса;
- завершение сварки стыков кольца окраек;
- сварка соединений центральной части днища с кольцом окраек с оставлением незаверенными участков швов в сопряжении с продольными стыками листов днища;
- завершение сварки швов в сопряжении продольных швов центральной части днища с кольцом окраек.

При сварке днищ резервуаров для исключения появления недопустимых сварочных деформаций необходимо предусматривать специальные мероприятия

Для получения надежной непроницаемости сварные швы днищ следует выполнять не менее чем в два прохода.

С целью исключения попадания влаги в зону сварки и образования пористости при выполнении нахлесточных швов и соединений на подкладках кромки следует просушивать перед сваркой.

Сварка стыковых соединений окраечных листов днищ

Стыковые соединения окраечных листов днищ следует выполнять механизированной сваркой по одному из следующих вариантов:

- проволокой сплошного сечения в углекислом газе или смеси газов;
- самозащитной порошковой проволокой;
- порошковой проволокой в углекислом газе или смеси газов.

Сварные соединения окраечных листов следует выполнять в два этапа:

- на первом этапе заварить участок длиной 200...250 мм в зоне установки листов стенки и проконтролировать его качество,
- на втором этапе, после сварки вертикальных швов первого пояса стенки и сварки уторного шва, заварить оставшуюся длину сварных стыков окраечных листов.

Стыки кольца окраек следует сваривать одновременно нескольким сварщикам, расположенным в диаметрально противоположных частях днища и выполнять сварку по часовой стрелке.

В зависимости от толщины окраечных листов днища сварной шов следует выполнять в 2...3 слоя.

Сварку стыков следует выполнять технологическими участками длиной по 200...400 мм со смещением начала каждого участка прохода на 25...30 мм.

Сварка стыков центральной части днищ

Поперечные сварные стыки листов центральной части днищ рекомендуется выполнять механизированной сваркой.

Сварку следует выполнять от середины к краям в два слоя технологическими участками длиной по 250...700 мм при механизированной сварке и напроход - при автоматической сварке.

Сварку продольных сварных швов листов центральной части, собранных внахлестку, рекомендуется выполнять в два слоя, причем, первый проход выполнять механизированной сваркой тонким слоем, а полное формирование шва - автоматической сваркой под флюсом. Возможно также выполнение всех швов днища механизированной сваркой порошковой проволокой или проволокой сплошного сечения в углекислом газе.

Первый проход нахлесточных швов выполнять обратно-ступенчатым способом с длиной ступени 400...500 мм от середины шва к концам.

В случае применения автоматической сварки под флюсом второй (облицовочный) слой выполнять на проход от середины шва к его концам.

В зонах сопряжения продольных швов с кольцом окраек швы не доваривать до конца на участках длиной 0,5...1,5 м. Для уменьшения деформаций эти участки шва следует доварить в процессе выполнения шва в сопряжении центральной части днища с кольцом окраек.

Сварной шов в сопряжении центральной части с кольцом окраек выполнять полуавтоматами одновременно нескольким сварщикам, расположенным в противоположных зонах днища. Каждый лист окраечного кольца следует приваривать к центральной части днища от середины к концам обратноступенчатым способом с длиной ступени 400...700 мм.

Завершающим этапом сварки днища является выполнение участков сопряжений продольных швов с кольцом окраек в так называемых зонах недоваров.

Сварка стенок резервуаров

Вертикальные сварные соединения стенки следует выполнять одним из следующих спосо

- механизированной сваркой проволокой сплошного сечения диаметром 1,2 мм в углекислом газе или смесях газов,
- механизированной сваркой порошковой проволокой в углекислом газе или смесях газов,
- механизированной сваркой самозащитной порошковой проволокой,
- автоматической сваркой в защитных газах порошковой проволокой или проволокой сплошного сечения или самозащитной порошковой проволокой с использованием сварочных самоходных кареток с регулируемой частотой и амплитудой поперечных колебаний электрода.

К сварке вертикальных сварных соединений стенки следует приступать после сборки, контроля основных параметров кромок стыков, проверки вертикальности стенки, приемки и жесткого закрепления не менее четырех листов пояса.

Сварку вертикальных соединений следует выполнять в соответствии с указаниями проекта производства монтажно-сварочных работ и на режимах, представленных в технологических картах.

При механизированной сварке швы следует выполнять обратно-ступенчатым способом с длиной ступени 400...500 мм со смещением начала каждого участка шва на 25...30 мм. При выполнении сварки проволокой сплошного сечения в углекислом газе корень шва рекомендуется выполнять по схеме сверху вниз.

При автоматической сварке вертикальные и горизонтальные сварные швы могут выполняться «на-проход».

Для уменьшения угловых деформаций следует вертикальные сварные швы выполнять после сварки корневого слоя одновременно с двух сторон или обеспечить жесткое закрепление собранного стыка скобами или поперечными гребенками.

После выполнения двух проходов шва при механизированной сварке с одной стороны следует выполнить зашлифовку корня шва с обратной стороны до чистого бездефектного металла.

При выполнении сварных швов на керамических стержнях или подкладках корень шва зачищается металлическими щетками.

Площадь сечения одного прохода при механизированной сварке вертикальных соединений не должна превышать 100 мм2.

Горизонтальные сварные соединения стенки следует выполнять одним из следующих способов сварки:

- автоматической сваркой под флюсом специализированными сварочными установками;
- механизированной сваркой проволокой сплошного сечения диаметром 1,2 мм в углекислом газе или смесях газов;
- механизированной сваркой порошковой проволокой в углекислом газе или смесях газов;
- механизированной сваркой самозащитной порошковой проволокой;
- автоматической сваркой в защитных газах порошковой проволокой или проволокой сплошного сечения или самозащитной порошковой проволокой с использованием сварочных самоходных кареток с регулируемой частотой и амплитудой поперечных колебаний электрода.

Кромки горизонтальных стыков стенки при сборке следует закреплять непрерывным корневым слоем толщиной 2...4 мм, выполняемым механизированной сваркой в среде защитного газа или самозащитной порошковой проволокой.

Площадь сечения каждого прохода при сварке горизонтальных швов стенки должна быть не более 50мм2. Максимальная ширина каждого прохода горизонтального шва составляет не более 14 мм.

Сварные швы стенки, подлежащие ультразвуковой дефектоскопии, должны иметь гладкую поверхность со стороны противоположной от поверхности сканирования. Высота впадин между отдельными проходами облицовочного слоя шва не должна превышать 0,3 мм.

Сварка соединений днища со стенкой

Сварные соединения в сопряжении стенки с днищем следует выполнять только после окончания сварки и приемки вертикальных стыков первого пояса, выверки его вертикальности, а также раскрепления сопряжения стенки с днищем, исключающего чрезмерный подъем окраечных листов.

Сварку угарного узла следует выполнять одним из следующих способов:

- механизированной сваркой проволокой сплошного сечения диаметром 1,2 мм в углекислом газе или в смесях газов;

- механизированной сваркой порошковой проволокой в углекислом газе или в смесях газов;
- механизированной сваркой самозащитной порошковой проволокой;
- автоматической сваркой в защитных газах порошковой проволокой или проволокой сплошного сечения или самозащитной порошковой проволокой с использованием сварочных магнитных кареток с регулируемой частотой и амплитудой поперечных колебаний электрода;
- автоматической сваркой под флюсом.

При механизированной сварке и сварке с использованием самоходных сварочных кареток сварщики должны располагаться в противоположных зонах уторного шва резервуара и выполнять сварку по часовой стрелке. При этом следует выполнять сварку одновременно снаружи и изнутри стенки с опережением сварки наружного шва на 1... 1,5 м. При двухсторонней автоматической сварке под флюсом допускается сварка уторного шва одной установкой с опережением наружной сварочной головки по отношении к внутренней не менее чем на 200 мм.

При сварке угарных швов следует обеспечивать плавное сопряжение металла шва с основным металлом. При выполнении внутреннего шва сопряжения стенки с днищем на резервуарах емкостью более 20000 м^3 следует обеспечивать вогнутую форму шва. Это достигается выбором режимов сварки, амплитуды и частоты колебания электрода.

Сварка конструктивных элементов, присоединяемых к стенке резервуаров

К стенке резервуаров приваривают элементы трех классов ответственности:

- основные несущие конструктивные элементы, такие, как опорные и ветровые кольца;
- вспомогательные конструктивные элементы, закрепляемые на кронштейнах (трубопроводы пожаротушения и орошения, лестницы и т.п.);
- временные элементы технологической оснастки, необходимой для сборки и сварки резервуара.

Для сварки элементов, присоединяемых к стенке резервуара, следует использовать полуавтоматическую или ручную дуговую сварку.

Сварку колец жесткости следует производить в следующей последовательности: вначале сварить радиальные соединения между элементами горизонтального кольца, затем швы поясов элементов жёсткости, а горизонтальные кольцевые швы, соединяющие кольцо со стенкой резервуара, - в последнюю очередь. Сварку производят 2-4 сварщика, располагаясь по периметру кольца симметрично и передвигаясь по мере сварки в одном направлении по часовой стрелке.

Радиальные стыковые соединения ветровых и опорных колец жесткости резервуаров должны выполняться особенно тщательно, так как эти швы относятся к соединениям повышенной ответственности и подлежат контролю физическими методами.

Подкладной лист, к которому приваривается кронштейн, должен быть обварен по всему контуру швом минимально необходимого сечения.

При выполнении сварного шва подкладного листа запрещается зажигать дугу на металле стенки вне зоны расположения сварного шва.

В сварном соединении подкладных листов не допускаются подрезы основного металла.

Режимы сварки конструктивных элементов, присоединяемых к стенке, указываются в технологических картах с учетом толщины свариваемых элементов, пространственного положения шва, способа сварки, выбранных сварочных материалов и т.д.

Требования к выполнению сварочных работ при пониженных температурах

При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С перед сваркой конструктивных элементов из любых сталей обязательна просушка кромок. Для соединений, выполняемых на остающихся стальных подкладках, просушка кромок должна выполняться при любой температуре окружающего воздуха.

При сварке конструкций из низколегированных сталей повышенной прочности и высокопрочных сталей для обеспечения технологической прочности и получения требуемого уровня механических свойств сварных соединений следует обеспечить предварительный, сопутствующий или (и) послесварочный подогрев кромок в зависимости от температуры окружающей среды. Температура подогрева металла в зоне выполнения сварного соединения должна назначаться в зависимости от способа сварки, класса стали, прочностных характеристик стали, характеризуемых пределом текучести, толщины металла, типа соединения и температуры окружающего воздуха. Требуемая температура подогрева металла при ручной и механизированной дуговой сварке приведена в таблице 8.3, а при автоматической сварке - в таблице 8.4.

С целью обеспечения более равномерного нагрева и снижения термических напряжений и деформаций, подогрев кромок листовых резервуарных конструкций при сварке следует применять электрические или индукционные нагреватели или газовоздушные горелки с распределением подогревающего пламени по длине стыка. При выполнении вертикальных стыков стенки необходимо обеспечивать одновременный нагрев стыка по всей его длине. Ширина зоны подогрева должна быть не менее 50 мм от оси шва в каждую сторону. Подогрев кромок при автоматической сварке горизонтальных стыков стенки резервуаров необходимо выполнять мощными газо-воздушными горелками, закрепленными на сварочной установке.

Температуру предварительного подогрева следует контролировать контактными термометрами или термокарандашами с обратной стороны подогреваемого стыка.

При организации сварки резервуаров в зимнее время следует особое внимание уделять обеспечению стабильного газопитания. При снижении наружной температуры отбор углекислого газа из баллонов

значительно снижается и может вообще прекратиться из-за нехватки тепла для испарения жидкой углекислоты. Поэтому баллоны следует располагать в отапливаемых машинных залах или других теплых помещениях..

Методы контроля качества сварных соединений

Методы и объемы контроля качества сварных соединений резервуаров выбираются в зависимости от функционального назначения каждого конструктивного элемента, степени его ответственности по уровню действующих напряжений и эксплуатационных требований к конструктивному узлу или виду резервуарной конструкции. Объем контроля в соответствии с требованиями РД-25-160-10-КТН-050-06, ГОСТ Р 52910-2008, методика проведения в соответствии с РД-08.00-60.30.00-КТН-046-1-05.

Для надежного выявления недопустимых дефектов в сварных соединениях резервуарных конструкций и их узлах следует применять способы контроля качества, указанные в таблице 8.5. Критерии отбраковки по результатам неразрушающего контроля приведены в Инструкции по технологии неразрушающего контроля сварных соединений при строительстве и ремонте резервуаров.

Контроль качества сварных соединений резервуаров должен выполняться в соответствии с Инструкцией по технологии неразрушающего контроля и специально разработанными технологическими картами неразрушающего контроля. Методы контроля качества сварных соединений указаны в таблице.

Методы контроля качества сварных соединений

Тип сварных соединений	Способ контроля качества
1	2
Все сварные соединения резерву	Визуальный и измерительный (ВИК)
Вертикальные стыковые соединения стенки 1-го + 2-го поясов	Ультразвуковой (УК)
	Радиографический (РК)
Вертикальные стыковые соеди-	Ультразвуковой (УК)
Горизонтальные стыковые со-	Ультразвуковой (УК)
Стыки окраек днища: 250 мм от наружного края;	Радиографический (РК) Ультразвуковой (УК)
Уторный шов сопряжения стенки с днищем	Визуально-инструментальный контроль шва и плавности сопряжения шва (ВИК)
	Капиллярный)ПВК)
Врезка люков и патрубков в стенку	Контроль избыточным давлением швов внутри и снаружи стенки (ПВТ)
	Контроль избыточным давлением (ПВТ). Капиллярный кон-
	Ультразвуковой (УК)
Сварные соединения окрайков и все швы центральной части дни-	Вакуумирование (ПВТ)

Радиальные стыки сегментов	Ультразвуковой (УК)
Зоны приварки монтажных	Капиллярный контроль (ПВК)
Места приварки кронштейнов	Визуальный и измерительный (ВИК)
Короба и отсеки понтонов и	Избыточным давлением (ПВТ)
Люки и патрубки стационарных и плавающих крыш	Вакуумирование, или мел-керосин, или избыточным давлением (ПВТ)
Сварные стыки трубопроводов	Ультразвуковой контроль - для трубопроводов СППТ (УК),

Гидравлическое испытание технологических трубопроводов и резервуаров

В подготовительный период выполняются следующие виды работ:

1) До начала испытаний закончить все сварочные работы и провести контроль сварных соединений.

2)Удалить из резервуара все посторонние предметы.

3)Очистить днище и стенки от грязи и строительного мусора.

4)Произвести осмотр соединений и поверхности днища, нижних поясов стенки и крыши на предмет выявления и устранения возможных прожогов и других повреждений.

5)Смонтировать временный подводящий трубопровод для подачи и слива воды.

Диаметр временного трубопровода уточняется в ППР с учетом максимальной производительности используемого насосного оборудования.

6)Подготовить автоподъемник АГП-18.04 или другое средство для проведения измерений и наблюдений.

7)Проверить высотные отметки наружного контура днища, произвести измерения геометрических размеров резервуара. Если отклонение не превышает допустимых значений, то можно приступить к испытаниям.

8)Установить на резервуаре указатель уровня налива воды, нанести контрольные метки на стенке.

9)На время испытания установить границы опасной зоны радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которой не допускается присутствие людей, не связанных с испытаниями.

10)Все лица, принимающие участие в испытаниях, должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ с соответствующей письменной регистрацией.

11)По окончании всех подготовительных работ представителями заказчика и монтажной организации составляется акт о готовности резервуара к испытаниям.

Налив воды до расчетной высоты осуществить последовательно (ступенями), по поясам и промежутками, необходимыми для осмотра его состояния. По мере заполнения резервуара во-

дой необходимо визуально наблюдать за состоянием конструкций и сварных соединений стенки.

Полный резервуар, залитый водой до проектной отметки, испытать на гидростатическое давление с выдержкой в период 24 час.

Если в процессе испытания и при выдержке под гидростатической нагрузкой на поверхности стенки резервуара или по краям днища не появятся течи и если уровень воды не будет снижаться - резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание.

Если в процессе испытания будут обнаружены отпотины, свищи, трещины в швах поясов стенки (вне зависимости от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода немедленно слита на один пояс ниже расположения дефекта.

После заполнения резервуара водой до расчетного уровня и выдержки под нагрузкой, производить следующие измерения:

- горизонтальности наружного контура днища и определения осадки основания;
- отклонений образующих стенки от вертикали или местных отклонений стенки.

Для гидроиспытаний технологических и прочих трубопроводов используется вода после испытаний 2-х резервуаров 2 тыс. $м^3$ каждый. Гидроиспытания производятся по участкам испытаний с последующей перекачкой воды из участка в участок. Вода для гидроиспытаний резервуаров подается из испытательного участка нефтепровода по временному водоводу диаметром 219 мм. Сброс воды после гидроиспытаний производится во временный амбар емкостью 2010 $м^3$.

Испытания резервуара должны производиться по специальной инструкции (составляемой строительно-монтажной организацией), в которой излагаются безопасные способы выполнения работ. Инструкция согласовывается органами ПТН РФ, заказчиком и утверждается председателем комиссии.

8.4. Прокладка инженерных наружных сетей и коммуникаций.

До начала работ по прокладке инженерных сетей и коммуникаций произвести разбивку трассы, получить разрешение на производство земляных работ и согласование сроков их проведения со всеми заинтересованными организациями.

Перед производством земляных работ необходимо получить от владельцев пересекаемых и близ расположенных коммуникаций, если такие имеются, исчерпывающие указания в письменном виде о расположении этих коммуникаций, об условиях безопасного производства работ. В соответствии с этими указаниями необходимо обозначить в натуре эти коммуникации, при необходимости произвести их отшурфовку, а также ознакомить под роспись бригадиров, всех рабочих, механиков строительных машин и т.д. с их местоположением.

Производство земляных работ в охранной зоне существующих коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера, а в непосредственной близости от существующих коммуникаций (особенно электрокабели под напряжением и газопроводы) под наблюдением представителя эксплуатирующей организации. Для этого необходимо вызвать его телефонограммой на место за двое суток до начала работ.

При вскрытии коммуникаций необходимо принять меры техники безопасности на случай возможного нарушения их изоляции. При повреждении какого-либо подземного сооружения или обнаружении старого повреждения, а также обнаружении необозначенных на чертежах подземных сооружений, необходимо прекратить работы, сообщить владельцу (эксплуатирующей организации).

Разборку коммуникаций, попадающих в зону ведения работ, производить только после получения справки об их отключении.

Разработку грунта в непосредственной близости от действующих коммуникаций производить только лопатами, без резких ударов.

8.5. Производство работ в зимних условиях.

Организованный переход к работам в зимних условиях без перерыва в строительстве осуществляется в соответствии с планом мероприятий, утверждаемым руководителем генподрядной строительной организации.

При планировании и организации строительно-монтажных работ необходимо стремиться к тому, чтобы в зимних условиях земляные работы на открытом воздухе производились в минимальных количествах.

В планах мероприятий может быть предусмотрено:

При производстве земляных работ:

- вспахивание или боронование грунта в период первых заморозков;
- защита грунта от промерзания путем укрытия теплоизоляционными материалами;

При монтаже стальных конструкций:

- максимальное укрупнение конструкций в монтажные блоки на предприятиях, изготавливающих металлоконструкции;
- повышение плотности сварочного тока.

При монтаже трубопроводов:

- предварительный прогрев стыков труб;

- добавление пластификаторов к мастике при антикоррозионной изоляции.

При складировании конструкций:

- сборные бетонные и железобетонные конструкции складируются на высоких прокладках из дерева;

- стыкуемые поверхности элементов укрываются щитами или рулонными материалами.

При производстве сварочных работ:

- подогрев мест сварки паяльной лампой или газовой горелкой;

- использование тепла от сварки узла.

При производстве бетонных работ:

– подготовить основание под устройство бетонной конструкции;

– осуществлять прогрев бетона.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СНиП 3.02.01-87, СНиП 12.03-2001,Часть 1. и СНиП 12.04-2002, часть 2.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ. Все работы должны вестись в соответствии с требованиями части 3 СНиП, в том числе СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы», СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

9. Потребность строительства в рабочих кадрах.

Потребность строительства в кадрах определяется по наиболее напряжённому периоду строительства, на основе выработки на одного работающего в квартал. Наиболее напряжённым периодом строительства является I квартал.

$$Чр = C_{смр} / Q_{выр.} = 25201,13/ 484,63 = 52 \text{ чел.}$$

где: $C_{смр}$ - стоимость объёма работ , в тыс.руб.;

$Q_{выр.}$ – квартальная выработка на одного работающего, тыс.руб.;

Таблица 8.1 Определение численности работающих.

Наименование	%	Численность работающих в смену
Рабочие	83,9	44
ИТР	11	5
Служащие	3,6	2
МОП и охрана	1,5	1
Всего	**100**	**52**

Потребность в трудовых ресурсах, определенная при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке проекта производства работ для конкретных условий организации работ на данном участке строительства.

10. Потребность во временных зданиях и сооружениях.

Для нужд строительства используются временные (мобильные) инвентарные здания административно-бытового и складского назначения.

Расчёт потребных площадей временных инвентарных (мобильных) зданий административно-бытового назначения (смотри таблицу 9.1) производится по расчётным данным МДС 12-46.2008, исходя из численности работающих на площадке строительства в наиболее напряжённый период производства работ.

Таблица 9.1. Здания административного и санитарно-бытового назначения

Наименование	**Норма на 1 работающего, м2**	**Количество человек работающих в смену**	**Общая потребность, м2**	**Примечание**
Контора прораба	4,0	7	28,0	2 вагончика
Гардеробная	0,7	45	31,5	3 вагончика
Помещения для обогревания рабочих	0,1	45	4,5	1 вагончик
Помещение для сушки одежды и обуви	0,2	45	9,0	
Душевая	0,54	45	24,3	2 вагончика
Умывальная	0,2	52	10,4	1 вагончик
Помещение для приёма пищи	0,6	52	31,2	3 вагончика
Туалет	0,049	52	2,5	3 шт
Итого	-			12 вагончиков
Биотуалет				3 биотуалета

Примечания:

1. Площадь вагончика принята 15 м², биотуалета – 1,1 м²;
2. Питание работников – привозное;
3. Питьевая вода доставляется на объект в бутылях.
4. Бытовые помещения рассчитаны для переодевания и регламинтированного отдыха.
5. Все бытовые помещения обеспечены аптечками первой помощи.

11. Потребность строительства в энергоресурсах и воде.

Общая потребность в энергоресурсах и воде определена на основании рекомендаций МДС 12-46.2008.

Расчет потребности в электроэнергии.

№ п/п	Наименование потребителей	Количество	Установл. мощн. на 1 шт. кВА	Общая установ. мощн. Ру, кВА	Коэффициент спроса	Потребляемая мощность Рп, кВА
1.	Наружное освещение	10	1,0	10	0,9	9,0
2.	Сварочный аппарат	2	20,0	40,0	0,85	34,0
3.	Бытовые помещения	12	3,0	36	0,8	28,8
4.	Электроинструмент	-	-	10	0,6	6,0
5.	Освещение рабочих мест и проходов	-	-	8	0,6	4,8
6.	Мойка для колёс	1	3,5	3,5	0,9	3,15
	Общая потребность					85,75
	С учетом Ке=0,75					64,31

Необходимая потребная электромощность для нужд строительства составляет – 64,31 кВА.

Расчет потребности в воде.

1). Расход воды на производственные нужды равен:

$$P_{пр} = K_н (\sum (P_{см} \times K_1) / (8 \times 3600)) = K_н ((nP_э \times K_1) / (8 \times 3600) +$$

$$+ (nP_а \times K_1) / (8 \times 3600) + (nP_к \times K_1) / (8 \times 3600)) =$$

$$= 1,2 \times ((2 \times 15 \times 1,5) / (8 \times 3600) + (15 \times 25 \times 1,5) / (8 \times 3600) + (2 \times 10 \times 1,5) / (8 \times 3600)) =$$

$$= 0,022 \text{ л/с}$$

где: $P_{см}$ - норма расхода воды на производственные нужды;

n - количество потребителей;

$K_н$ - коэффициент на неучтённый расход воды, принимается 1,2;

K_1 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды, принимается 1,5;

8 - продолжительность рабочего дня, ч;

3600 - число секунд в часе.

2). Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды равен:

$$P_{хоз} = (N_1 P_{см} \times K_1) / (8 \times 3600) + (N_2 P_{см} \times K_1) / (45 \times 60) =$$

$$(52 \times 15 \times 3{,}0) / (8 \times 3600) + (20 \times 30 \times 1{,}0) / (45 \times 60) = 0{,}081 + 0{,}3 = 0{,}38 \text{ л/с}$$

где: $P_{см}$ - норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды;

N_1 - число работающих;

N_2 - число рабочих пользующихся душем принимается 40%;

45 - продолжительность приёма душа одним рабочим, мин.

3). Общий расход воды равен:

$$P_{общ} = P_{пр} + P_{хоз} = 0{,}022 + 0{,}38 = 0{,}402 \text{ л/с}$$

Расчет потребности в сжатом воздухе.

1). Расход потребности в сжатом воздухе равен:

$$E=1{,}1 \sum f_i \; n_i \; K = (f_1 \; n_1 \; K) + (f_2 \; n_2 \; K) =$$

$$1{,}1 ((1 \times 2 \times 0{,}85) + (1 \times 1 \times 0{,}85)) = 2{,}81 \text{ м3/мин}$$

где: 1,1 – коэффициент, учитывающий потери в трубопроводах и расход воздуха на продувку;

f_i -норма расхода сжатого воздуха механизмом, м3/мин;

f_1 - норма расхода сжатого воздуха на пневмотрамбовки;

f_2 - норма расхода сжатого воздуха на машину для бурения;

n_i – число однородных механизмов;

К - коэффициент учитывающий одновременность работы механизмов, принимаем 0,85.

Для мойки строительных машин и техники использовать установку оборотного водоснабжения типа Мойдодыр-К.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров типа. ЗИФ-55. Кислород и ацетилен завозятся в баллонах автотранспортом.

Топливо к месту работ строительной техники доставляется топливозаправщиком АТЗ-2,2-52.

Доставку воды предполагается осуществлять автоцистерной АВВ-3,6.

12. Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Общая потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных-средствах на строительстве площадочных сооружений определена, исходя из намеченных проектом физических объемов работ и сроков их выполнения, и приведена ниже в таблице 11.1.

Потребность в строительных машинах, механизмах и автотранспортных средствах, определенная при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке проекта производства работ для конкретных условий организации работ на данном объекте.

Таблица 11.1. Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства для строительства площадочных сооружений

№ п/п	Область применения	Наименование	Марка	Краткая технич. характеристика	Кол-во
1	2	3	4	5	6
1.	Земляные работы	Экскаватор	HITACHI EX 60-5	$V_к$ = 0,5 м3	2
2.	Земляные работы	Бульдозер	ДЗ-101А	95,6 кВт	1
3.	Земляные работы	Автогрейдер легкого типа	ДЗ-99-1 (Д-710Б)	Масса с бульдозерным отвалом – 9,5 т	1
4.	Уплотнение основания	Пневмокаток	ДУ-8В	8 т	1
5.	Строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы	Кран самоходный автомобильный	КС-45721-07	Q_{max} = 25 т $L_{стр}$= 22 м	1
6.	Погрузочно-разгрузочные работы	Кран самоходный автомобильный	КС-4572	Q_{max} = 8 т $L_{стр}$= 21,7 м	1
7.	Строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы	Погрузчик фронтальный	JCB	Q = 3,5 т	1
8.	Доставка бетона	Автобетоносмеситель	СБ-130	V= 8 $м^3$	2

9.	Водоотлив	Насос водоотливной, консольный одноступенчатый, центробежный	Гном 10	10 $м^3$ в час	2
10.	Строительно-монтажные работы	Компрессор	ЗИФ-55	5 $м^3$/мин	2
11.	Строительно-монтажные работы	Трансформатор сварочный	ТД-300	20 кВа	2
12.	Доставка воды	Автоцистерна для воды	емк. 3550 л	АВВ-3,6	1
13.	Доставка топлива	Топливозаправщик	емк. 2400 л	АТЗ-3,8-130	1
14.	Мойка колёс	Мойка колёс оборотного водоснабжения	Мойдодыр-К	5 $м^3$/час	1
15.	Перевозка материалов, строительного мусора.	Камаз самосвал	65115	7 т	3
16.	Уплотнение бетонной смеси	Виброплита	VS 246 E20H	Производительность 0,56 м3/мин	1
17.	Перевозка грузов, материалов	Бортовой Камаз	65117-010-62	14т	1
18.	Перевозка грузов, материалов	Тягач МАЗ	543А3-322	400 л.с.	1

13. Мероприятия по охране и гигиене труда.

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ПОТ РМ 012-2000 «Межотраслевыми правилами по охране труда при работе на высоте», ППБ-01-03 «Правилами пожарной безопасности в РФ», ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиеническими требованиями к организации строительного производства и строительных работ» и другими нормативными документами по охране труда, перечисленными в приложении А к СНиП 12-03-2001.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с приложением к СНиП 12.03-2001 и требованиями СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа на высоте;
- материалы от разборки;
- работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;

вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории жилой застройки необходимо оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с п. 5.5 СНиП 12-03-2001, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с ПБ 10-382-00.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СНиП 12-03-2001.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению СНиП 12-03-2001.

Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ - временными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ. Ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.. Для предупреждения населения об опасности устанавливаются надписи и указатели, а также информационный щит.

Не огороженные участки территории строительной площадки огораживаются временным забором. Для противопожарных целей используется гидрант на ближайшем колодце существующей сети водоснабжения.

Во время производства работ на захватке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Работы на высоте ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,3 м ведут с применением предохранительного пояса. При этом оформляется наряд-допуск на производство работ повышенной опасности согласно Приложения "Д" к СНиП 12-03-2001.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

- произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;
- обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;
- регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих

помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: "Место для курения".

Организация строительной площадки.

В соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» до начала строительства объекта выполняются, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

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

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению предусматривается общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности снижены до 0,5 лк.

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

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются такие источники света, как лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, выполняется не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.

Аварийное освещение предусматривается в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций обеспечивает освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, а так-

же в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения выделяется часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Технологические процессы и оборудование.

Технологические процессы осуществляются в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту и СанПиН 2.2.3.1384-03.

Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, соответствуют гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03.

Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использоваться при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

Строительные машины и механизмы.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают действующие гигиенические нормативы.

Работа с механизмами, производящими шум, осуществляется с 9 до 18 часов.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требовани-

ям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Строительные материалы и конструкции.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, хранятся на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

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

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

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

Организация рабочих мест.

Рабочие места при выполнении строительных работ организуются в соответствии санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не превышают установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, эксплуатируются таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применяются:

технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);

дистанционное управление;

средства индивидуальной защиты;

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

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;

уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;

дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;

средства индивидуальной защиты;

организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие ма-

териалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Освещение рабочих мест должно соответствовать установленным требованиям санитарных правил.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Организация и производство строительных работ.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

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

Организация работ на открытой территории в холодный период года.

Работы в холодный период года проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Лиц, приступающих к работе на холоде, проинформируют о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих обеспечивают рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25 °С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40 °С (35 - 40 °С), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10 °С.

Перерывы на обогрев сочетаются с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30 °С не планировать выполнение физической работы категории выше IIа.

Организация труда и отдыха.

Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ односменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 9.00, окончание в 18.00 .

В условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 вводятся ограничения к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, устраиваются перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы проводятся в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

Умывальники обеспечиваются мылом и регулярно сменяемыми полотенцами или воздушными осушителями рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, выдаются профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Санитарно-бытовые помещения.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, завершается до начала строительных работ.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах и кабинах для личной гигиены женщин полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь облицовываются влагостойкими материалами, допускающими их легкую очистку и влажную дезинфекцию.

Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматри-

вается тамбур, у входа в который устраиваются приспособления для очистки и мытья обуви.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

Питьевое водоснабжение.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. На строительной площадке используется привозная вода в бутылях или кипяченая водопроводная вода.

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

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 °С и не выше 20 °С.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений исключает смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

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 в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические 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.

Погрузо-разгрузочные работы.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную соблюдаются требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

Склады, расположенные выше первого этажа и имеющие лестницы с количеством проступей более одного или высоту более 2м, оборудуются подъемником для спуска и подъема грузов.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Обеспечение гигиенических требований при выполнении земляных работ.

Земляные работы максимально механизируются.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6м и необходимое пространство в зоне работ.

Обеспечение гигиенических требований при выполнении монтажных работ.

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов используется радиотелефонная связь.

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

Окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, производят до их подъема. После подъема производят окраску или антикоррозийную защиту только в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования производят в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществляют на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и т.п. работы) выполняют на специально предназначенных для этого местах.

Обеспечение гигиенических требований при производстве сварочных работ и резке.

Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также СанПиН 2.2.3.1384-03.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с оборудованием отсасывающего устройства из подмасочного пространства, исключающего накопление вредных веществ в воздухе выше предельно допустимых концентраций.

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

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.

При проведении электросварочных работ в условиях низких температур (ниже -20 °С) обеспечиваются условия, соответствующие требованиям действующей нормативной документации.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее 4м^2, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами, а при работе в кабине - не менее 3м^2. Проходы должны иметь ширину не менее 1м. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления должна быть не менее 10м^2.

Для механизированных процессов сварки и резки, связанных с повышенным выделением пыли и газов, предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, включая подвижные, встроенные в машины, оборудование или приспособления.

При проведении газопламенной поверхностной закалки, зачистки и нагрева для защиты работающих предусматриваются специальные приспособления (защитные экраны, кожухи и др.).

Газопламенную обработку в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняют при соблюдении следующих условий:

наличия непрерывно работающей приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей приток свежего и отсос загрязненного воздуха из нижней и верхней частей замкнутого пространства и труднодоступных мест;

оборудования специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок, если общеобменная вентиляция не обеспечивает допустимых условий работы;

звукоизоляция помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

При газопламенной обработке металлов исключают возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал расположенных рядом рабочих зон. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Обеспечение гигиенических требований при проведении бетонных и железобетонных работ

Заготовка и обработка арматуры производится на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах. Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями раздела 22 СанПиН 2.2.3.1384-03..

Цемент следует хранить в бункерах, ларях и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки.

При применении пара для подогрева инертных материалов, находящихся в бункерах или других емкостях, принимаются меры против проникновения пара в рабочие помещения.

Спуск рабочих в камеры, обогреваемые паром, допускается после отключения подачи пара, а также охлаждения камеры и находящихся в ней материалов и изделий до 40 °С.

При использовании бетонных смесей с химическими добавками принимаются меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работающих за счет использования соответствующих приемов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

Уплотнение бетонной массы следует производить пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. При проведении работ ручными электровибраторами следует соблюдать гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси следует удаляется промышленными пылесосами. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

Обеспечение гигиенических требований при выполнении изоляционных работ.

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением химических веществ, не допускается выполнение других работ.

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

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

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана.

При необходимости перемещения битума на рабочих местах вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками.

Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180°С.

Стекловату, шлаковату, асбестовую крошку, цемент подаются к месту работы в контейнерах или пакетах с соблюдением условий, исключающих их распыление.

При выполнении теплоизоляции горячих трубопроводов, действующих установок следует руководствоваться требованиями санитарных правил для работ в нагревающем микроклимате.

Обеспечение гигиенических требований при проведении антикоррозийных работ.

На участках и в помещениях, где выполняются антикоррозийные работы, оборудуется приточно-вытяжная вентиляция и предусматривается максимальная механизация технологических операций.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пес-

коструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях не допускается.

Пульверизационная окраска антикоррозийными покрытиями внутренних поверхностей замкнутых пространств и емкостей допускается как исключение в местах, труднодоступных для кистевой окраски.

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

Производственный контроль.

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства предусматривается:

соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;

соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;

соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;

соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;

обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;

обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;

разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;

организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;

определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании планов медосмотров;

правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.).

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, выполняется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

14. Мероприятия по противопожарной безопасности.

Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки следующие:

- до начала строительных работ необходимо прокладывать внутрипостроечные дороги и подъездные пути с устройством не менее двух въездов;
- временные бытовые помещения следует располагать на расстоянии не менее 24 м от возводимого здания;
- при .складировании конструкций (деталей) необходимо соблюдать разрывы (для пиломатериалов 30 м, а для круглого леса -15, м) от строящегося здания;
- при хранении на открытых площадках горючих материалов (толь,, рубероид и др.) необходимо соблюдать разрывы между складами и строящимся зданием не менее 24 м;
- допускается хранение горючих и легковоспламеняющихся жидкостей на строительных площадках не более 5 м3 и горючих жидкостей не более 25 м3;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства й безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного таза нельзя хранить горючие материалы в пределах 10 м;
- каждая строительная площадка должна быть оборудована телефонной и радиосвязью для вызова пожарной службы;
- временные электрические сети и электроустройства следует монтировать и эксплуатировать в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке необходимо места стоянки машин обеспечивать первичными средствами пожаротушения (расстояние от машины до здания принимается 9 м в зданиях I, II степени огнестойкости с оконными и дверными проемами, в зданиях III...V степени огнестойкости соответственно— 12 м);
- все строительные площадки оборудуются средствами пожаротушения, выделяются места для курения;
- строительная площадка должна быть обеспечена источниками пожаротушения.

15. Условия сохранения окружающей природной среды.

Основные положения по организации строительства предусматривают меры для сведения к минимуму ущерба, который может быть нанесен окружающей среде при производстве строительно-монтажных работ.

В целях охраны окружающей среды предусмотреть следующие мероприятия:

Мероприятия по охране и рациональному использованию земель:

– стоянку, мойку и заправку автотранспорта и строительных механизмов производить на специально выделенных площадках предприятия с применением автозаправщиков, инвентарных поддонов и других устройств;

– выполнять планомерную уборку и вывоз строительного мусора;

– сливать отработанные нефтепродукты в специально отведенных для этих целей местах;

– перелив заменяемых масел и рабочих жидкостей осуществлять в специально подготовленные емкости для последующей отправки их на регенерацию;

– строительные площадки по строительству объектов должны иметь минимальные размеры;

– движение построечного транспорта осуществлять только в пределах отвода земель;

– прием бетона и раствора осуществлять в специальные устройства, исключающие их разлив на землю.

– мероприятия по охране воздушного бассейна:

– при стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания работа двигателя вхолостую не допускается;

– при производстве работ в помещениях применять машины и механизмы, работающие от электро- и пневмопривода;

– осуществлять контроль за нормативным содержанием окиси углерода и акромина в выхлопных газах от автотранспорта и самоходных кранов;

– своевременно производить регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания и установку нейтрализаторов окисления продуктов неполного сгорания;

– применять для технических нужд электроэнергию взамен твердого и жидкого топлива;

– при входном контроле строительных конструкций и материалов устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для животного мира;

– систематический полив территории водой в теплое время года.

16. Технико-экономические показатели.

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Количество
1	Сметная стоимость строительства в ценах 2013 г	тыс.руб	48492,89
2	Годовая выработка на одного рабочего	тыс.руб	1938,52
3	Продолжительность строительства	мес.	6
4	Количество работающих в смену	человек	52
	рабочих	человек	44
5	Сменность выполнения работ	смен	1
6	Трудоемкость строительно-монтажных работ	чел-ч	23383

17. Перечень нормативной литературы.

1.СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»

2.МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»

3.СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть1. Общие требования»

4.СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство»

5.СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»

6.СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

7.СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»

8.СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий»

9.СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»

10 .ТОИ Р-112-06÷19-95 «Сборник типовых инструкций по охране труда для предприятий нефтепродуктообеспечения»

11 .Справочное пособие к СНиП «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства»

12 .ПБ 10-382-00 (2001 год) «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»

13 .НПБ-114-02 «Противопожарные нормы»

14 .ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок»

15 .СТП 6.025-2002 «Эталон рабочего проекта (проекта) на строительство объектов производственного назначения»

16 .ФЗ № 116 Федеральный Закон Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г

17 .ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»

18 .ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»

19 .СНиП 2.05.13-90 «Нефтепродуктопроводы,прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов».

20 .СНиП III-42-80* «Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы».

21. СанПиН 2.2.3.1384-03. «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

22. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».
23. МДС 12-43.2008 «Нормирование продолжительность строительства зданий и сооружений».

СТРОЙГЕНПЛАН.

(отдельный лист)

Календарный план строительства

Техническое перевооружение открытого склада топлива на территории ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» по адресу: г. Сосновый Бор, Ленинградская обл., Промзона, территория предприятия ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова».

Составлен в ценах на 1 полугодие 2013 года
(тыс.руб.)

№ главы	Наименование зданий, сооружений и видов работ	Сметная стоимость		Распределение капитальных вложений и СМР по кварталам строительства	
		Всего	в т.ч. СМР	I	II
1	2	3	4	5	6
1	Демонтажные работы	504,06	504,06	504,06 504,06	-
	Демонтаж существующего покрытия Демонтаж участка ж/б плиты в насосной	365,31	365,31	365,31 365,31	-
	Подготовка территории	138,75	138,75	138,75 138,75	-
2	Резервуарный парк	12 536,17	11 185,13	12 536,17 11 185,13	
	Межцеховые коммуникации	6 660,95	3 820,80	6 660,95 3 820,80	-
	Продуктовая насосная станция	1 870,84	888,9	1 870,84 888,9	

	Пункт сливоналивной автомобильный	3 255,37	2 231,74	3 255,37 2 231,74	-
	Стационарная установка пенного пожаротушения	344,3	344,37		-
	Пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	1 642,11	1 623,33	1 623,33 1 623,33	-
4	Система электроснабжения	3657,82	1923,57	-	3657,82 1923,57
5	Сети связи и сигнализации	127,91	77,5	-	127,91 77,5
6	Наружные сети водопровода и канализации	2515,91	1903,76	-	2515,91 1903,76
7	Благоустройство территории	1471,42	1471,42	-	1471,42 1471,42
	Освещение.Заземление.	1743,65	1264,89	-	1743,65 1264,89
	Итого по главам 1-7 :	**36458,84**	**27368,29**	**26812,13 20727,15**	**9646,71 6641,14**
	Итого по главам 1-7 в ценах 2013 г. :	**36458,84**	**27368,29**	**26812,13 20727,15**	**9646,71 6641,14**
8	Временные здания и сооружения	591,16	591,16	591,16 591,16	-
9	Пусконаладочные работы..	1118,38	1118,38	-	1118,38 1118,38
	Затраты строительных организаций по добровольным страхованию работников, имущества, строительных рисков	576,00	-	-	576,00 0
		279,59	-	279,59 0	-

10	Строительный контроль	863,49	-	863,49 0	-
12	Стоимость проектных работ	1248,10	-	1248,10 0	-
	Авторский надзор	78,05	-	84,28 0	-
	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1 - 12:	**41213,61**	**29077,83**	**29872,52 22436,69**	**11341,09 6641,14**
	ИТОГО С НДС:	**41213,61**	**29077,83**	**29872,52 22436,69**	**11341,09 6641,14**

Примечание:

1.Распределение затрат по строительству даётся в виде дроби, где в числителе – объем капитальных вложений, а в знаменателе – объём СМР;

2.Календарный план составлен на основании сводного сметного расчета в ценах по состоянию на 1 полугодие 2013 года

Главный инженер проекта: А.Н.Коробов

Согласовано:

Заказчик:

Приложение №1

Перечень профессий рабочих-строителей по видам работ с отнесением их к группам производственных процессов

Виды работ	Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов по табл. 6 СНиП 2.09.04-87*
Земляные работы	Машинист экскаватора	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
	Подсобный рабочий	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3- и 4-го классов опасности только рук, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе	2г
Монолитные фундаменты, бетонные конструкции, каркас.	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
	Бетонщик Такелажник Подсобник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3- и 4-го классов опасности только рук, при температуре воздуха до 10гр.С, включая работы на открытом воздухе	2г
	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла	2б
Монтаж сборных железобетонных конструкций	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла	2б
	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
	Такелажник Монтажник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3- и 4-го классов опасности только рук, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе	2г
Монтаж металлоконструкций	Такелажник Монтажник		
	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла	2б
Прокладка наружных коммуникаций	Изолировщик Слесарь-сантехник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3- и 4-го классов опасности только рук, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе	2г
	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение ве-	1а

	Машинист экскаватора	ществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	
	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла	2б
Дорожные работы	Дорожные рабочие	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3- и 4-го классов опасности тела и спецодежды, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе	1б, 2г

Приложение №2

Перечень видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки

1. Исполнительная геодезическая документация

1.1. Акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства

1.2. Исполнительная схема геодезической разбивочной основы для строительства.

1.3. Акт выноса в натуру (разбивки) основных осей здания (сооружения).

2. Документация по освидетельствованию выполненных работ и испытаниям строительных конструкций

2.1. Монтаж сборных железобетонных изделий.

2.2. Антикоррозийная защита сварных соединений.

2.3. Монтаж устройств грозозащиты и заземления.

2.4. Монтаж металлоконструкций.

2.5. Антикоррозийная защита металлоконструкций.

2.6. Подготовка оснований для устройства верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов, автомобильных дорог.

2.7. Другие акты испытаний строительных конструкций, в случаях предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов (норм и правил)

3. Документация по освидетельствованию и испытаниям инженерно-технических систем

3.1. Водопровод и канализация

3.1.1. Акт испытания систем внутренней канализации и водостоков.

3.1.2. Акт гидростатического или манометрического испытания системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

3.1.3. Акт обследования водомерного узла.

3.2. Электротехнические устройства

3.2.1. Акт приемки оборудования в монтаж.

3.2.2. Акт готовности строительной части под монтаж электротехнических устройств.

3.2.3. Акт проверки осветительной сети на правильность зажигания внутреннего освещения.

3.2.4. Акт проверки осветительной сети на функционирование и правильность монтажа установленных автоматов.

3.2.5 Акт освидетельствования заземляющих устройств.

3.2.6. Паспорт заземляющего устройства.

3.2.7. Протокол измерений сопротивления изоляции.

3.2.8. Протокол проверки полного сопротивления петля фаза-ноль.

3.2.9. Протокол проверки обеспечения условий срабатывания УЗО.

3.2.10. Акт технической готовности электромонтажных работ.

3.2.11. Акт допуска электроустановки в эксплуатацию.

3.3. Системы пожаротушения и пожарной сигнализации

3.3.1. Акт освидетельствования и испытаний автоматической установки пожаротушения.

3.3.2. Акт освидетельствования и испытаний системы пожарнои сигнализации.

3.3.3. Акт испытания пожарного водопровода и пожарных гидрантов.

4. Акты, свидетельствующие о соответствии объекта проектной документации и подтверждающие его безопасность

4.1. Акт радиационного обследования объекта и ПДК объекта.

4.2. Акт радиационного обследования участка застройки.

5. Журналы

5.1. Общий журнал.

5.2. Специальные журналы.

5.3. Журнал авторского надзора лица, осуществляющего проектирование.