АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМПЕРЕРАБОТКИ"

# Очистные сооружения деревообрабатывающего комплекса ООО «Кроношпан Башкортостан»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Том 6**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**2020/02255-ПОС**

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Уфа 2021г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМПЕРЕРАБОТКИ"

# Очистные сооружения деревообрабатывающего комплекса ООО «Кроношпан Башкортостан»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Том 6**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**2020/02255-ПОС**

Главный инженер проекта Д.Р.Урманов

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Уфа 2021г.

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | **Раздел 0. Состав проекта** | |
| | | **Раздел 1. Пояснительная записка** | |
| 1.1 | 2020/02255-ПЗ | Подраздел 1. Общие сведения | |
| 1.2 | 2020/02255-ИРД | Подраздел 2. Исходно-разрешительная документация | |
| 2 | 2020/02255-ПЗУ | **Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка** | |
| | | **Раздел 3. Архитектурные решения** | Не разрабатывается |
| 4 | 2020/02255-КР | **Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения** | |
| | | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений | |
| 5.1 | 2020/02255-ИОС1 | Подраздел 1. Система электроснабжения | |
| 5.2 | 2020/02255-ИОС2 | Подраздел 2. Система водоснабжения | |
| 5.3 | 2020/02255-ИОС3 | Подраздел 3. Система водоотведения | |
| | | Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети | Не разрабатывается |
| | | Подраздел 5. Сети связи | Не разрабатывается |
| | | Подраздел 6. Система газоснабжения | Не разрабатывается |
| | | Подраздел 7 Технологические решения | Не разрабатывается |
| 6 | 2020/02255-ПОС | **Раздел 6. Проект организации строительства** | |
| | | **Раздел 7. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.** | Не разрабатывается |
| 8 | 2020/02255-ООС | **Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды** | |
| 9 | 2020/02255-ПБ | **Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности** | |
| | | **Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"** | Не разрабатывается |
| 11 | 2020/02255-СМ | **Раздел 11. Смета на строительство** | |

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническим заданием, градостроительным регламентом, нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, действующими на территории Российской Федерации, в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора контроля), ведомственными организациями и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта.

Технические решения, принятые в проектной документации, предусматривают мероприятия, которые обеспечивают взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, а также безопасную для жизни и здоровья людей его эксплуатацию, защиту населения и территорий, устойчивость работы объекта в чрезвычайных ситуациях и охрану окружающей природной среды, экологическую безопасность при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Главный инженер проекта: _____ Д.Р.Урманов

# 1. СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства ..... 4
1.1 Общие сведения ..... 4
2 основные технические решения ..... 10
3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры ..... 13
4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства ..... 14
5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом ..... 15
6. Характеристику земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предостовляемого для строительства объекта капитального строительства. ..... 16
7. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения. ..... 17
8. Описание особеностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных комуникаций, линий электропередач и связи - для объектов непроизводственного назначения. ..... 21
9. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства. ..... 22
10. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих осведетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройстром последующих конструкций. ..... 23
11. Технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов. ..... 25
11.1 Земляные работы ..... 25
11.2 Устройство фундаментов зданий и сооружений ..... 28
11.3 Монтаж резервуаров и оборудования ..... 29
11.4 Указания по построению геодезической разбивочной основы ..... 29
11.5 Указания по производству работ в зимнее время ..... 30
11.6 Пуско-наладочные работы ..... 31
12. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах,

механизмах, транспортных средства, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях. ... 34
12.1 Потребность в кадрах ... 34
12.2 Потребность в энергоресурсах и воде ... 35
12.2.1 Потребность в воде на хозяйственно-питьевые, производственные нужды ... 35
12.2.2 Потребность в воде на пожаротушение ... 36
12.2.3 Потребность в воде на гидроиспытания ... 36
12.2.4 Определение потребности в кислороде и газе (пропан-бутан) ... 36
12.2.5 Определение потребности в электроэнергии ... 36
12.3 Потребность в строительных машинах и механизмах ... 39
12.3.1 Потребность в ГСМ ... 40
12.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях ... 41
12.4.2 Площадка временного хранения ТКО и строительных отходов ... 42
12.4.3 Складские помещения ... 42
13. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрепленных модулей и строительных конструкций. ... 44
14. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов. 45
14.1 Контроль качества строительства ... 45
14.2 Авторский надзор ... 46
15. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля. ... 47
16. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования. ... 49
17. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживание персонала, участвующего в строительстве ... 50
18. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда. ... 51
18.1 Меры безопасности труда при транспортных и погрузчно-разгрузочных работах ... 52
18.2 Меры безопасности при проведении земляных работ ... 58
18.3 Безопасность труда при выполнении бетонных и арматурных работ ... 61
18.4 Меры безопасности труда при выполнении огневых и сварочных работ ... 64
18.5 Охрана труда при проведении радиографического и ультрозвукового контроля ... 66
18.6 Мероприятия безопасности при выполнении монтажных работ ... 68
18.7 Требования безопасности при работе на высоте ... 70
18.8 Электробезопасность при выполнении строительно-монтажных работ ... 71
18.9 Мероприятия безопасности при проведении гидравлического испытания ... 73
18.10 Мероприятия безопасности при выполнении изоляционных и окрасочных работ ... 74

18.11 Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты ..... 76
18.12 Пожарная безопасность в период строительства ..... 77
18.13 Решения по промышленной безопасности ..... 79
18.14 Мероприятия по промсанитарии ..... 79
18.15 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников ..... 81
18.16 Требованиями к санитарно-бытовым помещениям. ..... 82
19. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства. ..... 83
20. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства ..... 85
21. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов. ..... 87
22. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений. ..... 88
23. Перечень нормативных документов ..... 89
**ПРИЛОЖЕНИЕ А** ..... 91
Календарный план строительства объекта ..... 91
1. Таблица регистрации изменений ..... 105

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

## 1.1 Общие сведения

Основанием для разработки раздела «Проект организации строительства» являются:

- Договор на разработку проектной документации;
- Техническое задание на разработку проектной документации;
- Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации, выполненный ООО «Роспроектизыскания» в 2020 г.

Вид строительства – новое строительство.

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Кирилловского с/с, мкр. Индустриальный парк, Уфимского района Республики Башкортостан. Площадка изысканий расположена на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100.

Республика Башкортостан граничит с Республикой Татарстан, Удмуртской Республикой, Пермским краем, Свердловской, Челябинской и Оренбургской областями. Город Уфа является столицей республики Башкортостан с населением 1 105 667 человек. Площадка индустриального парка располагается на подъезде к микрорайону Шакша г. Уфы на 1492 км федеральной трассы М5 «Урал». Территории, прилегающие к объекту изысканий, характеризуются хорошо развитой дорожной сетью. Ближайшая железнодорожная станция – Шакша.

В географическом отношении территория изысканий расположена на восточной окраине Русской платформы в Центральной части Прибельской холмисто-увалистой равнины, характеризующейся значительной расчлененностью рельефа при относительно плоских водораздельных пространствах.

По схематической карте климатического районирования для строительства, рассматриваемая территория относится к 1В климатическому району, согласно СП 131.13330.2018. Климат континентальный, достаточно влажный, лето умеренно жаркое или теплое, зима холодная.

Участок работ расположен на Восточной окраине Русской платформы и орографически соответствует Камско-Бельскому понижению. Камско-Бельское понижение занимает центральную часть западного Башкортостана со средними абсолютными высотами 100,00 – 250,00 м. Оно вытянуто с северо-запада на юго-восток и, в целом, повышается в том же направлении. По всему периметру, за исключением северо-западной Прикамской части, оно окружено платформенными возвышенностями: Белебеевской – на юго-западе, Приуральским общим Сыртом – на юге, Уфимским плато – на севере и низкогорьем западного склона Южного Урала – на востоке. Осевую зону понижения пересекает главная река Башкортостана – Белая с её притоками.

В геоморфологическом отношении участок представляет собой, фрагмент нижней левобережной части долины р. Уфы, относящейся к аккумулятивно-денудационно-эрозионной поверхности речных долин, сложенных четвертичными отложениями. Территория проектируемых очистных сооружений расположена в пределах III левобережной надпойменной террасы.

На момент проведения полевых работ (октябрь – ноябрь 2020 г.), участок изысканий представляет собой, территорию с действующим производством ДСП и ОСБ завода «Кроношпан Башкортостан».

Площадка под проектируемые очистные сооружения (ливненакопители, ЛОС, РЧВ,

КНС) расположена в северо-западной части территории завода. Поверхность рельефа относительно ровная, со слабым уклоном (угол 2 – 5°) в северо-западном направлении в сторону р. Уфа. Площадка изысканий свободна от застроек, представляет собой частично спланированный, насыпными грунтами (песчано-гравийной смесью и щебнем), участок. В северной части участка, сосредоточен отвал грунта высотой до 5 – 7 м, поросший травой. Абсолютные отметки дневной поверхности площадки изысканий изменяются в пределах 119,60 – 133,07 м БС.

Трасса проектируемого канализационного коллектора берет начало от площадки очистных сооружений (ПК0+00), пролегает вдоль границы склада запасного оборудования в северо-восточном и юго-восточном направлениях, далее проходит вдоль деревосклада и железной дороги в северо-восточном направлении, через 545 м поворачивает (ПК9+28) на юго-восток проходит вдоль производственных помещений завода, в интервале ПК10+13 – ПК13+10 пересекает железнодорожные пути и оканчивается у здания производства ОСБ (ПК13+56). Ширина железнодорожных путей на участке пересечения с трассой канализационного коллектора 10,0 – 12,0 м. Абсолютные отметки верха головки рельса изменяются в пределах 127,93 – 132,5 м БС. Между ПК9+8 – ПК9+14 трасса коллектора пересекает дорогу внутризаводского значения, сложенную ж/б плитами. Ширина дороги 6,0 м, откосы пологие. Абсолютные отметки дороги на месте пересечения с канализационным коллектором 127,64 – 127,70 м БС. В ПК13+27 трасса пересекается с кабелем 10 кВ, далее в интервале ПК13+30 – ПК13+56 (до здания производства ОСБ) с дорогой заводского значения, сложенную ж/б плитами.

По данным рекогносцировочного обследования (октябрь 2020 г.) в радиусе 500 м воронки и оседания дневной поверхности не обнаружены. В 400 м к северу от площадки изысканий, параллельно железнодорожным путям простирается канава стока поверхностных вод, глубиной вреза 1,5 м и шириной до 4 м. По опросу сотрудников завода «Кроношпан Башкортостан», подвалы зданий и сооружений в весенне-осенний период подземными водами не подтопляются. Видимых деформаций и трещин в зданиях завода не обнаружено.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Уфа (правый приток реки Белая), а также реками Шакша и Таушка.

Водный режим р. Уфа характеризуется выраженным весенним половодьем, вскрытие реки ото льда происходит в первой-второй декаде апреля. Подъём воды достигает максимума в конце апреля – начале мая. Высота весеннего подъёма уровня реки Уфа колеблется от 6 – 8 м до 10 м.

Река Уфа протекает в ~3,2 км к северо-западу и ~5,3 км к западу от участка работ.

Река Шакша – небольшая, сильно меандрированная река, правый приток р. Уфы, протяженностью более 15 км. Протекает в ~ 2,5 км к западу и юго-западу от площадки изысканий.

Река Таушка – небольшая река, правый приток р. Уфа, протяженность реки составляет ~36 км. Протекает в ~ 4,3 км к северо-востоку от участка работ.

Площадка изысканий речными водами не затапливается.

Территория участка изысканий расположена в левобережном прибельском агропочвенном районе Южной подзоны лесостепной природно-климатической зоны.

На участке изысканий естественный почвенный покров в нетронутом состоянии не сохранился. Урбанизация и антропогенное воздействие на почвы в пределах промышленной застройки привело к формированию специфического типа почв, так называемых почво-грунтов. Почво-грунты, распространенные на участке, классифицируются как индустриоземы − почвы промышленно-коммунальных зон, уплотненные, бесструктурные, с включением непочвенного

материала. Мощность почвенного покрова, в пределах проектируемого сооружения, изменяется от 0,1 до 1,2 м. Почвы отличаются тяжелосуглинистым механическим составом, слабокислой реакцией (pH=7,9 – 8,2).

Участок изысканий административно расположен в Кирилловского с/с, мкр. Индустриальный парк, Уфимского района Республики Башкортостан на территории завода ООО «Кроношпан Башкортостан».

Завод «Кроношпан Башкортостан» занимается производством фанеры, деревянных фанерованных панелей и аналогичных слоистых материалов, древесных плит из древесины и других одревесневших материалов. Основан в 2012 году.

В пределах участка изысканий имеются подземные коммуникации. Дорожная сеть развита хорошо. В производственной зоне завода дороги обустроены плитами и асфальтобетоном. Подъезд к участку изысканий возможен в любое время года.

Трещин и иных видов деформаций в стенах зданий, производственных цехов, барабанных дробилок и железных конструкции не обнаружено.

В структурно-тектоническом плане район исследований находится в пределах Благовещенского понижения фундамента срединной части Камско-Бельской впадины, характеризующейся глубоким погружением кристаллического фундамента (по геофизическим данным 8 – 9 тыс. м).

В геологическом строении площадки изысканий до изученной глубины 28 м участвует четвертичная и неогеновая системы. Сводный геолого-литологический разрез (сверху–вниз) приведен ниже.

**Четвертичная система (Q)**

1. Насыпной грунт ($tQ_{IV}$) вскрыт скважинами № 1, 3, 13, 14, 15 преимущественно представлен почвой, с включением щебня и песчано-гравийной смесью. Мощность слоя 0,1 – 0,2 м. Срок сложения более 5 лет.

2. Почвенно-растительный слой ($hQ_{IV}$) вскрыт скважинами № 1 – 12, мощностью 0,4 – 1,2 м.

3. Глина (adQ) коричневая полутвердой консистенции, имеет повсеместное распространение и залегает в кровле разреза с глубины 0,1 – 0,8 м, мощностью 0,5 – 3,3 м.

4. Глина (adQ) коричневая, тугопластичная, реже мягкопластичной консистенции, с примесью органического вещества. Глина имеет повсеместное распространение и залегает в верхней части разреза с глубины 1,2 – 2,3 м, мощностью 2,2 – 3,4 м, в нижней части разреза с глубины 5,9 – 9,5 м, вскрытой мощностью 3,1 – 5,7м.

5. Суглинок (adQ) коричневый, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, с линзами песка пылеватого, водонасыщенного. Суглинок имеет повсеместное распространение на участке очистных сооружений и залегает под аллювиально-делювиальной глиной с глубины 2,4 – 4,5 м до глубины 5,9 – 9,5 м, мощностью 1,6 – 5,0 м.

**Неогеновая система (N)**

Неогеновая система представлена двумя подразделениями: песчано-гравийными отложениями акчагыльского яруса ($N_2ak$) и глинистыми отложениями кинельской свитой ($N_2kn$),

**Кинельская свита ($N_2kn$)**

6. Глина ($N_2kn$) серая, темно-серая, желтовато-серая, тугопластичной консистенции с включением дресвы карбонатного состава, с частыми охристыми вкраплениями, с прослоями песка мелкого. Неогеновая глина залегает под аллювиально-делювиальными отложениями с

глубины 10,5 – 13,5 м, до глубины 15 – 21,5 м, вскрытой мощностью 6,5 – 10,2 м.

**Акчагыльский ярус ($N_2ak$)**

7. Гравийный грунт ($N_2ak$) коричневый, водонасыщенный, кварц-кремнистого состава, с прослоями песка мелкого. Вскрыт скважинами № 1 – 4, залегает под глинами кинельской свиты с глубины 20 – 21,5 м, до глубины 20,7 – 23,5 м, вскрытой мощностью 0,7 – 3 м.

8. Песок мелкий ($N_2ak$), желтовато-коричневый, водонасыщенный, с включением гравия до 10%, с прослоями глины серой тугопластичной. Песок акчагыльского яруса вскрыт скважина № 1 – 4, залегает под гравийным грунтом с глубины 20,7 – 23,5 м, вскрытой мощностью 5 – 7,3 м.

На исследованной территории имеют развитие современные инженерно-геологические процессы: морозное пучение, подтопление, карст, согласно СП 11-105-97 часть II.

**Морозное пучение.**

Процессы морозного пучения грунтов заключаются в том, что влажные дисперсные грунты при промерзании способны деформироваться, увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением и снижением несущей способности. Эти процессы, как правило, проявляются на глубине промерзания и оттаивания грунтов.

На изученной территории в период проведения изысканий отмечены пучинистые грунты: ИГЭ 1 – среднепучинистый (степень пучения 3,5 – 7%), ИГЭ 1А – слабопучинистый (степень пучения < 3,5%), ИГЭ 2 – чрезмернопучинистые (степень пучения >10%), согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно СП 131.13330.2012 таблица 5, СП 22.13330.2016 п. 5.5.3, равна для глины, суглинка 1,57 м при $d_0$ =0,23.

В проекте оснований и фундаментов рекомендуется предусмотреть меро-приятия в соответствии с п.12 СП 116.13330.2012.

**Подтопление.**

Установившийся уровень подземных вод в аллювиальнно-деллювильных отложениях зафиксирован на глубине 3 – 3,2 м от дневной поверхности. Максимальный прогнозный уровень подземных вод на площадке проектируемого объекта ожидается на глубине 1,5 – 2 м (абс. отм. 118,2 м). Площадка, по условиям развития подтопления, относится к I-А-1, то есть постоянно подтопленные в соответствии с приложением И, части II СП 11-105-97.

При проектировании рекомендуется предусмотреть меры по защите подземных частей проектируемых зданий и сооружений от подтопления в соответствии с рекомендациями СП 104.13330.2016 п. 6.

**Карст и суффозия.**

Участок изысканий расположен в условиях сульфатного и сульфатно-карбонатного класса карста перекрытого подкласса в соответствии с классификацией карста Башкортостана.

По данным рекогносцировочного обследования (октябрь 2020 г.) карстовых воронок и провалов на площадке изысканий и в радиусе 250 м не выявлено.

Карстующимися породами являются гипсы кунгурского яруса ($P_1k$). По архивным данным скважиной 251 выполнено бурение на карст глубиной 63,4 м. Скважина 251 расположена юго-восточнее территории проектируемых сооружений, гипсы вскрыты на глубине 52,6 м (абс. отм. 80,43 м). В скважине проведены геофизические исследования (каротаж) и опытно-фильтрационные работы для получения количественных значений признаков закарстованно-

сти.

По архивным данным скважиной № 13, расположенной восточнее территории проектируемых очистных сооружений, гипсы вскрыты на глубине 79,8 м (абс. отм. 46,33 м). В пределах участка исследований гипсы перекрыты неогеновыми отложениями ($N_2kn$), которые по своим свойствам являются надежным водоупором. Общая мощность неогеновых отложений составила 25,5 м.

Неогеновые отложения перекрыты аллювиально-деллювиальными отложениями четвертичной системы (глина, суглинок), общей мощностью 10,5 – 13,5 м. Четвертичный разрез частично обводнен (подземные воды залегают на глубине 3 – 3,2 м).

Районирование и зонирование площадки изысканий по степени карстовой опасности выполнено на основе анализа ранее выполненных инженерно-геологических изысканий.

Признаки и критерии оценки закарстованных площадей, согласно приложению 3.2 ТСН 302-50-95 РБ, нижеследующие:

1) среднегодовое количество карстовых провалов на 1 км$^2$ – <0,01;
2) коэффициент закарстованности – <0,01;
3) плотность карстовых воронок – 0,1 шт/км$^2$;
4) удаленность от карстовых воронок более 250 м;
5) глубина залегания гипсов 52,6 – 79,8 м;
6) наличие карстовых полостей по данным бурения, каротажа, в разрезе скважины № 251 в прикровельной части гипсов установлено наличие трещин, закольматированных глинистым материалом. Мощность толщи закарстованных (трещиноватых) гипсов по данным бурения составляет 1 – 1,2 м, по архивным данным (бурения скважин, ВЭЗ) до 2 – 5 м. По геофизическим данным (ВЭЗ) гипсы в кровле трещиноватые, глинистые;
7) наличие выдержанного водоупора в перекрывающей толще по бурению, каротажу и данным интерпретации ВЭЗ мощность водоупора от 27,8 м до 45 м;
8) содержание суффозионно-неустойчивых пород в перекрывающей толще до 25%;
9) отсутствие загипсованности в перекрывающей толщи;
10) отсутствие тектонических деформаций в разрезе;
11) степень расчлененности кровли гипсов слабая, изрезанность кровли гипсов заметная, разница в абсолютных отметках кровли гипсов по данным ВЭЗ до 10 и более 10 м на 100 м;
12) коэффициент фильтрации гипсов, по архивным данным в скважине № 251 – 7,52 м/сутки, в скважине 13 до 0,44;
13) степень агрессивности карстовых вод слабая («гипсовая ёмкость»= 0,1 – 0,4 г/л);
14) гидравлический градиент < 0,001;
15) Количество аномальных точек по данным метода ВЭЗ менее 25%.

По всем этим признакам и критериям выбранный участок для нового строительства характеризуется как относительно устойчивый (VB категория) и не-сколько пониженной устойчивости (IVB категория) относительно карстовых провалов, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 т. Е.2 и ТСН 302-50-95 РБ. Выделенные границы категорий устойчивости вынесены на карту фактического материала по категориям устойчивости относительно карстовых провалов.

Капитальное строительство на территории относительно устойчивый, VB категории по карстоопасности рекомендуется с применением противокарстовых мероприятий профилактического характера, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 т. Е.1 и ТСН 302-50-95

РБ.

Капитальное строительство на территории несколько пониженной устойчивости IVB категории по карстоопасности рекомендуется с применением противокарстовых мероприятий конструктивного и профилактического характера, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 т. Е.1 и ТСН 302-50-95 РБ.

**Сейсмичность.**

Согласно СНиП II-7-81* (карты ОСР-2015-А, В, С), район работ относится к асейсмической области, то есть области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями.

Степень сейсмической опасности участка изысканий в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий по карте ОСР-2015-А (10%) – массовое строительство (СП 14.13330.2014), для района изысканий составляет 5 баллов. На площадке изысканий распространены глинистые грунты с показателем консистенции $I_L \leq 0,5$, при коэффициенте пористости $e<0,9$ и $I_L>0,5$, что соответствует II и III категории грунта по сейсмическим свойствам, согласно таблице 1 СП 14.13330.2014.

По данным рекогносцировочного обследования других опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию сооружений, не выявлено.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### Конструктивные решения

Конструктивные решения инженерных сооружений обусловлены:

- требованиями технологических процессов;
- действующими нормативными документами;
- габаритами технологического оборудования;
- возможностями строительно-промышленного комплекса;
  - - природно-климатическими условиями района строительства.
  - Класс по конструктивной пожарной опасности С0
  - Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1
  - Степень огнестойкости II.

Принятые конструктивные решения обеспечивают необходимую прочность и устойчивость инженерных сооружений.

Ливненакопители представляют собой заглубленный железобетонный резервуар глубиной 8,5 м и толщиной стен 0,4 – 0,6 м. Толщина конструкций стен обоснована восприятием изгибающего момента от грунта обратной засыпки.

Камера переключения представляет собой заглубленный железобетонный резервуар глубиной 4,9 м и толщиной стен 0,4 м.

ЛОС представляют собой заглубленную цилиндрическую ёмкость заводского изготовления на железобетонной фундаментной плите размерами 8,6×2,8×0,8 м. Толщина фундаментной плиты обусловлена расчётом на всплытие.

КНС представляет собой заглубленную вертикальную цилиндрическую ёмкость диаметром 1,5 м заводского изготовления на железобетонной фундаметной плите размерами 2×2×0,3 м. Толщина фундаментной плиты обусловлена расчётом на всплытие.

РЧВ представляет собой четыре наземных вертикальных стальных резервуара заводского изготовления объёмом 500 м$^3$.

Армирование и класс бетона подобраны согласно выполненным расчётам.

Все несущие конструкции связаны между собой выпусками арматурных стержней с диаметром и с шагом, соответствующим рабочей арматуре. Таким образом, проектируемые монолитные ж/б сооружения обеспечивают прочность и устойчивость при воздействии расчётных нагрузок.

Пространственная жёсткость и устойчивость сооружений обеспечивается жёсткими узлами.

- Сооружения выполнены без разделения деформационными швами с расчётом на

температурные воздействия.

Принятые в проекте технические решения и конструктивные схемы сооружений обеспечивают необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость. Расчёты для обеспечения необходимой прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости сооружений выполнены в программном комплексе ЛИРА-САПР.

Сооружения рассчитаны по первой и второй группе предельного состояния – по несущей способности, потере устойчивости, деформациям.

В соответствии с ФЗ №384, расчеты, обосновывающие безопасность принятых конструктивных решений сооружений, проведены с учетом уровня ответственности проектируемого сооружения.

Коэффициент надежности по ответственности принят в соответствии с ГОСТ 27751-2014 и согласован с Заказчиком:

– для несущих конструкций (в том числе фундаментов) здания равен 1;

– для второстепенных конструкций здания (в том числе фундаментов) равен 1.

Результаты расчетов (значения перемещений, осадок фундаментов, мозаики армирования для железобетонных конструкций) приведены в расчётной части 2020/02255-КР.Р.

Расчетные схемы приняты на одновременное действие неблагоприятных сочетаний нагрузок, состоящих из постоянных (собственный вес конструкций, давление грунта), длительных (вес жидкостей), кратковременных (снеговых) нагрузок.

Фундаменты сооружений выполнены плитными монолитными железобетонными, кроме фундаментов по РЧВ.

Подземная часть сооружений ливненакопителей и камеры переключения представляет собой монолитные железобетонные резервуары, ЛОС и КНС – монолитные железобетонные плиты Бетон конструкций ливненакопителей соответствует В30, F200, W6, камеры переключения – В25, F200, W6, ЛОС и КНС – В15, F100, W6. Согласно выполненным инженерно-геологическим изысканиям, грунтовые воды неагрессивны к бетону марки по водонепроницаемости W6. Согласно требованиям к морозостойкости бетона конструкций, работающих в условиях знакопеременных температур в водонасыщенном состоянии при действии пресных вод (табл. Ж.1 СП 28.13330.2012), при расчётной зимней температуре наружного воздуха ниже -20°С до -40°С марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F200.

Сооружение ливненакопителей представляет собой заглубленный резервуар с внутренними размерами 47,4×41,5 м и высотой 10 м.

Сооружение камеры переключения представляет собой заглубленный резервуар с внутренними размерами 6,6×6,4 м и высотой 4,9 м.

Помещения основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения отсутствуют.

## 3. ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Площадка проектирования находится на территории Кирилловского с/с, мкр. Индустриальный парк, Уфимского района Республики Башкортостан. Площадка изысканий расположена на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100.

Подъезд к проектируемым зданиям и сооружениям, осуществляется по проектируемым и существующим внутриплощадочным дорогам.

Расстояние перевозки недостающих строительных материалов: карьер грунта – поселок Шакша (30 км), карьер песка и щебня - карьер №6 (10 км), бетон – г. Уфа (20 км).

Место утилизации строительного мусора, твердых и жидких бытовых отходов (огарки электродов, старая изоляция) –Свалка ТКО – 8 км от места производства работ;

Источник воды на хозяйственно-бытовые нужды – привозная бутилированная вода.

## 4. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩИСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемый объект находится на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100. Строительно-монтажные работы допускается выполнять специализированной организации, имеющей соответствующую свидетельство о допуске на выполнение данного вида работ.

Строительно-монтажные работы допускается выполнять специализированными организациями, имеющими свидетельство СРО на выполнение данного вида работ.

При необходимости, из местного населения нанимаются работающие для выполнения строительно-монтажных работ. Из местного населения также могут наниматься работающие для выполнения транспортных работ.

Необходимость привлечения работающих из местного населения определяется на стадии разработки Проекта производства работ.

Комплектование персонала вне места нахождения строящегося объекта осуществляется по согласованию с местными органами по труду и социальным вопросам, которым подведомственна территория, где предусматривается набор работников.

Перебазировка рабочих кадров и строительной техники управлением осуществляется из г. Уфа автодорожным транспортом.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛИЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Проектируемый объект находится на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100. Строительно-монтажные работы выполняются специализированной организацией, имеющей соответствующее свидетельство СРО на выполнение данного вида работ, которая определяется по результатам проведения тендерных торгов.

Метод производства работ (вахтовый, командированием или постоянный) определяет подрядная организация, выигравшая тендерные торги.

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТОВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Объект строительства находится на существующей территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100..

На территории объекта возможно полное обеспечение строительства площадками для размещения рабочих и механизмов, снабжения необходимыми ресурсами.

Необходимости использовать для строительства земельных участков вне земельного участка не требуется.

## 7. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

Для обеспечения безопасности при проведении работ на площадках месторождений основополагающими принципами являются:

- недопущение аварийных ситуаций путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;

- обеспечение безопасности работающего персонала, сведение к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

Площадка производства работ на территории действующего предприятия должна быть ограждена и обозначена соответствующими знаками и надписями.

Все строительно-монтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями настоящего проекта, проекта производства работ.

Работы в местах расположения действующих подземных коммуникаций выполняются согласно СП 48.13330.2011.

Работы в охранных зонах действующих коммуникаций должны производиться в соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ.

Производство работ в охранных зонах действующих коммуникаций должно вестись только после оформления и получения от заказчика следующих документов:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

- акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;

- акты освидетельствования скрытых работ;

- акты освидетельствования ответственных конструкций;

- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;

- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;

- исполнительные геодезические схемы и чертежи;

- исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;

- акты испытания и опробования технических устройств;

- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

- документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);

- иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Требования к составлению и порядку ведения исполнительной документации устанавливаются Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Производство работ в охранных зонах инженерных коммуникаций производится на основании «Ордера на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций с указанием необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Все работы и передвижение строительной техники должны производиться исключительно в пределах отведенной площадки. Передвижение техники осуществляется по установленным временным проездам. Проезд строительной техники через подземные инженерные коммуникации допускается только по специально оборудованным переездам в местах указанных в проекте производства работ. Переезды устраиваются из сборных железобетонных плит.

### 7.1 Порядок оформления и производства работ в охранных зонах инженерных коммуникаций

Строительно-монтажные и земляные работы, организация погрузо-разгрузочных площадок, складирование материалов, устройство проездов и переездов в охранной зоне инженерных коммуникаций могут выполняться только при наличии согласованного проекта производства работ и письменного разрешения всех предприятий, эксплуатирующих коммуникации.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций ответственный производитель работ должен не позже чем за три рабочих дня вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии - представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

При отсутствии в указанном месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений соответствующие организации обязаны официально уведомить об этом лицо, осуществляющее строительство.

К акту-допуску прилагается ситуационный план (схема) с нанесенными:

- расположением и глубиной залегания инженерных коммуникаций;

- обозначено место проведения работ и подъездные дороги.

Работы в охранных зонах воздушных и кабельных линий связи должны выполняться в соответствии с требованиями Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных механизмов и машин) до начала работ в охранных зонах должны быть ознакомлены с расположением сооружений, трасс подземных коммуникаций, их обозначением на местности и проинструктированы под роспись в наряде-допуске о порядке производства земляных работ ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений.

При прохождении электрических кабелей и кабелей связи в зоне производства работ, указанные лица должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током и о необходимости учета наличия на линиях связи опасного для жизни людей напряжения.

Подрядная организация, производящая работы в охранной зоне, не позднее чем за пять дней до начала работ сообщает телефонограммой предприятию, эксплуатирующему коммуникации, в охранных зонах которых проводятся работы, о дне и часе начала производства работ, при выполнении которых необходимо присутствие его представителя и получает письменное согласование (подтверждение) сроков прибытия представителей.

Производить земляные работы в охранной зоне до прибытия указанного представителя запрещается.

В случае обнаружения при выполнении земляных работ подземных коммуникаций, не обозначенных в технической документации, необходимо прекратить земляные работы, принять неотложные меры по их предохранению от повреждений и вызвать на место работ представителя эксплуатирующего предприятия.

Проезд строительной техники и автотранспорта над действующими трубопроводами и коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией. Проезд техники и машин в необорудованных переездами местах запрещается.

Для выполнения земляных работ в охранных зонах подземных коммуникаций механизмами, руководитель работ обязан выдать машинисту землеройного механизма наряд-допуск, определяющий безопасные условия ведения этих работ.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2м по обе стороны от трубопровода или кабеля, должны производиться вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При строительстве коммуникаций параллельно действующим коммуникациям и при проведении земляных работ в охранных зонах, отвал грунта на действующие трубопроводы и кабели связи запрещается.

## 8. ОПИСАНИЕ ОСОБЕНОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОМУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И СВЯЗИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

Проведение работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи в данном проекте не предусматривается.

## 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Принятая организационно-технологическая схема предусматривает соблюдение установленных сроков выполнения строительно-монтажных работ в технологической последовательности, соблюдение требований по охране труда и охране окружающей среды и достижение установленного качества работ.

Проектируемый объект находится на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100.

Снабжение строительства обеспечивается:

электроэнергией – от существующих сетей;

водой для производственных нужд – от существующих сетей;

водой для хозяйственно-питьевых нужд – привозной;

канализация – существующие сети.

Строительство объекта должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом в два периода: подготовительный и основной.

В состав подготовительного периода входят работы, связанные с подготовкой строительной площадки к производству основных строительно-монтажных работ:

-сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения сооружений.

-расчистка территории.

-планировка территории; организация временных стоков поверхностных вод.

-устройство временных внутриплощадочных дорог и проездов к площадке строительства, устройство временных переездов через действующие коммуникации.

-устройство мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения.

-устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования.

К работам основного периода строительства относятся:

-работы, связанные с устройством подземных частей сооружений (земляные работы, устройство фундаментов);

-работы, связанные с возведением надземных частей;

-прокладка инженерных сетей, монтаж оборудования, благоустройство;

-подключение проектируемых инженерных сетей;

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВЕДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТРОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Освидетельствование актов на скрытые работы выполняет технадзор.

Для осуществления контрольных функций, инженер технадзора должен:

- иметь соответствующую квалификацию и иметь при себе квалификационные и аттестационные документы;

- иметь приборы и инструменты контроля.

В процессе проведения независимого технического надзора (НТН) на объекте должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ.

Исполнитель работ извещает представителя НТН на объекте о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ согласно РД-11-02-2006 и другими формами из нормативных документов, определяемых проектом.

Акт на скрытые работы оформляется в соответствии с требованиями РД-11-02-2006.

В случае не подтверждения выполненных скрытых работ со стороны представителя НТН на объекте, подрядчик обязан устранить нарушения, выявленные при приемке и предъявить их для повторной приемки.

Представитель НТН на объекте обязан уведомить, представителя заказчика и руководство органа технического надзора, предписанием на устранение или остановку, о не приемке скрытых работ.

В случае не выполнения подрядчиком требований по оформлению Актов на скрытые работы и продолжению дальнейших работ без освидетельствования предыдущих Представитель НТН на объекте останавливает работы предписанием на остановку с уведомлением Руководства органа технического надзора и Руководства всех участников строительства.

Проведение последующих работ без освидетельствования предыдущих скрытых работ со стороны представителя НТН на объекте запрещено.

Подписание Актов скрытых работ представителем НТН на объекте без их предъявления и проведения процедуры проверки контроля качества выполненных работ категорически запрещено.

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы.

Сварочно-монтажные работы:

- акт на сварку гарантийного стыка;
- акт на заварку технологических отверстий;
- контроль температуры окружающей среды.

Общестроительные работы:

- монтаж бетонных опор;
- монтаж металлоконструкций;

Строительно-монтажные работы:

- монтаж арматуры;

Изоляционно-укладочные работы:

- разрешение на право производства изоляции трубопровода;
- акт очистки и огрунтовки поверхности участков трубопроводов;
- журнал изоляционно-укладочных работ и ремонта изоляции;
- подготовка поверхности под окраску;
- акт о контроле изоляционного покрытия окрашенных трубопроводов.

Примечание:

- акты на скрытые работы могут так же составляться на другие виды работ определяемые нормативными документами, проектом производства работ, требованиями заказчика, если предыдущие скрываемые последующими работами функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатации объекта на последующих этапах;

- бланки форм актов на скрытые работы принять в соответствии с требованиями РД 11-02-2006.

## 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Производство работ вести в соответствии с указаниями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» ч. 1, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» ч. 2.; СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия», СП 45.13330.2012/СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»; СНиП 3.05.05-84 – «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы, СНиП III-42-80* «Магистральные трубопроводы», СП 2.2.3.1384-03/СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», СанПиН 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», ППР и требований других разделов данного проекта.

### 11.1 Земляные работы

До начала работ во избежание повреждения коммуникаций ковшом экскаватора, необходимо определить положение подземных коммуникаций шурфованием вручную, обозначить границы разработки траншей и котлованов, установить предупредительные знаки в зоне производства работ.

Оси действующих коммуникаций в границах зоны производства земляных работ должны быть закреплены знаками высотой от 1,5 до 2,0 м, с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы через каждые 10,0 м, на всех участках углов поворота и в местах пересечения с действующими и строящимися коммуникациями, на границах разработки грунта вручную.

До обозначения осей коммуникаций знаками безопасности, производство работ не допускается.

По результатам проведенной работы по уточнению местоположения действующих коммуникаций и их сооружений составляется акт с участием представителей генподрядной и эксплуатирующей организации. К акту прилагается ситуационный план (схема) трассы с указанием местоположения, диаметра и глубины заложения действующих коммуникаций и их сооружений, а также их необходимые характеристики, привязки коммуникаций, сооружений, вырытых шурфов и установленных закрепительных знаков, а также стадий работ, на каких должен присутствовать представитель эксплуатирующей организации. В ситуационном плане (схеме) должны быть четко указаны расстояния между действующими и строящимися коммуникациями. После подписания акта ответственность за сохранение коммуникаций и преду-

преждающих знаков при проведении работ несет организация, выполняющая работы.

Для обеспечения сохранности действующих подземных коммуникаций проектом предусматривается сооружение временных переездов.

Конструкция временных дорожных переездов через подземные коммуникации проектом принята из грунтового основания с твердым покрытием из железобетонных дорожных плит 2П30.18-30 толщиной 0,17 м по песчаной подготовке толщиной 0,1 м. Расстояние от верхней образующей пересекаемой коммуникации до верха полотна временного переезда должно быть не менее 1,4 м. (Конструкцию переездов через действующие коммуникации см. графическую часть данного раздела).

При производстве работ на переходах вызвать представителя организаций, в ведении которых находятся пересекаемые коммуникации. Место производства работ оградить предупредительными знаками, освещенными в ночное время. Земляные работы в местах пересечения подземных коммуникаций производятся вручную без применения ударных механизмов на расстоянии не менее 2,0 м в обе стороны от наружной образующей стенки трубы и не менее 1,0 м над верхом коммуникации в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП III-42-80*, ВСН 005-88, СП 34-116-97, РД 39-132-94.

Работы по разработке котлованов и траншей допускается вести после выполнения мероприятий по безопасности, которые должны быть конкретизированы в проекте производства работ, разрабатываемом строительной организацией.

Разработка траншей и котлованов производится с помощью одноковшового экскаватора. Разработка траншей под трубопроводы и кабель в стесненных условий предусматривается вручную. Устройство сверленых котлованов – бурильно-крановой машиной.

Разработка экскаватором котлована под фундаменты производится с недобором грунта на 10 см до уровня заложения фундаментов. Зачистка грунта до проектных отметок производится вручную непосредственно перед монтажом.

В период производства земляных работ исключить увлажнение и промерзание просадочных грунтов основания, ограничивая норму выработки земляных масс суточной нормой в период выпадения атмосферных осадков и отрицательных температур.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

В случае появления в выемках грунтовых вод организовать водопонижение при помощи системы иглофильтров. Иглофильтры, подключенные к единому всасывающему коллектору и к вакуумной центробежной насосной установке, погружаются в почву вдоль верхней бровки котлована. За счет постоянной работы установки уровень грунтовых вод опускается ниже отметки дна котлована.

Иглофильтровые установки используют для водопонижения по периметру объекта строительства. Фильтры диаметром 40 мм, длиной до 6,5 м погружаются в почву ниже естественного уровня грунтовых вод. Иглофильтры объединяются в коллекторные группы, соединенные с вакуумной центробежной установкой. Насос перекачивает воду из грунта в заранее согласованную точку сброса.

Иглофильтры размещают у бровки траншеи на расстоянии 1,5 метра в вертикальном положении, методом бурения отдельных скважин для каждого иглофильтра.

Для обеспечения устойчивости земляных масс:

тщательно спланировать строительную площадку (обеспечить перехват и организованный отвод талых и дождевых вод с территории);

крутизну откосов выемки принять по СНиП 12-04-2002;

исключить попадание поверхностных вод в котлован и подмыв основания откоса, устроив водоотводную канаву по бровке котлована.

В местах прохода людей через выемки устроить переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

Данные мероприятия учесть при разработке ППР на производство земляных работ.

После разработки котлована грунты должны быть освидетельствованы согласно СНиП 3.02.01-87 и подтверждены инженерно-геологические изыскания.

Разработка грунта выполняется одноковшовым экскаватором.

Ширина траншеи по дну принята с учетом технологии производства земляных работ.

Крутизна откосов траншеи принята с учетом технологии производства работ и характеристик грунтов по СНиП 3.02.01-87, СНиП 12-04-2002, СНиП III-42-80*.

Обратную засыпку траншеи после укладки трубопровода предусмотрено выполнить бульдозером.

Земляные работы следует выполнять в соответствии с требованиями

СП 45.13330.2012/СНиП3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»; СНиП III-42-80*, СНиП 12-04-2002, проекта производства работ и соответствующих разделов настоящего проекта.

### 11.2 Устройство фундаментов зданий и сооружений

До начала работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации.

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций производить с применением крана КС-45717К-1, используемого для установки щитов опалубки, подачи арматуры и бетонной смеси. Доставку бетонной смеси к месту укладки производить автобетоносмесителем ТЗА-58146С. Подачу бетонной смеси к месту укладки производить в бадьях ёмкостью от 0,6 до 1,0 м³.

Устройство монолитных железобетонных конструкций производить в разборно-переставной опалубке, собираемой из элементов заводского изготовления.

Уход за бетоном и распалубку конструкций следует производить в соответствии с техническими условиями на производство бетонных и железобетонных работ согласно СНиП 3.02.01-87.

При производстве бетонных работ строго соблюдать проектные марки бетона, проверяя образцы в лабораторных условиях.

Работы по армированию и бетонированию монолитных конструкций должны быть приняты по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации.

Перед подъёмом элементов следует выполнять подготовительные работы: очистить их от грязи, снега, наледи, проверить наличие маркировки. Транспортировку сборных железобетонных конструкций производить автотранспортом.

Установку блоков ленточных фундаментов следует производить, начиная с установки маячных блоков в углах здания и на пересечении осей. Маячные блоки устанавливают, совмещая их осевые риски с рисками разбивочных осей, по двум взаимно перпендикулярным направлениям. К установке рядовых блоков следует приступать после выверки положения маячных блоков в плане и по высоте.

Для монтажа сборных конструкций и подачи материалов применять типовую оснастку, соответствующую по грузоподъемности весам монтируемых конструкций и подаваемых материалов.

Наружные поверхности железобетонных и бетонных фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за два раза.

Устройство фундаментов в сверловых котлованах осуществляется следующим образом:

бурение осуществляется бурильно-крановой машиной БКМ-1501А на базе КрАЗ 65101;

перед установкой арматуры необходимо осуществить уплотнение грунта взрыхленного режущими частями бурового инструмента до достижения Ỵск=1,6 т/м3;

подачу арматуры и бетона осуществляется краном КС-35714К-1 в бадьях ёмкостью 0,6 м³.

Обратная засыпка производится с помощью бульдозера непучинистым грунтом без органических включений с послойным уплотнением пневмотрамбовками с kупл=0,98, до достижения Ỵск=1,60 т/м3, толщина каждого слоя не должна превышать 20 см.

### 11.3 Монтаж резервуаров и оборудования

Работы по монтажу блок-боксов и оборудования должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной и рабочей документацией, проектом производства работ и документацией предприятий-изготовителей.

Монтажные работы вести с применением крана КС 45717К-1, грузоподъемностью 25 т.

Для монтажа применять типовую оснастку: стропы, траверсы, захваты, контейнеры, монтажные столики, элементы временного крепления и т. д. Тип оснастки, схемы строповки и установки указать в ППРк. Способ строповки должен обеспечивать подъем, подачу к месту установки блока в проектном положении. Оснастка, применяемая для подачи оборудования, конструкций и материалов, должна соответствовать по грузоподъёмности весам монтируемых конструкций и подаваемых материалов.

Во избежание загромождения строительной площадки, подвозку оборудования и материалов следует выполнять по мере надобности, с обеспечением минимального технологического разрыва во времени между подвозом и использованием, что должно быть учтено в графике поступления на объект оборудования и материалов проекта производства работ.

Сварочно-монтажные работы выполняются согласно требованиям рабочего проекта, проекта производства работ, СНиП III-42-80*, ВСН 006-89, ВСН 012-88.

### 11.4 Указания по построению геодезической разбивочной основы

Геодезическая основа на участке производства работ создается для производства комплекса геодезических работ:

основных и детальных разбивочных работ;

контроля над выполнением существующих строительных норм и правил;

пооперационного контроля выполненных работ;

исполнительных съемок готового сооружения для составления исполнительной документации.

Заказчик обязан сдать геодезическую разбивочную основу для строительства не менее чем за 10 дней до начала работ, передать подрядчику техническую документацию на неё и на закрепленные, на участках строительства, пункты и знаки этой основы.

Точность построения геодезической основы следует принимать по 26.13330.2012/СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве.

Детальную разбивку объекта производит строительная организация.

### 11.5 Указания по производству работ в зимнее время

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха ниже плюс 5 ˚С и минимальной суточной температурой ниже 0 ˚С.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

Мерзлые грунты могут разрабатываться экскаватором без предварительного рыхления при толщине промерзшего слоя до 0,4 м.

Подлежащий разработке грунт при промерзании его на глубину больше 0,4 м должен быть подготовлен одним из следующих способов:

предохранением грунта от промерзания;

оттаиванием мерзлого грунта;

рыхлением мерзлого грунта.

Способ подготовки указывается в проекте производства работ.

Рыхление мерзлого грунта производить механическим способом с применением буровой машины для нарезки грунта на блоки.

Грунт оснований котлованов предохранять от промерзания путем недобора или укрытия утеплителями.

Зачистку основания производить непосредственно перед возведением фундаментов или укладкой трубопроводов.

Сварочные работы рекомендуется предусматривать в защитных палатках или других видах укрытий. Свободные концы труб следует закрывать заглушками.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить, выполняя следующие требования:

устройство песчаной подготовки дна траншеи выполняют непосредственно перед укладкой труб. Укладывать трубы на промороженное основание траншеи не допускается;

количество мерзлых комьев в грунте, используемом для засыпки пазух, не должно пре-

вышать 15 % общего объема засыпки;

при засыпке пазух применение мерзлого грунта не допускается.

При устройстве монолитных конструкций для уменьшения теплопотерь через опалубку, последняя может быть утеплена. Для наиболее быстрого твердения бетона разрешается применять электропрогрев. Способ устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций в зимних условиях должен обеспечивать получение в заданные сроки бетона проектной прочности, требуемых морозостойкости, водонепроницаемости и других свойств, указываемых в проекте. Производство работ в зимних условиях ведется по специально разработанным проектам производства работ и технологическим картам. Подъездные дороги, пешеходные дорожки на территории строительной площадки необходимо регулярно очищать от снега и наледи.

При монтаже сборных железобетонных конструкций марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена.

Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры, содержать добавки поташа и нитрита натрия. Запрещается укладывать в полости стыков схватившуюся или подмороженную смесь, а также добавлять в нее горячую воду.

Пользоваться приспособленным для работы зимой инвентарем, предохраняющим раствор и бетонную смесь от быстрого остывания.

Способ заделки стыков, методы прогрева бетона, вид и количество противоморозных химических добавок при их применении должны определяться в проекте производства работ.

Электросварочные работы допускается производить при температуре до минус 30 градусов по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1 % на каждые 3 градуса ниже нуля. Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты.

В случае необходимости выполнения сварки стальных конструкций при температуре воздуха ниже минус 30 градусов сварщики должны предварительно сварить пробные стыковые образцы при температуре не выше указанной. При удовлетворительных результатах механических испытаний пробных образцов сварщик может быть допущен к работе при температуре воздуха на 10 °С ниже температуры сварки пробных образцов.

Строго выполнять указания по производству работ в зимнее время, приведенные в конструктивной части проекта, требования СНиП 3.02.01-87.

### 11.6 Пуско-наладочные работы

Порядок проведения пусконаладочных работ регламентирован третьей частью СНиП «Организация, производство и приемка работ». Согласно СНиП 3.05.05-84 «Технологическое

оборудование и технологические трубопроводы», Приложение 1 (обязательное), к пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки, проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования.

Под периодом индивидуальных испытаний (именуемым в дальнейшем индивидуальным испытанием) понимается период, включающий монтажные и пусконаладочные работы, обеспечивающие выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями, необходимыми для проведения индивидуальных испытаний отдельных машин, механизмов и агрегатов с целью подготовки оборудования к приемке рабочей комиссией для комплексного опробования.

Под периодом комплексного опробования оборудования (именуемым в дальнейшем комплексным опробованием) понимается период, включающий пусконаладочные работы, выполняемые после приемки оборудования рабочей комиссией для комплексного опробования, и проведение самого комплексного опробования до приемки объекта в эксплуатацию государственной приемочной комиссией.

До начала индивидуальных испытаний смонтированного оборудования осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, автоматизированным системам управления, теплоэнергетическому и некоторым другим видам оборудования, выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний технологического оборудования - заключительного этапа работ по его монтажу. Индивидуальные испытания указанных устройств, систем и оборудования проводят согласно требованиям, приведенным в СНиП по производству соответствующего вида монтажных работ.

В период комплексного опробования выполняют проверку, регулировку и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

До начала комплексного опробования оборудования должны быть задействованы автоматизированные и другие средства противоаварийной и противопожарной защиты.

Объем и условия выполнения пусконаладочных работ, в том числе продолжительность периода комплексного опробования оборудования, количество необходимого эксплуатационного персонала, топливно-энергетических ресурсов, материалов и сырья, определяются отраслевыми правилами приемки в эксплуатацию законченных строительством предприятий, объектов, цехов и производств.

Генеральная и субподрядная организации в период комплексного опробования оборудования на эксплуатационных режимах обеспечивают дежурство своего инженерно-технического персонала для оперативного привлечения соответствующих работников к устранению выявленных дефектов строительных и монтажных работ.

Состав пусконаладочных работ и программа их выполнения должны соответствовать техническим условиям предприятий — изготовителей оборудования, правилам по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, правилам органов государственного надзора.

Выявляемые в процессе пуска, нападки и комплексного опробования оборудования дополнительные, не предусмотренные проектной документацией работы выполняют заказчик или по его поручению строительные и монтажные организации по документации, оформленной в установленном порядке.

Дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования, а также пусконаладочных работ, должны быть устранены заказчиком (или предприятием-изготовителем) до приемки объекта в эксплуатацию.

Работы и мероприятия, выполняемые в период подготовки и проведения комплексного опробования оборудования, осуществляются по программе и графику, разработанным заказчиком или по его поручению пусконаладочной организацией и согласованным с генеральным подрядчиком и субподрядными монтажными организациями и при необходимости - с шефперсоналом предприятий - изготовителей оборудования.

Комплексное опробование оборудования осуществляется эксплуатационным персоналом заказчика с участием инженерно-технических работников генерального подрядчика, проектных и субподрядных монтажных организаций, а при необходимости - и персонала предприятий - изготовителей оборудования.

Пусконаладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний, обеспечивают выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями по отдельным машинам, установкам и агрегатам, с целью подготовки оборудования к приемке рабочей комиссией для комплексного опробования. В период комплексного опробования оборудования выполняются проверка, регулировка и обеспечение совместной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выходом на устойчивый технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции.

# 12. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВА, В ТОПЛИВЕ И ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, А ТАКЖЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.

## 12.1 Потребность в кадрах

Численность работающих, определенная с учетом нормативной трудоемкости работ, в процентном отношении составляет: рабочих - 83,9 %, ИТР – 11 %, служащих -3,6 %, МОП и охрана - 1,5 %.

Данные расчета приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - Численность работающих

| Наименование элементов расчета | На весь период строительства |
|---|---|
| Нормативная трудоемкость, чел/час. | 42351,05 |
| Продолжительность строительства, мес. | 22 |
| Общая численность работающих, чел.(max)<br>В том числе: | 27 |
| Рабочих, чел. | 23 |
| ИТР, служащих, МОП и охраны, чел. | 4 |

Среднемесячное нормативное количество рабочих Np , чел., определяется по формуле:

$$Np = \frac{T_p}{T_c \times T_Д} \qquad (1)$$

где ТР – нормативная трудоемкость (по гл. 1-9 ССР), чел.час;

ТС – нормативная продолжительность строительства, мес.

ТД – среднее нормативное количество рабочих часов в месяце для принятого расчетного года в соответствии с производственным календарем для 40 часовой рабочей недели (в среднем 167).

## 12.2 Потребность в энергоресурсах и воде

### 12.2.1 Потребность в воде на хозяйственно-питьевые, производственные нужды

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на производственные Qпр и хозяйственно-бытовые Qхоз нужды, по МДС 12-46.2008:

$$Q_{тр}=Q_{пр}+Q_{хоз} \qquad (2)$$

Потребность воды на производственные нужды (бетон, раствор) не требуется, поскольку материалы поставляются на объект в готовом виде, а для предотвращения испарения воды с поверхности бетона фундаментов и набора им необходимой прочности для последующей засыпки фундаментов грунтом применять полиэтиленовую пленку. Мытье машин и строительной техники на объекте строительства не предусматривается.

Потребность воды на хозяйственно-бытовые потребления Qхоз, л/с, определяется по фопмуле

$$Q_{хоз}= \frac{q_x*П_р*К_ч}{3600t} + \frac{q_д*П_д}{60t_1} \qquad (3)$$

где qx = 25 л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену);

Кч - коэффициент часовой неравномерности потребления воды, (2);

qд - расход воды на прием душа одним работающим, л

Пд – численность пользующихся душем (рабочих);

t1 – продолжительность использования душевой установки, 45 мин.;

t – число часов в смене, 8час.

$$Q_{сут}= \frac{25\times27\times2}{3600*8} + \frac{30x0,8x27}{60*45} = 0,29 \text{ л/с}$$

Общая потребность в воде составляет на весь период строительства:

$$Q_{общ}=0,29*3600*8*22*11/1000=2021 \text{ м3}$$

### 12.2.2 Потребность в воде на пожаротушение

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии СП 8.13130.2020 составляет 5 л/сек.

Необходимый противопожарный запас воды составляет:

5х3х3600=54000 л =54 м3,

где: - 5 л/сек расход воды на пожаротушение;

- 3 час. х 3600, сек – продолжительность тушения пожара.

У въезда на стройплощадку должен устанавливаться (вывешиваться) план пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств связи и средств пожаротушения, ближайшей пожарной части.

### 12.2.3 Потребность в воде на гидроиспытания

Потребность в воде на гидравлическое испытание технологических трубопроводов составляет 14,4 м3.

Общая потребность в воде: 14,4 м3.

Для сокращения объема воды на гидравлическое испытание рекомендуется гидравлические испытания трубопроводов производить поочередно по мере готовности объектов, с многократным использованием воды.

Обеспечение водой на проведение гидравлического испытания производится из существующих сетей, а сброс воды после гидроиспытания осуществляется в очистные сооружения. Места забора и слива воды уточняются в ППР.

### 12.2.4 Определение потребности в кислороде и газе (пропан-бутан)

Согласно «Расчётным нормативам для составления ПОС» при норме расхода кислорода на 1 млн.руб. в год, равной 6300 м³, поправочном коэффициенте 1,01 потребность в кислороде составляет:

$0{,}23 \times 6300 \times 1{,}01 = 1464$ м³

Потребность в газе (пропан, бутан):

$1464 \times 0{,}2 = 293$ м³

### 12.2.5 Определение потребности в электроэнергии

Потребность в электроэнергии Р, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{ов} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св}\right), \quad (4)$$

где Lx = 1,05 - коэффициент потери мощности в сети;

Рм - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

Ро.в - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Ро.н - то же, для наружного освещения объектов и территории;

Рсв - то же, для сварочных трансформаторов;

cos E1 = 0,7 - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K1 = 0,5 - коэффициент одновременности работы электромоторов;

K3 = 0,8 - то же, для внутреннего освещения;

K4 = 0,9 - то же, для наружного освещения;

K5 = 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.

P=1,05(0,5x10,0/0,7+0,8x48,26+0,9x7,2+0,6x180,0) = 168,24 кВА

Расчёт расхода электроэнергии по видам потребителей рассчитывается в табличной форме на основании справочных данных.

Расчёт расхода электроэнергии по видам потребителей рассчитывается в табличной форме на основании справочных данных и составляет согласно таблиц 12.3-12.6.

Таблица 12.3 - Расчёт силовой мощности

| Токоприемники | | |
|---|---|---|
| Наименование | Кол-во, шт. | Общая установленная мощность, кВт |
| Подстанция трансформаторная КТПТО-80 (обогрев бетона) | 1.00 | 80,0 |
| Сварочный трансформатор | 10 | 100 |
| Итого: | 180 кВт | |

Таблица 12.4 - Расчёт потребляемой мощности на внутреннее освещение

| Потребитель | Кол-во, шт.ламп/эл. тэн | Мощность ед. Вт | Общая установленная мощность, Вт |
|---|---|---|---|
| Контора, 1 шт. | 2/1 | 100/2500 | 200/2500 |
| Гардеробная с умывальником 1 шт | 2/1 | 100/2500 | 200/2500 |
| Сущилка, душевая 1 шт | 3/2 | 100/2500+1000 | 300/3500 |
| Биотуалет 3 шт. | 1/- | 60/- | 180/- |
| Помещение для приема пищи 1 шт | 2/1 | 100/2500 | 200/2500 |
| Навес для хранения оборудования, материалов – 5 м$^2$ | 4/- | 60/- | 240/- |
| Помещение для обогрева рабочих 1 шт | 2/1 | 100/2500 | 200/2500 |
| Итого: | 1520/13500Вт | | |

Таблица 12.5 - Расчёт потребляемой мощности на наружное освещение

| Потребитель | Кол-во, шт.ламп | Мощность ед. Вт | Общая установленная мощность, Вт |
|---|---|---|---|
| Внутриплощадочные дороги | 10 | 300 | 3000 |
| Место производства строительно-монтажных работ | 14 | 300 | 4200 |
| Итого: | 7200 Вт | | |

Таблица 12.6 - Потребность в энергоресурсах и воде

| Наименование | Объём СМР (млн.руб.) | Норма На 1 млн.руб. СМР | Потребность |
|---|---|---|---|
| Электроэнергия, кВА | | | 168,24 |
| Кислород, м³ | 0,23 | 6300x1,01 | 1464 |
| Газ (пропан-бутан), м³ | | | 294 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Вода на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, л/с | | | 0,29 |
| Вода на гидроиспытание и промывку, $м^3$ | | | 14,4 |

Стоимость СМР приведена к ценам 1969 г.

### 12.3 Потребность в строительных машинах и механизмах

Потребность в строительных машинах и механизмах определена в целом на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин, и приведена в таблице 12.7.

Предусмотренные перечнем марки и количество машин не являются строго обязательными при производстве работ, и могут быть заменены другими, с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 12.7 - График движения строительных машин и механизмов

| Наименование | Марка или тип машины | Количество машин |
|---|---|---|
| Экскаватор емкость ковша 0,65 м3 | ЭО-4112А | 1 |
| Бульдозер до 165 л.с. | Т-11.01 | 1 |
| Трубовоз | ПВ-91 | 1 |
| Автокран грузоподъемностью 25т | КС-45717К-1 | 1 |
| Трактор на гусеничном ходу 108 л.с. | - | 1 |
| Аппарат для газовой сварки и резки | | 1 |
| Машина для безогневой резки | - | 1 |
| Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 500м³/ч | - | 1 |
| Компрессор | ЗИФ-ПВ-5М | 1 |
| Машина для очистки и грунтовки труб диаметром 300-600мм | - | 1 |
| Машина для очистки изоляции полимерными лентами | - | 1 |
| Шлифовальная машина | ИЭ-2103А | 1 |
| Установка для подогрева стыков диаметром 1000мм | - | 1 |
| Плетевозы на автомобильном ходу до 19т | | 1 |
| Автопогрузчик 5т | | 1 |
| Бортовые машины, г/п 5 т | - | 1 |
| Бортовые машины, г/п 10 т | - | 1 |
| Автобус (вахтовка) | - | 1 |
| Передвижная лаборатория качества сварных стыков | РМЛ-2 | 1 |

Предусмотренные перечнем марки машин не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными техническими характеристиками.

### 12.3.1 Потребность в ГСМ

Согласно расчетным нормативам для составления проектов организации строительства при норме расхода топлива на 1 млн. руб. СМР в ценах 1969 г., равной 97 т условного топлива, объеме СМР равном 0,23млн.руб. и поправочном коэффициенте k = 1,21 потребность в

топливе составит:

97×0,23×1,21 ≈27 т

### 12.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность определена по нормативным показателям на 1 человека «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» в соответствии п.4.14.4 МДС 12-46.2008».

Расчет потребности в административно-бытовых зданиях определен с учетом групп производственных процессов.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 12.8 – 12.9.

Принятые в таблице 12.8 буквенные индексы означают число работников соответствующей категории: Р - рабочие; И - инженерно-технические работники;

Сл - служащие; О - младший обслуживающий персонал и охрана.

Таблица 12.8 – Расчет потребности в административно-бытовых зданиях

| Номенклатура временных зданий и помещений | Формула определения расчетного количества человек | Расчетное количество человек | Нормативный показатель на 1 человека, кв.м. | Требуемая площадь помещений, кв.м. |
|---|---|---|---|---|
| Контора | И+Сл+О | 4 | 4 | 16 |
| Гардеробная (группа производственных процессов 1б, 2в, 2г) | Р | 23 | 0,7 | 16,1 |
| Помещение для обогревания рабочих, группа производственных процессов 2г | Р | 23 | 0,1 | 2,3 |
| Умывальная 1б | Р+И+Сл+О | 27 | 0,2 | 5,4 |
| Душевая 2в, 2г | 0,8Р | 18,4 | 0,54 | 9,9 |
| Сушилка, группа производственных процессов 2в | Р | 23 | 0,2 | 4,6 |
| Туалет: | | | | |
| - муж. | 0,7Р | 16,1 | 0,07 | 1,1 |
| - жен. | 0,3Р | 6,9 | 0,14 | 0,9 |
| Комната приема пищи | 0,7Р+0,8(И+Сл+О) | 9,3 | 0,25, не менее 12 кв.м | 19,3 |

Таблица 12.9 - Потребности в административно-бытовых зданиях

| Наименование предусматриваемых инвентарных зданий | №№ типовых проектов или марка | Кол-во шт. | Характеристика | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Площадь м$^2$ | размеры |
| Контора - прорабская | РКРЧ-144.00.00.00 | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |
| Гардеробная (с умывальником) | | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |
| Сушилка | РКРЧ-144.00.00.00 | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |
| Душевая | РКРЧ-144.00.00.00 | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |
| Помещение для приема пищи на 14 пос. мест | РКРЧ-144.00.00.00 | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |
| Туалетная кабина «Стандарт» с умывальником | | 3 | | |
| Помещение для обогрева рабочих | РКРЧ-144.00.00.00 | 1 | 24,3 | 3,0×9,0 м |

**12.4.2 Площадка временного хранения ТКО и строительных отходов** Для хранения твердых бытовых отходов предусмотреть закрытые контейнеры.

Для временного хранения мелкогабаритных строительных отходов и мусора установить бункер-накопитель мусоросборочной самосвальной машины.

Место расположения площадки временного хранения ТКО и строительных отходов указать в ППР.

Вывоз отходов строительного производства, бытовых отходов осуществляется на свалку ТКО, автотранспортом подрядчика по договору (средневзвешенное расстояние возки 8 км)

**12.4.3 Складские помещения**

Потребность в закрытых складах таблица 11.10 определена по действующим «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» на максимальный годовой объем СМР 0,23 млн.руб. в ценах 1969 г.,

Таблица 12.10 - Потребность в складских помещениях

| Тип складов | Материалы и изделия, хранящиеся на складе | Норма-тивная площадь на 1 млн.руб. годового объема СМР | Потреб-ная площадь $м^2$ | Выбранный инвентарный склад | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Марка | Площадь $м^2$ | Коли-чество, шт |
| Навес | Сталь арматур-ная, рубероид, толь, столярные и плотничные изделия, битум | 76,3 $м^2$ | 17,5 | | 20 | |

При отсутствии в подрядной организации приведенных в таблицах 12.9 инвентарных временных зданий, они могут быть заменены в проектах производства работ с учетом обеспечения потребности во временных помещениях.

## 13. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЕ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ ДЛЯ ИХ СБОРКИ. РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО НЕГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УКРЕПЛЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Строительные материалы, конструкции и изделия на стройплощадку поступают централизовано автотранспортом.

Для складирования материалов, конструкций, оборудования использовать спланированные площадки с уклоном i=0,02 в зоне действия монтажных механизмов (см.Приложение Б «Стройгенплан») .

Тяжеловесное оборудование и конструкции в данном проекте не применяются.

# 14. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ И МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ.

## 14.1 Контроль качества строительства

Контроль качества строительства осуществляется:

- производственный контроль - подрядчиком;

- технический надзор - органом технического надзора за качеством строительства на объектах магистральных трубопроводов, действующим на основании соответствующих лицензий.

- авторский надзор за качеством строительства на объектах магистральных трубопроводов осуществляется проектным институтом, разработавшим проектную документацию.

Разрешается привлекать к выполнению функций органа технического надзора специализированную службу Заказчика.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкции, изделий, материалов и оборудования;

- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;

- приемочный контроль строительно-монтажных работ

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка её комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ, обоснованности принятых проектных решений. При входном контроле строительных конструкции, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов на материалы (трубы, электроды, изоляционное покрытие).

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части 3 СНиП, технологические карты на виды работ, схемы операционного контроля каче-

ства.

Результаты всех видов контроля необходимо фиксировать в исполнительной документации: специальных журналах, актах и заключениях.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ запрещается.

### 14.2 Авторский надзор

Проектом предусматривается авторский надзор представителя проектной организации в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011.

Общие положения по организации и порядку осуществления авторского надзора за строительством установлены СП 11-110-99. Затраты на проведение работ по авторскому надзору определяются на основании МДС 81-35.2004.

График выезда специалистов на объект для выполнения работ по авторскому надзору за строительством объекта осуществляется на основании договора, заключенного между заказчиком и проектным институтом, и уточнится в период производства строительно-монтажных работ.

## 15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ выполняется специальными службами строительных организаций, оснащенными необходимыми техническими средствами, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

Исходной основой для производственного контроля качества монтажных работ являются технологические и технические решения, принятые в ППР, а также данные о контролируемых параметрах и регламенты производственного контроля качества строительно-монтажных работ.

Приборы и инструменты, предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

Инструментальный контроль качества выполнения работ проводится по каждому отдельному виду работ. Перечень приборов и инструментов для проверки качества работ и порядок их применения приводится в технологических картах, разработанных в составе ППР.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами должны оформляться актами освидетельствования скрытых работ.

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки таких конструкций.

В процессе возведения здания строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров здания, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров здания заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей здания проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей здания, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Лабораторный контроль осуществляется аккредитованной строительной лабораторией (Подрядчика или привлеченной по договору).

Лаборатории контроля качества работ, должны удовлетворять следующим требовани-

ям:

обладать специалистами, аттестованными в независимых органах по аттестации персонала системы неразрушающего контроля на соответствующие квалификационные уровни по тем методам и тем объектам, которые указаны в их удостоверениях;

иметь разработанную и документированную систему управления, соответствующую области деятельности, характеру и объему выполняемых лабораторией работ;

быть оснащенными собственными средствами контроля, обеспечивающими возможность выполнения работ по контролю в рамках ее области аттестации;

располагать организационными, организационно-методическими и разрешительными документами, необходимыми для выполнения работ с учетом обязательных требований, предъявляемых к лабораториям органами государственного надзора;

иметь необходимые нормативные и методические документы на контроль объектов в соответствии с областью аттестации.

быть аттестованными (сертифицированными) в любой из систем добровольной сертификации, признанных Заказчиком, на соответствие установленным им требованиям.

## 16. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В СВЯЗИ С ПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ ВОЗВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ.

Технические требования, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования данным проектом не предусматриваются.

## 17. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Проектом организации строительства предусматривается:

- проживание рабочих в г.Уфа;

- обеспечение горячим питанием рабочих на период строительства – г. Уфа по договору подрядчика;

- медицинское обслуживание рабочих на период строительства – аптечки первой помощи в административно-бытовых помещениях, медучреждения г.Уфа по договору подрядчика;

- работники на строительной площадке ежедневно обеспечиваются питьевой водой, отвечающей санитарным нормам СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики) располагаются в конторах и гардеробных;

- для организации отдыха и обогрева рабочих в течение рабочей смены размещение временного бытового городка строителей (контора, гардеробные, закрытые склады) предусматривается в непосредственной близости от участка производства работ.

## 18. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА.

Производство работ должно вестись в соответствии с требованиями документов:

Федеральный закон РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в редакции от 27.12.2009 г.);

Федеральный закон РФ № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

Трудовой кодекс Российской Федерации Трудовым Кодексом РФ от 30.12.01г. №197-ФЗ (в редакции 30.12.08 г.);

Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;

ГОСТ 12.3.016-87 Работы антикоррозионные. Требования безопасности;

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при их эксплуатации;

ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

СНиП III-42-80* Магистральные трубопроводы;

ВСН 31-81 Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства нефтяной промышленности;

СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда;

СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;

СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту;

ПБ 10-382–00 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под

давлением;

Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;

Правила устройства электроустановок (ПУЭ-2002) с дополнениями;

ПОТ Р М-007-98 Межотраслевые правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов;

ПОТ Р М-012-2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте;

ПОТ Р М-016-2001 / РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;

ПОТ Р М-020-2001 Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах;

СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;

Приказ МЗСР от 1 июня 2009 года №290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ, производственной санитарии и мероприятий по безопасному ведению работ. Проект производства работ должен быть согласован со службами охраны труда эксплуатирующей организации.

### 18.1 Меры безопасности труда при транспортных и погрузчно-разгрузочных работах

Приказами должны быть назначены лица, ответственные по надзору за безопасной эксплуатацией, ответственные за содержание в исправном состоянии и лица ответственные за безопасное производство работ грузоподъемных кранов, кранов-трубоукладчиков и подъемников, прошедшие обучение и аттестацию в установленном порядке.

При выполнении строительно-монтажных работ с применением грузоподъемной техники (грузоподъемных кранов, кранов-манипуляторов, строительных подъемников, подъемников (вышек)) подрядная организация в соответствии с РД 11-06-2007 дополнительно разрабатывает и утверждает проект производства работ грузоподъемными кранами (ППРк), проводит экспертизу промышленной безопасности и регистрирует заключение экспертизы ППРк в территориальном органе Ростехнадзора.

При транспортировке грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего поль-

зования, необходимо выполнять требования: «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации (с изменениями на 24 июля 2012 года)», «Правил дорожного движения» и приказа № 179 от 04.07.2011 г. Минтранса России (ред. от 09.07.2012г.) «Порядок выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку опасных грузов». Погрузо-разгрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований ПОТ Р М-007-98.

Автомобильные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора, и пройти техническое освидетельствование в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъемность и дата следующего технического освидетельствования. Работа грузоподъемных кранов, кранов-трубоукладчиков и подъемников, не прошедших техническое освидетельствование запрещается.

К управлению грузоподъемными кранами, кранами-трубоукладчиками и подъемниками допускаются машинисты, прошедшие обучение и имеющие при себе действующее удостоверение на право выполнения этой работы. Персонал, обслуживающий кран, должен быть обеспечен инструкциями по эксплуатации.

К управлению краном, а также к работе по строповке и зацепке грузов допускаются лица прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение сдавшие экзамены квалификационной комиссии с участием инспектора Ростехнадзора, указанные лица обязательно во время работы должны иметь при себе соответствующее удостоверение. Лица не прошедшие медицинского отбора, а также не достигшие 18 лет к производству работ не допускаются.

Нахождение неисправных грузозахватных механизмов, а также приспособлений, не имеющие бирок, клейм в местах производства работ запрещается.

Грузоподъемные краны, краны–трубоукладчики и подъемники должны быть оборудованы приборами безопасности, исправность которых должна проверяться перед началом каждой смены.

Грузоподъемные краны, краны–трубоукладчики и подъемники допускаются к подъему и перемещению только тех грузов, масса которых не превышает грузоподъемность крана.

В организациях, эксплуатирующих грузоподъемные краны, краны–трубоукладчики и подъемники должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР.

Графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должно быть выдано стропальщикам и крановщикам (машинистам) или вывешено в местах производства работ.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка и работа грузоподъемных кранов, кранов–трубоукладчиков и подъемников на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В должны осуществляться только по наряду-допуску. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику (машинисту) перед началом работы.

Транспортные средства (с исправным электрооборудованием) оборудовать искрогасителями и средствами пожаротушения. Движение автомобилей на рабочей площадке регулировать дорожными знаками и указателями. Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с разделом 8 СНиП 12-03-2001 и ПОТ Р М-027-2003.

Высоту штабелей материалов, изделий, конструкций и оборудования принимать в соответствии с п. 6.3.3 СНиП 12-03-2001. Погрузо-разгрузочные работы в охранной зоне действующей НПС производить по наряду - допуску. На кранах и в зонах действия должны быть вывешены предупредительные надписи, схемы строповки грузов, и плакаты по технике безопасности.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке. При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо утрамбовать или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается. При работе кранов с выносными опорами краны должны устанавливаться на все опоры с применением прокладок.

Установка крана с углом наклона, определяемого суммой угла наклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, больше величины, указанной в паспорте крана, запрещается.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупреди-

тельный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал «Стоп» машинист обязан выполнять независимо оттого, кто его подал;

- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двухсторонняя радио или телефонная связь;

- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по показателю грузоподъемности;

- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;

- не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;

- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см, для того чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;

- выдерживать расстояние между обоймой крюка или грейфера и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;

- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;

- перед подъемом или опусканием груза необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;

- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;

- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;

- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Установка крана должна производиться так, чтобы при его работе расстояние между конструкцией стрелы или поворотной частью крана при любом его расположении было не менее 1м от строений, штабеля грузов и др. предметами.

Самоходными стреловыми кранами допускается подъем и перемещение грузов, масса

которых с учетом грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальной (паспортной) грузоподъемности крана при данном вылете стрелы. Если масса поднимаемого груза близка к предельной, для данного вылета стрелы груз следует поднять на высоту 100-300 мм, а затем (после проверки устойчивости крана, надежности работы тормозов подъема груза, стрелы, правильности положения и надежности стропов) на требуемую отметку. Не допускается подъем грузов, масса которых неизвестна.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перемещение грузов над перекрытиями, где находятся люди, допускается только в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ. До начала работы крана на рабочей площадке у этих мест следует поставить указательные и предупредительные знаки о запрещении переноса грузов над ними. При горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее, чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

Перед подъемом краном груза из канавы, траншеи котлована, а также перемещением груза с места, лежащего ниже уровня стоянки крана, к месту укладки необходимо опустить крюк без груза и удостовериться, что на барабане лебедки осталось не менее 15 витков каната (не считая витков под зажимным устройством).

При эксплуатации кранов запрещается:

- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;
- оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;
- погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;
- использовать кран для перемещения людей, а также подъем и перемещение грузов с находящимися на них людьми;
- входить на кран во время его работы;
- находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъему и перемещению грузов;
- работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;
- допускать к строповки грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить об этом в известность

- ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;

- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;

- подтаскивание груза по земле или полу, а также производить подъем грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примерзших к земле;

- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;

- резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;

- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;

- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, не правильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;

- опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;

- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;

- передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;

- осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;

- поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;

- проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

Техническое обслуживание крана следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системах, кроме случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Сборочные единицы крана, которые могут перемещаться под действием собственной массы, при техническом обслуживании следует заблокировать или опустить на одну опору для исключения их перемещения.

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

- обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;

- своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указа-

ниям инструкции завода-изготовителя;

- хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;

- следит за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);

- следить за своевременностью проведения номерных технических обслуживании крана и его отдельных механизмов и узлов.

После окончания или в перерывах работы двигатели кранов должны быть выключенными. Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в 1,25 раза превышающей их максимальную грузоподъемность с длительностью выдержки нагрузки 10мин. В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их состояние. Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета и осмотра. Применение немаркированных и не прошедших испытания грузозахватных приспособлений не допускается.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести инструктаж по организации безопасной работы кранов.

Запрещается работа крана, крана-трубоукладчика при наличии следующих дефектов:

- трещин в ответственных частях металлоконструкций (стреле, раме и т.п.);

- неисправности тормозов;

- недопустимого износа стальных канатов, крюка и механизма подъема;

- поломки собачки храпового механизма стрелового барабана лебедки;

- пробуксовки муфты отбора мощности;

- неисправности приборов безопасности.

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования настоящего проекта организации безопасной работы кранов, « Правил устройства безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Ростехнадзором.

### 18.2 Меры безопасности при проведении земляных работ

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования проекта, ППР, СП 45.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Работа экскаваторов, бульдозеров не прошедших техническое освидетельствование запрещается.

Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом запрещается.

Запрещается производить погрузку, если в кабине водителя или между автомобилем и экскаватором находятся люди.

При работе экскаватора необходимо осуществлять следующие меры предосторожности:

- находиться не ближе 5 м от зоны максимального выдвижения ковша;

- не подходить к краю траншеи во время работы экскаватора в пределах призмы обрушения грунта.

На косогорах с поперечным уклоном более 8º и продольным уклоном более 15º устойчивость экскаваторов, бульдозеров должна быть обеспечена устройством полок или анкеровкой механизмов.

Запрещается брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, брёвна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша. Во время работы двигателя чистить, налаживать, ремонтировать, регулировать, смазывать и заправлять экскаватор и бульдозер запрещается. При временном прекращении работы по рытью траншеи или при ремонте экскаватора ковш должен быть опущен на землю, а экскаватор перемещен за пределы призмы обрушения, но не менее чем на 2 м от края траншеи.

Перед началом движения экскаватора, бульдозера необходимо:

- убедиться в отсутствии людей в зоне движения;

- проследить, чтобы на гусеницах не осталось посторонних предметов;

- предупредить о начале движения звуковым сигналом.

Во время стоянки, ремонта бульдозера его отвал необходимо опустить на землю.

При работе экскаватора запрещается:

- работа экскаватора на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте;

- нахождение людей в радиусе 5 м от зоны максимального выдвижения ковша;

- уход из кабины экскаватора при поднятом ковше;

- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;

- перестановка экскаватора с ковшом наполненным грунтом.

При работе бульдозера запрещается:

- залезать в кабину двигающегося бульдозера;

- выдвигать нож за бровку откоса траншеи;

- производить засыпку трубы мерзлым грунтом без предварительной подсыпки мягким минеральным грунтом;

- производить засыпку трубы без проверки отсутствия в траншее людей.

При работе на грунтах с малой несущей способностью снятие плодородного слоя должно проводиться одноковшовым экскаватором. При работе экскаватора необходимо соблюдать расстояние 0,20 м от ковша до стенки трубы. Для предотвращения падения кусков грунта в котлован, отвал вынутой земли должен находиться на расстоянии, не менее 0,5 м от края траншеи - в сухих и связанных грунтах, не менее 1 м - в песчаных и увлажненных грунтах.

Отвал грунта на действующий трубопровод запрещается.

При появлении в стенках траншеи трещин, грозящих обвалом, работники должны немедленно покинуть ее. При притоке грунтовых вод стенки котлована должны быть укреплены металлическими или деревянными шпунтами. Запрещается движение техники вблизи траншеи при нахождении в ней людей.

При проведении земляных работ запрещается:

- проводить работы без оформления разрешительных документов;
- начинать работы без наличия устойчивой двухсторонней связи с диспетчером;
- проводить земляные работы в отсутствие ответственного за производство работ;
- проезд техники по бровке котлована, траншеи;
- приближаться гусеницами бульдозера к бровке свежей насыпи ближе 1 м;
- использовать ударный инструмент (кирки, ломы, пневмоинструмент) при обнаружении в местах разработки котлована, траншеи электрокабелей, газопроводов, магистральных трубопроводов.

Грунт, извлеченный из траншеи или из котлована, следует погружать в транспортные средства или размещать за пределами призмы обрушения. Не допускается разработка грунта методом подкопа. При разработке грунта экскаватором с «прямой» лопатой высоту забоя следует определить с таким расчетом, чтобы в процессе работ не образовались «козырьки» из грунта.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Не допускается перемещение ковша экскаватора над кабиной водителя. Погрузка грунта в автосамосвал допускается только при отсутствии в кабине шофера или других людей. При необходимости очистки ковша машинист экскаватора обязан опустить его на землю и выключить двигатель.

Землекопы при разработке грунта в выемках траншей, колодцев обязаны выполнять следующие требования безопасности:

а) разработка грунта в выемках с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более, м:

1м – в насыпных песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25м – в супесях;

1,5м – в суглинках и глинах;

б) разработка грунта в выемках глубиной, более указанной, допускается с устройством соответствующих откосов. Землекопам не допускается находиться или выполнять работу в зоне действия экскаватора на расстоянии не менее 10м от места действия его ковша.

По окончании разработки и обустройства ремонтного котлована (траншеи) спуск людей в котлован (траншею) допускается только после приемки выполненного этапа работ службой технического надзора с занесением записи в Журнал производства земляных работ.

Земляные работы выполнять с соблюдением безопасности работ в соответствии с гл. 5 СНиП 12-04-2002.

### 18.3 Безопасность труда при выполнении бетонных и арматурных работ

При установке арматуры, закладных деталей, опалубки, заливке бетона, разборке опалубки и других работах, выполняемых при возведении монолитных железобетонных конструкций, применяются меры по защите работников от опасности, связанной с временным неустойчивым состоянием сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений. Такие работы должны выполняться квалифицированными работниками, допущенными к работам в установленном порядке, под руководством и наблюдением производителя работ (прораба, мастера).

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

Опалубочные работы должны проводиться таким образом, чтобы подмости, трапы и другие средства обеспечения пути входа и выхода, средства транспортировки удобно, легко и надежно крепились к опалубочным конструкциям.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус устанавливается после закрепления нижнего яруса.

При устройстве сборной опалубки стен необходимо предусматривать устройство рабочих настилов шириной не менее 0,8 м с ограждениями.

Опалубки должны осматриваться, монтироваться и демонтироваться опытными работниками по этим видам работ и под контролем производителя работ (прораба, мастера, бригадира).

Опоры опалубки должны соответствовать расчетным нагрузкам, пролетам, температуре схватывания и скорости застывания бетона. Соответствующая опалубка должна применяться

для поддержки плит и балок как средства защиты от временных перегрузок.

При монтаже опалубки все регулируемые элементы жестко закрепляются.

Для защиты работников от падения предметов на подвесных лесах по наружному периметру переставной опалубки следует устанавливать козырьки шириной не менее ширины лесов.

Заготовка и обработка арматуры производится в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3м применять приспособления, предупреждающие их разлет;

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1м;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6м, уложенным на арматурный каркас.

При использовании в бетонной смеси химических добавок необходимо принимать меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работников с использованием соответствующих приемов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, удаление из них бетонных пробок допускается только после снижения давления в бетоноводе до атмосферного.

При продувке, испытании бетоноводов сжатым воздухом работники, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10м.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку проверяется состояние тары, опа-

лубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности должны устраняться незамедлительно.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

Рукоятки вибраторов должны быть снабжены амортизаторами. Подсоединение вибраторов к электрической сети должно быть выполнено шланговыми проводами, заключенными в резиновые шланги. Во время работы запрещено перемещать поверхность вибратора с места на место без помощи специальных гибких тяг и прижимать их руками к обрабатываемой поверхности. Переноска вибратора за провода, а пневмовибраторов - за воздушные шланги, запрещается. При перерывах в работе, переходе с одного рабочего места на другое и окончании работ, вибраторы следует отсоединять от сети. Через каждые 30-35мин. работы следует отключать для охлаждения. После работы вибраторы и шланги очистить и насухо протереть. Водой мыть запрещается. Работать только в защитных очках. Работая с вибратором, бетонщик должен быть в резиновых сапогах и пользоваться специальными перчатками. Продолжительность работы с вибратором не должна превышать 2/3 смены. Продолжительность разового пользования вибратором не должна превышать 20мин. При непрерывной работе с применением вибраторов необходимо соблюдать следующий режим:

- обеденный перерыв 40мин.;
- два регламентированных перерыва: один 20мин. через 1-2часа смены, другой 30мин. через 2 часа после обеда.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

При разборке опалубки следует применять меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов или конструкций.

При снятии опалубки должны применяться меры предотвращения возможного обрушения так, чтобы достаточное для исключения этого количество опор оставалось на месте.

Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения производителя работ.

При демонтаже опалубку по мере возможности следует снимать целиком во избежание

опасности, связанной с падением деталей опалубки.

Механические, гидравлические, пневматические подъемные устройства для перемещения опалубки должны быть снабжены автоматическими удерживающими приспособлениями, срабатывающими при отказе подъемного устройства.

Проемы, через которые осуществляется спуск материалов, должны быть ограждены.

### 18.4 Меры безопасности труда при выполнении огневых и сварочных работ

Огневые работы производить только в светлое время суток и при наличии наряда-допуска.

При производстве сварочно-монтажных работ должен быть организован контроль воздушной среды. Концентрация паров углеводородов в зоне проведения огневых работ не должна превышать ПДК-300 мг/м3.

Для подвода электрического тока от источника сварочного тока к электрододержателю установки ручной дуговой сварки должен использоваться гибкий сварочный медный кабель с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке. Применение кабелей и проводов с изоляцией или в оболочке из полимерных материалов, распространяющих горение, запрещается.

Электросварочные установки с многопостовым источником сварочного тока должны иметь устройство для защиты источника от перегрузки (автоматический выключатель, предохранители), а также коммутационный и защитный электрические аппараты на каждой линии, отходящей к сварочному посту.

Все электросварочные установки должны быть оснащены устройствами защитного отключения напряжения холостого хода при разрыве сварочной цепи. Присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок, а также наблюдение за их исправным состоянием в процессе эксплуатации должен выполнять электротехнический персонал.

До начала работ необходимо проверить исправность электрододержателя и надежность его изоляции, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции проводов, плотность соединений контактов сварочного провода.

Сварочные провода следует прокладывать так, чтобы их не повредили проходящие машины. Эти провода не должны касаться металлических предметов, шлангов для кислорода и пропана. Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к электросети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность подразделению. Использование самодельных электрододержателей и электрододержателей с нарушенной изоляцией рукоятки запрещается.

Рабочее место электросварщика должно быть защищено от атмосферных осадков. Запрещается проведение сварочных работ во время выпадения атмосферных осадков (снега или дождя) без применения навеса над местом производства работ и ветре со скоростью свыше 10м/сек. Запрещается проведение сварочно-монтажных работ в грозу.

При зачистке концов труб и сварного шва следует надевать защитные очки с безосколочными стеклами.

В процессе работы газорезчик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

- шланги должны быть защищены от соприкосновений с токоведущими проводами, стальными канатами, нагретыми предметами, масляными и жирными материалами. Перегибать и переламывать шланги не допускается;

- перед зажиганием горелки следует проверить правильность перекрытия вентиля (при зажигании сначала открывают кислородный вентиль, после чего - пропановый, а при тушении - наоборот);

- во время перерывов в работе горелка должна быть потушена и вентили на ней перекрыты, перемещаться с зажженной горелкой вне рабочего места не допускается;

- во избежание сильного нагрева горелку, предварительно потушив, следует периодически охлаждать в ведре с чистой водой;

- во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газовоздушной смеси запрещается подогревать металл горелкой с использованием только пропана без кислорода;

- при обратном ударе (шипении горелки) следует немедленно перекрыть сначала пропановый, а затем кислородный вентили, после чего охладить горелку в чистой воде.

При газопламенных работах в закрытых емкостях или полостях конструкций газорезчик обязан выполнять следующие требования:

- использовать в процессе работы вытяжную вентиляцию, а в особых случаях - шланговые противогазы;

- размещать газовые баллоны вне емкостей;

- не допускать одновременно производства газопламенных и электросварочных работ.

При использовании газовых баллонов газорезчик обязан выполнить следующие требования безопасности:

- хранение, перевозка и выдача газовых баллонов должны осуществляться лицами, прошедшими обучение обращению с ними. Перемещение баллонов с газом следует осуществлять только в предохранительных колпаках на специальных тележках, контейнерах или других устройствах, обеспечивающих устойчивость положения баллонов;

- хранить газовые баллоны в сухих и проветриваемых помещениях, исключающих доступ посторонних лиц;

- производить отбор кислорода из баллонов до минимально допустимого остаточного давления 0,5атм. Отбор ацетилена (в зависимости от температуры наружного воздуха) до остаточного давления 0,5-3атм.;

- применять кислородные баллоны, окрашенные в голубой цвет, а ацетиленовые – в белый.

Использование баллонов с истекшим сроком освидетельствования запрещается.

Расстояние от баллонов до источников открытого огня должно быть не менее 5м. Пользоваться редукторами, имеющими неисправные или с истекшим сроком поверки манометрами, запрещается. Расстояние от сварочных кабелей до баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5м, до баллонов с горючими газами – не менее 1м.

Общая длина рукавов для газовой резки должна быть не более 30м, рукав должен состоять не более чем из трех отдельных кусков, соединенных между собой двухсторонними гофрированными ниппелями, закрепленных хомутами.

Рукава для газовой резки, редукторы, газовые горелки должны подвергаться периодическим испытаниям. Транспортировка газовых баллонов на них должна осуществляться с навернутыми колпаками. Совместная транспортировка кислородных баллонов и баллонов с горючими газами запрещается. Запрещается нахождение людей в кузове автомашины при транспортировании баллонов.

При работе со шлифмашинкой запрещается:

- работать без спецодежды и обуви, средств защиты головы и глаз;

- снимать защитный кожух рабочего круга;

- применять круги, допустимая скорость вращения которых меньше скорости вращения шлифмашинки;

- производить торможение рабочего круга рукой;

- класть шлифмашинку до полной остановки рабочего круга;

- производить замену или закрепление рабочего круга без отключения шлифмашинки от сети.

### 18.5 Охрана труда при проведении радиографического и ультрозвукового контроля

Основными видами опасности для персонала при радиографическом контроле являются воздействие на организм ионизирующего излучения и вредных газов, образующихся в воздухе под воздействием излучения, и поражение электрическим током.

Организации, выполняющие работы с использованием источников ионизирующего излучения должны иметь радиационно-гигиенический паспорт на работу с такими источниками и на их транспортировку.

В организациях, где проводятся работы с применением ионизирующего излучения, должен осуществляться систематический дозиметрический контроль, который обеспечивает соблюдение норм радиационной безопасности и получение информации о дозе облучения персонала.

Радиографический контроль и перезарядка радиоактивных источников должны проводиться только с использованием специально предназначенной для этих целей и находящейся в исправном состоянии аппаратуры, документация на изготовление и эксплуатацию которой должна быть согласована с федеральными органами исполнительной власти, специально уполномоченными в области промышленной безопасности.

Электрооборудование действующих стационарных и переносных установок для радиографического контроля должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и ПУЭ.

При проведении радиографического контроля, хранении и перезарядке радиоактивных источников излучения должна быть обеспечена безопасность работ в СП соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 (СП 2.6.1.2612-10), НРБ-99/2009, СП 2.6.1.1284-03 , СП 2.6.1.1283-03, СП 2.6.1.1281-03 и ГОСТ 23764-79. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами персонального учета доз радиоактивного излучения (индивидуальными дозиметрами).

При эксплуатации подключенных к промышленной электросети стационарных и переносных установок для радиографического контроля должна быть обеспечена безопасность работ в соответствии с требованиями ПТЭЭП.

При транспортировании радиоактивных источников излучения должны соблюдаться требования СП 2.6.1.1281-03.

Предприятия, выполняющие радиографический контроль сварных соединений, разрабатывают в соответствии с требованиями безопасности настоящего раздела документацию, определяющую правила и методы безопасной организации работ, объем и средства радиографического контроля с учетом местных условий производства и доводят их в установленном порядке до работающих.

При проведении работ по ультразвуковому контролю продукции специалист по неразрушающему контролю должен руководствоваться ГОСТ 12.1.001-89, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-75 , требованиями ПТЭЭП.

При выполнении контроля должны соблюдаться требования СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96

«Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».

Уровни шума, создаваемого на рабочем месте, не должны превышать допустимых по ГОСТ 12.1.003-83.

При организации работ по контролю должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

**18.6 Мероприятия безопасности при выполнении монтажных работ**

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (леса, лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

Сборка и разборка лесов производится с соблюдением последовательности, предусмотренной планом производства работ. Работники, участвующие в сборке и разборке лесов, должны быть проинструктированы о способах и последовательности производства работ и мерах безопасности.

Леса высотой больше 4-х метров допускаются к эксплуатации после приемки их комиссией с оформлением акта. Акт приемки лесов утверждается главным инженером организации, принимающей леса в эксплуатацию. Допускается утверждение акта приемки лесов, сооружаемых подрядной организацией для своих нужд, начальником участка этой организации. До утверждения акта работа с лесов не допускается. Места и способы крепления лесов, а также обеспечение их устойчивости указываются в проекте производства работ.

Нагрузка на настилы лесов не должна превышать установленных паспортом значений, а ширина настила на лесах должна быть не менее 2м. Перила ограждения лесов и другие предохранительные сооружения, настилы, поперечины, лестницы должны легко устанавливаться и надежно крепиться.

Металлические строительные леса, металлические ограждения мест работ, металлические секции для прокладки кабелей и проводов, транспортные средства с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом заземлить сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса, должен быть закрыт.

При отсутствии ограждения рабочих мест на высоте монтажники обязаны применять предохранительные пояса в комплекте со страховочным устройством. При этом монтажники должны выполнять требования «Инструкции по охране труда для работников, выполняющих работы на высоте».

При выполнении работ, не требующих частого перехода с одного места на другое, предохранительный монтажный пояс следует закреплять к элементам строительных конструкций.

Крепление предохранительного пояса следует осуществлять таким образом, чтобы высота возможного падения работника была минимальной.

До начала работы необходимо убедиться в отсутствии людей внизу, в зоне возможного падения предметов. Не допускается совмещение работ по вертикали при отсутствии оборудования нижерасположенных мест защищенными настилами, сетками, козырьками.

На участке где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождения посторонних лиц. Запрещается подъем стальных конструкций и сборных железобетонных, бетонных конструкций, не имеющих монтажных петель, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производить до их подъема. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу. Грузозахватные приспособления подвергнуть техническому осмотру с регистрацией в журнале работ (см. п. 7.4.4. СНиП 12-03-2001).

Конструкции, оборудование во время перемещения краном удерживать от раскачивания и вращения с помощью тросовых оттяжек. При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования «Инструкции по охране труда для стропальщиков». Строповку производить стропами, снабженными предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение конструкций и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта. Расстроповку установленных в проектное положение конструкций и оборудования, производить после проектного закрепления его временным креплением.

Запрещается выполнять работы по монтажу конструкций при скорости ветра 10м/с и более, а также при гололеде, граде, тумане.

Не допускается выполнение верхолазных работ в зонах, где осуществляется перемещение груза грузоподъемным краном во время его перемещения.

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом: при строповке изделий стропальщиком, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В процессе перемещения конструкций на место складирования или погрузки с помощью крана монтажники обязаны соблюдать следующие габариты приближения их к ранее установленным конструкциям и существующим зданиям и сооружениям:

- допустимое приближение стрелы крана – не более 1м;

- минимальный зазор при переносе конструкций над ранее установленными – 0,5м.

Перед подъемом конструкции монтажники обязаны проверить отсутствие людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами.

При производстве монтажных работ соблюдать требования СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001, ПОТ Р О-45-001-94, ПОТ Р М-020-2001, ПОТ Р М-007-98.

**18.7 Требования безопасности при работе на высоте**

При работе на высоте должен оформляться наряд-допуск на работы повышенной опасности.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются в эксплуатацию только после их приемки производителем работ (бригадиром) или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4 м - после приемки комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, и оформления актом.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок и заземление (для металлических лесов).

При выполнении работ с лесов высотой 6м и более должно быть не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место на лесах, примыкающих к зданию или сооружению, должно быть, кроме того, защищено сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2м от рабочего настила.

Средства подмащивания в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней.

Дополнительному осмотру подлежат средства подмащивания после дождя, ветра, оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также на деформацию несущих ее элементов.

Согласно ГОСТ Р ЕН 363-2007 при работе на высоте работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Страховочная система должна быть спроектирована и изготовлена таким образом:

- чтобы пользователь при соответствующих предписанию и предусмотренных условиях эксплуатации мог нормально выполнять работу, связанную с риском, и при этом располагал по возможности высокой и соответствующей риску защитой;

- чтобы исключить риск повреждения и другие опасные факторы при предусмотренных

условиях эксплуатации;

- чтобы ее можно было легко и правильно надеть пользователю и она оставалась на нем в правильной позиции в течение всего времени эксплуатации, с учетом факторов окружающей среды, необходимых движений (манипуляций) и принимаемых положений тела. Для этого должна быть возможность оптимальной подгонки страховочной привязи по морфологии пользователя соответствующими для этой цели средствами, такими как регулировочные элементы или обеспечение адекватных размеров изделия;

- чтобы она была по возможности легкой, без ущерба прочности ее конструкции и эффективности;

- чтобы ее нельзя было неправильно отрегулировать из-за неосведомленности пользователя при предусмотренных условиях эксплуатации;

- чтобы при применении в предусмотренных условиях эксплуатации падение с высоты было по возможности настолько небольшим, чтобы можно было избежать столкновения с препятствием, а сила торможения, тем не менее, не имела такого предельного значения, при котором возникают телесные повреждения или открывается или ломается компонент конструкции, что может привести к падению пользователя с высоты;

- чтобы пользователь при падении с высоты после торможения находился в таком положении, в котором мог бы при необходимости ждать оказания помощи.

Страховочную привязь со стропом без амортизатора не допускается использовать в качестве страховочной системы.

Перед сборкой страховочной системы или соединительной подсистемы в целях предотвращения падения надо убедиться, что компоненты и отдельные детали, предназначенные для использования в страховочной системе, отвечают требованиям проверки.

Производитель или поставщик должен предоставлять покупателю достаточную информацию о совместимости всех компонентов страховочной системы.

Сборщик должен убедиться, что каждый компонент совместим со всеми другими компонентами, которые могут быть включены в страховочную систему.

### 18.8 Электробезопасность при выполнении строительно-монтажных работ

К электромонтажным работам и работам по обслуживанию и ремонту воздушных электролиний допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, инструктаж и обучение на рабочем месте, проверку знаний по охране труда, стажировку и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3-ей.

Персонал при выполнении электромонтажных работ и работ по обслуживанию воздуш-

ных электролиний обязан:

- знать и соблюдать правила по охране труда при работах на воздушных линиях связи в объеме выполняемых обязанностей, ежегодно подтверждать квалификационную группу по электробезопасности;

- знать технологию ведения работ;

- знать порядок проверки и пользования ручным механическим и электроинструментом, приспособлениями по обеспечению безопасного производства работ, средствами защиты;

- выполнять только ту работу, которая определена инструкцией по эксплуатации оборудования или должностными инструкциями утвержденными администрацией предприятия, и при условии, что безопасные способы ее выполнения хорошо ему известны;

- знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от несчастных случаев:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдать инструкцию о мерах пожарной безопасности.

- проходить периодический медицинский осмотр согласно приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 № 302н.

- использовать спецодежду и спецобувь, выданную согласно отраслевым нормам.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними. Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

Оборудование с электроприводом заземлить.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателя-

ми.

Электрододержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78.

**18.9 Мероприятия безопасности при проведении гидравлического испытания**

Перед производством испытаний устанавливаются границы охраняемой опасной зоны. В период повышения и удерживания давления лица, занятые на испытании, должны находиться за пределами опасной зоны.

Перед испытанием необходимо:

- руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;

- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;

- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;

- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;

- при необходимости установить аварийную сигнализацию;

- обеспечить возможность аварийного выключения испытуемого трубопровода или оборудования;

- проверить отсутствие внутри и снаружи трубопровода или оборудования посторонних предметов;

- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;

- установить посты из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем каждые 200 м друг от друга, для предупреждения об опасной зоне;

- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;

- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации пожара;

- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50лк;

- определить лица, ответственные за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

В процессе проведения испытаний не допускается:

- снимать защитные ограждения;

- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его

движущимся частям;

- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

В соответствии с разделом СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 выполнить мероприятия по безопасности проведения гидравлического испытания.

К выполнению работ по контролю герметичности допускаются лица, прошедшие обучение по охране труда и специальный инструктаж по правилам безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности, усвоившие правильные и безопасные методы работы. Проверка знаний по охране труда осуществляется в порядке, установленном на предприятии.

Дефектоскописты должны работать в касках. Все вращающиеся части насосов (маховики) должны быть защищены кожухами. Насосы должны быть надежно укреплены на фундаменте.

Капиллярный контроль проводить с использованием хлопчатобумажных или резиновых перчаток и респиратора. Не допускается на всех стадиях контроля использование замасленных или загрязненных перчаток.

### 18.10 Мероприятия безопасности при выполнении изоляционных и окрасочных работ

Перед началом работ по подготовке поверхности и нанесению антикоррозионного покрытия рабочие должны пройти инструктаж по охране труда и получить наряд-допуск на проведение работ. При выполнении работ по противокоррозионной защите (окраске) устраивать периодические перерывы в работе.

При выполнении работ с применением огнеопасных материалов, а также материалов, выделяющих вредные вещества обеспечить защиту работающих средствами индивидуальной защиты.

При работе через каждые 45 минут работы следует делать 15-ти минутные перерывы с пребыванием на свежем воздухе вне зоны проведения работ.

При подготовке поверхности и окраске маляр должен работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлем - скафандре с принудительной подачей свежего воздуха. Свежий воздух забирается с наветренной стороны.

К производству работ допускаются рабочие не моложе 18 лет в соответствующей спецодежде, специальной обуви и имеющие индивидуальные средства защиты (рукавицы, очки).

При пользовании респиратором следует убедиться в исправности фильтрующего устройства, протереть его и проверить крепление. Под края маски подкладывать чистую марлю.

Организация и технология выполнения окрасочных работ должны соответствовать, требованиям ПОТ Р М-017-2001, ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76, Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, другим нормативным правовым актам, утвержденным в установленном порядке, и быть безопасными на всех стадиях технологического процесса.

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

При окраске конструкций перхлорвиниловыми лаками (красками) работник должен работать в противогазе с принудительной подачей воздуха.

При выполнении работ с химическими веществами (грунтовка) выполнять требования безопасности работ в соответствии с ПОТ Р М-004-97.

При работе с грунтовками и растворителями запрещается:

- применять этилированный бензин и бензол;
- хранить и транспортировать их в открытой таре;
- бросать заполненную тару при погрузке и выгрузке, вывинчивать пробки и открывать крышки, ударяя по ним металлическими предметами, вызывающими искрообразование;
- перемешивать и переливать их ближе 50м от открытого огня.

В месте приготовления битумно-полимерной мастики постоянно должен находиться комплект противопожарных средств:

- ящик с сухим песком;
- лопаты;
- технический войлок, брезент или асбестовое полотно;
- углекислотный огнетушитель ОУБ-7 (один на котел).

При возгорании в котле битумно-полимерной мастики необходимо плотно закрыть котел крышкой и потушить топку. Запрещается тушить горящий битум водой или снегом. Переноска разогретых битумно-полимерных мастик разрешается только в специальных бачках (усеченный конус с расширением книзу, с плотно закрывающейся и запирающейся крышкой).

Подача разогретой битумно-полимерной мастики в траншею в таре передачей из рук в руки запрещается. Для подачи в траншею емкостей с разогретыми изоляционными мастиками, по возможности, должны применяться грузоподъемные механизмы.

При применении полимерных пленок запрещается:

- разводить открытый огонь ближе 50м от мест хранения пленки;
- перевозить одновременно в кузове автомашины людей и пленку.

При осуществлении контроля сплошности нанесенного изоляционного покрытия искровым дефектоскопом, запрещается нахождение в траншее посторонних лиц. Дно траншеи должно быть спланировано; персонал, проводящий контроль, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты от напряжения (диэлектрические боты и перчатки). Запрещается проведение работ по контролю сплошности изоляции искровым дефектоскопом во время дождя или снега.

При проведении окрасочных работ (эмаль, эпоксидное защитное покрытие) выполнять требования безопасности работ в соответствии с ПОТ Р М-017-2001 и ГОСТ 12.3.005-75.

Работники, занятые на работах должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами защиты, согласно Приказов МЗСР от 09.12.2009г. №970н, от 16.07.2007г. №477.

Порядок выдачи и пользования средствами индивидуальной защиты определяется Приказом МЗСР от 01.06.2009г. №290н (с изм. от 27.01.2010).

Применяемые спецодежда, спецобувь и другие СИЗ, должны иметь сертификаты соответствия. Работники не должны допускаться к работе без положенной по нормативам спецодежды и СИЗ, во время работы должны их правильно применять. Чистка спецодежды струей сжатого воздуха, керосином, бензином, эмульсией, растворителями не допускается.

Работникам, производящим работы в лежачем положении или в положении “с колена”, выдаются маты или наколенники из материала низкой теплопроводности и водонепроницаемости. Средства индивидуальной защиты должны подвергаться периодическим контрольным осмотрам и испытаниям в порядке и сроки, установленными техническими условиями на них.

При выполнении изоляционных работ с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества обеспечить защиту работающих средствами индивидуальной защиты. К производству изоляционных работ допускаются рабочие не моложе 18 лет в соответствующей спецодежде, специальной обуви и имеющие индивидуальные средства защиты (рукавицы, очки).

### 18.11 Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Выдача спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты предусмотрена в проекте в соответствии с требованиями приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 декабря 2009 г. №970.

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.

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 СИЗ - респираторы, противогазы, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа 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. Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела

### 18.12 Пожарная безопасность в период строительства

При производстве работ необходимо руководствоваться ГОСТ 12.1.004–91 “Пожарная безопасность. Общие требования”, Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Служебно-бытовые и производственно-складские помещения (вагон-домики), территория расположения указанных помещений обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, как то: пожарный инструмент, пожарный инвентарь, ручные огнетушители. В допол-

нение к ним на территории, занимаемой служебно-бытовыми и производственно-складскими помещениями, в летний период устанавливаются бочки с водой из расчета одной бочки на 500–600 м2 площади застройки. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009–83 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание» бочки для хранения воды должны иметь вместимость не менее 0,2 м3 и укомплектовываться ведром.

Для размещения огнетушителей, багров, топоров и лопат на территории строительных площадок изготавливаются пожарные щиты, которые располагаются на видных и легкодоступных местах.

Конструкция ящика для песка должны быть удобной для извлечения песка и исключать попадание в него осадков. Ящик должен укомплектовываться совковой лопатой. Для предупреждения комкования песок перед засыпкой в ящик должен просушиваться и просеиваться.

Асбестовую ткань (кошму, войлок) следует хранить в металлических футлярах с крышками.

Огнетушители, ящики для песка, бачки для воды, вёдра, ручки для лопат и топоров, футляры для асбестового волокна окрашиваются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026–2001.

Автомашины, тракторы и спецтехника укомплектовываются ручными углекислотными или порошковыми огнетушителями из расчета не менее двух на единицу техники.

На территории производства работ должны отводиться специальные места для ведения огнеопасных (сварочных) работ, а также для курения, оборудованные урнами для окурков.

Промасленный либо пропитанный дизельным топливом, бензином или иными горючими жидкостями обтирочный материал собирается в специальную металлическую тару (ящики, бачки) с плотно закрывающимися крышками. По окончании рабочей смены тара с использованным обтирочным материалом должна транспортироваться на специально отведенную площадку, где обтирочный материал подвергается сжиганию.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать щиты-стенды с полным набором пожарного инвентаря.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

На время строительства обеспечить устойчивую телефонную связь с ближайшей пожарной частью.

### 18.13 Решения по промышленной безопасности

Для обеспечения промышленной безопасности и безопасности труда в период ремонта обеспечить требования следующих документов:

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

СНиП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и в проектах производства работ».

ПБ 03-517-02 «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Решения по промбезопасности конкретизировать в ППР, (разрабатывает Подрядчик), в соответствии со СНиП 12-03-2001, СН 12-136-2002.

В ППР на подготовительный период согласовать с заказчиком:

- место размещения временных бытовых помещений (при необходимости);

- точки снабжения водой и электроэнергией на каждом участке работ, прокладку временных трасс водо- и электроснабжения (при необходимости);

- порядок проведения замера загазованности и принятия решения о производстве работ в газоопасных местах.

В составе ППР на основной период по предварительному согласованию с Заказчиком определяется следующее:

- место размещения строительных механизмов, опасные зоны, образующиеся при их работе;

- места размещения сварочных агрегатов, баллонов с газом;

В состав ППР включить технологические карты на отдельные виды строительно-монтажных работ. Для работ, выполняемых огневым способом в газоопасных местах, разработать мероприятия по исключению возгорания в ходе работ.

### 18.14 Мероприятия по промсанитарии

При проведении работ необходимо руководствоваться требованиями:

- СП 2.2.3.1384-03/СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

Технологические процессы осуществлять в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту и санитарными правилами.

Перед началом производства строительных работ работодатель должен ознакомить работников с проектом и провести 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, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям санитарных правил.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

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

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

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При выполнении отделочных или антикоррозийных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

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

В комплексе производственно-бытовых помещений необходимо иметь раздевалку (гардеробную) и сушилку для спецодежды. Помещение для приема пищи оборудуется холодильником.

Рабочие места и оборудование должны постоянно содержаться в чистоте. Производственно-бытовые помещения должны ежедневно убираться и проветриваться и периодически дезинфицироваться.

Для сбора мусора и отбросов около производственно-бытовых помещений устанавливаются ящики и урны.

Производственно-бытовые помещения, в которых продолжительное время будут находиться люди, оборудуются отопительными устройствами.

Работники на строительной площадке ежедневно обеспечиваются питьевой водой, отвечающей санитарным нормам СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики) располагаются в конторах и гардеробных.

Работникам каждой профессии выдаётся спецодежда, соответствующая размеру и росту работающего. Качество спецодежды и спецобуви должно удовлетворять требованиям действующих ГОСТ. Спецодежда и спецобувь, бывшие в употреблении, могут выдаваться другим работникам только после стирки, ремонта и дезинфекции. Рабочие должны обеспечиваться защитными касками. В холодное время года должны применяться каски с теплыми подшлемниками. При работах, связанных с пылеобразованием (приготовление глинистых и цементных растворов и др.) должны использоваться противопыльные респираторы, защитные очки и комбинезоны.

При шуме и вибрации свыше допустимых санитарных норм должны проводиться технические мероприятия по ограничению воздействия этих вредностей на рабочих. Для снижения вредного воздействия шума рабочие должны обеспечиваться антифонами (наушниками).

Работники, работающие на электроустановках, должны обеспечиваться диэлектрическими перчатками и ковриками (или ботами).

Производственно-бытовые помещения должны быть обеспечены аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой помощи. Все работники бригады и обслуживающий персонал должны быть обучены приемам оказания доврачебной помощи.

### 18.15 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых

в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

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.

**18.16 Требованиями к санитарно-бытовым помещениям.**

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, уборные, курительные, места для размещения устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды, оздоровительные центры.

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться в зависимости от групп производственных процессов. ( СНиП 2.09.04-87 с изменением от 31 марта 1994 г., 24 февраля 1995г., 14 мая 2001г.)

Порядок устройства временных зданий и сооружений предусматривается выполнять согласно СП 48.13330.2011, раздела 5, п.5.6…5.10 и МДС 12-46.2008.

Душевые сетки располагаются непосредственно на месте проживания рабочих, установка сеток на месте проведения работ проектом не предусматривается.

Потребные площади временных помещений административного и санитарно-бытового назначения определены в соответствии с методикой, изложенной в разделе 10, части 1 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» и МДС 12-46.2008 на расчетные количества всех категорий работающих на строительстве предприятия.

## 19. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды согласно ВСН 014-89.

Настоящим проектом предусматривается:

- применение материалов, не оказывающих вредного влияния на окружающую среду;

- предварительная очистка полости труб при производстве сварочно-монтажных работ протягиванием очистного поршня, а где это невозможно – воздухом.

Предусмотреть ответственность подрядной организации:

- за получение разрешительной природоохранной документации перед началом проведения строительных работ;

- оплату платежей за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование при проведении строительных работ.

При выполнении строительно-монтажных работ должны приниматься меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду на основе соблюдения всех законодательных и нормативных природоохранных актов Российской Федерации, а также разрешений и согласований, выданных природоохранными органами.

Охрана окружающей среды на период строительства обязывает строительную организацию, кроме выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительно-монтажных работ;

- движение транспорта и строительной техники осуществляется только по существующим дорогам и специально оборудованным временным проездам;

- сведение к минимуму объемы земляных работ при планировке территории;

- заправку ГСМ производить на специально отведенных и оборудованных для этих целей местах, обслуживание техники производить на площадке стоянки, а ремонт в мастерской;

- организация своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации. Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов);

- транспортировка сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения

пылевыделения в атмосферу и загрязнения почвы;

- использованием металлических емкостей для приема товарного бетона и раствора для предохранения загрязнения почвы;

- применением машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт;

- запрещение мойки машин и механизмов вне специально отведенных мест, указанных в ППР (данные площади оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывозом воды на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком);

- оперативно ликвидировать случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;

- поддерживание нормативных санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических условий на территории в состоянии, пригодном для работы людей;

- соблюдение требований местных органов охраны природы.

## 20. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемые объекты находятся на территории завода «Кроношпан Башкортостан», ул. Венская, 100, где уже создана и действует система мероприятий, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

На объекте организована круглосуточная охрана для предотвращения проникновения в зону производства работ посторонних лиц. Территория объекта оборудована ограждением, исключающим случайный проход людей (животных), въезд транспорта и затрудняющим проникновение нарушителей на охраняемую территорию. Также установлено охранное освещение объекта. На отдельных участках территории и с внешней стороны ворот установлены специальные устройства – для ограничения скорости движения автотранспорта и предотвращения таранного прорыва транспортных средств в зону производства работ. При прибытии на строительную площадку людей, транспортных средств и грузов организован их санкционированный допуск и досмотр на предмет наличия запрещенных к ввозу (вносу) на НПС запрещенных предметов, а также предметов и средств совершения террористических актов.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- принять меры по надлежащему хранению и исключению утечек конфиденциальной информации (правил работы с проектной и рабочей документацией и условия ее хранения) – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства, произведения долговременных закладок, запрещенных (взрывчатых) веществ и предметов (взрывных устройств) в ходе их строительства;

- разработать памятку «Порядок действия при угрозе совершения террористического акта» и ознакомить с ней под роспись вес персонал, допущенный к демонтажу и строительству, до начала производства работ на объекте;

- разработать мероприятия для своевременного оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;

- при разработке мероприятий по организации связи на период демонтажа, строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи на период проведения работ – для своевременной передачи информации в Службу безопасности;

- материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на строительные площадки, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиаци-

онной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической безопасности.

Поскольку проектом предусмотрено выполнение работ на территории действующего предприятия со сложившейся схемой организации охраны предприятия, на стадии ППР мероприятия (действия) по организации противодействия террористическим актам согласовать со Службой безопасности предприятия.

## 21. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ.

Нормативную продолжительность строительства определяем на основании СНиП 1.04.03-85* ч.1, стр.6, п. 2, приложение 3;

$$T = A1\sqrt{C} + A2, \qquad (7)$$

где A1 = 23

A2 =8,8

Стоимость СМР (1-9 гл.ССР) составляет 6,9846 млн.руб. в ценах на 2001 г.

Индекс перехода от цен 2001 г к ценам 1984 г.=21,67

Коэффициент пересчета из цен 2001 года в цены 1984 года принят на основании письма КЦЦС № КЦ/П27 от 18.11.2002 г. по таблице 2 п. 43 и составляет 21,67для Республики Башкортостан.

С = 0,3223 - стоимость СМР (1-9 гл.ССР), млн. руб. в ценах 1984 г.

$$T1 = 3{,}3\sqrt{0{,}3223} + 8{,}8 = 21{,}85 \text{ мес.}$$

Принимаем общую продолжительность строительства 22 мес., в том числе:

подготовительный период 4 мес.

Сроки строительства объекта, продолжительность могут быть изменены заказчиком директивно в соответствии с п.4.17 МДС 12.46-2008.

Все работы по строительству объекта с инженерными сетями ведутся совмещенным способом (параллельно) в соответствии с календарным планом производства работ.

Календарный план работ (см. Приложение А) охватывает весь комплекс работ - от подготовительных до завершения строительства.

## 22. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА, ЗЕМЛЯНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И ИНЫЕ РАБОТЫ НА КОТОРОМ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ТАКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

Строительно-монтажные работы производить в строгом соответствии с рабочим проектом, и проектом производства работ, включающим технологические карты на все виды работ и на все применяемые приспособления для производства работ.

Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

Всех работающих необходимо ознакомить с местонахождением действующих коммуникаций и их сооружений и с их обозначением на местности.

Проезд строительной техники и автотранспорта допускается только по существующим автодорогам и по специально оборудованным переездам в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией. Проезд техники и машин в необорудованных переездами местах запрещается.

Для выполнения земляных работ ответственный за проведение работ, обязан показать машинисту бульдозера или экскаватора обозначенные границы работ механизма и расположение действующих коммуникаций и сооружений.

При пересечениях с подземными коммуникациями и сооружениями земляные работы следует производить только в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Разрабатывать грунт механизмами на расстоянии ближе 2м от трубопроводов и кабелей запрещается.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории опасного производства с действующими промышленными зданиями и сооружениями, надземными и подземными инженерными коммуникациями необходимо соблюдать все требования взрывопожаробезопасности.

В проекте производства работ строительная организация обязана предусмотреть меры, исключающие возможность повреждения действующих технологических трубопроводов, оборудования, коммуникаций, зданий и сооружений при производстве строительно-монтажных работ.

## 23. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 (ред. от 22.04.2013г) «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования;

ГОСТ Р 52085-2003 Опалубка. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52086-2003 Опалубка. Термины и определения;

ГОСТ 7566-94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение;

ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры;

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве, Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;

СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 Организация строительства;

СП 126.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве;

СП 45.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты;

СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции;

СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;

Нормативы Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, (РН-73);

СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;

СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности горячего водоснабжения;

СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасно-

сти (ОСПОРБ 99/2010);

СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда;

СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390 Правила противопожарного режима в Российской Федерации;

ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

ПБ 10-611-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек);

ПБ 12-609-03 Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы;

МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;

Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (Приказ Минздравсоцразвития России №290н от 1 июня 2009 г. (ред. от 27.01.2010г);

Правила (2001г.) Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями;

ПОТ Р М-012-2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте;

ПОТ Р М-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопаснос-ти) при эксплуатации электроустановок;

ПОТ Р М-017-2001 Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах;

ПОТ Р М-007-98 Межотраслевые правила по охране труда при погрузо-разгрузоч-ных работах и размещении грузов.

Примечание – При пользовании перечнем нормативной документации следует проверить действие ссылочных нормативных документов в соответствии с действующим Перечнем законодательных актов и основных нормативно-правовых и распорядительных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании перечнем нормативной документации следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

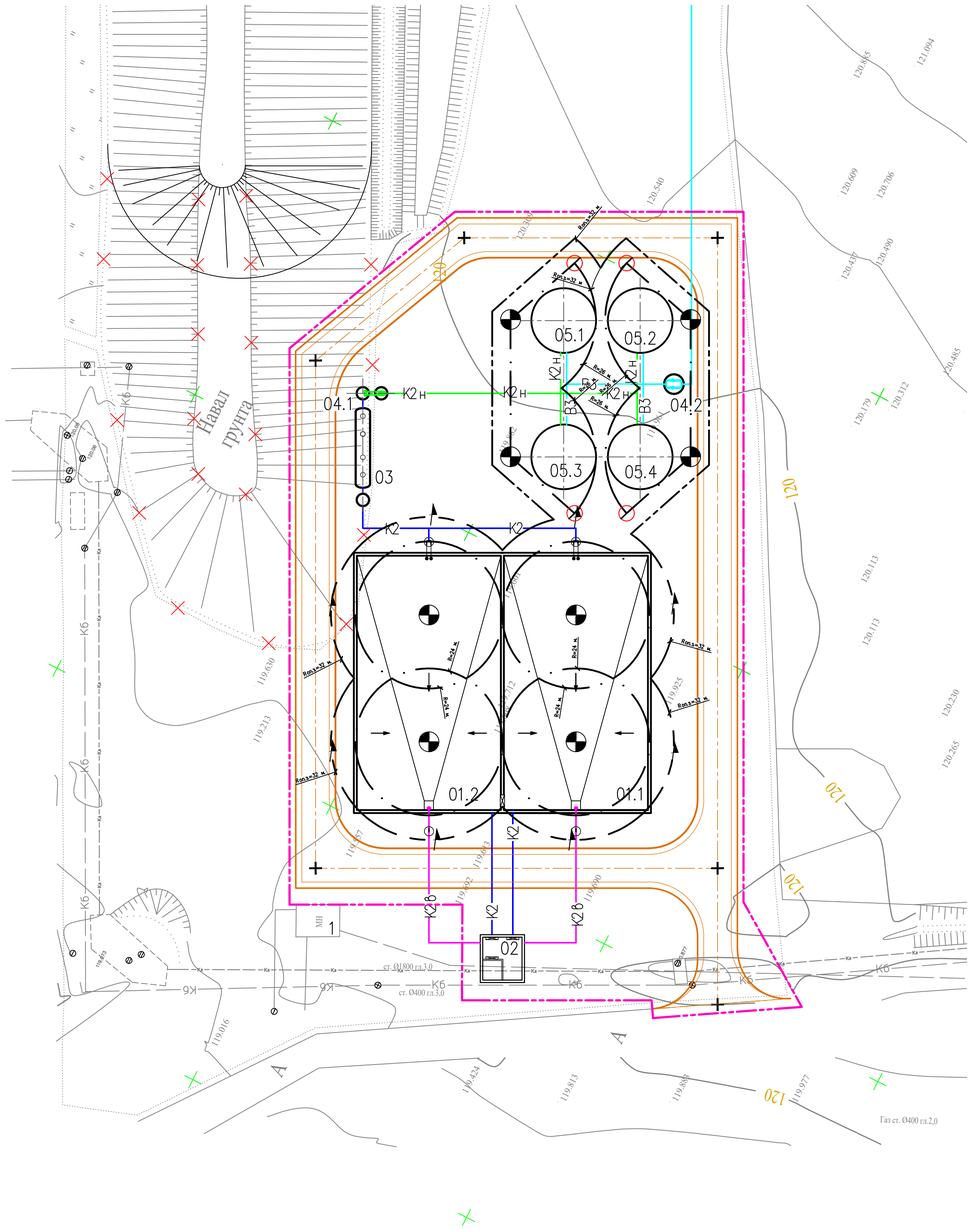
## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Календарный план строительства объекта

| N п/п | Название задачи | Длительность мес. | Месяц | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | Подготовительные работы | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Основные объекты строительства | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Временные здания и сооружения | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Прочие работы и затраты | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Содержание службы заказчика. Строительный контроль | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Проектные и изыскательские работы, авторский надзор | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Непредвиденные затраты | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Итого | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 1. ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер. док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |




## Указания к производству работ

1. Погрузочно–разгрузочные и монтажные работы производить с применением крана КС–45717К–1, грузоподъемностью 25т. Для безопасной работы краном, а также для уменьшения границы опасной зоны при перемещении груза краном:
   – перемещение стрелы в сторону существующих зданий должно быть принудительно ограничено;
   – ограничить высоту подъема груза при погрузочно–разгрузочных работах до 4 м;
   – перемещение груза краном до места монтажа осуществлять в пределах контура проектируемого здания, ограничивая до минимальной скорость поворота стрелы, с применением предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза, и с сопровождением груза оттяжками.
   – опасную зону при производстве СМР оградить сигнальным ограждением.
   Данные указания учесть при разработке ППРк.
2. При производстве работ используются существующие дороги.
3. СМР вести согласно "Стройгенплана с указанием места размещения проектируемого объекта".
4. При разработке ППР подрядчиком, выполняющим СМР на территории строительной площадки, выделить опасные для работающих зоны с установкой предохранительных защитных ограждений и знаков безопасности.
   СМР выполнять согласно требований проекта производства работ и типовых технологических карт разработанные генподрядчиком и согласованные с заказчиком.

## Условные обозначения ПОС

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| | Стоянки крана КС–45717К–1 |
| | Опасная зона работы крана |
| | Линия ограничения зоны действия крана |
| | Направление движения автотранспорта |
| | Бытовые помещения |
| | Биотуалет |

## Экспликация зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование | Координаты квадратной сетки |
|---|---|---|
| | Проектируемые здания и сооружения | |
| 01.1 | Ливненакопитель, 5000 $м^3$ | |
| 01.2 | Ливненакопитель, 5000 $м^3$ | |
| 02 | Камера переключения | |
| 03 | Локальное очистное сооружение | |
| 04.1 | Насосная станция–1 | |
| 04.2 | Насосная станция–2 | |
| 05.1 | Резервуар чистой воды, 500 $м^3$ | |
| 05.2 | Резервуар чистой воды, 500 $м^3$ | |
| 05.3 | Резервуар чистой воды, 500 $м^3$ | |
| 05.4 | Резервуар чистой воды, 500 $м^3$ | |
| | | |
| | Существующие здания и сооружения | |
| 1 | Здание МН | |

## Условные обозначения инженерных сетей

| Обозначение и изображение | Наименование |
|---|---|
| | |
| К2 | Трубопровод ливневой воды |
| К2н | Напорный трубопровод ливневой воды |
| К2в | Возвратный трубопровод ливневой воды |
| В3 | Трубопровод очищенной технической воды |
| | Демонтаж |

СОГЛАСОВАНО

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 2020/02255–ПОС |
| Разраб. | | Григорьев | | | 12.2020 | Очистные сооружения деревообрабатывающего комплекса ООО "Кроношпан Башкортостан" |
| Проверил | | | | | | ООО "Кроношпан Башкортостан" — Стадия: П; Лист: 1; Листов: |
| Н. контр. | | | | | | Стройгенплан (1:500) |
| ГИП | | | | | | |

Формат А