КиКГЕОСТРОЙ
K&KGEOSTROY

ООО «КиКГЕОСТРОЙ»
РФ, 109004, Москва, ул. Земляной вал 65
Тел.: (495) 915-24-71
Факс:(495) 915-24-71

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж металлоконструкций конвейерной галереи № 3

Шифр: ППР-97/25

Москва 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

_____

_____

"_____" _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____

_____

"_____" _____ 2025 г.

Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж металлоконструкций конвейерной галереи № 3

Шифр: ППР-97/25

Москва 2025 г.

Взаим.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ППР

№ ППР-97/25

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Отметка о согласовании	Дата	Подпись

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подп.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

с ППР № 97/25

№	Ф.И.О.	Должность (включая наименование организации)	Дата	Подпись

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
2. ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ И СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА 9
4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 13
   4.1. Общая схема организации строительства 13
   4.2. Работы основного периода 15
   4.2.1. Общие указания по производству работ 15
   4.2.2. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы 15
   4.2.3. Указания по складированию грузов 17
   4.2.4. Указания по производству геодезических работ 18
   4.2.5. Указания по монтажу металлоконструкций 18
   4.2.6. Сварочные работы 20
   4.2.7. Производство работ в зимнее время 23
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ 24
6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА 33
   6.1. Общие сведения 33
   6.2. Мероприятия по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ 34
   6.3. Мероприятия по охране труда при работе электроинструментом 46
   6.4. Мероприятия по охране труда при работе ручным инструментом 48
   6.5. Мероприятия по охране труда при перемещении грузов вручную 50
   6.6. Мероприятия по охране труда при производстве работ с применением подъемного оборудования 51
   6.7. Мероприятия по охране труда при строповке и перемещении груза 52
   6.8. Основные указания стропальщику 54
   6.9. Требования к грузозахватным приспособлениям 55
   6.10. Основные указания крановщику 57
   6.11. Мероприятия по охране труда при выполнении сварочных работ 58
   6.12. Мероприятия по охране труда при окрасочных и антикоррозионных работах 60
   6.13. Мероприятия по охране труда при выполнении работ на высоте 62
   6.14. Мероприятия по охране труда при складировании материалов и конструкций 71
   6.15. Мероприятия по охране труда при выполнении монтажных работ 72
   6.16. Мероприятия по охране труда при возникновении аварийной ситуации и оказание первой помощи 73
   6.17. Нормы освещения строительных площадок 74
7. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ 89
8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 91
9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 105
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 107
11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ 119

12. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ....126
13. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ....136
14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1 НА ПРОИЗВОДСТВО ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ....140
15. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2 НА МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ....148
16. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3 НА НАНЕСЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ....170
17. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ....173

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий ППР разработан на монтаж металлоконструкций конвейерной галереи № 3 для объекта: «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

Проект производства работ включает в себя указания и требования к производству работ, охране труда и окружающей среды, контролю качества при производстве строительно-монтажных работ.

При возникновении отступлений от требований ППР и (или) возникновении ситуаций, делающих невозможным соблюдение требований ППР, лица, ответственные за производство работ, обязаны немедленно поставить об этом в известность подрядчика.

Перед началом работ ознакомиться (под роспись) с данным ППР лицам, ответственным за безопасное производство работ кранами, подъемниками (ст. прораб, прораб, мастер), крановщикам, машинистам, механизаторам, стропальщикам и другим рабочим, занятым на строительных работах.

Проект производства работ разработан на основании следующей рабочей и проектной документации:

- 1632-2021-00-ПОС «Проект организации строительства»;
- 1632-2021-2.1.3-КМ «Конвейерная галерея №3. Конструкции металлические»;
- 1632-2021-2.1.3-АР «Конвейерная галерея №3. Архитектурные решения».

2. ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ И СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнительная документация оформляется в процессе строительства объекта участниками строительства и заинтересованными организациями в целях юридического подтверждения факта выполнения конкретных работ, требуемого уровня их качества, соответствия проектной документации и нормативной документации, участия конкретных исполнителей и возможности производства последующих работ.

В процессе строительства, должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. Кроме этого, выполняется оценка выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В этих контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, при необходимости независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее, чем за три рабочих дня извещает всех участников о сроках проведения процедуры оценки выполненных работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ в соответствии с требованиями Приказа Минстроя России № 344/пр от 16.05.2023 г. Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и/или договором строительного подряда. Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки, закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

В исполнительных схемах должны быть показаны фактические отклонения размеров и отметок, и в части случаев отклонений высотных отметок и линейных размеров более сверх предельно допустимых должны быть в обязательном порядке согласованы с Заказчиком и проектной организацией.

В подрядных организациях должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля.

Примерный перечень строительно-монтажных работ, которые подлежат оценке по качеству выполнения и требуют оформления актов освидетельствования с учетом допустимых отклонений согласно нормативной документации:

- геодезические работы;
- монтаж металлических конструкций;

- сварочные работы.

Оборудование и материалы, поступающие на объект, должны соответствовать ГОСТам, стандартам, иметь необходимые сертификаты соответствия, паспорта и разрешения Ростехнадзора на применение данного оборудования. Оборудование должно соответствовать требованиям в области экологии и пожарной безопасности.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Административное положение

В административном отношении объект расположен в Кингисеппском районе Ленинградской области, Вистинское сельское поселение.

Территориально участок расположен в юго-восточной части Лужской губы, в 10 км к северу от устья реки Луга, в 1 км к северу от Югантоловского маяка. Размеры участка в плане с запада на восток – 610 м, с юга на север – 335 м.

Транспортная сеть развита хорошо. По территории области и территориям, прилегающим к объекту, проходят автомобильные дороги регионального, районного и местного значений, имеющие твердое и грунтовое покрытия.

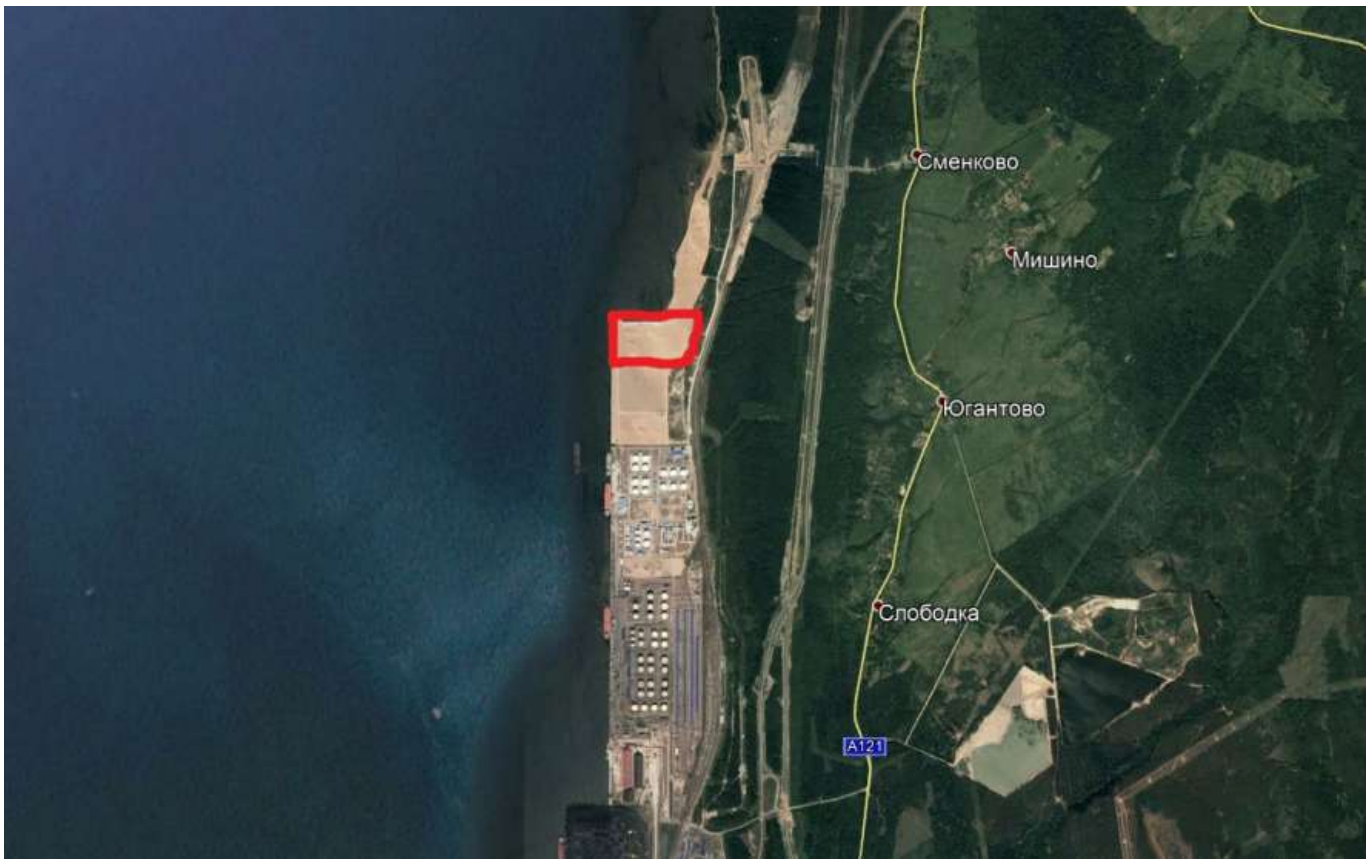


Рисунок 2.1.1. Схема расположение проектируемого объекта

3.2. Климатические характеристики

Климат данного района носит черты морского климата умеренных широт и переходного от морского к континентальному. Зима неустойчивая, мягкая. Для зимы характерны резкие колебания температуры воздуха, вплоть до оттепелей, преобладание пасмурной погоды, большое количество осадков и частые туманы. Наблюдаются значительные скорости ветра, иногда переходящие в шторм.

Весна прохладная, затяжная, сопровождается частыми возвратами холодов.

Лето сравнительно прохладное. Для лета типично равномерное распределение температуры воздуха, наименьшая в году облачность, небольшое число дней с туманом, значительное количество осадков, которые часто носят ливневый характер и нередко сопровождаются грозами.

Осенью понижается температура воздуха, увеличивается облачность, преобладают моросящие осадки. В конце осени наблюдается выпадение снега.

Туманы осенью возникают чаще, чем летом и они более продолжительны, скорости ветра возрастают, повторяемость штормов становится наибольшей в году.

Среднегодовая температура воздуха плюс 4,2°С.

Самым теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха 16,9°С, самым холодным является февраль, средняя температура воздуха минус 7,7°С.

Таблица 2.2.1. Средняя месячная и среднегодовая температура воздуха, абсолютный максимум и минимум температуры воздуха. ГМС Усть-Луга

Темп. воздуха °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-7,2	-7,7	-4,6	2,4	8,9	13,8	16,9	15,2	10,8	5,3	0,2	-4,2	4,2
Абс. макс.	6	6	13	26	30	32	32	31	28	21	13	9	32
Абс. мин.	-42	-38	-33	-26	-8	-4	2	-1	-7	-14	-23	-34	-42

Средняя дата последнего заморозка приходится на 19 мая, поздняя – 10 июня.

Средняя дата первого заморозка приходится на 28 сентября, ранняя – на 28 августа, поздняя – на 21 ноября. Средняя продолжительность безморозного периода – 131 день.

Средняя дата наступления устойчивых морозов приходится на 13 декабря, а прекращения – на 12 марта. Продолжительность устойчивых морозов в среднем составляет 90 дней.

Расчетная температура самой холодной пятидневки – минус 23°С.

В теплый период года выпадает 70% и более от годового количества осадков, а в холодный – соответственно 30% и менее. Во второй половине зимы и в начале весны вследствие ослабления циклонической деятельности осадков выпадает мало.

В годовом ходе минимум осадков наблюдается в марте. Максимум осадков приходится на август.

Средняя годовая сумма осадков составляет 760 мм, причем в холодный период года (ноябрь-март) выпадает 279 мм, а в теплый (апрель-октябрь) – 481 мм.

Таблица 2.2.2. Среднее количество осадков, мм. ГМС Усть-Луга

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
58	47	35	41	49	66	77	87	85	76	72	67	760

Средняя годовая скорость ветра в районе Усть-Луги равна 4,7 м/с.

Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в ноябре и декабре – 5,4 и 5,5 м/с соответственно, а наименьшие среднемесячные скорости ветра наблюдаются в июле и в августе – 4,1 и 3,9 м/с.

Таблица 2.2.3. Средняя месячная и среднегодовая скорость ветра по данным ГМС Усть-Луга, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,0	4,8	4,8	4,6	4,7	4,5	4,1	3,9	4,5	5,1	5,4	5,5	4,7

В течение года наибольшую повторяемость имеют южные и юго-западные ветры (17-18%). Наиболее часто отмечаются ветры со скоростями 4-8 м/с (более 45%), а повторяемость сильных штормов (со скоростью 14-20 м/с) чуть более 1%.

3.3. Сводная транспортная схема

Ситуационный план района строительства – см. Приложение А.

Ближайшая приемоотправочная железнодорожная станция «Усть-Лужская Генеральная» расположена северо-восточнее терминала.

Подключение железнодорожного грузового фронта (ЖГФ) комплекса, согласно генеральной схеме развития порта Усть-Луга, может быть выполнено только с северо-восточной стороны площадки ТМУ от станции «Усть-Лужская-Генеральная».

Территорию терминала с дорогами общего назначения связывает автодорога с твердым покрытием, обслуживающая порт Усть-Луга.

Подъезд к комплексу ТМУ осуществляется с восточной стороны площадки по автодороге необщего пользования, проектируемой специализированной организацией по отдельному проекту.

Подход со стороны моря осуществляется по подходным каналам, движение по которым производится в соответствии с Обязательными постановлениями по морскому порту Усть-Луга (ф=59º42'43" N, λ=28º23'49" E).

Территория терминала граничит с восточной стороны с подъездными железнодорожными путями на станцию «Усть-Лужская-Генеральная».

Ближайшая приемоотправочная железнодорожная станция «Усть-ЛужскаяГенеральная» расположена северо-восточнее терминала.

3.4. Требования к персоналу

Инженерно-технический персонал и рабочие, привлекаемые к работам на Объекте, должны иметь документы, подтверждающие их квалификацию (наличие удостоверений и заверенных копий протоколов аттестации ИТР, ответственных за проведение работ, по промышленной безопасности на объектах (№116-ФЗ, статья 9, п.2); наличие квалификационных удостоверений по профессиям у рабочего персонала (№116-ФЗ, статья 9, п.1) к работам допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста.

ИТР подрядной организации должны иметь квалификационные удостоверения, удостоверение о проверке знаний по охране труда, пройти инструктыж по пожарной безопасности, имеють квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Работодатель подрядной организации должен назначить Приказом лиц, отвечающих за выполнение работ на территории Заказчика, а именно:

- за организацию и контроль производства работ;
- за ненадлежащее качество выполнения работ и в установленные сроки;
- за оформление допуска работников, транспорта и специальной техники, внос/вынос, ввоз/вывоз материальных ценностей, оборудования и приспособлений на(с) охраняемую(ой) территорию(и);
- за выполнение требований безопасности труда при складировании, хранении и отпуске материалов, изделий и оборудования на территории Заказчика.
- за обеспечение выполнения всех нормативных требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на всех рабочих местах и во всех областях деятельности на объекте;
- за соблюдением подчиненным персоналом на территории Заказчика требований законодательства РФ, правил внутреннего трудового распорядка, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, законов и иных нормативных актов по охране труда и пожарной безопасности, в том числе локальных нормативно-правовых актов;
- за обеспечение всестороннего информирования работников о существующих опасных факторах на рабочем месте и соответствие их требованиям охраны труда персональной ответственности перед

законодательством РФ за возможные нарушения производственной дисциплины, трудового распорядка, производственных инструкций, надлежащего применения индивидуальных и коллективных средств защиты;

- за проведение всех видов инструктажей, стажировки на рабочем месте, обучение персонала охране труда, пожарно-техническому минимуму, электробезопасности, обучение приемам оказания первой помощи, пострадавшим на производстве. Работника непрошедшего положенных инструктажей, стажировок и аттестации по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности, к самостоятельной работе не допускать;
- за безопасное проведение огневых работ в зданиях и на территории объекта;
- за безопасное выполнение работ на высоте;
- за безопасную эксплуатацию электроустановок: электрооборудования, электроинструмента, электроприборов;
- за выдачу наряда-допуска на работы повышенной опасности: определение необходимости и объема по наряду-допуску, определение условий безопасного выполнения этих работ, осуществление контроля за выполнением мероприятий по обеспечению безопасного производства работ, определение квалификации ответственного руководителя работ, ответственного исполнителя работ и членов бригады;
- за обеспечение безопасного производства погрузочно-разгрузочных работ вручную, а также с применением грузоподъемных механизмов;
- за обеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ, предохранительными приспособлениями, безопасным инструментом, моющими и дезинфицирующими средствами в соответствии с действующими нормами по охране труда и контроль применения СИЗ подчиненным персоналом;
- за соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- за организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- за исполнение мероприятий по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям, и др.

3.5. Мероприятия по производству работ в дождь и неблагоприятных погодных условиях

Запрещается проведение сварочных работ во время снега или дождя без применения навеса над местом производства работ и ветра со скоростью свыше 10 м/сек.

Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи ВЛ, находящихся под напряжением:

- при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов, с помощью которых поднимают грузы;
- при тумане и дожде.

Работу крана в опасной зоне прекратить при скорости ветра, превышающей допустимую для данного крана, при дожде или тумане, при температуре ниже указанной в паспорте и в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Общая схема организации строительства

Структура строительной организации – прорабский участок.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками – исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Проектом предусмотрены следующие периоды работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период;
- строительно-монтажные работы;
- сдача объекта в эксплуатацию.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ (в соответствии с Приказом Минстроя РФ от 02.12.2022 N 1026/ПР «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»). В журнале отражается ход и качество работ, а также все факты, имеющие значение в производственных отношениях Подрядчика и субподрядчика:

- дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг;
- сообщения о принятии работ;
- сообщения о задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, о выходе из строя строительной техники;
- а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ.

Организационный период строительства

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс следующих организационных мероприятий:

- рассмотрение и утверждение проектно-сметной документации;
- открытие финансирования строительства;
- уточнение генподрядчиков и заключение договора со строительными организациями на производство работ;
- разработка проект производства работ (далее ППР);
- определение источников поставок материальных ресурсов;
- размещение заказов на оборудование и материалы Заказчика и Подрядчика;
- решение вопросов использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- организация поставки, приемки и складирования требуемого оборудования, материалов и конструкций.

Мобилизационный период строительства

В мобилизационный период выполняются следующие мероприятия:

- организация мест проживания и питания персонала;
- перебазировка к месту производства работ строительной техники, вспомогательного оборудования и материалов для выполнения работ подготовительного периода;
- мобилизация персонала для выполнения работ подготовительного периода.

Подготовительный период строительства

В подготовительный период строительства выполняется:

- создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»;
- приемка от заказчика по Акту геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 не менее чем за 10 дней до начала строительства;
- получение разрешений и согласований от государственных органов власти, необходимых для выполнения строительных работ, доставки на объект оборудования и материалов;
- инженерная подготовка территории строительства;
- разработка и изучение персоналом Рабочих инструкции по каждому виду работ;
- изучение рабочей документации, разработка и изучение проекта производства работ (ППР);
- устройство временных проездов;
- обеспечение проезда строительных машин и транспортных средств к площадкам строительства, подготовка площадок для работы кранов, складирования строительных материалов, оборудования, трубопроводов и металлоконструкций;
- закрепление и разбивка осей сооружений;
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- устройство электроосвещения площадки;
- подключение временных инженерных сетей электроснабжения, водоснабжения, связи для обслуживания строительного производства;
- установка временных зданий и сооружений для размещения рабочих и складирования материалов;
- доставка материалов, конструкций и оборудования к месту производства работ;
- заключение договоров на утилизацию отходов строительства.

До начала производства строительно-монтажных работ необходимо:

- обозначить предупреждающими плакатами, канатами с флажками опасные зоны производства работ;
- подготовить все строительное оборудование и оснастку, предусмотренную технологическими картами, разработанными в составе ППР;
- подготовить источники питания, временные сети электроснабжения сварочных постов, кранов, переносного электроинструмента, а также сети локального и местного освещения строительной площадки;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ и подготовить средства пожаротушения, коллективной и индивидуальной защиты работающих.

К основным проектируемым зданиям и сооружениям терминала ТМУ относятся:

- объекты железнодорожных грузовых фронтов;

- открытые складские площадки;
- гидротехнические сооружения;
- средства навигационного оборудования (СНО);
- объекты электроснабжения, водоснабжения и канализации;
- административно-бытовые, ремонтно-механические и другие вспомогательные сооружения;
- очистные сооружения ливневых и канализационных стоков;
- объекты контрольно-пропускного режима.

Ко всем зданиям, сооружениям и железнодорожным путям ЖГФ комплекса предусмотрена возможность подъезда пожарных и хозяйственных машин.

4.2. Работы основного периода

4.2.1. Общие указания по производству работ

Работы производятся на объекте: «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

Работы, входящие в состав настоящего ППР:

- геодезические работы;
- монтаж металлоконструкций (опоры, связи, прогоны, балки, лестницы и тд.);
- сварочные работы;
- выполнение болтовых соединений;
- антикоррозионная защита металлоконструкций;
- обшивка стен и кровли профлистом;
- работы с использованием подъемного сооружения.

4.2.2. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 и СП 52.13330.2016. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих.

Погрузочно-разгрузочные работы выполнять с помощью автомобильного крана Галичанин КС-55729-5В грузоподъёмностью 32 тонны.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть размещены на специально отведенной территории с твердым и ровным покрытием, способным воспринимать наибольшую проектную нагрузку от грузоподъемного крана с грузом, от транспортных средств и грузов. Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и с целью отвода поверхностных вод должны иметь уклон не более 5° в сторону внешнего контура площадки складирования.

Зона работы подъемного сооружения (ПС) должна быть огорожена, выставлены знаки безопасности.

На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов между ними. Ширина проходов между штабелями должна быть не менее 1 м. Максимальная длина штабеля не должна превышать величину от 20 до 30 м. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту) - не менее 1,5 м.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,8 м.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

Автокран должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться автокраном. Установка ПС на выносные опоры должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС. В случае отсутствия требований в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС устанавливается на все выносные опоры. Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики используемых кранов.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перемещаемого груза.

Производство погрузочно-разгрузочных работ с применением ПС включает следующие операции:

- перемещение крана и установка его в рабочее положение на все имеющиеся выносные опоры;
- подбор съемных грузозахватных приспособлений;
- осмотр и строповка груза, а при необходимости и закрепление оттяжек (для длинномерных грузов);
- подача сигналов машинисту крана;
- погрузка и выгрузка груза с подъемом или опусканием его и поворотом стрелы крана;
- укладка подкладок и прокладок под конструкции или детали;
- расстроповка груза, отцепка оттяжек.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ с применением ПС могут быть допущены рабочие:

- достигшие восемнадцатилетнего возраста;
- прошедшие медицинский осмотр для определения пригодности по состоянию здоровья к работе по профессии;
- прошедшие обучение и допущенные к выполнению погрузочно-разгрузочных работ с применением подъемных сооружений;
- прошедшие инструктаж по охране труда (ОТ);
- имеющие соответствующую специальную аттестацию работников, и соответственно удостоверение (стропальщика);
- прошедшие инструктаж непосредственно на рабочем месте.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации (подрядчика), имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией на основании Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ без применения ПС специальная аттестация работников, (удостоверение стропальщика) не требуется.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо строго выполнять правила охраны труда, изложенные в следующих нормативных документах:

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

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

- ГОСТ 12.3.020-80* "ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 года №753н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утв.

- Приказ от 26 ноября 2020 года N 461 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения» (ФНП).

4.2.3. Указания по складированию грузов

Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Подкладки под материалы и изделия устанавливаются на предварительно выровненное основание.

Подкладки и прокладки должны выступать за края изделий и материалов не менее чем на 50 мм и расположены в одной вертикальной плоскости.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

При размещении грузов необходимо соблюдать следующие требования:

1) при размещении груза запрещается загромождать подходы к противопожарному инвентарю, гидрантам и выходам из помещений;

2) размещение грузов (в том числе на погрузочно-разгрузочных площадках и в местах временного хранения) вплотную к стенам здания, колоннам и оборудованию, штабель к штабелю не допускается;

3) расстояние между грузом и стеной, колонной, перекрытием здания составляет не менее 1 м, между грузом и светильником - не менее 0,5 м;

4) высота штабеля при ручной погрузке не должна превышать 3 м, при применении механизмов для подъема груза - 6 м. Ширина проездов между штабелями определяется габаритами транспортных средств, транспортируемых грузов и погрузочно-разгрузочных машин;

5) размещаемые грузы укладываются так, чтобы исключалась возможность их падения, опрокидывания, разваливания, и чтобы при этом обеспечивались доступность и безопасность их выемки.

4.2.4. Указания по производству геодезических работ

При построении геодезической разбивочной основы необходимо руководствоваться СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП 126.13330.2017.

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

– проектного и существующего размещений сооружений и инженерных сетей;

– обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;

– геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы;

– использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Закрепление пунктов геодезической разбивочной основы для строительства, надлежит выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов по геодезическому обеспечению строительства, утверждённых в установленном порядке.

Главные и основные оси сооружений могут быть закреплены знаками в виде штырей, труб.

Основные требования к местоположению знаков закрепления разбивочных осей (осевых знаков) следующие:

– положение знака должно оставаться неизменным на весь период строительства;

– должна обеспечиваться возможность выполнения геодезических измерений при соблюдении требований техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Осевые знаки следует размещать за пределами котлованов в местах, свободных от постоянных и временных сооружений, в том числе подземных и наземных коммуникаций, дорог, строительных конструкций, материалов, изделий и оборудования, складских площадок, механизмов.

Осевые знаки не должны попадать в зону, где нарушается грунт при выполнении строительно-монтажных работ.

Размещение осевых знаков увязывают с проектными решениями по организации земляных и строительно-монтажных работ.

В целях лучшей сохранности осевых знаков их следует размещать на газонах, обочинах дорог, вдоль заборов и др.

В зоне местоположения знака складирование строительных конструкций, материалов должно быть не ближе 2 м от центра знака.

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

Приемка правильности прокладки проектируемого водопровода оформляется актом, с указанием всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией.

Подробное описание и технология производства геодезических работ приведена в Технологической карте №1 в составе настоящего ППР.

4.2.5. Указания по монтажу металлоконструкций

Монтаж металлоконструкций выполнять с помощью автомобильного крана «Галичанин» КС-55729-5В, гусеничного крана ДЭК-251 и ДЭК-321.

До начала монтажа металлоконструкций должны быть выполнены следующие работы:

– закончены работы по устройству основания. Монтаж конструкций можно начинать только после приемки оснований фундаментов;

– устроено освещение площадки и рабочих мест;

– завезены все необходимые материалы и изделия для монтажных работ;

– подготовлены и установлены в рабочей зоне кран, такелажное и вспомогательное оборудование для ведения монтажных работ;

– конструкции подготовлены под монтаж с предварительной раскладкой их в зоне монтажа;

– конструкции окрашены и огрунтованы в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП СП 2.03.11-85».

Разгрузка и раскладка конструкций производится монтажным краном в свободную от монтажа смену.

Монтажные работы начинаются после проверки правильности разметки мест установки металлических конструкций, инструктажа рабочих на рабочем месте, подписания акта приемки-передачи конструкций в монтаж.

В качестве монтажных приспособлений используются траверсы, оснащенные захватами с дистанционной расстроповкой (полуавтоматическими).

При подаче конструкций краном к месту установки применяют оттяжки из стального или пенькового каната, прикрепленные к конструкциям, для обеспечения наводки стыков и исключения раскачивания и вращения конструкций

Работы по монтажу конструкций зданий и сооружений выполнять в соответствии с рабочими чертежами, инструкциями заводов-изготовителей, требованиями СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, Часть 1 и СНиП 12-04-2002, Часть 2.

Монтаж металлоконструкций производить попролетно, обеспечивая устойчивость и неизменяемость смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций. Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединять ручной электродуговой сваркой.

До начала монтажа элементов должны быть проверены отметки и положение в плане опорных конструкций.

Разгрузка и раскладка конструкций у мест их монтажа производится краном отдельной технологической бригадой. Раскладка конструкций, подлежащих предварительному складированию, должна выполняться в последовательности монтажа конструкций каркаса здания.

До начала монтажа должен быть обеспечен не менее чем 3 сменный запас конструкций. К монтажу колонн допускается приступать только после подготовки стакана фундамента и инструментальной проверки его соответствия проекту в плане и по вертикали.

Все виды рабочих звеньев, работающие на монтаже конструкций, во всех сменах объединяются в комплексную бригаду конечной продукции. Комплексная бригада выполняет металлический каркас здания согласно проектной документации по акту технической готовности.

Принятые методы производства работ ведутся с соблюдением:

– действующих технических условий, технических норм и инструкций по выполнению работ.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать величин, приведенных в таблице 14 СП 70.13330.2012.

Монтаж конструкций на высоте, превышающей 1,3 м, должен вестись с инвентарных площадок типа сборных лесов, имеющих ограждение. Подъем и спуск рабочих осуществляется по приставным

лестницам. При высоте более двух метров лестницы должны иметь дуговое ограждение. Перед началом работ лестницы и площадки принимаются мастером или прорабом.

Строительно-монтажные работы с использованием кранов должны выполняться по проекту производства работ согласно «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные Приказом от 12 ноября 2013 года № 533.

На площадке, где производятся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способ строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до подъема.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Расстроповку элементов конструкций, устанавливаемых в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Подробное описание и технология производства работ по монтажу металлоконструкций приведена в Технологической карте №2 в составе настоящего ППР.

4.2.6. Сварочные работы

Сварочные работы выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования».

Монтаж, сварка, контроль сварных соединений изделий трубопроводов, металлоконструкций, выполняются в соответствии с требованиями:

- РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;

— РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»;

— Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;

— ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Перед началом производства работ подрядчик обязан произвести аттестационные испытания сварщиков в соответствии с требованиями «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

— входной контроль сварочных материалов, согласно требованиям РД 34.15.132-96, РД 03-614-03;

— соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ;

— соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварные соединения труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям РД 34.15.132-96.

Все поступившие на объект трубы, детали трубопроводов, запорная арматура, металлопрокат, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам.

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ является соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями проекта, проекта производства работ и нормативной документации.

Применение сварочных материалов без сертификата завода изготовителя запрещается.

Место сварки защищают от атмосферных осадков, ветра, пыли и песка, а в летнее время и от интенсивного солнечного излучения. При сварке труб, свободный конец трубы или плети закрывают для предотвращения сквозняков внутри свариваемых труб.

Технологические процессы сварки должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

При производстве сварочных работ в зимнее время свариваемые кромки необходимо просушивать от влаги.

Сварочные работы выполняются методом ручной дуговой сварки.

Сварку корневого слоя шва следует осуществлять на постоянном токе прямой или обратной полярности. Сварку заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным видом покрытия следует осуществлять на постоянном токе обратной полярности электродами диаметром 3,0/3,2/4,0 мм.

Подварка должна осуществляться электродами с основным видом покрытия на постоянном токе обратной полярности методом «на подъем». Подварочный шов должен иметь ширину от 8 до 10 мм, усиление от 1 до 3 мм с плавным переходом к основному металлу, кроме случая сварки соединения деталь трубопровода - переходная катушка. Подварку выполняют до начала сварки заполняющих слоев шва.

К сварке стыков разрешается приступать только после приемки мастером по сварке или прорабом по монтажу собранных стыков. Не допускается никаких силовых воздействий на стык до окончания сварки.

Сварку деталей следует выполнять без перерыва до заполнения хотя бы половины толщины шва. При вынужденных перерывах в работе необходимо обеспечить медленное и равномерное охлаждение

стыка любыми доступными средствами (например, обкладкой стыка листовым асбестом), а при возобновлении сварки стык должен быть подогрет до температуры 120-160°С.

Сваренный и зачищенный шов должен быть заклеймен сварщиком присвоенным ему номером или знаком (клеймом). Клеймо проставляется на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им (ими) шва сварного соединения: одним сварщиком - в одном месте, при выполнении несколькими сварщиками - в начале и конце шва. Взамен постановки клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

При обнаружении в сварных соединениях в процессе сварки трещин или других недопустимых дефектов сварщик обязан прекратить проведение работ на этом сварном соединении и известить о случившемся мастера по сварке.

Последовательность выполнения сварных швов должна быть такой, чтобы обеспечивались минимальные деформации конструкции и предотвращались появления трещин в сварных соединениях.

Сварка узлов металлоконструкций должна выполняться по технологическим картам или инструкциям, в которых указаны последовательность наложения швов и приемы, обеспечивающие минимальные деформации и остаточные напряжения в конструкции.

Сварку необходимо выполнять на стабильном режиме. Допускаемые отклонения принятых значений силы сварочного тока и напряжения на дуге не должны превышать ±5% от номинальных.

Для сварки металлоконструкций должны применяться электроды диаметром 2,5-6 мм. Марка электрода подбирается в зависимости группы конструкций в климатических районах, диаметр - в зависимости от толщины свариваемого металла и положения шва в пространстве.

Режим сварки определяется в зависимости от диаметра электрода и положения шва в пространстве и должен уточняться для каждого конкретного случая.

Для каждой марки электрода режим необходимо уточнять при пробной сварке. Потолочный участок шва следует выполнять электродами диаметром не более 4 мм.

К сварочным работам допускаются сварщики:

— сварщики и специалисты должны быть аттестованы в соответствии с действующими «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», что должно быть подтверждено удостоверением.

— имеющие удостоверение установленной формы, право на выполнение огневых и газоопасных работ и талон по пожарной безопасности.

Сборочные и сварочные работы должны производиться по операционно - технологическим картам сборки и сварки стыков, технологической инструкции под руководством специалиста сварочного производства, аттестованного не ниже 2 уровня.

Окончательное решение о допуске сварщиков к сварке соответствующих типов сварных соединений принимается руководителем сварочных работ на основании результатов испытаний допускных стыков, выполненных каждым сварщиком.

Сварщики должны сварить контрольные стыковые соединения труб применяемых групп диаметров, толщин и классов прочностей.

Сварщик либо сварщики, выполнившие сварку стыка, признанного годным при аттестации технологии сварки, считаются прошедшими испытания и могут не выполнять сварку допускного стыка.

Контроль качества сварочных работ и сварных соединений проводят в два этапа - в процессе монтажа и сварки, и законченных сварных соединений.

В процессе монтажа и сварки проверяют: квалификацию сварщиков, исправность сварочного

оборудования, аппаратуры и приборов; исправность приборов и аппаратуры для контроля качества сварки; качество сварочных материалов; правильность сборки (зазоры и контрольные размеры конструкции); чистоту свариваемых кромок: режим сварки; соблюдение очередности наложения швов, предусмотренной технологической картой; качество шва в процессе его наложения.

К выполнению ручной электродуговой сварки металлической гидроизоляции допускаются сварщики не ниже 5-го разряда, к выполнению полуавтоматической сварки в среде углекислого газа - не ниже 3-го разряда, имеющие соответствующие удостоверения на допуск к сварке прочноплотных швов ответственных металлоконструкций.

Контроль сварочного оборудования и аппаратуры заключается в проверке соответствия применяемого оборудования требуемому для каждого вида сварки, а также его исправности.

Применяемые сварочные материалы (электроды и электродная проволока) проверяют на соответствие требованиям технических условий и ГОСТов на их поставку и наличие сертификатов. Особое внимание следует обращать на качество электродов, правильность их просушки в зависимости от марки и соответствие проектным маркам.

Перед сваркой проверяют тщательность очистки стыкуемых кромок и прилегающих к ним поверхностей на ширину не менее 20 мм от окалины, ржавчины, краски, масла и т. п. и зачистки этих участков до блеска.

Контроль режима сварки заключается в проверке параметров тока, их стабильности, соответствия скорости перемещения электрода, мощности тока.

Контроль качества в процессе его наложения включает в себя проверку технологии сварки, подогрева свариваемых элементов (если он предусмотрен), качества отдельных слоев шва, количества проходок, работы аппаратуры и приборов, контроля допустимости обмена воздуха.

4.2.7. Производство работ в зимнее время

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40°С - оборудовать тепляк.

Ручную или механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

При выполнении сварочных работ при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30°С необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха на каждые 3°С (от 0°С);
- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250°С на длину 90-150 мм от стыка.

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон.

При сварке технологических трубопроводов выполнять подогрев до «плюс» 50°С при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и при наличии влаги на кромках трубы, согласно ГОСТ 32569-2013.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Главным условием качества возводимых сооружений является их надежность, т.е. устойчивость под воздействием как природных сил, так и различных нагрузок, возникающих при эксплуатации объектов людьми. Качество строительно-монтажных работ формируется на всем пути строительства от проекта до пуска объекта в эксплуатацию, и окончательная оценка готовых сооружений производится приемочной комиссией.

Для обеспечения высокого качества строительно-монтажных работ необходимо внедрить эффективную систему обеспечения, управления и контроля качества на всех стадиях: организационно-технические мероприятия, закупка, строительство и ввод в эксплуатацию объекта, как в организации Заказчика проекта, так и в организации Подрядчика и субподрядных организациях.

Контроль качества отдельных видов работ приведен в соответствующих Технологических картах.

5.1 Общие требования к программам контроля

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ. Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, положениями, нормами и правилами, действующими в Российской Федерации;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства;
- выполнение, ограничение и урегулирование отступлении от норм и правил и проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

5.2 Производственный контроль качества строительства

Производственный контроль качества строительства предусмотрен и должен выполняться исполнителем работ, включая в себя:

— входной контроль проектной документации, предоставленной Заказчиком;

— входной контроль применяемых материалов и изделий;

— операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;

— оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

При входном контроле проектной документации предусмотрен анализ:

— ее комплектность;

— соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;

— наличие согласований и утверждений;

— наличие ссылок на материалы и изделия;

— наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;

— наличие предельных значений, контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку.

При входном контроле применяемых материалов и изделий проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика, подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости исполнителем могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Результаты входного контроля документируются

Операционный контроль, осуществляемый на строительных площадках, в процессе выполнения строительных работ должен обеспечить своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их предупреждению и устранению.

Операционный контроль должны осуществлять производители работ и мастера, строительные лаборатории и геодезические службы, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ. Контроль производится в соответствии со схемами операционного контроля качества на выполнение соответствующего вида работ, входящими в состав технологических карт, разрабатываемых в проекте производства работ, и являющимися основным рабочим документом контроля качества выполненных работ для прорабов, мастеров, строительных лабораторий, геодезических служб, а также бригадиров, звеньевых и рабочих, осуществляющих самоконтроль.

Выявленные в ходе операционного контроля дефекты должны быть устранены бригадирами до начала выполнения последующих операций.

Организация операционного контроля и надзор за его осуществлением возложен на начальников и главных инженеров строительных организаций.

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов освидетельствования. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ. Отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. Перечень ответственных конструкций, подлежащих промежуточной приемке, приведен в листах общих данных соответствующих частях рабочего проекта. В приведенных выше процедурах могут участвовать представитель соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также при необходимости независимые эксперты. Исполнитель работ извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

При строительстве необходимо вести исполнительную документацию, включающую:

— комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям;

— общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ;

— акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, а также испытания опробования оборудования, инженерных систем, сетей и устройств;

— исполнительная документация по окончании строительства передается Заказчику проекта.

Авторский надзор производят представители проектной организации. Инспекционный надзор проводится представителями служб технадзора Заказчика и территориальных органов надзора.

5.3 Инструментальный контроль

При производстве строительно-монтажных работ инструментальный контроль необходимо осуществить на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

В зависимости от характера выполняемой операции, инструментальный контроль качества нужно осуществить непосредственно исполнителями: бригадирами, мастерами, прорабами или специальными контролерами.

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проектов требований строительных норм и правил и регламентов должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Все результаты измерений необходимо документировать.

Выполнение каждой последующей операции технологического процесса разрешается только при документальном подтверждении качества предыдущей.

5.4 Методы и средства выполнения контроля и испытаний

При производстве работ необходимо предусмотреть проведение испытаний различных объектов строительных работ. Эти испытания выполнить или непосредственно специалистами (контролерами) службы обеспечения качества подрядчика по строительству или привлекаемыми независимыми подрядчиками по испытаниям. В состав испытаний объектов строительных работ включаются следующие виды работ:

— контроль качества, испытания и ведение протоколов испытаний бетонных конструкций;

— выполнение контроля качества сварных швов квалифицированными контролерами;

— проведение работ по хранению материалов и оборудования, и ведение существующих учетных

документов;

— сбор документов и оформление актов заключительной сдачи-приемки.

Прежде чем прибегать к услугам независимой компании, специализирующейся на испытаниях, Подрядчик по строительству должен получить от Заказчика разрешение на использование ее услуг. Такое разрешение должно выдаваться на основе экспертизы программы управления качеством работ, программ и методик испытаний, документации по испытаниям, уровня квалификации персонала и характеристик испытательного оборудования у такого подрядчика, позволяющей установить готовность данной компании к надлежащему проведению необходимых испытаний. Специалисты службы обеспечения качества у Заказчика могут осуществлять ревизию предложенного подрядчика и его производственных средств, в рамках упомянутого выше процесса экспертизы.

Когда Подрядчик по строительству предпринимает испытания силами персонала своей собственной службы обеспечения качества, используемая им программа контроля качества должна содержать необходимые методики и документы. Специалисты подрядчика по строительству, проводящие испытания, должны быть независимыми от строительного персонала, который несет ответственность за построенные сооружения, подвергаемые испытаниям и контролю качества.

Подрядчик отвечает за все аспекты контроля качества при выполнении работ, включая всю документацию, необходимую для соответствия требованиям, определенным СНиП, ГОСТ, ТУ, ведомственным нормам и правилам, рабочим чертежам.

Материалы и оборудование, закупаемое и поставляемое Подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Российским положениям и стандартам по здравоохранению, охране труда, охранным мероприятиям и охране окружающей среды, а также проектным стандартам и техническим условиям.

5.5 Программы обеспечения контроля качества у Подрядчиков по строительству

Каждый Подрядчик по строительству должен нести ответственность за весь комплекс выполняемых объемов строительно-монтажных работ в соответствии с положениями заключенного с ним договора подряда, в том числе и за качество всех строительно-монтажных работ, выполненных его подрядчиками. Требования к качеству работ, выполняемых каждым Подрядчиком по строительству, должны быть определены и особо оговорены в качестве обязательного положения в договоре с каждым Подрядчиком по строительству. Каждый Подрядчик по строительству должен разрабатывать и представлять Заказчику свою программу обеспечения контроля качества строительства, учитывающую требования к качеству.

В этих программах должны содержаться правила и документы, которые используются Подрядчиком по строительству для управления качеством и текущего контроля качества выполняемых работ. Составной частью программы качества являются планы технического контроля и испытаний, служащие средством организации выполнения и документального оформления всех необходимых операций контроля и испытаний. В связи с этим от Подрядчика по строительству требуется своевременная отправка Заказчику уведомления о проведении испытаний, позволяющего их представителю присутствовать при испытаниях, прежде чем Подрядчик по строительству перейдет к следующему этапу строительства. Эти критически важные строительные работы и требуемые сроки отправки уведомления включаются в содержание договора и программ обеспечения качества у Подрядчика по строительству. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

В случае выполнения работ подрядчиком или использования готовых конструкций, приобретенных у поставщиков, за Подрядчиком по строительству должна сохраняться ответственность за качество и результаты работы его подрядчиков и поставщиков. Если Подрядчик по строительству предоставляет своему подрядчику право на производство работ, регламентируемое программой обеспечения качества, принятой у подрядчика, а не у Подрядчика по строительству, он должен нести ответственность за такие работы, как если бы они выполнялись непосредственно Подрядчиком по строительству. В том случае, если речь идет о подрядчике по строительству, Заказчиком должна проводиться экспертиза также и программы управления качеством, используемой таким подрядчиком.

5.6 Персонал служб обеспечения качества строительства

Подрядчики (подрядчики) по строительству должны нести полную ответственность за технический контроль и испытания (контроль качества) построенных ими сооружений в соответствии с условиями заключенных с ними договоров подряда. Предусматриваемые в договоре требования к качеству определяются нормами и правилами проектирования, технической документацией, техническими условиями, требованиями проекта и нормативами качества, установленными в Российской Федерации. Эти требования должны реализовываться с помощью принятых Подрядчиками по строительству программ обеспечения качества строительства. Подрядчик по строительству осуществляет также надзор за обеспечением качества работ, выполняемых их подрядчиками. Для реализации программ контроля качества строительно-монтажных работ Подрядчик должен создать службу обеспечения качества, укомплектованную штатным руководителем и штатом из квалифицированных и опытных инженеров для проведения технического контроля и испытаний всех объектов строительно-монтажных работ. Численность инженеров службы обеспечения качества должна быть достаточной для того, чтобы полностью охватывались все строительно-монтажные работы, включенные в объем работ по всем договорам подряда. Руководитель и инженеры службы обеспечения качества Подрядчика по строительству должны всегда присутствовать в тех местах, где постоянно ведутся строительно-монтажные работы и должны быть оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Подрядчик по строительству, разработав систему контроля качества строительства, внедряет ее, учитывая взаимоотношения с поставщиками, подрядчиками и Заказчиком:

— организует и проводит лабораторный контроль и геодезическое обслуживание строительства;

— организует и проводит производственный контроль качества строительства согласно СП 48.13330.2019;

— обеспечивает линейных инженерно-технических работников необходимой нормативно-инструктивной документацией по качеству строительства;

— обеспечивает исполнителей работ необходимой контрольно-измерительной техникой, приспособлениями;

— систематически ведет учет и отчетность по показателям качества выполнения работ, а также качества труда исполнителей;

— внедряет материальное поощрение работников за высокое качество выполненной строительной продукции;

— ведет учет непроизводительных затрат на переделки, доводки и исправления несоответствующей (некачественной) продукции и применение экономических санкций за низкое качество.

Перед началом проведения СМР необходимо выполнить следующие работы:

— закончить подготовку в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;

— разработать и утвердить номенклатуру необходимой контрольно- измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;

— произвести доукомплектацию всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;

— организовать специализированную службу контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);

— разработать общую организацию и порядок проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработать соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;

— разработать и подготовить к внедрению систему мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

В результате внедрения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение качества строительно-монтажных работ (СМР), в подразделениях Подрядчика по строительству должны быть организованы и постоянно действовать:

— система технологического (операционного) контроля качества СМР;

— система оценки качества труда исполнителей работ;

— система оценки технического уровня качества продукции СМР;

— система оформления и ведения исполнительной документации при производстве СМР;

— система выборочного технологического и входного контроля качества продукции СМР;

— система лабораторного контроля и метрологического обеспечения строительства; претензионная работа;

— система организации бездефектного труда и сдачи результатов труда с первого предъявления;

— система оперативного учета и анализа затрат на контроль и обеспечение (включая затраты на переделки и исправления) качества СМР;

система материального стимулирования работников в повышении качества продукции и премирования за внедрение мероприятий по повышению качества.

Система технологического (операционного) контроля качества СМР является основным звеном в системе мероприятий по обеспечению качества и осуществляется на строительной площадке в соответствии со специально разработанной технологической документацией, так называемыми картами технологии операционного контроля.

Руководство Подрядчика по строительству несет ответственность за своевременную разработку (или привязку) типовых карт, обеспечение ими непосредственных исполнителей работ, систематический контроль и учет эффективности проводимого операционного контроля качества.

Карты технологии операционного контроля качества разрабатываются группами подготовки производства и являются составной частью проекта производства работ (ППР), разрабатываемого Подрядчиком по строительству. Карты разрабатываются на наиболее ответственные виды работ в

соответствии с нормативной документацией, регламентирующей их объем и состав (СНиП, ТУ, технические требования и т. д.).

Ответственность за полноту и своевременность осуществления исполнителями операционного контроля возлагается на линейный инженерно-технический персонал стройки (бригадира, мастера). Результаты проведения операционного контроля регистрируются в последовательности, определяемой нормативной документацией.

Выполнение скрытых работ должно оформляться актами на скрытые работы, являющимися составной частью исполнительной производственной документации. Освидетельствование скрытых работ и составление актов в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед началом производства последующих работ.

5.7 Требования к организации строительного контроля

Строительный контроль за качеством производства работ осуществляется на протяжении всего периода строительства.

Орган строительного контроля должен иметь статус юридического лица и организационную структуру, закрепленную соответствующим положением, которая позволяет обеспечить квалифицированное выполнение его технических функций на объекте строительства.

Подразделения органа строительного контроля в своей деятельности руководствуются действующими нормами и правилами, стандартами, техническими условиями, проектом, нормативными документами Госстандарта и Ростехнадзора, а также положениями о подразделениях органа строительного контроля, утвержденными генеральным директором органа строительного контроля.

Орган строительного контроля должен:

— определить и документально оформить виды ответственности, структуру и порядок отчетности в организации. В организации должны быть четко определены и разграничены функции всех участников процесса строительного контроля;

— разработать перечни услуг в составе осуществления строительного контроля на объектах и передать их заказчику на согласование;

— издать приказ о назначении ответственного представителя строительного контроля на объекте и передать его заказчику;

— орган строительного контроля должен обеспечить осуществление строительного контроля силами специалистов строительного контроля, имеющих соответствующую квалификацию и прошедших проверку знаний проектной документации в комиссии заказчика с привлечением представителей проектной организации.

5.8 Организация авторского надзора (при необходимости)

Заказчик обязан обеспечить доступ специалистам, осуществляющим авторский надзор на все строящиеся объекты и места производства строительно-монтажных работ.

Авторский надзор за строительством объектов осуществляется специалистами проектной организации в соответствии со сроками, установленными графиками авторского надзора и договором.

При необходимости, вызова представителя проектной организации во внеочередном порядке вызов осуществляется письменным запросом через представителя Заказчика.

В запросе указывается цель вызова специалиста, дата, срок нахождения на объекте. Проектная организация обязана направить своего представителя в указанные сроки.

5.9 Организация службы геодезического и лабораторного контроля

При производстве работ следует строго соблюдать требования СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

В состав геодезических работ входят создание геодезической разбивочной основы для строительства, производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства:

— геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ;

— геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями строящихся зданий и сооружений.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и требованиям строительных норм и правил.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ обязан передать подрядчику техническую документацию и закрепленные на площадке строительства объектов пункты и знаки геодезической разбивочной основы.

Геодезические разбивочные работы осуществляются в процессе строительства геодезическими службами подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектом положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений.

Для составления разбивочных чертежей и выполнения разбивочных работ используются следующие проектные материалы: генеральный план, стройгенплан площадки строительства, рабочие чертежи отдельных объектов и сооружений, проект вертикальной планировки строительной площадки, планы и профили подземных коммуникаций и линейных сооружений, план геодезической разбивочной основы.

При построении геодезической разбивочной основы необходимо руководствоваться СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

О методах геодезического контроля в процессе монтажа зданий и сооружений смотри СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Приемка правильности установки конструкций оформляется актом, с указанием всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией.

Все специалисты службы контроля качества должны иметь специальную подготовку по геодезическому, лабораторному, акустическому и другим методам контроля.

Инженерно-технические работники службы контроля должны быть аттестованы в органах Ростехнадзора.

Лаборатории качества должны быть оснащены оборудованием (при необходимости выполнения нижеуказанного вида работ) для:

— рентгеновского контроля;

— акустического контроля;

— радиографического контроля;

— ультразвукового контроля;

— и другое необходимое оборудование.

Для проверки качества строительно-монтажных работ могут быть привлечены лаборатории других специализированных организаций, оснащенные приборами и оборудованием для контроля качества бетона, цементно-бетонных покрытий, изоляционных покрытий, поставляемых материалов.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

6.1. Общие сведения

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

Для обеспечения промышленной, пожарной безопасности и соблюдения требований по охране труда при производстве строительно-монтажных работ весь персонал, связанный со строительством, должен пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ.

Работы по строительству объекта должны выполняться в строгом соответствии с проектом производства работ, в состав которого входят мероприятия по технике безопасности.

Основные решения по технике безопасности определяют с учетом требований:

- СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61787)
- Приказ № 461 от 26.11.2020 года Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- ПП РФ №1479 от 16.09.2020 "О противопожарном режиме";
- ГОСТ Р 12.3.053-2020 "Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные временные".
- СП 12-136-2002 "Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и про-мышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";
- ГОСТ 12.4.026-2015 "Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1 от 01.01.2021г.)".

Перед началом строительно-монтажных работ подрядчиком назначается лицо, ответственное за технику безопасности и охрану труда.

Работники организаций выполняют обязанности по охране труда, определяемые с учетом специальности, квалификации и (или) занимаемой должности в объеме должностных инструкций, или инструкций по охране труда.

В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением в организации, осуществляющей производственную деятельность, должна быть введена должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области.

В местах производства монтажных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного падения грузов запрещаются.

Опасную зону для нахождения людей выделить сигнальным ограждением по ГОСТ Р 12.3.053-2020 и табличками "Опасная зона. Проход запрещен". Линию ограничения рабочей зоны крана выделить запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-2015.

В качестве основных мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ, необходимо:

- организовать противопожарные посты, оборудованные средствами профилактики и пожаротушения;

- до начала работ, руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, средства связи машиниста с рабочими, обслуживающими машину;

- грузоподъемные механизмы и такелажные приспособления должны быть перед началом их эксплуатации испытаны и иметь паспорт испытания;

- персонал, занятый монтажными работами, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, а также иметь аттестацию по знаниям ОТ.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок).

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо обеспечить выполнение требований безопасности к технологическим процессам и местам производства работ, обеспечить безопасность при ручной сварке, хранении и применении газовых баллонов. Использование баллонов с истекшим сроком освидетельствования не допускается. Запрещается нахождение людей в кузове автомашины при транспортировании баллонов.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим строительным нормам и правилам, коллективному договору или тарифному соглашению.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка, укомплектованная в соответствии с приложением к приказу Минздравсоцразвития России от 18.09.2020 года №995н, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

Настоящим перечнем всех требований техники безопасности и противопожарных мероприятий не исчерпывается весь комплекс мер, подлежащих осуществлению при производстве работ.

Подробные мероприятия разрабатываются в проекте производства работ (ППР). Согласно СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", производить строительно-монтажные работы без ППР, содержащего эти решения, не допускается.

6.2. Мероприятия по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Перед началом работ с работниками провести инструктаж с ознакомлением с настоящим ППР.

Погрузочно-разгрузочные работы относятся к работам повышенной опасности и должны осуществляться с оформлением наряда-допуска.

Работы производятся только в присутствии ответственного за надзор и ответственного за проведения работ.

Погрузочно-разгрузочные работы проводятся с оформлением нарядов на работы повышенной опасности.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированными способами (для грузов весом более 50 кг и при подъеме на высоту более 2 м) согласно требованиям СП 2.2.3670-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» №461 от 26.11.2020 г.

Погрузочно-разгрузочные работы с применением кранов должны выполняться согласно требованиям Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» №461 от 26.11.2020 г., утвержденных Госгортехнадзором РФ и иметь разрешение на производство работ от соответствующих служб под руководством ответственного работника за безопасное производство работ кранами, прошедшего соответствующее обучение и допущенного к производству работ.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы. В соответствующих местах необходимо установить надписи: "Въезд", "Выезд", "Разворот" и другие надписи ограничения.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-01 раздел 8, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» №461 от 26.11.2020 г. Все эксплуатируемые грузоподъемные механизмы должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и иметь допуск инспектора к работе.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ с грузоподъемными кранами и кранами-трубоукладчиками. Ответственный за производство работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов и приспособлений, а также провести с работниками целевой инструктаж на рабочем месте с разъяснением работникам их обязанностей, последовательность выполнения работ, значение подаваемых сигналов.

В местах производства работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде ответственного лица за производство погрузочно-разгрузочных работ.

Для обеспечения безопасности погрузочно-разгрузочных работ запрещается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

Способы строповки труб должны исключать возможность скольжения или падения застропованного груза. Укладка труб на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировке и разгрузке.

При выполнении работ не допускается строповка трубы, находящейся в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка трубы при косом расположении грузовых канатов.

Перед подъемом трубопровода из траншеи необходимо:

- провести тщательный осмотр всех механизмов и приспособлений, применяемых в процессе подъема;

- проверить техническое состояние канатов, блоков и тормозных устройств кранов- трубоукладчиков и других грузоподъемных механизмов, и приспособлений.

Грузозахватные приспособления в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в сроки, установленные требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов с записью в журнале осмотра.

Грузовые крюки грузозахватных средств должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Не допускаются работы на грузоподъемном кране, если скорость ветра превышает допустимую величину, указанную в паспорте кран.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон 2-3 градуса для стока воды.

Работники должны быть ознакомлены под роспись с технической картой на погрузочно-разгрузочные работы.

Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры подкладываются устойчивые подкладки, которые являются инвентарной принадлежностью крана.

Категорически запрещается устанавливать и работать без наряда-допуска на грузоподъемных кранах на расстоянии ближе 30 м и непосредственно под проводами линий электропередачи.

Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры подкладываются устойчивые подкладки, которые являются инвентарной принадлежностью крана. Не допускаются работы на грузоподъемном кране, если скорость ветра превышает допустимую величину, указанную в паспорте крана. Категорически запрещается устанавливать и работать на грузоподъемных кранах непосредственно под проводами линий электропередачи. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Находящиеся в работе краны должны быть снабжены табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего частичного и полного технического освидетельствования.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы с учётом стока поверхностных вод и иметь уклон не более 5º.

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

- погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» от 28 октября 2020 года N 753Н и утвержденным в установленном порядке;

- перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;

- строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

- перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича

на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) транспортных средств;

- перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы;

- груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

- при перемещении стрелового крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с руководством по эксплуатации крана;

- опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы.

Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке.

- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200, 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

- при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

Производство работ стреловыми кранами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску. Категорически запрещается устанавливать и работать на грузоподъемных кранах непосредственно под проводами линий электропередачи. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов. Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник. Схемы строповки должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены на местах производства работ. Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Стропальщики, привлекаемые к работам, должны иметь документы, подтверждающие их квалификацию (удостоверение стропальщика); к работам допускаются лица достигшие 18- летнего возраста. Запрещено допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика. Стропальщики должны быть обеспечены отличительными знаками.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж проводить перед началом работ, включая сведения о свойствах грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи согласно СП 2.2.3670-20.

Согласно СП 2.2.3670-20, при производстве погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать следующие требования:

- при выполнении погрузочно-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ;

- погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования;

- при производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа включаются сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи;

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

Складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением упорными инвентарными башмаками или скобами. На площадках для укладки труб должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Между штабелями устраиваются проезды, ширина которых устанавливается в зависимости от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, при этом должны быть обеспечены свободные проходы не менее 1 м с обеих сторон (между штабелем и автокраном или трубовозом). Нахождение людей на штабеле труб запрещается.

Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады.

Перед перевозкой труб на автомобильном или тракторном поезде необходимо:

- трубы укрепить, а их передние и задние торцы закрепить против продольного смещения ограничителями-крючьями, присоединенными тросами к концу автомобиля и прицепа;

- тягач и прицеп автопоезда надежно соединить предохранительным (аварийным) стальным канатом;

- трубы обозначить сзади красными флажками, а в темное время суток и в дневное, при видимости менее 20 м - зажженными фонарями красного цвета.

Запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Бензовозы и автомобили для перевозки легковоспламеняющихся (огнеопасных) грузов необходимо оборудовать двумя огнетушителями в соответствии с разделом 8.1.4 ДОПОГ:

а) на каждой транспортной единице должен находиться по крайней мере один переносной огнетушитель для тушения пожаров классов1 А, В и С, минимальная ёмкость которого составляет 2 кг сухого порошка (или эквивалентное количество любого другого подходящего огнетушащего состава) и который пригоден для тушения пожара в двигателе или кабине транспортной единицы;

б) требуется следующее дополнительное оборудование:

- на транспортных единицах максимально допустимой массой более 7,5 т - один или более переносных огнетушителя для тушения пожаров классов1 А, В и С, минимальная совокупная ёмкость

которых составляет 12 кг сухого порошка (или эквивалентное количество любого другого подходящего огнетушащего состава) и по крайней мере один из которых имеет минимальную ёмкость 6 кг;

– на транспортных единицах максимально допустимой массой более 3,5 т, но не более 7,5 т – один или более переносных огнетушителя для тушения пожаров классов1 А, В и С, минимальная совокупная ёмкость которых составляет 8 кг сухого порошка (или эквивалентное количество любого другого подходящего огнетушащего состава) и по крайней мере один из которых имеет минимальную ёмкость 6 кг;

– на транспортных единицах максимально допустимой массой до 3,5 т включительно – один или более переносных огнетушителя для тушения пожаров классов1 А, В и С, минимальная совокупная ёмкость которых составляет 4 кг сухого порошка (или эквивалентное количество любого другого подходящего огнетушащего состава);

в) значение ёмкости огнетушителя(ей), требуемого(ых) согласно подпункту а), может быть вычтено из значения минимальной совокупной ёмкости огнетушителей, требуемых согласно подпункту б).

Выхлопная труба должна быть выведена вправо под радиатор. Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Бензовоз должен быть оборудован металлической цепью (заземлителем), конец которой должен касаться земли для снятия статического электричества.

Перевозить людей следует автобусами или специально оборудованными автомобилями. Перед выпуском автотракторной техники на место производства работ, водители и машинисты должны пройти предрейсовый медицинский осмотр и инструктаж по особенностям маршрута движения техники, с записью в журнале инструктажей и путевом листе транспортного средства в разделе «особые отметки». Инструктаж проводит ответственный за выпуск техники.

Работа на кране относятся к работам повышенной опасности и должны осуществляться с оформлением наряда-допуска.

Работы производятся только в присутствии ответственного за надзор и ответственного за проведения работ.

Крановщики, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право управления стрелковыми кранами, должны знать:

– руководства по эксплуатации стреловых кранов и приборов безопасности предприятий-изготовителей;

– производственную инструкцию;

– устройство кранов, назначение, принципы действия и устройство узлов механизмов и приборов безопасности стреловых кранов;

– устройство грузозахватных приспособлений;

– инструкцию по охране труда;

– приемы и способы оказания первой помощи пострадавшим.

Прежде чем приступить к работе, крановщик должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей крана.

При этом он должен:

– осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть, тяговые и буферные устройства;

– проверить наличие и исправность ограждений механизмов;

– проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;

– осмотреть в доступных местах металлоконструкцию и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т.п.), а также металлоконструкцию и сварные швы ходовой рамы (шасси) и поворотной части;

– осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабане, стреле, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;

– осмотреть крюк и его крепление в обойме, а также цепи и кольца его подвески;

– проверить исправность дополнительных опор (выдвижных балок, домкратов), стабилизаторов;

– проверить комплектность противовеса и надежность его крепления;

– проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, сигнального прибора, ограничителя грузоподъемности и др.);

– проверить исправность освещения крана, буферных фонарей и фар;

– при приемке электрического крана произвести внешний осмотр (без снятия кожухов и разборки) электрических аппаратов (рубильников, контакторов, контроллеров, пусковых сопротивлений, тормозных электромагнитов, концевых выключателей), а также осмотреть кольца или коллекторы электрических машин и их щетки. Если кран питается от внешней сети, то крановщик должен проверить исправность гибкого кабеля;

– при приемке крана с гидроприводом осмотреть систему привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов и предохранительных клапанов на напорных линиях.

Крановщик обязан вместе со стропальщиком проверить соответствие грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указаниями грузоподъемности, даты испытания и номера.

После осмотра крана перед его пуском в работу крановщик, убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия:

– механизмов крана и электрической аппаратуры, если таковая имеется;

– приборов и устройств безопасности, имеющихся на кране;

– тормозов;

– гидросистемы (на кранах с гидроприводом).

При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей и недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами, крановщик, не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание крана в исправном состоянии и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Крановщик не должен приступать к работе на кране, если имеются следующие неисправности:

– трещины или деформации в металлоконструкции крана;

– трещины в элементах подвески стрелы (серьгах, тягах и т.п.), отсутствие шплинтов и ранее имевшихся зажимов в местах крепления канатов или ослабление крепления;

– число обрывов проволочек стрелового или грузового каната или поверхностный износ превышают установленную руководством по эксплуатации крана норму, имеются оборванная прядь или другие повреждения;

- дефекты механизма подъема груза или механизма подъема стрелы, угрожающие безопасности работы;

- повреждения деталей тормоза механизма подъема груза или стрелы;

- износ крюков в зеве, превышающий 10 % первоначальной высоты сечения, неисправность устройства, замыкающего зев крюка, нарушение крепления крюка в обойме;

- повреждение или не укомплектованность дополнительных опор, неисправность стабилизаторов у автомобильных и других кранов с подрессоренной ходовой частью;

- отсутствие ограждения механизмов и голых токоведущих частей электрооборудования;

- повреждение канатных блоков и устройств, исключающих выход каната из ручьев блока.

Перед началом работы крановщик обязан:

- ознакомиться с проектом производство работ краном строительно-монтажных работ, технологическими картами погрузки, разгрузки и складирования грузов;

- проверить состояние площадки для установки крана;

- убедиться в том, что на месте производства работ отсутствует линия электропередачи или она находится на расстоянии более 30 м;

- получить наряд-допуск на работу крана на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;

- проверить достаточность освещенности рабочей зоны;

- убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у стропальщиков.

При работе грузоподъемного крана крановщик должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации крана и производственной инструкцией.

Крановщик во время работы механизмов крана не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

При необходимости ухода с крана крановщик обязан остановить двигатель, приводящий в движение механизмы крана, и убрать ключ зажигания у автомобильных кранов.

Входить на кран и сходить с него во время работы механизмов передвижения, вращения или подъема не разрешается.

Прежде чем осуществить какое-либо движение краном, крановщик обязан убедиться в том, что зоне работы крана нет посторонних людей.

При внезапном прекращении питания током электрического крана крановщик должен поставить штурвалы или рукоятки контроллеров в нулевое положение и выключить рубильник.

Если в работе механизмов крана был перерыв, то перед их включением крановщик обязан дать предупредительный сигнал.

Передвижение крана под линией электропередачи должно производиться при опущенной стреле (в транспортном положении).

Во время перемещения крана с грузом положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в Руководстве по эксплуатации крана. При отсутствии таких указаний, а также при перемещении крана без груза стрела должна устанавливаться по направлению движения. Производить одновременно перемещение крана и поворот стрелы не разрешается.

Крановщик обязан устанавливать кран на все дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по паспортной характеристике крана; при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Подкладывать под дополнительные опоры случайные предметы не разрешается.

Запрещается нахождение крановщика в кабине при установке крана на дополнительные опоры, а также при освобождении его от опор.

Установка кранов должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим допустимый для данного крана согласно руководству по эксплуатации крана, не разрешается.

Устанавливать краны следует так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линий электропередачи (до получения задания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами).

Крановщик должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, при загрузке и разгрузке, при перемещении груза несколькими кранами, вблизи линии электропередачи, при перемещении груза над перекрытиями, под которыми размещены производственные или служебные помещения, где могут находиться люди, при перемещении груза, на который не разработана схема строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами.

Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях может производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий (по согласованию с органами Ростехнадзора), обеспечивающих безопасное выполнение работ, и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Совместная работа по перемещению груза двумя или несколькими кранами может быть допущена лишь в отдельных случаях и должна осуществляться в соответствии с проектом или технологической картой, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также содержаться требования к подготовке площадки и другие указания по безопасному перемещению груза.

При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- работать краном можно только по сигналу стропальщика. Если стропальщик дает сигнал, действуя в нарушение требований инструкции, то крановщик по такому сигналу не должен производить требуемого маневра крана. За повреждения, причиненные действием крана вследствие выполнения неправильно поданного сигнала, несут ответственность как крановщик, так и стропальщик, подавший неправильный сигнал. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен производиться по установленному на предприятии (в организации) порядку. Сигнал «Стоп» крановщик обязан выполнять независимо от того, кто его подает;

- необходимо определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета; перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещать груз можно только при отсутствии людей в зоне работы крана. Указанные требования крановщик должен выполнять также при подъеме и перемещении грейфера или грузоподъемного магнита. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки. При работе крана

людям запрещается находиться рядом с его платформой, а также выходить на неповоротную часть, чтобы не быть зажатыми между поворотной и неповоротной частями каната;

- загружать и разгружать автомашины и прицепы к ним разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем крановщик должен предварительно убедиться;

- устанавливать крюк подъемного механизма над грузом следует так, чтобы при подъеме груза исключалось косое натяжение грузового каната;

- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200-300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего можно поднимать его на нужную высоту;

- при подъеме груза расстояние между обоймой крюка и блоками на стреле должно быть не менее 500 мм;

- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы (грузозахватные приспособления) следует предварительно приподнять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

- при перемещении груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины, следует предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания стрелой или перемещаемым грузом за стены и др.

- перед подъемом груза из колодца, канавы, траншеи, котлована и т.п. и перед опусканием груза в них следует предварительно убедиться путем опускания свободного (ненагруженного) крюка в том, что при его низшем положении на барабане остается не менее 1,5 витков каната, не считая витков, находящихся под зажимным устройством;

- укладывать и разбирать груз следует равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы;

- необходимо внимательно следить за канатами, в случае спадания их с барабанов или блоков, образования петель или обнаружения повреждений канатов следует приостановить работу крана;

- при наличии у крана двух механизмов подъема одновременная их работа не разрешается.

Крюк неработающего механизма должен быть всегда поднят в наивысшее положение;

- строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90º;

- опускать перемещаемый груз разрешается только на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности. Укладку и разборку грузов следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы;

- кантовка грузов кранами может производиться на кантовальных площадках или в специально отведенных местах.

Производство работ кранами на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи напряжением 42 В и выше, должно выполняться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы. Порядок организации производства

работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих устанавливается приказом владельца крана. Безопасные расстояния от частей крана или груза в любом их положении до ближайшего провода линии электропередачи составляют при напряжении до 1 кВ – 1,5 м, от 1 до 35 кВ – не менее 2 м, от 35 до 110 кВ – не менее 3 м, от 110 до 220 кВ – не менее 4 м, от 220 кВ до 400 кВ – не менее 5 м, от 400 до 750 кВ – не менее 9 м, от 750 кВ до 1150 кВ – не менее 10 м.

В случае производственной необходимости, если невозможно выдержать указанные расстояния, работа краном в запретной зоне может производиться при отключенной линии электропередачи по наряду-допуску, в котором указывается время проведения работ.

Крановщик не должен приступать к работе, если лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, не обеспечило выполнение предписанных нарядом-допуском условий работы, не указало место установки крана и не сделало следующую запись в вахтенном журнале «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работы разрешаю» (дата, время, подпись).

При производстве работ крановщику запрещается:

- допускать к обвязке или зацепке грузов случайных лиц, не имеющих прав стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не соответствующие массе и характеру груза, без бирок или клейм. В этих случаях крановщик должен прекратить работу краном и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;
- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета. Если крановщик не знает массы груза, то он должен получить в письменном виде сведения о фактической массе груза у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- производить резкое торможение при повороте стрелы с грузом;
- подтаскивать груз по земле крюком крана при наклонном положении канатов;
- отрывать крюком груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами, залитый бетоном и т.п.;
- освобождать краном защемленные грузом грузозахватные приспособления (стропы, цепи, клещи и т. п.);
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, неправильно застропованный (обвязанный) груз, находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- укладывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на краю откоса или траншеи; поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицам, не имеющим прав на управление краном, а также допускать к самостоятельному управлению учеников и стажеров без своего наблюдения за ними;
- производить погрузку и разгрузку автомашин при нахождении водителя или других людей в кабине;
- поднимать баллоны со сжатым и сжиженным газом, не уложенные в специальные контейнеры;
- поднимать груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- поднимать груз непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т. п.) стреловой лебедкой;
- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

- работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах.

При возникновении неисправностей крановщик обязан опустить груз, прекратить работу крана и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами. Так же должен действовать крановщик в следующих случаях:

- при приближении грозы, сильном ветре, скорость которого превышает допустимую для данного крана и указанную в его паспорте;
- при недостаточной освещенности места работы крана, сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
- при температуре воздуха ниже допустимой минусовой, указанной в паспорте крана;
- при закручивании канатов грузового полиспаста.

По окончании работы крана крановщик обязан соблюдать следующие требования:

- не оставлять груз в подвешенном состоянии;
- поставить кран в предназначенное для стоянки место, затормозить его и закрыть кабину на замок;
- установить стрелу и крюк в положение, указанное в руководстве по эксплуатации крана;
- остановить двигатель, у электрических кранов отключить рубильник, если кран питается от внешнего источника;
- занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана.

При работе крана в несколько смен крановщик, сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе крана и сдать смену, сделав в вахтенном журнале соответствующую запись.

Уточнить на местности обозначение положения оси охранной зоны трубопровода, обследовать маршрут движения техники от автодорог общего пользования до мест производства работ, обследовать состояние вдоль трассовых проездов, мест пересечения с существующими коммуникациями. При необходимости осуществить ремонт вдоль трассовых проездов.

Оформить наряды-допуски на движение и транспортировку грузоподъемных машин и строительной техники в охранной зоне.

Движение и транспортировку грузоподъемных машин и строительной техники в охранной зоне выполнять по нарядам-допускам.

На участках проведения работ определить точное положение подземных коммуникаций (трубопроводы, кабели и др.). Обозначить подземные коммуникации (трубопроводы, кабели и др.) в границах всей зоны производства работ опознавательными знаками (вешками) высотой 1.5-2м от поверхности земли с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках через 50м, а при неровном рельефе местности через каждые 25м на всех углах поворота, в местах пересечений с другими подземными коммуникациями.

До закрепления знаками трасс производство работ не допускается.

Определить опасные зоны производства работ, границы которых обозначить предупреждающими знаками в радиусе 20м.

Весь персонал, занятый на производстве работ проинструктировать по безопасному ведению работ, ознакомить с их местонахождением.

Переезд через действующие коммуникации осуществлять по специально оборудованным переездам

Движение техники в охранной зоне осуществлять согласно схемы стройгенплана.

Гусеницы трубоукладчиков, экскаваторов, опоры грузоподъемных кранов располагать не ближе 1.5м от бровки траншеи, котлована.

Перед выпуском транспортного средства на место производства работ, в обязательном порядке ответственному за выпуск техники провести инструктаж по особенностям маршрута движения техники в охранной зоне с лицами, выполняющими управление транспортными средствами, с записью в журнале регистрации инструктажей и в путевом листе транспортного средства в разделе «Особые отметки».

Перед выпуском автотракторной техники на место производства работ, водители и машинисты должны пройти предрейсовый медицинский осмотр.

Перевозка и транспортировка грузоподъемных машин, автотракторной и строительной техники в охранной зоне, к местам производства работ, должна выполняться по постоянным маршрутам и только по оборудованным проездам.

Передвижение техники в охранных зонах в ночное время суток, кроме аварийно- восстановительных работ, запрещается.

При выполнении плановых работ в ночное время суток передвижение и транспортировка транспортных средств разрешается только под руководством ответственного лица, назначенного руководителем по плановым, и группы сопровождения по утвержденным маршрутам.

Маневры техники, развороты, движения задним ходом следует выполнять по сигналу ответственного, при этом скорость движения техники не должна превышать 3 км/час.

Ответственные руководители работ несут ответственность за безопасное маневрирование автотранспорта на месте производства работ, на стационарных, временных площадках складирования материалов, за наличием у всех членов бригады средств индивидуальной защиты и правильным применением работниками средств индивидуальной защиты при производстве работ.

6.3. Мероприятия по охране труда при работе электроинструментом

1. При работе с электроинструментом должны быть соблюдены следующие требования:

– перед началом работ с электроинструментом проверяется отсутствие механических повреждений электроинструмента и электрического кабеля, наличие целостности изоляции;

– работы с электроинструментом может выполнять допущенный электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже II.

– работы, связанные с подключением/отключением электрооборудования, должны выполняться электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности не ниже III;

– выполнена проверка работы электроинструмента на холостом ходу;

2. Осмотр инструмента необходимо выполнять каждые 10 дней.

3. Организация подключения переносного электроинструмента к групповой электросети осуществляется штатным кабелем через соответствующий штепсельный разъём, либо к соответствующим разъёмам временных распределительных электрощитов, при необходимости используют промышленные удлинители.

Вновь устанавливаемые распределительные щиты должны быть укомплектованы коммутационными аппаратами защиты и подключены от силовых щитов при помощи гибких кабелей.

4. Открытую прокладку незащищенных изолированных проводов непосредственно по основаниям, на тросах и лотках следует выполнять на высоте не менее 2,5 м от уровня пола.

Данные требования не распространяются на спуски к выключателям, розеткам, пусковым аппаратам, щиткам, светильникам, устанавливаемым на стене. В общественных зданиях указанные спуски

допускается не защищать от механических воздействий. Высота открытой прокладки защищенных изолированных проводов, кабелей, а также проводов и кабелей в трубах, коробах со степенью защиты не ниже IP20, в гибких металлических рукавах от уровня пола или площадки обслуживания не нормируется.

5. При использовании переносного электроинструмента и расположении питающего кабеля на полу, в местах проезда техники использовать защитные приспособления от механических повреждений кабеля (резиновый напольный кабель-канал, трап, шланг, защитный кожух из дерева).

6. Персонал, непосредственно выполняющий электромонтажные работы, должен иметь соответствующий допуск, удостоверение установленного образца с отметкой о группе по ЭБ не ниже III.

7. Для обеспечения электроэнергией рабочих мест должны применяться удлинители, длиной не более 50 м выполненные кабелем КГ, сечением провода 2,5 - 6 мм2, без дополнительных соединений, повреждений кабеля, применение несертифицированных удлинителей запрещено.

Рисунок 6.3.1. Катушечный удлинитель

8. Вилка и розетки, должны быть выполнены из прорезиненных материалов и иметь защитную степень IP 44. Разводку временных электросетей напряжением до 1000В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

- 3,5 - над проходами;
- 6,0 - над проездами;
- 2,5 - над рабочими местами.

9. К работе с катушечным удлинителем приступать только после полного разматывания провода с катушки. Это необходимо для исключения нагрева кабеля во время работы электроприборов. Причиной такого нагрева могу стать индукционные токи при использовании мощного потребителя электрической энергии.

Катушечные удлинители следует использовать для питания электроприборов в режиме "временных работ" не более чем два часа в смену непрерывно или не более 50 % рабочего времени. После двух часов работы с катушечным удлинителем следует извлечь вилку удлинителя из розетки и выполнить проверку контакта на отсутствие нагрева в месте соединения вилки с розеткой и целостности изоляции провода удлинителя. После окончания работ удлинитель необходимо изъять вилку из розетки и свернуть удлинитель.

10. Углошлифовальная машина (УШМ) представляет собой ручной электроинструмент с рабочим напряжением 220В от однофазного источника питания переменного тока. В соответствии с Европей-

ским стандартом имеется двойная изоляция, возможно использование с розетками без провода заземления. Инструмент предназначен для шлифовки, зачистки и резки материалов из металла и камня без использования воды.

Рисунок 6.3.2. Углошлифовальная машина

11. Перед началом работ необходимо проверить место производства работ и нижележащий этаж (при нахождении проема в перекрытии) на наличие горючих материалов. На рабочем месте должен быть огнетушитель (ОП-5, ОП-10), укрытие несгораемой тканью (кошмой) от разлетающихся искр в месте работы шлифовальной машиной.

12. К работе с углошлифовальной машиной допускаются лица, прошедшие обучение по охране труда при работе на машине и получившие инструктаж по охране труда.

13. Запрещается:

- работа с углошлифовальной машиной без предохранительного устройства диска;
- пуск углошлифовальной машины под нагрузкой;
- менять шлифовальный круг, когда он еще вращается;
- соприкосновение шнура с горячими, влажными или масляными предметами, острыми краями;
- запрещается использовать для заточки инструмента.

14. При работе с углошлифовальной машиной необходимо пользоваться средствами защиты зрения (лицевой щиток с небьющимися стеклами) и органов слуха (шумозащитные наушники).

15. Перед проведением каких-либо работ с инструментом, убедиться, что инструмент выключен и отсоединен от розетки электропитания. При работе использовать только диски надлежащего размера и диски с максимальной рабочей скоростью, по крайней мере, равной наивысшей скорости без нагрузки, указанной на шильдике инструмента. При использовании дисков с вогнутым центром обязательно используйте только диски, усиленные стекловолокном.

Работа с углошлифовальной машиной должна быть прекращена при возникновении одной из нижеперечисленных неисправностей:

- повреждения штепселя, шнура, или предохранителя шнура;
- поломка крышки щеткодержателя;
- повреждения выключателя;
- искрение щеток;
- вытекание смазки через вентиляционные отверстия;
- появление запаха горящей изоляции.

6.4. Мероприятия по охране труда при работе ручным инструментом

Ежедневно до начала работ, в ходе выполнения и после выполнения работ работник должен осматривать ручной инструмент и приспособления и в случае обнаружения неисправности немедленно извещать своего непосредственного руководителя.

Во время работы работник должен следить за отсутствием:

- сколов, выбоин, трещин и заусенцев на бойках молотков и кувалд;
- трещин на рукоятках напильников, отверток, пил, стамесок, молотков и кувалд;
- трещин, заусенцев, наклепа и сколов на ручном инструменте ударного действия, предназначенном для клепки, вырубки пазов, пробивки отверстий в металле, бетоне, дереве;
- вмятин, зазубрин, заусенцев и окалины на поверхности металлических ручек клещей;
- сколов на рабочих поверхностях и заусенцев на рукоятках гаечных ключей;
- забоин и заусенцев на рукоятке и накладных планках тисков;
- искривления отверток, выколоток, зубил, губок гаечных ключей;
- забоин, вмятин, трещин и заусенцев на рабочих и крепежных поверхностях сменных головок и бит.

При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд должны применяться клинодержатели с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

При использовании гаечных ключей запрещается:

- применение подкладок при зазоре между плоскостями губок гаечных ключей и головками болтов или гаек;
- пользование дополнительными рычагами для увеличения усилия затяжки.

В необходимых случаях должны применяться гаечные ключи с удлиненными ручками.

С внутренней стороны клещей и ручных ножниц должен устанавливаться упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.

Перед работой с ручными рычажными ножницами они должны надежно закрепляться на специальных стойках, верстаках, столах.

Запрещается:

- применение вспомогательных рычагов для удлинения ручек рычажных ножниц;
- эксплуатация рычажных ножниц при наличии дефектов в любой части ножей, а также при затупленных и неплотно соприкасающихся режущих кромках ножей.

Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в защитных очках (щитке защитном лицевом) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий.

При работе с домкратами должны соблюдаться следующие требования:

- домкраты, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев, а также после ремонта или замены ответственных деталей в соответствии с технической документацией организации-изготовителя. На корпусе домкрата должны указываться инвентарный номер, грузоподъемность, дата следующего технического освидетельствования;
- при подъеме груза домкратом под него должна подкладываться деревянная выкладка (шпалы, брусья, доски толщиной 40 - 50 мм) площадью больше площади основания корпуса домкрата;
- домкрат должен устанавливаться строго в вертикальном положении по отношению к опорной поверхности;
- головку (лапу) домкрата необходимо упирать в прочные узлы поднимаемого груза во избежание их поломки, прокладывая между головкой (лапой) домкрата и грузом упругую прокладку;
- головка (лапа) домкрата должна опираться всей своей плоскостью в узлы поднимаемого груза во избежание соскальзывания груза во время подъема;
- все вращающиеся части привода домкрата должны свободно (без заеданий) проворачиваться вручную;

- все трущиеся части домкрата должны периодически смазываться консистентной смазкой;
- во время подъема необходимо следить за устойчивостью груза;
- по мере подъема под груз вкладываются подкладки, а при его опускании - постепенно вынимаются;
- освобождение домкрата из-под поднятого груза и перестановка его допускаются лишь после надежного закрепления груза в поднятом положении или укладки его на устойчивые опоры (шпальную клеть).

При работе с домкратами запрещается:

- нагружать домкраты выше их грузоподъемности, указанной в технической документации организации-изготовителя;
- применять удлинители (трубы), надеваемые на рукоятку домкрата;
- снимать руку с рукоятки домкрата до опускания груза на подкладки;
- приваривать к лапам домкратов трубы или уголки;
- оставлять груз на домкрате во время перерывов в работе, а также по окончании работы без установки опоры.

6.5. Мероприятия по охране труда при перемещении грузов вручную

Перед началом работы мастер или руководитель работ должен ознакомить рабочих с технологией работ и безопасными методами их выполнения. Такой инструктаж проводится обязательно при каждом изменении условий труда.

Рабочие, занятые на перемещении грузов с применением механизмов, должны пройти специальное обучение на право обслуживания этих механизмов.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить:

- под руководством специально выделенного опытного работника из числа административно-технического персонала;
- на спланированных площадках, имеющих уклон до 5 град., а в зимнее время на площадках, очищенных ото льда и снега и посыпанных песком или шлаком и др. противоскользящими материалами;
- средствами малой механизации (лебедками в исправном состоянии) для перемещения грузов массой свыше 50 кг;
- не создавая опасности для соседних производственных участков.

Места производства работ по перемещению грузов, включая проходы и проезды, должны быть хорошо освещены.

Рабочим, занятым перемещением грузов, кроме обеденного перерыва, предоставляются перерывы для отдыха, входящие в состав рабочего времени. Продолжительность и распределение перерывов определяются ответственным руководителем работ.

Рабочие, допущенные к погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, должны проходить специальное обучение безопасным методам труда с последующей аттестацией.

К погрузочно-разгрузочным работам не должны допускаться рабочие и служащие в не отремонтированной спецодежде и с неисправными средствами индивидуальной защиты.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ с пылевидными материалами должны быть обеспечены респираторами и противопыльными очками.

При наличии опасности падения предметов сверху, работающие на местах производства погрузочно-разгрузочных работ обязаны носить защитные каски.

Пути перемещения грузов следует содержать в чистоте, захламленность и загромождение их не

допускается.

При использовании всевозможных такелажных приспособлений (катков, сходен, тачек, канатов и др.), а также ломов и т.д. необходимо проверить их исправность до начала работ.

При подъеме и перемещении грузов вручную следует соблюдать нормы переноски тяжестей, установленные действующим законодательством:

- для мужчин старше 18 лет - 50 кг
- для женщин старше 18 лет:
  - при чередовании с другой работой - 10 кг;
  - постоянное в течение рабочей смены - 7 кг;
  - подъем тяжестей на высоту более 1,5 м - 10 кг.

При получении травмы во время работы необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью и сообщить о случившемся руководителю работ.

6.6. Мероприятия по охране труда при производстве работ с применением подъемного оборудования

Перед началом работ с работниками, проводящими работы, должен быть проведен инструктаж с росписью в наряде-допуске.

Лицо ответственное за проведение работ обязано:

- проинструктировать работающих, с записью в наряде-допуске;
- внимательно осмотреть рабочее место, силами бригады организовать уборку всех мешающих в работе предметов;
- лицо ответственное за безопасное производство работ в течении всего периода выполнения работ обязано находиться на месте производства этих работ;
- обязано руководить и лично контролировать работы с грузоподъемными механизмами, маневрирование автотранспорта на стационарных и временных площадках складирования материалов производить только в присутствии ответственного за безопасное производство работ;
- грузоподъемные работы выполнять с помощью грузоподъемных механизмов в соответствии с Приказом Ростехнадзора №461 от 26.11.2020г «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Стропальщики обязаны:

Перед подачей сигнала о подъеме груза стропальщик должен убедиться:

- обвязку и зацепку катушек (заглушек и пр.) следует осуществлять в соответствии со схемами строповки катушек, которые должны быть в приложении к наряду-допуску. Работы производить аттестованными стропальщиками, имеющие необходимые документы;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого, перемещаемого груза. Стропы должны подбираться с учетом числа ветвей такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- работать только в защитных касках, сигнальных жилетах и иметь нарукавную повязку красного цвета, при обвязке катушек (заглушек и пр.) канаты или цепи должны накладываться на основной его массив (раму, каркас, корпус, станину) без узлов, перекруток и петель. Под ребра груза следует подкладывать специальные прокладки, предохраняющие стропы от повреждений;
- обвязывать груз надлежит таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение отдельных его частей и обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении. Для

этого строповка длинномерного груза должна осуществляться не менее чем в двух местах;

- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейма или бирки с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, а также проверить исправность тары и наличие на ней надписи о ее назначении, номера, собственной массы и предельной массы груза, для транспортировки которой она предназначена;

- зацепку грузов, снабженных петлями, цапфами, рым-болтами следует осуществлять за все предусмотренные для подъема в соответствующем положении петли, цапфы, рым-болты;

- перед строповкой нужно убедиться, что предназначенный к подъему груз ничем не укреплен, не защемлен, не завален и не примерз к земле.

Перед подачей сигнала о подъеме груза стропальщик должен убедиться:

- что груз надежно закреплен и ничем не удерживается, а также не зацепиться во время подъема;

- нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструмента, перед подъемом труб проверить, чтобы в них не было земли или других предметов, которые при подъеме могут выпасть;

- в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и другим оборудованием.

Перед опусканием груза стропальщик обязан:

- предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз, и убедиться в невозможности падения, опрокидывании и сползании груза;

- на место установки груза в случае необходимости предварительно уложить прочные прокладки для удобства извлечения стропов из-под груза;

- снимать стропы с груза или крюка следует только после того, как груз будет надежно установлен, а при необходимости и закреплен;

- кладку груза производить равномерно, без нарушения установленных для складирования габаритов и без загромождения проходов и проездов.

При подъеме и перемещении груза всем работникам запрещается:

- находиться на грузе во время подъема или перемещении, а также допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся другие лица;

- находиться работникам под поднятым грузом;

- оттягивать груз во время его подъема, перемещении и опускании, а также уравновешивать массу груза своей тяжестью при этих операции.

Машинист (водитель) автокрана машинист автокрана обязан:

- следить, чтобы перемещение груза не производилось при нахождении под ним людей, стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки.

- груз или грузозахватное устройство при их горизонтальном перемещении должен предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов.

По окончании работы снять и очистить от грязи все канаты, цепи и грузозахватные приспособления, во избежание ранения рук очищать стальные канаты следует только в рукавицах специальной металлической щеткой, запрещается вместо рукавиц пользоваться ветошью или тряпками.

Не разрешается оставлять любые грузы в подвешенном состоянии.

Убрать в отведенное место все чалочные и съемные грузозахватные приспособления.

6.7. Мероприятия по охране труда при строповке и перемещении груза

Строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки с применением

съемных грузозахватных приспособлений, тары и других средств, указанных в документации на перемещение этих грузов. Применяемые съемные грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям Приказу Ростехнадзора "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (далее по тексту ФНП).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Для строповки предназначенного к подъему груза применять инвентарные стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует выбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

Обвязывать груз надлежит таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение его отдельных частей (досок, бревен, прутков) и обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении; для этого строповку длинномерных грузов следует производить не менее чем в двух местах.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ стропальщикам необходимо произвести осмотр стропов, тары и грузозахватных приспособлений.

Производить строповку и отцеплять груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе.

Неиспользованные для зацепки груза концы многоветвевого стропа следует закрепить так, чтобы при перемещении груза исключалась возможность задевания этими концами за встречающиеся на пути предметы.

При перемещении грузов, имеющих острые ребра, с помощью канатных стропов между ребрами и канатами следует размещать проставки, предохраняющие канаты от повреждений.

При обвязке грузов цепными стропами не следует допускать изгиба звеньев на ребрах груза.

Перемещение грузов со свободной укладкой их на петлевые стропы вне зависимости от числа петель допускается только при наличии на грузе элементов, надежно предотвращающих его от смещения в продольном направлении.

Петли и серьги грузозахватных приспособлений следует надевать по центру зева крюка.

Стропальщик может приступать к выполнению работ по обвязке и зацепке груза для перемещения его грузоподъемными машинами только после ознакомления со схемами строповки, технологическими картами, проектами производства работ.

Обвязку и зацепку грузов производить в соответствии со схемами строповки или кантовки грузов. Производить обвязку или зацепку грузов способами, не указанными на схемах, запрещается.

Перед строповкой определить массу груза. Поднимать грузы, масса которых неизвестна, запрещается.

Зацепку грузов производить за все имеющиеся на них петли, рымы, цапфы, отверстия, предназначенные для подъема в соответствующем положении. Не задействованные во время работы ветви многоветвевых стропов должны быть заведены в кольцо.

Обвязывать груз нужно таким образом, чтобы во время его перемещения исключалась возможность падения его отдельных частей (досок, бревен, прутков, труб и т.д.). Строповку длинномерных грузов производить не менее чем в двух местах.

Перед подъемом груза убедиться, что он ничем не закреплен, не защемлен, не завален, не примерз к земле.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза подавать соответствующий сигнал

крановщику или сигнальщику (знаковая сигнализация).

Подъем груза производить в два приема. Сначала на высоту 200-300мм, чтобы убедиться в правильности строповки, равномерности натяжения стропов, надежности действия тормозов. Затем выйти из опасной зоны в сторону, противоположную направлению перемещения груза и подать сигнал о подъеме и перемещении груза.

Перед горизонтальным перемещением груза или стропов убедиться, что они подняты не менее чем на 0,5м выше встречающихся на пути предметов.

Перед опусканием груза предварительно осмотреть место, на которое он будет установлен, уложить на место установки прочные прокладки. Подходить к грузу, когда он находиться на высоте более 1м от уровня площадки - запрещается. Перед снятием стропов убедиться, что груз надежно установлен и при необходимости закреплен.

Укладку грузов производить равномерно, не нарушая установленных габаритов, не загромождая проходы и проезды.

6.8. Основные указания стропальщику

1. До начала работ стропальщик должен быть обучен, аттестован и иметь при себе удостоверение, а также обеспечен:

1.1 инструкцией, определяющей его права, обязанности и порядок безопасного производства работ;

1.2. списком перемещаемых краном грузов с указанием их массы;

1.3. схемами графического изображения строповки, кантовки грузов (могут быть вывешены в местах производства работ);

1.4. рассчитанными, испытанными и промаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, надлежащей грузоподъемности;

1.5. выделено место для укладки грузов и оборудовано необходимыми приспособлениями, подкладками и прокладками;

1.6. выделено место и оборудовано место хранения грузозахватных приспособлений и тары.

2. Перед началом работы стропальщик обязан:

2.1. получить инструктаж от специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, о месте, порядке и габаритах перемещения и складирования грузов с указанием способов взаимодействия и сигнализации с машинистом.

3. Во время работы стропальщик обязан:

3.1. не допускать подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины другими лицами;

3.2. произвести осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары перед их употреблением; забракованные, а также не имеющие бирки (клейма) съемные грузозахватные приспособления и тара не должны находиться в местах производства работ;

3.3. подбирать грузозахватные приспособления (тару), соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, согласно схем строповки; строповку монтируемых элементов производить в местах, указанных в рабочих чертежах (схемах строповки), и обеспечивать их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному; подъем груза, на который не разработаны схемы строповки, производить в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;

3.4. перед подъемом каждого монтируемого элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;

- состояние закладных изделий;
- наличие разметочных рисок;
- отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений поверхностей граней и ребер;
- оснащение в соответствии с ППРпс средствами подмащивания, лестницами, ограждениями;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;

3.5. перед подачей сигнала о перемещении груза стропальщик обязан:

- дать команду крановщику натянуть стропы и отойти на безопасное расстояние;
- дать команду крановщику приподнять груз на 200-300мм и проверить правильность строповки (при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен);
- убедиться, что на грузе нет незакрепленных предметов и что груз не может за что-то зацепиться;
- убедиться, что около груза и на пути его следования отсутствуют люди;
- отойти от груза на безопасное расстояние в сторону противоположную подаче груза краном;

3.6. при перемещении груза стропальщик обязан:

- следить, чтобы груз не перемещался над людьми;
- следить, чтобы груз перемещался над ранее смонтированными конструкциями или их выступающими частями на расстоянии не менее 1.0м по горизонтали и 0,5м - по вертикали;
- при возникновении опасности немедленно подать сигнал крановщику прекратить перемещение груза;

3.7. не опускать груз на автомашину или поднимать груз, находящийся в ней, при нахождении людей в кузове или кабине;

3.8. при подъеме, опускании и перемещении груза краном стропальщик должен отойти на безопасное расстояние в сторону, противоположную перемещению груза; стропальщик может находиться возле груза, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки, на которой стоит стропальщик;

3.9. подъем и перемещение мелкоштучных и сыпучих грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре (контейнере), при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов;

3.10. подъем кирпича (мелких блоков) на поддонах без ограждений разрешается производить только при погрузке и разгрузке (на землю) автомашины;

3.11. перед строповкой тары с сыпучим грузом поверхность груза необходимо разровнять так, чтобы расстояние от верхнего края тары до поверхности насыпанного в тару материала была не менее 10см, а края тары очистить от налипшего материала.

6.9. Требования к грузозахватным приспособлениям

1. Применяемые съемные грузозахватные приспособления и тара должны соответствовать требованиям ФНП. Съемные грузозахватные приспособления (СГЗП) должны снабжаться индивидуальным номером и должны быть зарегистрированы владельцем в журнале учета съемных грузозахватных приспособлений и тары. СГЗП до пуска их в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

2. Грузовые стропы должны изготавливаться по конструкторской документации, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58753-2019 " Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия", РД 24-СЗК -01-01 " Стропы грузовые общего назначения на текстильной основе.

Требования к устройству и безопасной эксплуатации", РД 10-33-93 " Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации" и утвержденной в установленном порядке.

3. СГЗП должны снабжаться клеймом или прочно прикрепленной биркой с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания. Изготовленные для сторонних организаций СГЗП должны также снабжаться паспортом. На таре, за исключением специальной технологической, должно быть указано ее назначение, номер, собственная масса, наибольшая масса груза, для транспортирования которого она предназначена.

4. Съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования к работе допускать запрещается. Неисправные СГЗП, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ. Не допускается нахождение в местах производства работ немаркированной и поврежденной тары.

5. Грузозахватные приспособления, предназначенные для строповки грузов и подвешивания их на крюковую подвеску крана, должны быстро и легко сниматься, надежно удерживать и не деформировать груз.

6. В процессе эксплуатации СГЗП и тара должны периодически осматриваться в установленные сроки, но не реже чем:

- через месяц при осмотре траверс, клещей и других захватов, а также тары, перемещаемой грузоподъемными кранами, на которую распространяются правила Ростехнадзора;
- через 10 дней при регулярном использовании стропов;
- через 5 дней при интенсивном использовании стропов;
- перед выдачей в работу при редко используемых СГЗП.

Тара более 50 кг брутто должна подвергаться периодическим осмотрам:

- перед началом эксплуатации;
- через каждые 6 месяцев эксплуатации;
- после каждого ремонта.

Осмотр СГЗП и тары должен производиться по инструкции, определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели и методы устранения обнаруженных повреждений.

Выявленные в процессе осмотра поврежденные СГЗП и тара должны изыматься из работы.

Результаты осмотра съемных ГЗП и тары заносятся в журнал.

8. Допускаемый при эксплуатации механический и коррозионный износ канатов и проволок, а также дефекты и повреждения стропов, вызывающие их браковку приведены в ФНП. Канатный строп подлежит браковке, если число видимых обрывов наружных проволок каната двойной свивки превышает:

- 4 шт. на участке канатного стропа длинной 3d (d-диаметр каната)
- 6 шт. на участке длиной 6d
- 16 шт. на участке длиной 30d

Цепной строп подлежит браковке при удлинении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа более 10%.

9. Не допускаются к эксплуатации стропы, у которых

- отсутствуют или повреждены маркировочные бирки;
- деформированны коуши или их износ привел к уменьшению первоначального размера сечения более чем на 15%;
- имеются трещины на опрессовочных втулках или их размеры изменились более чем на 10% от первоначальных;
- имеются смещения каната в заплетке или втулках;

- повреждены или отсутствуют оплетки или другие защитные элементы при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;

- крюки не имеют предохранительных замков.

10. Браковка колец, петель и крюков производится:

- при наличии трещин;

- при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению поперечного сечения на 10%;

- при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 3%.

11. При периодическом осмотре тара должна подвергаться проверке на соответствие требованиям ГОСТ 19822, при этом должно проверяться:

- появление трещин, износ и искривление в захватных устройствах для строповки;

- исправность фиксирующих и запорных устройств;

- наличие маркировки.

6.10. Основные указания крановщику

К самостоятельной работе крановщиком, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, имеющие удостоверение на право вождения грузового автомобиля (для автомобильного крана), обученные по специальной программе в учебном комбинате, аттестованные в порядке, установленном правилами Госгортехнадзора России и имеющие удостоверение на право работ крановщиком, прошедшие стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда, имеющие II группу по электробезопасности, соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационного справочника.

Допуск к работе крановщика должен оформляться приказом владельца крана.

Крановщик обязан:

- Выполнять только ту работу, которая определена рабочей инструкцией;

- Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;

- Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

- Соблюдать требования охраны труда;

- Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);

- Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;

- Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению работодателя в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами.

- Уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;

- Уметь применять средства первичного пожаротушения;

При выполнении работ на крановщика возможны воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов:

- шум;
- вибрация;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- нахождение рабочего места на высоте;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- движущиеся машины, механизмы и их части;
- опрокидывание машин, падение их частей.

Крановщик должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и Коллективным договором.

Крановщик обязан соблюдать требования настоящей инструкции, а также требования инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации управляемых им кранов.

В случаях травмирования или недомогания необходимо прекратить работу, известить об этом руководителя работ и обратиться в медицинское учреждение.

За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно законодательства Российской Федерации.

6.11. Мероприятия по охране труда при выполнении сварочных работ

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой - комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно на выпуск. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла. Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86 изм. 1* ССБТ "Работы электросварочные. Требования безопасности".

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается.

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электрододержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

Запрещается эксплуатация электрододержателей не заводского исполнения.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

Баллоны с горючим газом, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях и других устройствах, исключающих их падение.

Баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону.

Пустые баллоны следует хранить раздельно от баллонов, наполненных газом.

Баллоны с горючими газами и кислородом при эксплуатации и хранении должны устанавливаться от радиаторов отопления и других отопительных приборов на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем, в том числе и резаков или горелок, – не менее 5 м.

Хранение и транспортировка баллонов с любыми газами осуществляются только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками.

К месту сварочных работ баллоны доставляются на специально оборудованных тележках или носилках. При транспортировке баллонов должно быть исключено их соударение друг с другом и с узлами тележки.

Спуск и подъем баллонов в клети должен производиться только в специально оборудованных транспортных тележках.

На месте производства работ ацетиленовые и пропановые баллоны должны располагаться вертикально и жестко закрепляться.

Расстояние между кислородным баллоном и баллоном с горючим газом должно составлять не менее 5 м, за исключением случаев, когда баллон с кислородом и баллон с горючим газом располагаются на одной тележке специальной конструкции, при этом баллоны должны быть закреплены так, чтобы исключить удары их друг о друга или падение.

Расстояние между баллонами с горючими газами и кислородом и проходящими рядом сварочными кабелями должно быть не менее 1 м.

На рабочем месте должно находиться не более трех баллонов: один – с горючим газом и один или два – с кислородом (один рабочий и один резервный).

Закрепление газопроводящих шлангов на присоединительных ниппелях должно быть надежным и осуществляться хомутами. Допускается вместо хомутов закреплять шланги не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отожженной проволокой.

Газопроводные шланги прокладываются на расстоянии не менее 1 м от сварочных кабелей для шлангов с горючим газом и 0,5 м – для шлангов с кислородом, а при их пересечении должны защищаться уголком, швеллером или трубой.

При проведении газосварочных и газорезательных работ запрещено:

а) отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, а также пользоваться инструментами, могущими образовать искры при ударе;

б) допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого газосварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой или ветошью;

в) эксплуатировать баллоны с неисправными вентилями и производить их ремонт. Такие баллоны подлежат немедленной выдаче из шахты с предупредительной надписью на них: "Полный. Неисправный";

г) курить и пользоваться открытым огнем на расстоянии не менее 5 м от баллонов с горючими газами и кислородом;

д) производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючим газом, а также взаимозаменять шланги при работе; пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м. При производстве монтажных работ допускается применение шлангов длиной до 40 м. Применение шлангов большей длины допускается в исключительных случаях с разрешения руководителя работ и инженера по технике безопасности;

е) перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице 6.11.1.

Таблица 6.11.1. Минимальный радиус зоны, подлежащей очистке от горючих материалов.

Высота точки сварки над уровнем пола	0	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Радиус зоны, м	5	8	9	10	11	12	13	14

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться, в том числе от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление должно быть полностью стравлено.

По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные помещения (места).

Запрещается приступать к огневым работам:

- если не выполнены противопожарные мероприятия, не подготовлены средства пожаротушения и не оформлены наряд и допуск на временное проведение этих работ;
- если неисправна аппаратура;
- если на оборудовании и вблизи строительных конструкций (менее 20м) имеются свежеокрашенные поверхности или проводятся окрасочные работы:
- ученикам сварщика или газосварщика в отсутствие прикрепленного к ним квалифицированного рабочего, а также другим рабочим, не прошедшим обучение.
- проверку знаний правил (технической эксплуатации, техники безопасности, пожарной безопасности) и не имеющим права производства огнеопасных работ;
- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с плохой изоляцией или не изолированы в местах соединения, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимого номинального сварочного тока;
- если при пересечении сварочным электрокабелем трубопроводов, особенно с горючими газами и жидкостями, не выполнена в этих местах дополнительная изоляция или воздушная подвеска этих кабелей.

В зоне производства сварочных работ запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов, необходимо систематически удалять загазованный воздух.

6.12. Мероприятия по охране труда при окрасочных и антикоррозионных работах

При окрашивании способом ручного распыления следует соблюдать следующие требования:

— подача ЛКМ к рабочим местам должна производиться в плотно закрытой таре;

— окрасочные составы должны поступать на рабочие места только готовыми к применению;

— необходимо проверять перед началом работы исправность шлангов и их соединений, красконагнетательного бачка, масло водоотделителя, краскораспылителя, манометра, предохранительного клапана и другого оборудования повышенного пневмо- и гидродавления;

— необходимо постоянно контролировать величину давления сжатого воздуха или рабочего раствора ЛКМ по показаниям манометров;

— проводить любые виды работ по монтажу (демонтажу) оборудования следует только после прекращения подачи сжатого воздуха и рабочих растворов ЛКМ.

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

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

Все работы по антикоррозионной защите лакокрасочными покрытиями выполняют специализированные бригады, имеющие лицензии на право выполнения работ по антикоррозионной защите объектов. Организация и выполнение всех видов антикоррозионных работ должны обеспечивать безопасность на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.007-76 изм. 2, ГОСТ 12.3.005-75 изм. 3, ГОСТ Р 12.3.052-2020, ГОСТ 12.4.021-75 изм. 1, ПП РФ №1479 от 16.09.2020 «О противопожарном режиме».

Выполнение работ допускается только при наличии проекта производства работ и технологических карт, содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

К работам по антикоррозионной защите допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие медицинский освидетельствование, обучение и инструктаж, проверку знаний и имеющие удостоверение по проверке знаний согласно ГОСТ 12.0.004-2015 и и постановлению правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. N 2464.

Рабочие и ИТР, привлекаемые к подготовке и окраске металлоконструкций и трубопроводов, должны знать:

— требования безопасности при производстве работ по антикоррозионной защите;

— производственные вредности и опасности, связанные с окрасочными работами и характер их действия на организм человека;

— производственные инструкции по проведению технологических операций антикоррозионной защиты;

— инструкции по охране труда и пожарной безопасности;

— правила личной гигиены;

— правила пользования средствами индивидуальной защиты;

— правила оказания первой доврачебной помощи.

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

Работники, занятые проведением работ по очистке и антикоррозионной защите, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с

Приказом МЗСР от 29.10.2021 г. №766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

Транспортные средства, средства механизации, приспособления, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов и иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

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

Производственные помещения, в которых готовятся ЛКМ, должны быть обеспечены эффективной приточно-вытяжной вентиляцией.

Тара, в которой находятся ЛКМ, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов. Тара должна иметь плотно закрывающиеся крышки.

Тара, в которой находятся лакокрасочный материал, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов. Тара должна иметь плотно закрывающиеся крышки.

Открытые участки тела при попадании на них лакокрасочных материалов или растворителей следует протереть ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте, затем промыть водой с мылом.

При случайном разливе применяемых материалов этот участок необходимо немедленно засыпать опилками или песком, предварительно защитив органы дыхания.

Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать в ведра и удалять в специально отведенные места.

Технические устройства (производственное оборудование), в том числе импортного производства, должны иметь сертификаты соответствия и разрешение на применение Ростехнадзора.

Все применяемые строительные машины, механизмы, оборудование и приборы должны быть паспортизированы, сертифицированы и технически освидетельствованы, а на месте производства работ должны быть в наличии копии их паспортов и сертификатов. Кроме того, грузоподъемные машины должны пройти регистрацию в Управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора и получить разрешение на пуск в работу.

6.13. Мероприятия по охране труда при выполнении работ на высоте

При производстве работ на высоте следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- «Правила по охране труда при работе на высоте» Приказ Минтруда России от 16 ноября 2020 г. № 782н;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

<u>Требования к работникам при работе на высоте</u>

К работе на высоте допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет.

Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном обучении и (или) о квалификации.

Работники, выполняющие работы на высоте, в соответствии с действующим законодательством должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры. Периодичность и объем медицинских осмотров устанавливается в соответствии с приложением к приказу Минздрава от 28.01.2021 № 29н.

Обязательным условием допуска к работе на высоте является отсутствие у работника медицинских противопоказаний для такой работы. Их наличие или отсутствие определяется при прохождении медицинских осмотров.

Работники, допускаемые к непосредственному выполнению работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска, делятся на следующие группы по безопасности работ на высоте (далее – группы):

- 1 группа – работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя (далее – работники 1 группы);
- 2 группа – бригадиры, мастера, начальники смен, старшие операторы, старшие машинисты, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску ответственными исполнителями (производителями) работ на высоте и работники, допускаемые к работам в составе бригады из числа высококвалифицированных рабочих и специалистов (далее – работники 2 группы);

К работникам 3 группы по безопасности работ на высоте (далее – работники 3 группы) относятся:

- работники, назначаемые работодателем ответственными за организацию и безопасное проведение работ на высоте, в том числе выполняемых с оформлением наряда-допуска;
- ответств. за составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ:
- работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ);
- работники, выдающие наряды-допуски;
- ответственные рук. работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска;
- должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте и/или технологических карт на производство работ на высоте;
- специалисты, проводящие обучение работам на высоте;
- члены экзаменационных комиссий работодателей и организаций, проводящих обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте.

Работники, относящиеся к 3 группе по безопасности работ на высоте, также могут быть допущены к непосредственному выполнению работ на высоте, при условии подтверждения квалификации и получения удостоверений на соответствующую группу.

При выполнении работ на высоте силами работников подрядной организации, ответственным лицом за выдачу нарядов-допусков на производство работ на высоте назначается работник подрядной и субподрядной организации, имеющий 3 группу по безопасности работ на высоте.

На территории действующих объектов, наряд-допуск на высоте согласовывается с инициатором работ (начальником производства, начальником установки, начальником комплекса), имеющего 3 группу по безопасности работ на высоте.

Работники, впервые допускаемые к работам на высоте, в том числе, выполняющие работы на высоте с применением средств подмащивания, а также на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более должны:

а) знать инструкции по охране труда при проведении работ на высоте;

б) знать общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе;

в) знать производственные инструкции;

г) знать условия труда на рабочем месте;

д) знать обстоятельства и характерные причины несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на высоте в организациях (на предприятиях), случаи производственных травм, полученных при работах на высоте; обязанностями и действиями при аварии, пожаре; способы применения имеющихся на участке средств тушения пожара, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения, схемами и маршрутами эвакуации в аварийной ситуации;

е) знать основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для работы на высоте;

ж) знать зоны повышенной опасности, машины, механизмы, приборы, средства, обеспечивающие безопасность работы оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности);

з) знать и уметь применять безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте.

Работники, впервые допускаемые к работам на высоте, должны обладать практическими навыками применения оборудования, приборов, механизмов (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты) и оказания первой помощи пострадавшим, практическими навыками применения соответствующих СИЗ, их осмотром до и после использования.

Работники 1 группы по безопасности работ на высоте (работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя) дополнительно должны:

а) знать методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний;

б) знать и уметь применять основы техники эвакуации и спасения;

в) обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему.

Работники 2 группы по безопасности работ на высоте (мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями (производителями) работ на высоте) в дополнение к требованиям, предъявляемым к работникам 1 группы по безопасности работ на высоте, должны быть ознакомлены с:

а) требованиями норм, правил, стандартов и регламентов по охране труда и безопасности работ; порядком расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний;

б) правилами и требованиями пользования, применения, эксплуатации, выдачи, ухода, хранения, осмотра, испытаний, браковки и сертификации средств защиты;

в) организацией и содержанием рабочих мест; средствами коллективной защиты, ограждениями, знаками безопасности.

Работники 2 группы по безопасности работ на высоте должны иметь опыт работы на высоте более 1 года, уметь осуществлять непосредственное руководство работами, осуществлять надзор за членами бригады, проводить спасательные мероприятия, организовывать безопасную транспортировку пострадавшего, а также обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему.

Работники 3 группы по безопасности работ на высоте в дополнение к требованиям по знаниям, предъявляемым к работникам 2 группы по безопасности работ на высоте, должны:

а) обладать полным представлением о рисках падения и уметь проводить осмотр рабочего места;

б) знать соответствующие работам правила, требования по охране труда;

в) знать мероприятия, обеспечивающие безопасность работ;

г) уметь организовывать безопасное проведение работ, разработку плана производства работ; оформлять наряды-допуски, осуществлять надзор за членами бригады;

д) уметь четко обозначать и излагать требования о мерах безопасности при проведении целевого инструктажа работников;

е) уметь обучать персонал безопасным методам и приемам выполнения работ, практическим приемам оказания первой помощи;

ж) обладать знаниями по проведению инспекции СИЗ.

Требования, предъявляемые к преподавателям и работникам 3 группы по безопасности работ на высоте: старше 21 года, опыт выполнения работ на высоте более 2-х лет.

Требования к ответственным руководителям и исполнителям работ на высоте

Лицо, назначаемое ответственным исполнителем работ на высоте, должно иметь опыт непосредственного выполнения работ на высоте от одного года и иметь действующее удостоверение на 2 группу по безопасности работ на высоте.

До начала выполнения работ на высоте и до допуска бригады на рабочее место ответственный исполнитель должен: проверить укомплектованность бригады материалами, инструментом и приспособлениями и СИЗ, необходимыми для выполнения работ; опросить членов бригады об их самочувствии согласно СУОТ предприятия; провести осмотр лесов и подмостей, применяемых для выполнения работ; осмотреть рабочее место (в присутствии ответственного руководителя работ) на предмет соответствия реальных условий работ тем, которые указаны в наряду-допуске и плане производства работ/технологической карте. провести инструктаж по выполнению предстоящей работ для членов бригады (под подпись в наряде-допуске). организовать выставление временных ограждающих конструкций и знаков безопасности. После проведения мероприятий, описанных выше, по отдельному указанию ответственного руководителя работ ответственный исполнитель работ может осуществить первичный допуск бригады к выполнению работ.

В силу того, что ответственный исполнитель работ несет ответственность за безопасность бригады при непосредственном выполнении работ к основной обязанности ответственного исполнителя относится осуществление непрерывного контроля за членами бригады, их перемещением в границах рабочей зоны и безопасностью.

Кроме того, ответственный исполнитель централизованно выводит бригаду с рабочего места при рабочих перерывах и окончании смены, а также допускает бригаду на рабочее место после перерыва.

При завершении работы к обязанностям ответственного исполнителя относится организация уборки с рабочего места инструмента, мусора, демонтаж временных ограждающих конструкций и знаков безопасности, а также вывод бригады с рабочего места после выполнения указанных мероприятий. На финальном этапе исполнения своих обязанностей ответственный исполнитель подтверждает сдачу рабочего места и проведенной работы ответственному руководителю работ.

Требования к страховочным системам

Приобретаемые страховочные системы должны иметь сертификат соответствия требованиям безопасности.

На каждом страховочной системе должны быть нанесены:

- Товарный знак предприятия – изготовителя;
- Номер партии от производителя или порядковый номер, или иные средства отслеживания;
- Размер, модель и тип страховочной системы;
- Дата изготовления;
- Дата ввода в эксплуатацию
- Номер и год документа, которому соответствует страховочная привязь;
- Пиктограмму либо иной способ указания необходимости прочтения пользователями инструкции по применению.

Требования по охране труда к оборудованию, механизмам, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте

Оборудование, механизмы, ручной механизированный и другой инструмент, инвентарь, приспособления и материалы, используемые при выполнении работы на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение (размещение в сумках и подсумках, крепление, размещение на достаточном удалении от границы перепада высот).

После окончания работы на высоте оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной инструмент должны быть сняты с высоты.

Требования по охране труда для работника люльки

К работе в люльке подъемника (вышки) допускаются лица не моложе 18 лет, соответствующей квалификации, прошедшие медицинское освидетельствование, проверку знаний требований охраны труда комиссией в установленном порядке и получившие допуск к самостоятельной работе.

При работе в люльке подъемника (вышки) работник обеспечивается спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

При работе в люльке подъемника (вышки) необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности. При работе в люльке подъемника (вышки) необходимо знать и строго соблюдать требования по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.

При работе в люльке подъемника (вышки) работник извещает своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на рабочем месте, об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого заболевания.

При работе в люльке подъемника (вышки) работник должен проходить обучение по охране труда в виде: вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте по профессии, включающей вопросы охраны труда и требования должностных обязанностей по профессии. Вводный инструктаж проводит работник службы охраны труда или работник, его замещающий, со всеми принимаемыми на работу по программе, утвержденной работодателем и согласованной с профсоюзным комитетом или иным представительным органом работников. Первичный инструктаж на рабочем месте проводит должностное лицо, определенное приказом индивидуально до начала производственной деятельности работника по программе охраны труда по профессии. Повторный инструктаж проводится по программе

первичного инструктажа один раз в шесть месяцев непосредственным руководителем работ индивидуально или с группой работников аналогичных профессий, включая и совмещенные работы. Внеплановый инструктаж проводится непосредственным руководителем работ при изменении инструкций по охране труда, технологического процесса, технологического оборудования, по требованию органов надзора и т.п., определяющих объем и содержание инструктажа. Целевой инструктаж проводится непосредственным руководителем работ при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями работника по профессии. Перед допуском к самостоятельной работе работник должен пройти стажировку под руководством опытного работника.

При работе в люльке подъемника (вышки) необходимо знать: производственную инструкцию и инструкцию по охране труда согласно утвержденному перечню; порядок складирования грузов; требования к устройству подъемников, их параметры, грузовые характеристики, назначение приборов безопасности, устойчивость при работе и др.; требования к организации и обеспечению безопасного производства работ подъемниками вблизи линии электропередачи; знаковую сигнализацию, применяемую при работе подъемника (вышки); назначение, устройства, принципы действия и правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики; правила безопасной работы с инструментом и приспособлениями; инструкцию по оказанию первой помощи, уметь оказывать первую помощь пострадавшим.

При выполнении работ на работника люльки возможны воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов:

- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов;
- движущиеся машины и их рабочие органы;
- опрокидывание машин, падение их частей.
- возникновение напряжения на металлических конструкциях и частях оборудования, нормально находящегося без напряжения;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная влажность воздуха;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- расположение рабочего места на значительной высоте;
- недостаточная освещенность рабочей зоны (места);

Перед входом в люльку рабочий люльки должен убедиться в следующем:

- исправности закрепленного инструмента, приспособлений и средств защиты.
- подъемник установлен на все опоры;
- уклон подъемника не превышает 3°;
- в зоне работы подъемника нет посторонних людей;
- при установке подъемника около здания, штабеля или строения расстояние между ними и поворотной платформой составляет не менее 1 м.

После входа в люльку следует закрыть вход в нее, пристегнуться к скобе для крепления карабина страховочного стропа и доложить машинисту о готовности к подъему.

Входить и выходить из люльки только через посадочные площадки при полной остановке подъёмника в положении «Посадка»; при работе подъемника вход в люльку должен быть защищен съемным ограждением или запирающейся дверью (защелкой).

Не садиться и не вставать на перила люльки, не перевешиваться за перила, внимательно наблюдать за верхними и боковыми препятствиями.

Не устанавливать на пол люльки предметы для увеличения зоны работы.

Следить за тем, чтобы масса груза в люльке не превышала номинальную грузоподъемность подъемника.

Пользоваться аварийным спуском и остановкой двигателя только в аварийных (экстренных) случаях.

Работать на безопасном расстоянии (не менее 0,5 м) и без дополнительных нагрузок на колено стрелы.

Прекращать работу при неисправных приборах безопасности (ограничитель предельного груза, концевые выключатели, следящая система ориентации люльки в горизонтальном положении и др.).

Не работать при грозе, дожде, тумане и снегопаде, затрудняющих видимость, а также при температуре окружающей среды, ниже указанной в паспорте подъемника.

Не работать при недостаточном освещении (менее 20 лк).

Следить за безопасным перемещением и в случае опасности сигнализировать машинисту или производить остановку двигателя с пульта управления, установленного в люльке.

Не сбрасывать из люльки, находящейся на высоте, инструменты и грузы.

При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

- Немедленно прекратить работы и известить руководителя работ.
- При изменении погодных условий усилении скорости ветра на более 10 м/с, ухудшении видимости при грозе, сильном дожде, тумане, а также при температуре окружающей среды, ниже указанной в паспорте подъемника работы необходимо прекратить и доложить об этом руководителю.

После окончания работы рабочий люльки обязан:

- Подать сигнал на опускание люльки.
- При необходимости снижения люльки соблюдать все меры предосторожности и наблюдать за безопасным снижением люльки.
- После снижения люльки в положение "Посадка" отстегнуть страховочный строп и выйти из люльки.

С момента допуска бригады к работе ответственный исполнитель работ должен постоянно находиться на рабочем месте и осуществлять непрерывный контроль за работой членов бригады, выполнением ими мер безопасности и соблюдением технологии производства работ. Ответственный исполнитель работ не имеет права покидать место производства работ.

При перерыве в работах на протяжении рабочей смены (например, на обед, по условиям работы) члены бригады должны быть удалены с рабочего места (с высоты), компоненты страховочных систем убраны. Члены бригады не имеют права возвращаться после перерыва на рабочее место без ответственного исполнителя работ. Допуск после такого перерыва выполняет ответственный исполнитель работ без оформления в наряде-допуске.

Таблица 6.13.1. Примерный перечень СИЗ и приспособлений, применяемых для организации работы на высоте:

Название средства защиты	Основные требования к использованию
Страховочная привязь:	На привязи имеются две страховочные точки: задняя страховочная точка находится на Х-образных плечевых лямках; вторая – на уровне груди. на поясе располагаются три точки, выполненные из профилированного дюралюминия: по бокам точки для позиционирования в рабочем положении; брюшная точка для позиционирования в «положении сидя», позволяющая равномерно распределить нагрузку между поясом и ножными обхватами. имеются две развесочные петли в защитной оболочке для удобного размещения рабочего инструмента, высотного снаряжения. Конструкция привязи обеспечивает максимальное распределение нагрузки на пояс, ножные обхваты и плечевые лямки в момент остановки падения.
Соединительно-амортизирующая подсистема	Эластичный двойной капроновый строп с амортизатором. Предназначен для фиксации рабочего положения и позиционирования на высоте. Двойной эластичный страховочный строп можно использовать со всеми типами страховочных привязей. Амортизатор стропа в прозрачной термоусадочной пленке, можно визуально контролировать. Оснащен карабинами с обоих сторон. Двойной эластичный строп в полиамидном чехле, который защищает от внешних агрессивных сред и повышает прочность стропа. Длина 2м с амортизатором.
Карабин альпинистский:	Карабины представляют собой скобу, замыкающуюся замком-защелкой, который в свою очередь фиксируется от открытия предохранительной муфтой. Все карабины, которые используются для страховки и закрепления, должны быть с муфтой. Кроме того, сам карабин должен быть защелкнут так, чтобы веревка при движении вверх не развинчивала резьбовую муфту или не поворачивала в положение возможного раскрытия автоматическую муфту. Для страховки могут использоваться карабины с допустимой нагрузкой не менее 2200 кг (22 кН) в продольном направлении при закрытой муфте.

Название средства защиты	Основные требования к использованию
Верёвка статическая «Static 10» Vento	Веревка статическая (канат с сердечником низкого растяжения) Данный канат предназначен для использования в качестве спускового или страховочного. На одном работник спускается или поднимается, другой является страховочным. На концах канатов в обязательном порядке должны быть завязаны узлы типа «восьмерка».
Карабин «Стальной Груша автомат»	Раскрытие карабина, мм: 56 Продольная нагрузка, 35 кН; Тип защелки: автомат (байонетная муфта); Во время использования карабина его защелка должна быть всегда закрыта, и запорный механизм должен быть закрыт и зафиксирован. При использовании карабина исключить любое внешнее воздействие на защелку.
Удерживающий строп	Удерживающий строп, применяется при необходимости позиционирования работника на рабочем месте.
Каска с подбородочным ремнем и налобным фонарем	Защитная каска с возможностью быстрой регулировки размера круглой шайбой на затылке, без снятия с головы и подбородочный ремнем. Внутренняя оснастка и подбородочный ремень съемные и имеют устройства для крепления к корпусу каски. Подбородочный ремень регулируются по длине, способ крепления обеспечивает возможность его быстрого отсоединения и не допускает самопроизвольного падения или смещения каски с головы работающего. Непосредственно в месте производства работ освещение производится с помощью налобного фонаря (при необходимости).

Название средства защиты	Основные требования к использованию
Сумка для инструментов	При подъеме на монтажный горизонт необходимо обеспечить доставку инструментов к месту выполнения работ для этой цели может применяться сумка для инструментов.

При необходимости защитить канаты в местах перегиба устанавливаются протекторы роликовые или необходимо надеть защитный чехол из высокопрочной синтетической полиэстеровой тканой ленты.

При необходимости защитить канаты в местах перегиба устанавливаются протекторы роликовые или необходимо надеть защитный чехол из высокопрочной синтетической полиэстеровой тканой ленты.

6.14. Мероприятия по охране труда при складировании материалов и конструкций

Складирование материалов, прокладка транспортных путей, установка опор воздушных линий электропередачи и связи должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Подкладки под материалы и изделия устанавливаются на предварительно выровненное основание.

Подкладки и прокладки должны выступать за края изделий и материалов не менее чем на 50 мм и расположены в одной вертикальной плоскости.

При складировании сборных ж/б изделий, толщина прокладок по высоте должна быть больше высоты выступающих монтажных петель.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без

контейнеров – высотой не более 1,7 м;

– фундаментные блоки и блоки стен подвалов – в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;

– стеновые панели – в кассеты или пирамиды (панели перегородок – в кассеты вертикально);

– стеновые блоки – в штабель в два яруса на подкладках и с прокладками;

– плиты перекрытий – в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками;

– ригели и колонны – в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;

– круглый лес – в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания, ширина штабеля менее его высоты не допускается;

– пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля;

– мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;

– санитарно-технические и вентиляционные блоки – в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;

– крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части – в один ярус на подкладках;

– стекло в ящиках и рулонные материалы – вертикально в 1 ряд на подкладках;

– черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

– трубы диаметром до 300 мм – в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;

– трубы диаметром более 300 мм – в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

6.15. Мероприятия по охране труда при выполнении монтажных работ

Все работы производить в строгом соответствии с требованиями настоящего проекта производства работ.

Все операции на каждой стадии работ должны проводиться под контролем (обязательным присутствием) ответственного за безопасное производство работ.

К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, согласно законодательству, должны допускаться лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

Персонал организации (лица), производящий обслуживание машин, оборудования, установок и работы, подконтрольной органам государственного надзора России, должен допускаться к работе в соответствии с требованиями этих органов.

Производственные участки подрядной организации должны быть обеспечены инструкциями по охране труда и промышленной безопасности, производственными инструкциями.

Осуществление строительно-монтажных работ без утвержденного ППР запрещается.

Запрещается проводить монтажные работы во время грозы.

Перемещение техники на территории стройплощадки не должно превышать 5 км/час.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями, должны быть обозначены на местности указателями и нанесены на стройгенплане участка производства работ и на схему маршрута движения техники при разработке проекта производства работ.

Схему маршрута движения техники передается лицу, ответственному за выпуск техники на место производства работ.

Перед выпуском техники на место производства работ, водители и машинисты должны пройти предрейсовый медицинский осмотр и инструктаж по особенностям маршрута движения техники с записью в журнале инструктажей и путевом листе транспортного средства в разделе "особые отметки".

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

6.16. Мероприятия по охране труда при возникновении аварийной ситуации и оказание первой помощи

При обнаружении неисправностей или ситуаций, грозящих аварией или нанесением травм, работники обязаны:

– немедленно прекратить работы;

– принять меры для эвакуации людей из опасной зоны;

– принять меры для предотвращения попадания людей в опасную зону;

– незамедлительно поставить в известность своего непосредственного руководителя.

При несчастном случае следует:

– принять меры к освобождению пострадавшего от действия травмирующего фактора;

– оказать пострадавшему первую помощь в зависимости от вида травм;

– поставить в известность о случившемся непосредственного руководителя, который обязаны принять меры к эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение;

– принять меры для сохранения до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью людей, не приведет к аварии).

При невозможности сохранения обстановки необходимо зафиксировать ее при помощи схем, фотографий и т.д.

При обнаружении первых признаков пожара (запах дыма, отблески пламени), а также в случае аварийной ситуации каждый работник обязан:

– немедленно сообщить в пожарную часть, назвать адрес объекта, место возникновения пожара (аварийной ситуации), а также сообщить свою Ф.И.О.;

– оповестить о пожаре (аварийной ситуации);

– при наличии угрозы жизни и здоровью немедленно организовать эвакуацию и спасение людей согласно плану эвакуации, используя для этого имеющиеся силы и средства;

– организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей и документов;

– принять посильные меры по тушению пожара первичными средствами пожаротушения в начальной стадии пожара.

В случае, когда помещение задымлено, и очаг пожара не виден необходимо плотно закрыть окна и двери помещения и покинуть опасную зону.

Последовательность оказания первой помощи:

1. Освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора (электрического тока, химических веществ, воды, механического воздействия и др.) с использованием штатных или подручных средств и безопасных для себя приемов.

2. Оценить состояние пострадавшего, освободить от стесняющей дыхание одежды, при необходимости вынести пострадавшего на свежий воздух.

3. Определить характер и степень повреждения, для чего осторожно обнажить поврежденные участки, части тела и принять решение о мерах неотложной помощи.

4. Выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности – восстановить дыхание, остановить кровотечение, иммобилизовать место перелома, наложить повязки и т.д.

5. Поддерживать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинских работников.

6. Вызвать медицинских работников, готовить пострадавшего к транспортировке.

6.17. Нормы освещения строительных площадок

Общие положения

1. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать, требованиям СП 52.13330.2016 изм. 1, СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.1.046-2014, Правил устройства электроустановок.

2. Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

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

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

Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемая величина освещенности не превышает 2 лк. В остальных случаях и дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

В целях комфортного перепада яркости в поле зрения работающих соотношение освещенностей зоны выполнения работ и периферийной зоны должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.17.1.

Таблица 6.17.1. Соотношение освещенности окружающего пространства и объекта

Освещённость зоны выполнения работ, лк	Освещённость периферийней зоны, не менее, лк
300	75
200	50
150	30
50 ≤ Ет ≤ 100	20
< 50	Не нормируется

6. Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ следует применять источники света:

- светодиоды и светодиодные модули.
- натриевые лампы высокого давления:
- металлогалогенные лампы высокого давления;
- ксеноновые лампы,
- лампы накаливания общего назначения.

Примечание - Применений ламп накаливания общего назначения не менее 100 Вт запрещено национальным законодательством некоторых стран СНГ в области энергосбережения.

Индекс цветопередачи Ra применяемых источников света должен быть:

- не менее 20 - при норме освещенности 50 лк;
- не менее 40 - при норме освещенности более 50 лк.

Для общего равномерного освещения строительных площадок следует применять прожекторы и светильники наружного освещения по ГОСТ Р 54350-2015.

Светильники общего локализованного освещения устанавливают на здания, конструкции и мачты общего равномерного освещения. Установка осветительных устройств на сгораемых кровлях (покрытиях) зданий запрещается.

Резервное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Резервное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 10 лк, а на участках бетонирования массивов - 5 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Освещение путей эвакуации из мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации,
- в мостах изменения (перепада) уровня пола или покрытия.
- в зона каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом:
- перед каждым пунктом медицинской помощи;

- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения.
- в местах размещения плана эвакуации.

Эвакуационное освещение должно обеспечивать внутри строящегося здания горизонтальную освещенность па полу вдоль центральной линии прохода не менее 1 лк, при этом полоса шириной не менее 50 % ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии, должна иметь освещенность не менее 0,5 лк.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в томное время суток требуется охрана строительной площадки или участка строительно-монтажных работ.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0.5 лк на уровне земли или на уровне 0.5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

Нормы освещенности

1. Средняя освещенность Еср, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, гриве денной в таблице 6.17.2 независимо от применяемых источников света.

2. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых источников света без светильников.

Таблица 6.17.2. Нормативные требования к освещению

Участки строительных площадок и работ	Плоскость (Г - горизонтальная, В - вертикальная, Н - наклонная) на которой нормируется освещенность, высота плоскости над землей или полом, м	Средняя освещенность, лк	Коэффициент слепящей блескости, RGL - для работ вне зданий	Объединенный показатель дискомфорта, UGRL - для работ в помещениях	Примечание
Автомобильные дороги на строительной площадке	Г-0,0 (проезжая часть)	10	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.1, поз.5.1.2) [1]
Железнодорожные пути на строительных площадках	Г-0,0 (поверхность головки рельсов)	5	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.12, поз.5.12.1) [1]
Подъезды к мостам и железнодорожным переездам	Г-0,0 (поверхность головки рельсов)	10	45	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.12, поз.5.12.7) [1]
Дорожные работы:					

а) укладка оснований под дорожные покрытия;	Г-0,0 (на уровне земли)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
б) устройство дорожных покрытий; укладка железнодорожных и подкрановых путей	Г-0,0 (на уровне земли)	30	55	-	-
Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами	Г (площадки приема и подачи оборудования, конструкций деталей и материалов)	50	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.2) [1]
	В-0,0 (крюк крана во всех его положениях со стороны машиниста)	20	-	-	-
Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	Г (площадки приема и подачи грузов)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.7, поз.5.7.1) [1]
Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных механизмов:					
а) сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), разные виды регулировки, смена деталей и т.д.	Г (по всей высоте сборки)	50	50	-	-
б) монтаж передаточных подвижных частей	Г (по всей высоте сборки)	30	55	-	-
(цепей, тросов, блоков)	Г (на всех уровнях, где осуществляют монтаж)	30	55	-	-
Работы внутри технологического оборудования, емкостей, резервуаров, бункеров, аппаратов колонного типа и др.	В (на всех уровнях, где производится монтаж)	30*	-	-	-
Испытание технологического оборудования:					

а) в помещениях	Г (рабочие места)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (рабочие места)	100	50	-	-
Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	В (по всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки со стороны машиниста)	10	55	-	-
Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций	Г (на уровне дна траншеи)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
	В (по всей высоте траншеи)	10	-	-	-
Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и прочими механизмами	Г (обрабатываемые площадки)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
Буровые работы, забивка свай	В (по всей высоте выемка или сваи)	10	-	-	-
Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных (каркасы зданий, мосты, эстакады, фермы, балки и т.д.)	В (по всей высоте сборки)	30	55	-	-
Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной арматуры при проведении бетонных и железобетонных работ	Г - 0,0 (на уровне земли)	5	-	-	Освещенность нормируется без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах и машинах
	В (по всей высоте складируемой арматуры)	5	-	-	-
Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры:					
а) в помещениях	Г (на рабочей поверхности)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (на рабочей поверхности)	100	50	-	-

Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т.д.)	Г (на земле или рабочей поверхности)	30	55	-	-
	В (по всей высоте производства работ)	30	55	-	-
Установка опалубки, лесов и ограждений	Г (на всех уровнях опалубки, лесов и ограждений)	30	55	-	-
	В (на всех уровнях опалубки, лесов и ограждений)	30	55	-	-
Бетонирование: колонн, балок, плит покрытий, мостовых конструкций и т.д. крупных массивов (бетонирование откосов земляных плотин и т.д.) Ленточные конвейеры, подающие бетон	Г (на поверхности бетона)	30	55	-	-
	Н (на поверхности бетона)	10	-	-	-
	Г (на поверхности конвейера)	10	-	-	-
	Н (на поверхности конвейера)	10	-	-	-
Бетоновозные эстакады	Г (на путях крана)	5	-	-	Освещенность нормируется без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах
Бутобетонная кладка	Г (на уровне кладки)	10	-	-	-
	В (в плоскости стены)	5	-	-	-
Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	Г (на уровне кладки)	10	-	-	-
	В (в плоскости стены)	10	-	-	-
Подходы к рабочим местам (лестницы, леса, площадки)	Г (на опалубках, площадках и подходах)	5	-	-	-
Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных переплетов, дверных полотен)	Г-0,8 (рабочая поверхность)	50	50	-	-
	В (по всей высоте, где выполняются работы)	50	50	-	-

Работы по устройству полов в помещениях:					
а) устройство земляных, глинобетонных, песчаных, щебеночных, гравийных, бетонных и асфальтобетонных полов, подстилающих слоев и покрытий	Г-0,0 (на полу в зоне работ)	200	-	25	-
б) устройство полов из плитки, настил паркета и линолеума	Г-0,0 (на полу в зоне работ)	300	-	25	-
Кровельные работы	Н (в плоскости кровли)	50	55	-	-
Работы по гидроизоляции и теплоизоляции: а) на строительных площадках предприятии различных отраслей промышленности	Г (на рабочей поверхности)	30	55	-	-
б) отдельных деталей, конструкций (трубопроводы и др.)	Г (на уровне рабочей поверхности)	50	50	-	-
Штукатурные работы: а) в помещениях	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
б) вне зданий	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-
Облицовочные работы в помещениях (керамическими плитами и панелями и прочими отделочными материалами), оклейка стен обоями	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
Окрасочные работы шпатлевка, грунтовка, окраска, накатка рисунков валиками и т.п.: а) в помещениях	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
б) вне зданий	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-

Стекольные работы	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-
Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию; установка санитарно-технического оборудования (ванн, раковин и т.д.), установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	Г (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.3) [1]
Установка контрольно-измерительных приборов	Г (на приборах контроля)	200	40	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.4) [1]
Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования и кабин для систем водопровода, канализации, отопления, газопровода и горячего водоснабжения	Г (на рабочей поверхности)	200	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.4) [1]
Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.3) [1]
Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт, монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммуникации а) в помещениях;		200	40	-	-
	Г (на всех уровнях выполнения работ)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	45	-	-
Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т.д.:					

а) в помещениях;	Г (на всех уровнях выполнения работ)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	45	-	-
Монтаж и сборка технологического оборудования (станочное оборудование, конвейеры, мостовые краны и т.д.)	Г (на всех уровнях, где выполняются работы)	200	-	25	Необходимы дополнительные переносные или передвижные осветительные средства
Монтаж и сборка громоздкого оборудования (прокатные станы, рольганги, дробильные агрегаты, баки, емкости в химическом производстве, котлы и т.д.)	Г (на всех уровнях, где выполняются работы)	100	45	-	-
Монтаж и сборка энергетического оборудования (паровые турбины, высоковольтное оборудование, автоматические телефонные станции, гидротурбины, генераторы, электрооборудование)	Г (на всех уровнях, где выполняются работы)	200	-	25	-
Рабочая площадка карьера:					
а) карьер	Г (на уровне рабочей площадки)	5	-	-	-
б) буровые работы	В (по всей высоте площадки)	10	-	-	-
в) забой	Г (на уровне подошвы забоя)	10	-	-	-
Открытые склады:					
а) нерудных материалов	Г-0,0 (на уровне земли)	10	-	-	При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена до 20 лк
б) металлоконструкций и оборудования	Г-0,0 (на уровне земли)	10	-	-	При применении погрузочных механизмов освещенность должна

					быть увеличена до 20 лк
Помещения для хранения сыпучих материалов (цемента, алебастра) и громоздких предметов	Г-0,0 (на уровне пола)	10	-	-	-
Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	Г-0,0 (на уровне пола)	20	-	-	-
Примечания 1) Предусмотреть повышение уровней освещенности при производстве работ в дневное время до 100 лк. 2) Следует предусмотреть возможность использования переносных светильников.					

Обозначения:

Г - горизонтальная;

В - вертикаль нал;

Н- наклонная

При проектировании осветительных установок следует вводить в расчет коэффициент запаса по таблице 6.17.3 при сроке чистки светильников 2 раза в год.

Таблица 6.17.3

Осветительные приборы	Коэффициент запаса при	
	лампах накаливания	газоразрядных источниках света
Прожекторы и светильники	1,3	1,5

Схемы расположения световых приборов для общего равномерного освещения приведены на рисунке 6.17.1.

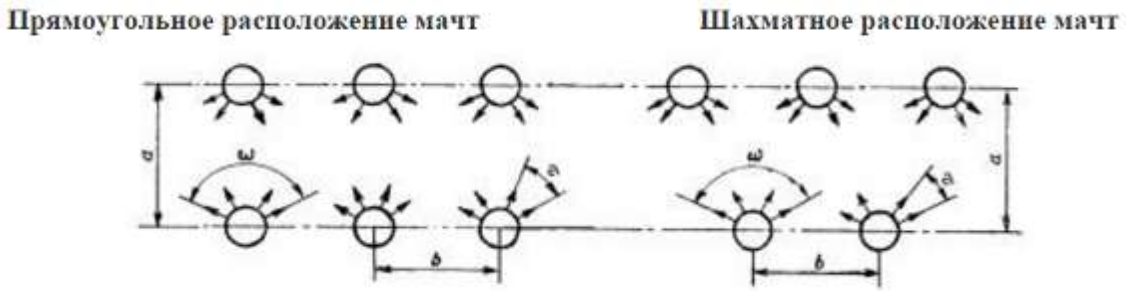


Рисунок 6.17.1

w- угол охвата, град.; t - угол между оптическими осями, град.; a -ширина освещаемой площади, м; b - расстояние между мачтами, м.

Контроль уровня освещенности

1. На строительных площадках и местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий должен быть обеспечен контроль освещенности.

2. Измерения освещенности производятся по ГОСТ 24940-2016 на участках производства работ, на которых уровень освещенности является определяющим в обеспечении условии безопасности или качества работ.

Перед измерением освещенности от искусственного освещения следует провести замену всех перегоревших ламп и чистку светильников. Измерение освещенности также допускается проводить без предварительной подготовки осветительной установки, что должно быть зафиксировано при оформлении результатов измерения.

Измерение коэффициента естественной освещенности (КЕО) на соответствие действующим нормам проводят в помещениях, свободных от мебели и оборудования, не затеняемых озеленением и деревьями, при вымытых и исправных светопрозрачных заполнениях светопроемов. При этом средневзвешенный коэффициент отражения стен, потолка, пола и заполнения оконных проемов в жилых помещениях должен составлять не менее 0.5.

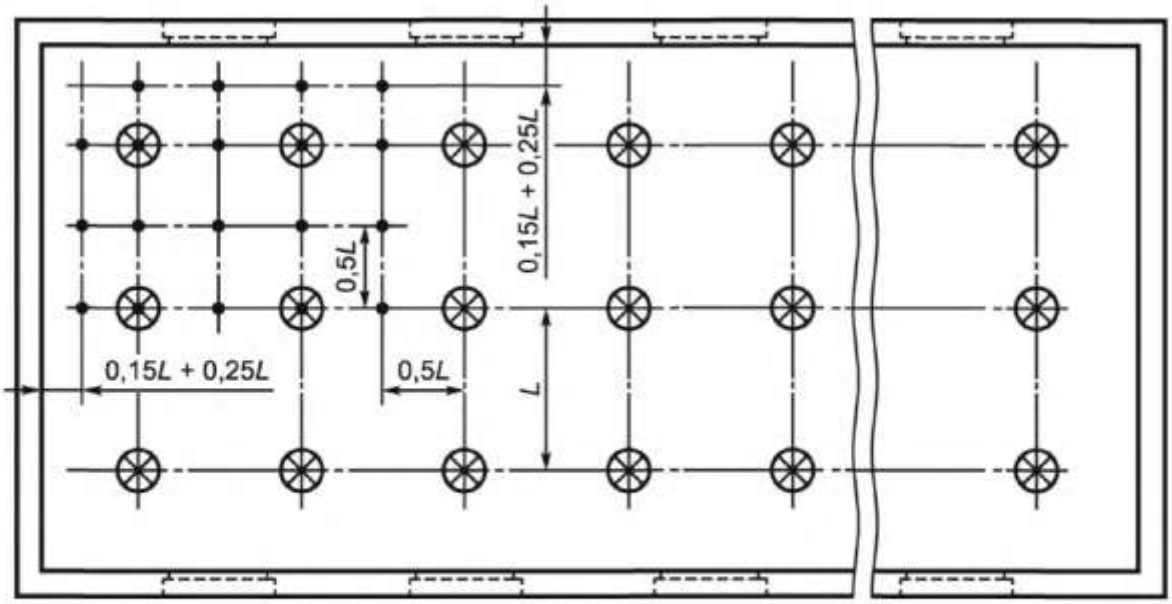
Для измерения КЕО выбирают дни со сплошной облачностью, покрывающей весь небосвод. Искусственное освещение в помещениях на период измерений выключают.

Размещение контрольных точек при измерении минимальной освещенности помещений

Контрольные точки измерения минимальной освещенности от рабочего и резервного освещения размещают в центре помещения под светильниками, между светильниками и их рядами, у стен на расстоянии от 0.15L до 0.25L. но не более 1 м от стены, где L — расстояние между рядами светильников.

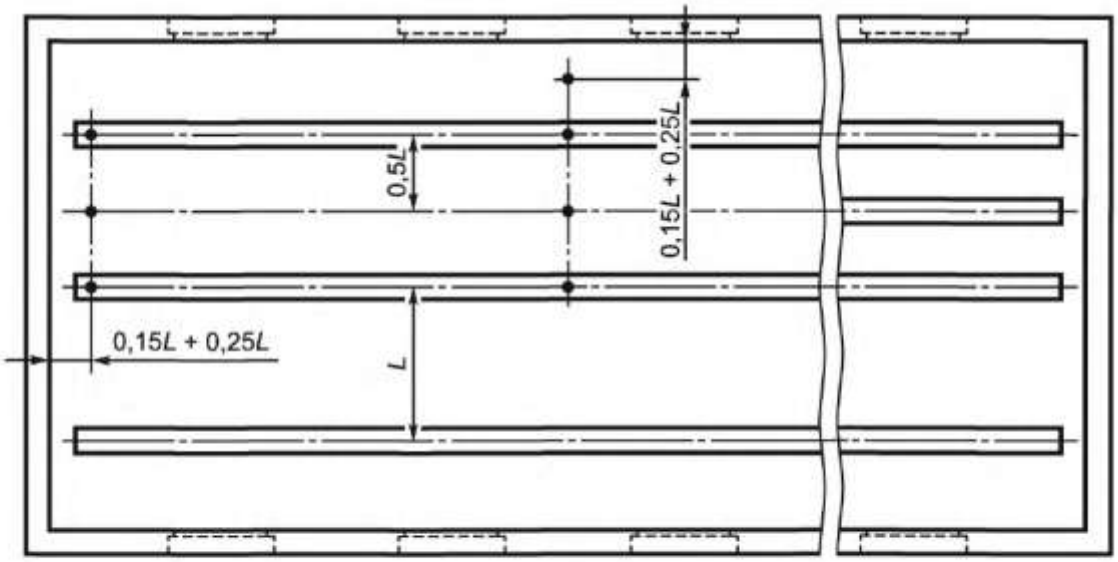
Контрольные точки для измерения минимальной освещенности от эвакуационного освещения следует размещать на полу по пути эвакуации людей из помещения.

Примеры расположения контрольных точек измерения освещенности в помещениях производственных и общественных зданий при использовании для освещения светильников с точечными и линейными источниками света приведены на рис. 6.17.2 и рис. 6.17.3.



● — контрольная точка; ⊗ — светильник; — условная сетка раздела площади помещения на части для определения расположения контрольных точек; L — расстояние между рядами светильников

Рисунок 6.17.2. Расположение контрольных точек при измерении минимальной освещенности помещения от светильников, принимаемых за точечные излучатели



● — контрольная точка; — светильник; — условная сетка раздела площади помещения на части для определения расположения контрольных точек; L — расстояние между рядами светильников

Рисунок 6.17.3. Расположение контрольных точек при измерении минимальной освещенности помещения от светильников, принимаемых за линейные излучатели

Размещение контрольных точек при измерении средней освещенности помещений и мест производства работ вне зданий и охранном освещении

Для проведения измерений средней освещенности применяют сетку контрольных точек, при которой контрольные точки размещают в узлах прямоугольной решетки в пределах зоны выполнения работ или помещения. Отношение длины ячейки решетки к ее ширине должно быть в пределах от 0.5 до 2. Максимальный размер ячейки решетки в метрах вычисляют по формуле

$p = 0,2*5lg(d)$

где d — наибольший размер зоны выполнения работ или помещения, м.

Максимальный размер шага решетки p не должен превышать 10 м.

Полосу 0,5 м границ зоны или от стен или границ зоны производства работ исключают из измеряемой зоны, за исключением случаев, когда там расположены рабочие места.

При размещении контрольных точек на плане помещения их сетка не должка совпадать с сеткой размещения светильников. В случае совпадения сеток число контрольных точек на плане помещения целесообразно увеличить в соответствии с таблицей 6.17.4.

Таблица 6.17.4 Типовые параметры сетки контрольных точек при измерениях средней освещенности в помещениях и рабочих зонах

Длина помещения или рабочей зоны, м	Максимальное расстояние между контрольными точками, м	Минимальное число контрольных точек
0,40	0.1S	3
0,60	0.20	3
1,00	0.20	5

Длина помещения или рабочей зоны, м	Максимальное расстояние между контрольными точками, м	Минимальное число контрольных точек
2,00	0.30	6
5,00	0.60	8
10,00	1.00	10
25,00	2.00	12
50,00	3.00	17
100,00	5.00	20

При размещении в помещении крупногабаритного оборудования контрольные точки не допускается располагать на оборудовании. Если контрольные точки совладают с оборудованием, то сетку контрольных точек следует сделать более частой и исключить точки, попадающие на оборудование.

При охранном освещении контрольные точки располагают по периметру освещаемой территории. число контрольных точек по периметру освещаемой территории должно быть не менее пяти.

Размещение контрольных точек при измерении коэффициента естественной освещенности помещений

Контрольные точки размещают на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (или пола). Первую и последнюю точки принимают на расстоянии 1 м от поверхности наружных стен и внутренних перегородок (или оси колонн).

Число контрольных точек должно быть не менее пяти. В число контрольных точек должна входить точка, в которой нормируется освещенность.

Проведение измерений

Измерение освещенности от искусственного освещения

Измерение освещенности при рабочем и аварийном освещении, а также вертикальной освещенности на окнах при засветке помещений наружным освещением следует проводить в темное время суток, когда отношение естественной освещенности к искусственной составляет не более 0.1. измерение освещенности при эвакуационном освещении – когда значение естественной освещенности не превышает 0,1 лк.

При измерениях освещенности помещений от искусственного освещения в дневное время допускается занавешивание окон темной, не пропускающей свет тканью.

В начале и в конце измерений следует измерить напряжение на щитках распределительных сетей освещения. Результаты измерения заносят в протоколы, форма которых приведена в приложении В ГОСТ 24940-2016.

Измерения следует проводить после стабилизации светового потока осветительной установки.

При измерениях освещенности на измерительный фотометрический датчик не должны падать тень человека, деревьев, посторонних предметов, а также свет от других источников света.

При комбинированном освещении рабочих мест освещенность измеряют сначала от светильников общего освещения, затем включают светильники местного освещения в их рабочем положении и измеряют суммарную освещенность от светильников общего и местного освещения.

Результаты измерения освещенности оформляют в соответствии с приложением В ГОСТ 24940-2016.

Измерение коэффициента естественной освещенности

При определении коэффициента естественной освещенности проводят одновременные измерения освещенности в контрольных точках внутри помещений Евн и наружной освещенности Енар на горизонтальной площадке, освещаемой всем светом небосвода (например, снаружи на кровле здания или на другом возвышенном месте).

Результаты измерений заносят в протокол, форма которого приведена в приложении В ГОСТ 24940-2016.

3. При контроле освещенности на строительных площадках контрольные точки для измерения освещенности следует размечать под световыми приборами и между ними.

Расстояние между контрольными точками вне зданий должно быть не более 20 м.

4.Осветительная установка удовлетворяет требованиям норм, если фактическая освещенность соответствует нормируемой.

5. Измерения освещенности в соответствии с п.2 проводятся перед началом работ на данном участке и в дальнейшем при изменении условий выполнения работ.

6. Ответственность за соблюдение настоящего стандарта в условиях эксплуатации несет администрация строительной организации.

Методы защиты

Для обслуживания осветительных установок должны предусматриваться средства доступа к светильникам, отвечающие требованиям техники безопасности.

Отношение максимальной освещенности горизонтальной плоскости к се минимальному значению на проезжей части дорог не должно превышать 25:1.

Электрическое освещении строительных площадок и участков должно питаться от сети переменного тока частотой 50 Гц и постоянного тока:

А) для осветительных приборов (прожекторов и светильников) общего освещения напряжением не более 220 В (по согласованию с национальными органами Энергонадзора допускается применение специальных осветительных устройств напряжением более 220 В);

б) для светильников стационарного местного освещения, установленных на недоступной для случайных прикосновении высоте, - 42 В;

в) для ручных переносных светильников - 12 В.

Примечание – в сухих помещениях с токенепроводящими полами для питания ручных переносных светильников допускается применять напряжение 42 В.

Напряжений питания светильников, устанавливаемых в тоннелях во время их строительства, должно быть не выше:

а) 42 В (в особо сырых помещениях - 12 В) - на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром до 2,5 м: 127 В и 220 В - на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром не менее 2,5 м.

б) 2 В - на участках, где ведут работы по устройству бетонной или железобетонной отделки, и в призабойных участках.

Мачты для установил осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой.

Прожекторные мачты высотой более 50 м должны иметь светоограждение, выполняемое не менее чем двумя светильниками, работающими одновременно. Светильники должны иметь колпаки красного цвета.

Пожарные гидранты и водоемы, размещенные на территории стройплощадки, должны иметь световые указатели по ГОСТ 12.4.026-2015.

7. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Все работы выполнять согласно требованиям "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и "Правил противопожарного режима в Российской Федерации", утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года N 1479, Приказ Минтруда от 15.12.2020 № 903н "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок", Приказ Минтруда от 16.11.2020 № 782н "Правила по охране труда при работе на высоте",

К работе с электрифицированным инструментом допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и имеющие запись в удостоверении о проверке знаний о допуске к выполнению работ с применением электрифицированного инструмента. Эти лица должны иметь 2-ю группу по электробезопасности.

Подключение вспомогательного оборудования к сети и отсоединения его производится электротехническим персоналом с группой не ниже 3-ей.

Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой.

Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от стираний и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала. Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента и выступать из них на длину не менее пяти диаметров кабеля. Закрепление трубки на кабеле вне инструмента запрещается.

Перед началом работ с ручными электрическими машинами и электроинструментом следует производить:

- проверку комплектности и надежности крепления деталей;
- проверку, внешним осмотром, исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки; целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей; наличия защитных кожухов и их исправности;
- проверку четкости выключателя;

Ручные электрические машины, ручные светильники, электроинструмент и вспомогательное оборудование к ним, имеющие дефекты, выдавать для работы запрещается.

Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует, хотя бы слабое действие тока, работа должна быть немедленно прекращена, а неисправный инструмент сдан для проверки и ремонта.

Запрещается работать электроинструментом при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение штепсельного соединения кабеля или его защитной трубки;
- повреждение целостности изоляции проводов;
- повреждение крышки щеткодержателя,
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающее появлением
- кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горящей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;
- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке;
- повреждение рабочей части инструмента.

Лицам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети;
- передавать электрические ручные машины и электроинструмент хотя бы на непродолжительное время другим лицам, не имеющим допуска к работе с ним;
- касаться голыми руками (без диэлектрических перчаток) токонесущих частей инструмента, а также проводов без изоляции или с поврежденной изоляцией;
- разбирать ручные электрические машины и электроинструмент и производить самим какой-то ремонт;
- держаться за провод ручной электрической машины или электроинструмента или касаться вращающегося режущего инструмента;
- удалять руками стружку или опилки во время работы до полной остановки ручной машины;
- оставлять ручные электрические машины и электроинструмент без надзора и включенным в электросеть;
- натягивать и перекручивать кабели (шнуры), подвергать их нагрузкам (например, ставить на них груз);
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте машины;
- снимать с машины при эксплуатации средства вибрационной защиты и управления рабочим инструментом.

Перед началом работ следует проверить исправность инструмента.

Запрещается:

- работать при неисправленном оборудовании;
- оставлять без надзора инструменты, подключенные к сети;
- допускать к работам посторонних.

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Работы производить согласно требованиям Приказа от 15 декабря 2020 года N 903н об утверждении «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Электробезопасность на строительной площадке, участках и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014, СП 49.13330.2010.

8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться «Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ №1479 от 16.09.2020)»; ГОСТ 12.1.004-91, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и другими утвержденными в установленном порядке региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Все работники, занятые при производстве работ, должны пройти противопожарный инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения и должны быть обеспечены спец одеждой, не образующей разрядов статического электричества. К проведению работ разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при производстве работ.

Противопожарный инструктаж проводится лицом, прошедшими обучение мерам пожарной безопасности по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности, либо имеющими среднее профессиональное и (или) высшее образование по специальности "Пожарная безопасность" или направлению подготовки "Техносферная безопасность" по профилю "Пожарная безопасность".

По видам и срокам проведения противопожарные инструктажи подразделяются на:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;
- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

Вводный противопожарный инструктаж проводится до начала выполнения трудовой (служебной) деятельности в организации.

Вводный противопожарный инструктаж проводится:

- со всеми лицами, вновь принимаемыми на работу (службу), в том числе временную, в организации;
- с лицами, командированными, прикомандированными на работу (службу) в организации;
- с иными лицами, осуществляющими трудовую (служебную) деятельность в организации, по решению руководителя организации.

Первичный противопожарный инструктаж на рабочем месте проводится непосредственно на рабочем месте до начала трудовой (служебной) деятельности в организации:

- со всеми лицами, прошедшими вводный противопожарный инструктаж;
- с лицами, переведенными из другого подразделения, либо с лицами, которым поручается выполнение новой для них трудовой (служебной) деятельности в организации.

С учетом структуры и численности работников (служащих) организации допускается совмещение проведения вводного противопожарного инструктажа и первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте в случаях, установленных порядком обучения лиц мерам пожарной безопасности.

Повторный противопожарный инструктаж проводится не реже 1 раза в год со всеми лицами, осуществляющими трудовую (служебную) деятельность в организации, с которыми проводился вводный противопожарный инструктаж и первичный противопожарный инструктаж на рабочем месте.

Повторный противопожарный инструктаж проводится не реже 1 раза в полгода со всеми лицами,

осуществляющими трудовую или служебную деятельность на объектах защиты, предназначенных для проживания или временного пребывания 50 и более человек одновременно, объектах защиты, отнесенных к категориям повышенной взрывопожароопасности, взрывопожароопасности, пожароопасности, а также с лицами, осуществляющими трудовую (служебную) деятельность в организации, связанную с охраной (защитой) объектов и (или) имущества организации.

Внеплановый противопожарный инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или внесении изменений в действующие нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные документы по пожарной безопасности, содержащие требования пожарной безопасности, применимые для организации;

- при изменении технологического процесса производства, техническом перевооружении, замене или модернизации оборудования, инструментов, исходного сырья, материалов, а также изменении других факторов, влияющих на противопожарное состояние объектов защиты организации;

- при нарушении лицами, осуществляющими трудовую или служебную деятельность в организации, обязательных требований пожарной безопасности, которые могли привести или привели к пожару;

- в случае перерыва в осуществлении трудовой (служебной) деятельности более чем на 60 календарных дней перед началом осуществления трудовой (служебной) деятельности на объектах защиты организации, предназначенных для проживания или временного пребывания 50 и более человек одновременно, объектах защиты, отнесенных к категориям повышенной взрывопожароопасности, взрывопожароопасности, пожароопасности, а также у лиц, осуществляющих трудовую (служебную) деятельность в организации, связанную с охраной (зашитой) объектов и (или) имущества организации;

- по решению руководителя организации или назначенного им лица.

Целевой противопожарный инструктаж проводится в том числе в следующих случаях:

- перед выполнением огневых работ и других пожароопасных и пожаровзрывоопасных работ, на которые оформляется наряд-допуск;

- перед выполнением других огневых, пожароопасных и пожаровзрывоопасных работ, в том числе не связанных с прямыми обязанностями по специальности, профессии;

- перед ликвидацией последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и катастроф;

- в иных случаях, определяемых руководителем организации.

О проведении противопожарного инструктажа лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, после проверки соответствия знаний и умений требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, должностным лицом, проводившим проверку соответствия знаний и умений лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, производится запись в журнале учета противопожарных инструктажей.

Контроль за соблюдением положений по ППР, требований пожарной безопасности, правил проведения газоопасных работ и работ повышенной опасности, допуск оборудования для проведения работ возлагается на лиц, назначенных приказом.

Ответственность за пожарную безопасность на строительном участке возлагается на начальника и прораба (мастера), который наряду с выполнением общих требований пожарной безопасности обязан:

- провести инструктаж рабочим по пожарной безопасности на их рабочих местах (первичный, целевой инструктажи);

- обеспечить исправность и готовность к действию первичных средств пожаротушения;

- проверить наличие удостоверений об аттестации у исполнителей на право выполнения этих

работ с отметкой о сдаче зачетов по программе ПТМ;

- обеспечить наличие, исправность и проверку средств связи;

- ознакомить под роспись работников с требованиями пропускного и внутреобъектового режимов, правил пожарной безопасности и другими требованиями, выполнение которых на объекте производства работ является обязательным;

- проверить, применяемое оборудование на соответствие нормам и правилам по взрывозащите и искробезопасности, с составлением акта;

- обеспечить вызов пожарных подразделений в случае пожара или опасности ею возникновения при аварии, одновременно приступить к ликвидации пожара или аварии имеющимися в наличии силами и средствами;

- Перед началом работ ответственный за производство работ, должен ознакомить весь привлекаемый к работам персонал с выпиской из плана ликвидации аварий и определить обязанности каждому члену бригады при возникновении аварийной ситуации;

- Проведение огневых работ должно осуществляться по нарядам-допускам;

- Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах и утверждается главным инженером организации, эксплуатирующей объект;

- За подготовку и проведение огневых работ должны быть назначены ответственные лица из числа инженерно-технических работников, знающих условия подготовки и правила проведения огневых работ;

- Лицо, ответственное за подготовку к проведению огневых работ, обязано:

- организовать выполнение мероприятий, указанных в наряде-допуске;

- проверить качество выполнения мероприятий, предусмотренных планом производства работ и нарядом-допуском;

- обеспечить своевременное проведение анализов воздушной среды на месте выполнения огневых работ.

Лицо, ответственное за проведение огневых работ, обязано:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению огневых работ:

- провести инструктаж исполнителям огневых работ:

- проверить наличие квалификационных удостоверений и талонов по технике пожарной безопасности у исполнителей огневых работ, исправность и комплектность инструмента и средств для их выполнения, а также наличие и соответствие спецодежды, спецобуви и защитных щитков условиям проведения работ;

- обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения, а исполнителей - дополнительными средствами защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки и т.д.) и проконтролировать их правильное использование;

- непосредственно руководить огневыми работами контролировать работу исполнителей;

- контролировать состояние воздушной среды на месте проведения огневых работ, в случае необходимости прекратить их и удалить работников на безопасное расстояние:

- после окончания огневых работ проверить место их проведения на отсутствие возможных источников возникновения огня в течение 4 часов после их окончания. Перед началом и во время проведения работ необходимо укомплектовать место производства работ первичными средствами пожаротушения:

- не менее 2-х порошковых огнетушителей суммарной массой огнетушащего порошка не менее 100 кг;

- кошма войлочная или асбестовое полотно (2,0х2,0м) – 2 шт. или 1,5х2,0м. – 3шт.;
- лопата – 2 шт;
- лом –1 шт;
- топор – 1 шт;
- ящики с песком объемом не менее 0,5 $м^3$;
- ведра – 2шт.

Все средства пожаротушения должны находиться в готовности (исправном состоянии) на всем протяжении работ. При проведении работ запрещается:

- приступать к работе при неисправном оборудовании и аппаратуре;
- использовать замазученную и пропитанную нефтепродуктами спецодежду:
- допускать к работе специалистов и рабочих, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по пожарной безопасности.

На месте производства работ совместным приказом устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ.

Место производства работ, в радиусе 20 м. должно быть обозначено (ограждено) предупредительными знаками, в ночное время – освещаться световыми сигналами, а при необходимости должны быть выставлены посты с целью исключения пребывания посторонних лиц в опасной зоне. Недопустима замазученность территории производства работ нефтепродуктами, наличие на территории сгораемых материалов и т.п.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе не менее 7 м. а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) – не менее 10 м.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении, для местного освещения необходимо применять светильники во взрывозащищенном исполнении не более 12В.

Радиотелефоны (носимые средства связи), используемые в пределах взрывоопасных зон, должны быть искробезопасного исполнения вида «Взрывобезопасная электрическая цепь», и иметь на корпусе соответствующую маркировку взрывозащиты.

Корпуса передвижных электростанций необходимо заземлить. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.

Перед началом огневых работ необходимо провести анализ газовоздушной среды рабочей зоны для определения возможности ведения работ. В случае превышения концентрации значений предельно-допустимых концентраций газов (паров), огневые работы должны быть немедленно прекращены.

Работы могут быть возобновлены только после выявления или устранения причин загазованности и восстановления нормальной воздушной среды не выше ПДК.

Горючие отходы, мусор и т.д. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неустановленного показа гелями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Места проведения огневых работ необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками должна храниться в подвешенном

виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных этой цели местах.

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве подготовительных и огневых работ, должны быть обеспечены не менее чем двумя огнетушителями ОУ-3(5) – ОУ-7(10), ОП-4(5) – ОП-9(10) (каждая единица техники).

Технические характеристики работающего оборудования, используемого при работах, должны обеспечивать взрывопожаробезопасность технологических процессов. Дизельные приводы основных насосных агрегатов и электростанции должны иметь искрогасители заводского изготовления, устанавливаемые перед производством работ на выхлопной трубе.

Запрещается нахождение в месте производства работ лиц, не связанных с выполнением данной работы. Опасная зона места производства работ должна быть огорожена, выставлены предупредительные знаки.

На месте производства работ приказом по эксплуатирующей или подрядной организации из числа работающих должен создаваться боевой расчет с распределением обязанностей согласно утвержденному табелю.

Ответственный за обеспечение пожарной безопасности объекта обязан обеспечить проверку места проведения огневых работ или других пожароопасных работ в течение 4 ч после их окончания.

Противопожарное оборудование содержать в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками. Использовать не по назначению пожарный инвентарь не допускается.

Все средства пожаротушения должны находиться в готовности (исправном состоянии) на всем протяжении работ.

Места проведения ремонтных и огневых работ на взрывопожарных объектах должны быть обеспечены надежной связью.

Вызов пожарной охраны осуществлять по сотовой связи (112) или по рации взрывозащищенного исполнения.

Производственно-хозяйственная площадка располагается за пределами опасных зон, но не ближе 100 м от места производства работ.

На территории площадки в специально отведенном месте, должна быть устроена уборная.

В ночное время территория должна быть освещена дежурным освещением.

Каждый вагончик должен быть обеспечен аптечкой с полным набором медикаментов в соответствии с описью.

Подключение вагончиков к электрической сети выполняется в соответствии с Правилами устройств электроустановок (ПУЭ).

Электрическое отопление должно работать в автоматическом режиме. Проверка сопротивления изоляции проводки проводится при подключении вагончика к сети, при этом величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,5 МОм. Вагончик, корпуса щитков управления электронагревателей и водонагревателей подлежат заземлению инвентарным (к вагончику) заземлением. Глубина заземления должна быть не менее 1 м.

Все проживающие в вагончиках обязаны ознакомиться с инструкцией о мерах пожарной безопасности, которая вывешивается в каждом вагоне на видном месте.

На территории должно быть выделено место для курения, согласованное с пожарной охраной или с лицом, ответственным за пожарную безопасность, обозначенное табличкой с надписью: "Место для курения" и оборудованное емкостью с водой.

Каждое здание/вагон-дом должно быть укомплектовано не менее чем одним огнетушителем ОП-

5 и одним ОУ-3(5). Электростанция, работающая на жидком топливе, должна быть обеспечена двумя огнетушителями ОУ-3(5). А также автономным извещателем пожарной сигнализации.

При эксплуатации масляного электронагревателя, установленного в вагончике, необходимо соблюдать меры безопасности по его эксплуатации.

На территории производственной - хозяйственной площадки и в вагончике запрещается:

- загромождать проезды, подъезды, разрывы между вагончиками материалами, оборудованием, механизмами и т.п.,
- оставлять на открытых площадках баллоны со сжатым и сжиженным газом, емкости с ЛВЖ и ГЖ;
- разводить костры, применять открытый огонь,
- в вагончиках загромождать основные и запасные эвакуационные выходы, хранить в помещениях взрывчатые вещества, ЛВЖ и ГЖ;
- применять самодельные нагревательные приборы;
- пользоваться электропроводкой с поврежденной изоляцией;
- применять самодельные плавкие вставки;
- оставлять без присмотра включенные в сеть электроприборы;
- эксплуатировать электроводонагреватели со снятым защитным колпаком,
- осматривать и ремонтировать бытовые электроприборы под напряжением;
- применять для освещения свечи и другие источники огня;
- включать в сеть бытовые электроприемники без штепсельного соединения заводского изготовления;
- сушить спецодежду и другие СИЗ на поверхности нагревательных приборов;
- перегружать электросеть свыше установленной мощности (более 10 кВт).

Пожароопасные работы

<u>При проведении окрасочных работ необходимо:</u>

а) производить составление и разбавление всех видов лаков и красок в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках, осуществлять подачу окрасочных материалов в готовом виде централизованно, размещать лакокрасочные материалы на рабочем месте в количестве, не превышающем сменной потребности, плотно закрывать и хранить тару из-под лакокрасочных материалов на приспособленных площадках;

б) оснащать электрокрасящие устройства при окрашивании в электростатическую полезащитную блокировку, исключающей возможность включения распылительных устройств при неработающих системах местной вытяжной вентиляции или неподвижном конвейере;

в) не превышать сменную потребность горючих веществ на рабочем месте, открывать емкости с горючими веществами только перед использованием, а по окончании работы закрывать их и сдавать на склад, хранить тару из-под горючих веществ вне помещений в специально отведенных местах.

Помещения и рабочие зоны, в которых применяются горючие вещества (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющие пожаровзрывоопасные пары, обеспечиваются естественной или принудительной приточно-вытяжной вентиляцией.

Кратность воздухообмена для безопасного ведения работ в указанных помещениях определяется проектом производства работ.

Запрещается допускать в помещения, в которых применяются горючие вещества, лиц, не участвующих в непосредственном выполнении работ, а также проводить работы и находиться людям в смежных помещениях.

Работы в помещениях, цистернах, технологических аппаратах (оборудовании), зонах (территориях), в которых возможно образование горючих паровоздушных смесей, следует выполнять искробезопасным инструментом в одежде и обуви, неспособных вызвать искру.

Наносить горючие покрытия на пол следует при естественном освещении. Работы необходимо начинать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещений, а в коридорах и других участках путей эвакуации - после завершения работ в помещениях.

Наносить эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные материалы на основе синтетических смол, и наклеивать плиточные и рулонные полимерные материалы следует после окончания всех строительно-монтажных и санитарно-технических работ перед окончательной окраской помещений.

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вытяжную вентиляцию.

Котел для приготовления мастик, битума или иных пожароопасных смесей снабжается плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на три четверти их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим.

Запрещается устанавливать котлы для приготовления мастик, битума или иных пожароопасных смесей в чердачных помещениях и на покрытиях зданий, сооружений.

Во избежание выливания мастики в топку и ее загорания котел необходимо устанавливать наклонно, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5 - 6 сантиметров выше противоположного. Топочное отверстие котла оборудуется откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ следует погасить топки котлов и залить их водой.

Руководитель организации (производитель работ) обеспечивает место варки битума ящиком с сухим песком емкостью 0,5 куб. метра, 2 лопатами и огнетушителем (порошковым или пенным) не ниже ранга 2А.

При работе передвижных котлов на сжиженном газе газовые баллоны в количестве не более 2 размещаются в вентилируемых шкафах из негорючих материалов, устанавливаемых на расстоянии не менее 20 метров от работающих котлов.

Указанные шкафы следует постоянно держать закрытыми на замки.

Место варки и разогрева мастик обваловывается на высоту не менее 0,3 метра или устраиваются бортики из негорючих материалов.

Запрещается внутри помещений применять открытый огонь для подогрева битумных составов.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места разрешается осуществлять:

а) в металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающимися крышками. Крышки должны иметь запорные устройства, исключающие открывание при падении бачка;

б) при помощи насоса по стальному трубопроводу, прикрепленному на вертикальных участках к строительной конструкции, не допуская протечек. На горизонтальных участках допускается подача мастики по термостойкому шлангу. В месте соединения шланга со стальной трубой надевается предохранительный футляр длиной 40 - 50 сантиметров (из брезента или других негорючих материалов). После наполнения емкости установки для нанесения мастики следует откачать мастику из трубопровода.

Запрещается переносить мастику в открытой таре.

Запрещается в процессе варки и разогрева битумных составов оставлять котлы без присмотра.

Запрещается разогрев битумной мастики вместе с растворителями.

При смешивании разогретый битум следует вливать в растворитель. Перемешивание разрешается только деревянной мешалкой.

Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 метров от места смешивания битума с растворителями.

При проведении огневых работ необходимо:

а) перед проведением огневых работ провентилировать помещения, в которых возможно скопление паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также горючих газов;

б) обеспечить место производства работ не менее чем 2 огнетушителями с минимальным рангом модельного очага пожара 2А, 55В и покрывалом для изоляции очага возгорания;

в) плотно закрыть все двери, соединяющие помещения, в которых проводятся огневые работы, с другими помещениями, в том числе двери тамбур-шлюзов, открыть окна;

г) осуществлять контроль состояния парогазовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся огневые работы, и в опасной зоне;

д) прекратить огневые работы в случае повышения содержания горючих веществ или снижения концентрации флегматизатора в опасной зоне или технологическом оборудовании до значений предельно допустимых взрывобезопасных концентраций паров (газов).

Технологическое оборудование, на котором будут проводиться огневые работы, необходимо пропарить, промыть, очистить, освободить от пожаровзрывоопасных веществ и отключить от действующих коммуникаций (за исключением коммуникаций, используемых для подготовки к проведению огневых работ).

При пропарке внутреннего объема технологического оборудования температура подаваемого водяного пара не должна превышать значение, равное 80 процентам температуры самовоспламенения горючего пара (газа).

Промывать технологическое оборудование следует при концентрации в нем паров (газов), находящейся вне пределов их воспламенения, и в электростатически безопасном режиме.

Способы очистки помещений, а также оборудования и коммуникаций, в которых проводятся огневые работы, не должны приводить к образованию взрывоопасных паро- и пылевоздушных смесей и появлению источников зажигания.

Для исключения попадания раскаленных частиц металла в смежные помещения, соседние этажи и другие помещения все смотровые, технологические и другие люки (лючки), вентиляционные, монтажные и другие проемы (отверстия) в перекрытиях, стенах и перегородках помещений, где проводятся огневые работы, закрываются негорючими материалами.

Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов в радиусе очистки территории от горючих материалов, использование которых не предусмотрено технологией производства работ.

Находящиеся в радиусе очистки территории строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, покрывалами для изоляции очага возгорания или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

Место для проведения сварочных и резательных работ на объектах защиты, в конструкциях

которых использованы горючие материалы, ограждается сплошной перегородкой из негорючего материала. При этом высота перегородки должна быть не менее 1,8 метра, а зазор между перегородкой и полом - не более 5 сантиметров. Для предотвращения разлета раскаленных частиц указанный зазор должен быть огражден сеткой из негорючего материала с размером ячеек не более 1 х 1 миллиметр.

Не разрешается вскрывать люки и крышки технологического оборудования, выгружать, перегружать и сливать продукты, загружать их через открытые люки, а также выполнять другие операции, которые могут привести к возникновению пожаров и взрывов из-за загазованности и запыленности мест, в которых проводятся огневые работы.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочную аппаратуру необходимо отключать (в том числе от электросети), шланги отсоединять и освобождать от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливать.

По окончании работ всю аппаратуру и оборудование необходимо убирать в специально отведенные помещения (места).

Запрещается организация постоянных мест проведения огневых работ более чем на 10 постах (сварочные, резательные мастерские), если не предусмотрено централизованное электро- и газоснабжение.

В сварочной мастерской при наличии не более 10 сварочных постов допускается для каждого поста иметь по 1 запасному баллону с кислородом и горючим газом. Запасные баллоны ограждаются щитами из негорючих материалов или хранятся в специальных пристройках к мастерской.

<u>При проведении огневых работ запрещается:</u>

а) приступать к работе при неисправной аппаратуре;

б) проводить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;

в) использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

г) хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, другие горючие материалы;

д) допускать к самостоятельной работе лиц, не имеющих квалификационного удостоверения;

е) допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

ж) проводить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;

з) проводить работы по устройству гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтаж панелей с горючими и слабогорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов, за исключением случаев, когда проведение огневых работ предусмотрено технологией применения материала.

После завершения огневых работ должно быть обеспечено наблюдение за местом проведения работ в течение не менее 4 часов.

<u>При проведении газосварочных работ:</u>

а) переносные ацетиленовые генераторы следует устанавливать на открытых площадках. Ацетиленовые генераторы необходимо ограждать и размещать не ближе 10 метров от мест проведения работ, а также от мест забора воздуха компрессорами и вентиляторами;

б) при установке ацетиленового генератора в помещениях (закрытых местах) вывешиваются плакаты "Вход посторонним запрещен - огнеопасно", "Не курить", "Не проходить с огнем";

в) по окончании работы карбид кальция в переносном генераторе должен быть выработан. Известковый ил, удаляемый из генератора, выгружается в приспособленную для этих целей тару и сливается в иловую яму или специальный бункер;

г) открытые иловые ямы ограждаются перилами, а закрытые имеют негорючие перекрытия и оборудуются вытяжной вентиляцией и люками для удаления ила;

д) газоподводящие шланги на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должны быть надежно закреплены. На ниппели водяных затворов шланги плотно надеваются, но не закрепляются;

е) карбид кальция хранится в сухих проветриваемых помещениях. Запрещается размещать склады карбида кальция в подвальных помещениях и низких затапливаемых местах;

ж) в помещениях ацетиленовых установок, в которых не имеется промежуточного склада карбида кальция, разрешается хранить одновременно не свыше 200 килограммов карбида кальция, причем из этого количества в открытом виде может быть не более 50 килограммов;

з) вскрытые барабаны с карбидом кальция следует защищать непроницаемыми для воды крышками;

и) запрещается в местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция курение, пользование открытым огнем и применение искрообразующего инструмента;

к) хранение и транспортирование баллонов с газами осуществляется только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. К месту сварочных работ баллоны доставляются на специальных тележках, носилках, санках. При транспортировании баллонов не допускаются толчки и удары;

л) запрещается хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами, а также карбида кальция, красок, масел и жиров;

м) при обращении с порожними баллонами из-под кислорода или горючих газов соблюдаются такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами;

н) запрещается курение и применение открытого огня в радиусе 10 метров от мест хранения известкового ила, рядом с которыми вывешиваются соответствующие запрещающие знаки.

<u>При проведении газосварочных или газорезательных работ с карбидом кальция запрещается:</u>

а) использовать один водяной затвор 2 сварщикам;

б) загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью железных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;

в) загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более чем на половину их объема при работе генераторов "вода на карбид";

г) проводить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючим газом, а также взаимозаменять шланги при работе;

д) перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;

е) переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

ж) форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

з) применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

При проведении электросварочных работ:

а) запрещается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные автоматические выключатели;

б) следует соединять сварочные провода при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату выполняется при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;

в) следует надежно изолировать и в необходимых местах защищать от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ;

г) необходимо располагать кабели (провода) электросварочных машин от трубопроводов с кислородом на расстоянии не менее 0,5 метра, а от трубопроводов и баллонов с ацетиленом и других горючих газов - не менее 1 метра;

д) в качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником тока, могут использоваться стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание тока. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов;

е) запрещается использование в качестве обратного проводника внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования. В этих случаях сварка производится с применением 2 проводов;

ж) в пожаровзрывоопасных и пожароопасных помещениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю;

з) конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя делается из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала;

и) следует применять электроды, изготовленные в заводских условиях, соответствующие номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ;

к) необходимо электросварочную установку на время работы заземлять. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник);

л) чистку агрегата и пусковой аппаратуры следует проводить ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования проводится в соответствии с графиком;

м) питание дуги в установках для атомно-водородной сварки обеспечивается от отдельного трансформатора. Запрещается непосредственное питание дуги от распределительной сети через регулятор тока любого типа;

н) при атомно-водородной сварке в горелке должно предусматриваться автоматическое отключение напряжения и прекращение подачи водорода в случае разрыва цепи. Запрещается оставлять включенные горелки без присмотра.

При огневых работах, связанных с резкой металла:

а) необходимо принимать меры по предотвращению розлива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;

б) допускается хранить запас горючего на месте проведения бензо- и керосинорезательных работ в количестве не более сменной потребности. Горючее следует хранить в исправной небьющейся и плотно закрывающейся таре на расстоянии не менее 10 метров от места производства огневых работ;

в) необходимо проверять перед началом работ исправность арматуры бензо- и керосинореза, плотность соединений шлангов на ниппелях, исправность резьбы в накидных гайках и головках;

г) применять горючее для бензо- и керосинорезательных работ в соответствии с имеющейся инструкцией;

д) бачок с горючим располагать на расстоянии не менее 5 метров от баллонов с кислородом, а также от источника открытого огня и не менее 3 метров от рабочего места, при этом на бачок не должны попадать пламя и искры при работе;

е) запрещается эксплуатировать бачки, не прошедшие гидроиспытаний, имеющие течь горючей смеси, а также неисправный насос или манометр;

ж) запрещается разогревать испаритель резака посредством зажигания налитой на рабочем месте легковоспламеняющейся или горючей жидкости.

Работы, связанные с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, выполняемые в помещениях, должны проводиться в вытяжных шкафах или под вытяжными зонтами при включенной местной вытяжной вентиляции. Запрещается проводить работы с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при отключенных или неисправных системах вентиляции.

Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой кипения ниже 50 градусов Цельсия следует хранить в холодильнике в емкости из темного стекла с нанесенной информацией о ее содержании.

Не допускается оставлять на рабочих местах тару с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями после их разлива в рабочую емкость. На рабочем месте легковоспламеняющиеся и горючие жидкости должны находиться в количествах, необходимых для выполнения работы. Тару из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей следует плотно закрывать и хранить в специально отведенном месте вне рабочих помещений.

По окончании работ неиспользованные и отработанные легковоспламеняющиеся и горючие жидкости следует убирать в помещения, предназначенные для их хранения.

На проведение огневых работ (огневой разогрев битума, газо- и электросварочные работы, газо- и электрорезательные работы, бензино- и керосинорезательные работы, работы с паяльной лампой, резка металла механизированным инструментом с образованием искр) на временных местах (кроме строительных площадок и частных домовладений) руководителем организации или лицом, ответственным за пожарную безопасность, оформляется наряд-допуск на выполнение огневых работ.

Наряд-допуск выдается руководителю работ и утверждается руководителем организации или иным должностным лицом, уполномоченным руководителем организации.

Наряд-допуск должен содержать сведения о фамилии, имени, отчестве (при наличии) руководителя работ, месте и характере проводимой работы, требования безопасности при подготовке, проведении и окончании работ, состав исполнителей с указанием фамилии, имени, отчества (при наличии), профессии, сведения о проведенном инструктаже по пожарной безопасности каждому исполнителю, планируемое время начала и окончания работ.

В наряд-допуск вносятся сведения о готовности рабочего места к проведению работ (дата, подпись лица, ответственного за подготовку рабочего места), отметка ответственного лица о возможности проведения работ, сведения о ежедневном допуске к проведению работ, а также информация о завершении работы в полном объеме с указанием даты и времени.

Действия персонала при возникновении пожара

Каждый работник организации при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) должен:

- незамедлительно сообщить об этом по телефонам (112; 01;) и в пожарную охрану ООО «ЕВРОХИМ ТЕРМИНАЛ УСТЬ-ЛУГА» (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию), старшему должностному лицу или диспетчеру (оператору) МДП или другого пункта управления объекта;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Руководители и должностные лица объектов, лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытии к месту пожара должны:

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития опасных факторов пожара);
- прекратить все работы в здании или сооружении (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или

хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

По прибытии пожарного подразделения руководитель организации (или лицо, его замещающее) информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, работе автоматических (стационарных) средств противопожарной защиты и других противоаварийных систем, также организовывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Подрядчик/генподрядчик осуществляет производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной документации.

Контроль качества при производстве работ выполняется с учетом рекомендаций СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Работы производить в соответствии с приказом Ростехнадзора от 7 декабря 2020 г. N 500 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов".

Аттестация работников генподрядчика/подрядчика по промышленной безопасности осуществляется согласно приказ Ростехнадзора №334 от 4.09.2020г «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» по следующим направлениям:

- А.1 «Основы промышленной безопасности» - для всех ИТР;

- Б.8.6 «Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт и техническое перевооружение опасных производственных объектов, изготовление, монтаж (демонтаж), наладка, обслуживание и ремонт (реконструкция) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах» - для ИТР, ответственных по приказу;

- Б.9.3 «Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, предназначенные для подъема и перемещения грузов» - для ИТР, ответственных по приказу;

- Б.9.4 «Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, предназначенные для подъема и транспортировки людей» - для ИТР, ответственных по приказу. Проверить

Технические устройства, применяемые на данном объекте, подлежат сертификации на соответствие требованиям промышленной безопасности в установленном законодательством РФ порядке (в том числе и иностранного производства, если такие применяются).

Все работы должны производиться при наличии на месте производства работ оформленных нарядов-допусков на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности, предусматривающих разработку и выполнение комплексов мероприятий по подготовке и безопасному проведению работ. Наряд-допуск выдается, (аннулируется), непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации.

Работы должны производиться под руководством ответственных руководителей и специалистов субподрядных организаций, назначенных приказом по субподрядным организациям, прошедших обучение и аттестованных в области промышленной безопасности в центральной или территориальной комиссии РТН РФ.

Ниже представлены основные мероприятия по безопасности строительства:

— разработка безопасных способов производства строительно-монтажных работ, предупреждающих несчастные случаи;

— отбор существующих или разработка новых монтажных приспособлений и устройств для безопасного выполнения работ, в том числе и при эксплуатации ручных машин;

— обеспечение безопасности труда при одновременном участии нескольких организаций в строительстве объекта;

– обеспечение дополнительных мер безопасности при производстве работ в зимних условиях.

Материалы, изделия и оборудование, применяемые для строительства опасных производственных объектов, должны отвечать стандартам, нормам и правилам промышленной безопасности нефтяной промышленности, иметь разрешение РТН РФ на применение и сертификат установленного образца. Оборудование, изделия и материалы зарубежного производства должны быть сертифицированы в РФ. Запрещается применять оборудование и материалы, не имеющие сопроводительных документов (сертификатов, инструкций по монтажу и эксплуатации, паспортов), подтверждающих соответствие их требованиям ГОСТ или ТУ, а также товарного знака изготовителя на изделии.

Замена материалов, изделий и оборудования на материалы, изделия и оборудование, не предусмотренные проектом, допускается по согласованию с Заказчиком и с проектной организацией, разработавшей проектную и рабочую документацию.

В комплекте разрешительной документации подрядной организации должны прилагаться копии протоколов аттестации по промышленной безопасности лиц, ответственных за безопасное производство работ на опасных производственных объектах в центральной комиссии или территориальной комиссии Ростехнадзора.

Применяемое при строительстве оборудование и механизмы импортного производства должны иметь сертификаты соответствия Ростехнадзора на применение.

Для организации безопасного проведения работ приказами по подрядной организации назначаются ответственные лица, прошедшие подготовку по учебным программам, согласованным с РТН, в учебных центрах и аттестацию по промышленной безопасности в комиссии организации (аттестованной), в которой работают аттестуемые, или центральной (территориальной) комиссии Ростехнадзора. Периодическая аттестация специалистов проводится не реже, чем один раз в пять лет.

В соответствии с требованиями статей 52 и 53 «Градостроительного кодекса Российской Федерации» 190-ФЗ в процессе строительства подрядчиком должен проводиться контроль за выполнением работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства, а также за безопасностью строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей, за соответствием указанных работ, конструкций и участков сетей требованиям технических регламентов и проектной документации. До проведения контроля за безопасностью строительных конструкций должен проводиться контроль за выполнением всех работ, которые оказывают влияние на безопасность таких конструкций и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, а также в случаях, предусмотренных проектной документацией, требованиями технических регламентов, должны проводиться испытания таких конструкций. По результатам проведения контроля за выполнением указанных работ безопасностью указанных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения составляются акты освидетельствования работ.

10.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Перед началом производства работ подрядчик:

- издает приказ о назначении ответственных лиц за охрану окружающей среды и экологическую безопасность;

- издает приказ о назначении ответственного за выполнение природоохранного законодательства на весь период строительства на территории Заказчика;

- издает приказ о назначении ответственного за обращение с отходами производства и потребления на весь период строительства на территории Заказчика;

- проводит профессиональное обучение или дополнительное профессиональное образование лиц, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживание, накопление отходов 1-4 классов опасности;

- предоставляет удостоверение о подготовке в области охраны окружающей среды и экологической безопасности руководителей организации и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду;

- предоставляет свидетельство о постановке на учет объекта НВОС;

- предоставляет природоохранную документацию в зависимости от присвоенной категории объекта.

- оформляет в природоохранных органах все разрешения, согласования и лицензии, необходимые для производства работ по данному объекту;

- заключает договор со специализированными лицензированными организациями на сдачу отходов, хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в процессе производства работ;

- оборудует места временного размещения отходов в соответствии с нормативными требованиями.

При принятии от Заказчика по Актам приема-передачи земельного участка для производства строительно-монтажных работ, Подрядчик/Субподрядчик до начала производства работ обязан самостоятельно присвоить категорию НВОС объекту строительства и получить всю необходимую разрешительную документацию в соответствии с присвоенной категорией объекта. При продолжительности строительства объектов капитального строительства более 6 месяцев, объект может быть отнесен к III категории.

Подрядчик при проведении работ по настоящему проекту:

- несет ответственность за организацию временного размещения, вывоз и сдачу на утилизацию (санкционированные полигоны) отходов, образующихся в процессе производства работ по проекту;

- осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование.

При производстве строительно-монтажных работ природоохранные мероприятия должны быть направлены на исключение или максимальное уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду, на недопущение загрязнения и засорения территории.

Весь комплекс мероприятий предусматривает сохранность окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе работ охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, снижение уровня шума и разрушения естественной поверхности земли.

Субподрядная организация на момент начала производства работ должна иметь необходимые разрешительные документы:

- удостоверение о подготовке в области охраны окружающей среды и экологической безопасности руководителей организации и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду;
- свидетельство о постановке на учет объекта НВОС;
- паспорта отходов
- лимиты на размещение отходов;
- разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- договор водопользования;
- договоры на сдачу отходов.

Перед производством работ приказом назначить ответственного за соблюдением природоохранного законодательства.

Ответственность за нарушение природоохранных требований при выполнении строительно-монтажных работ несет Подрядчик.

Природо-восстановительные мероприятия считаются завершенными, если отсутствуют места, загрязненные горюче-смазочными материалами и строительными и бытовыми отходами.

При производстве работ субподрядная организация руководствуется СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»

10.1 Мероприятия по охране окружающей среды на территории ООО «ЕВРОХИМ ТЕРМИНАЛ УСТЬ-ЛУГА»

На территории производства работ запрещается:

- техническое обслуживание, мойка автотранспорта и механизмов;
- эксплуатация техники с неисправными или неотрегулированными двигателями и на не соответствующем стандартам топливе;
- работа машин вхолостую;
- скопление техники, не участвующей в работе на площадке производства работ.

Подрядчик обеспечивает собственными силами и в счет договорной цены заключение договоров со специализированными организациями по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. Копии актов по договорам предоставляются Заказчику.

Подрядчик при производстве работ **должен** соблюдать правила обращения с отходами, обеспечивать своевременную утилизацию отходов, не допускать замусоривание территории строительной площадки и прилегающих территорий; не допускать разливов горюче-смазочных материалов; рубку деревьев производить в строгом соответствии с разрешением на проведение порубочных работ. Деревья, не подлежащие вырубке, но попадающие в зону производства работ, оснащать специальными защитными коробами, своевременно утилизировать порубочные остатки древесины; работы проводить в строгом соответствии с земельным отводом; соблюдать границы временных проездов для автомобильной (тракторной) техники во избежание порчи почвенно-растительного покрова;

Подрядчик является собственником отходов производства и потребления, образующихся в результате его деятельности при выполнении СМР. Отходы, образованные Подрядчиком в результате

нарушения технологии производства работ, технологического процесса, являются собственностью Подрядчика не зависимо от использования сырья и материалов.

Настоящее условие не распространяется на лом черных и цветных металлов, и любые иные возвратные отходы, имеющие потребительскую ценность, которые были образованы из имущества, принадлежащего Заказчику;

В процессе выполнения строительных работ на площадке строительства, Подрядчик на постоянной основе в конце каждой рабочей смены организует и обеспечивает собственными силами в счет договорной цены систематическую уборку площадки производства работ в границах, указанных в акте приемки-передачи, а также 5-и метровую прилегающую территорию от всех отходов производства и потребления.

Накопление отходов на площадках для накопления отходов должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.3684-21 от 28.01.2021 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

Накопление отходов должно осуществляться раздельно по видам и классам опасности. Контейнеры для накопления отходов должны иметь маркировку с указанием наименования отхода, название организации и ответственного за обращение с отходами. Контейнеры для накопления отходов должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков, ветров (укрыта брезентом, оборудована навесом и т.д.); искусственным, водонепроницаемым и химически стойким покрытием (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.) с защитой от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрыта брезентом, оборудована навесом и т.д.)

При накоплении отходов во временных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия: временные склады и открытые площадки должны располагаться по отношению к жилой застройке в соответствии с требованиями к санитарно-защитным зонам; поверхность отходов, накапливаемых насыпью на открытых площадках или открытых приемниках-накопителях, должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом); поверхность площадки должна иметь твердое покрытие (асфальт, бетон, полимербетон, керамическая плитка).

Запрещается:

- вывоз и свалка мусора и отходов в любых местах, которые для этого не предусмотрены.
- слив отходов строительных материалов на основе цемента, бетона и строительных растворов на территории Заказчика;
- сбрасывать, накапливать, складировать и утилизировать вне отведенных мест (на территории Заказчика, в санитарно-защитной зоне и т.п.) нефтепродукты, химреагенты, металлолом, строительные отходы, производственные и другие отходы;
- производить сброс сточных, грунтовых, бытовых и прочих стоков, образованных в результате деятельности Подрядчика/Субподрядчика на рельеф и в водные объекты без соответствующих Разрешений органов надзора и контроля;
- захоронение отходов производства и потребления, загрязнение и захламление площадок производства работ и прилегающих к ним территорий, а также в местах размещения временных вспомогательных зданий и сооружений;

- использовать в производстве материалы и химические реагенты, на которые отсутствуют гигиенические сертификаты.

В случае обнаружения на территории Стройплощадки грунта, содержащего отходы строительства, загрязненного нефтепродуктами грунта, подлежащего выемке с последующим обезвреживанием или иными действиями (размещение, захоронение и т.д.) предусмотренным действующим законодательством РФ, Подрядчик в счет стоимости договора привлекает для выполнения вышеуказанных работ специализированную организацию имеющую соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности

ЗАПРЕЩАЕТСЯ передавать к захоронению отходы указанные в Распоряжение Правительства РФ от 25 июля 2017 года N 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается». Данные виды отходов должны быть вовлечены во вторичную переработку.

Подрядчик/Субподрядчик несет ответственность за негативное воздействие на окружающую среду (выбросы и сбросы загрязняющих веществ, обращение с отходами производства и потребления), оказываемое в результате ведения хозяйственной и иной деятельности на площадке строительства, в том числе за:

- соблюдение и выполнение работниками Подрядчика/Субподрядчика нормативных правил и инструкций по охране окружающей среды на территории Заказчика. Любые нарушения действующих законодательных требований в области охраны окружающей среды и распорядительных документов Подрядчика будет рассматриваться как существенной нарушение или невыполнение условий договора, заключенного с Подрядчиком/Субподрядчиком;
- ущерб, нанесенный окружающей природной среде, причинённый в ходе выполнения работ (оказания услуг) по заключенным договорам;
- нарушения земельного и водного законодательства, законодательства об охране атмосферного воздуха и отходах производства и потребления;
- возмещение вреда, нанесенного по вине Подрядчика/Субподрядчика окружающей природной среде и ее компонентам;
- возмещение затрат Подрядчика/Субподрядчика по выплатам штрафных санкций, не подлежащих возмещению Заказчиком, урегулированию претензий и исков со стороны контролирующих органов и других заинтересованных лиц.

Подрядчик/Субподрядчик обеспечивают внесение платы за НВОС, разрабатываете программу производственного экологического контроля (ПЭК) и отчет по нему, подает декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду для определения и внесения платы за НВОС, подает отчёты по форме 2-ТП отходы и 2-ТП воздух, ведет учет в области обращения с отходами (журнал) (каждый квартал), разрабатывает нормативы допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов для радиоактивных, высокотоксичные веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II класса опасности), получает разрешение на вредное физическое воздействие на атмосферный воздух (при наличии таких воздействий), разрабатывает паспорт на отходы, и другие необходимые документы. Самостоятельно и за свой счет вносит в установленном порядке платежи за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду, за размещение отходов от принадлежащих ему и (или) переданных ему Заказчиком в аренду источников воздействий на окружающую среду.

Подрядчик/Субподрядчик обязан:

1. Выполнять подрядные работы в соответствии с проектной документацией, представленной Заказчиком, а также собственными технологическими регламентами, имеющими положительное заключение государственной экологической экспертизы;

2. Разработать и утвердить инструкции по обращению с образующимися в результате выполнения строительных работ опасными отходами. Предоставить заверенные копии документов Заказчику;

3. Производить надлежащий инструктаж персонала организации по обеспечению соблюдения природоохранного законодательства, требований законов, нормативной документации и инструкций в целях предотвращения нанесения ущерба окружающей среде;

4. Ознакомить персонал с требованиями локальных нормативных актов Подрядчика и Заказчика в области охраны окружающей среды;

5. Приостанавливать производство работ, если выявлены нарушения, которые угрожают жизни и здоровью людей или могут привести к аварии, или загрязнению окружающей среды с обязательным оповещением Заказчика по телефону и письменно с указанием причин приостановки работ;

6. Проводить постоянный и выборочный контроль соблюдения персоналом требований природоохранного законодательства и локальных нормативных актов;

7. Производить ежегодные работы по уничтожению карантинной растительности (амброзия) на переданных территориях;

8. Организовать мойку выезжающего с территории площадки строительства на территорию Заказчика и прилегающие дороги автотранспорта, строительных машин и оборудования;

9. Обустроить площадки для стоянки автотранспорта и строительной техники Подрядчика/Субподрядчика на искусственном водонепроницаемом покрытии вне границ водоохраной зоны водоемов и зон санитарной охраны водозаборных сооружений;

10. Не допускать технического обслуживания транспорта вне специализированной площадки. Обеспечить исправное техническое состояние строительной техники и механизмов. Исключить загрязнение почвы и территории строительной площадки нефтепродуктами. Всё механизмы оборудовать герметичными поддонами под работающими агрегатами, для исключения пролива ГСМ и загрязнения почвы, ливневых и грунтовых вод;

11. Организовать площадки для хранения ГСМ. Иметь постоянный запас сорбента (песок), для устранения следов разлива и утечки ГСМ. Накопление отработанных нефтепродуктов производить в герметичные, маркированные емкости, оборудованные крышками;

12. Для ликвидации розливов нефтепродуктов на каждой площадке должен быть запас сорбента или песка в количестве, достаточном для устранения последствий максимально возможного пролива;

13. Места разлива нефтепродуктов на почву необходимо немедленно зачистить путем снятия загрязненного слоя почвы до глубины, на 1-2 см превышающей глубину проникновения нефтепродуктов в грунт. Выбранный грунт накапливать в герметичном, промаркированном контейнере, не более 11 месяцев с последующей передачей на обезвреживание специализированной организации. Образовавшаяся выемка должна быть засыпана чистым грунтом;

14. Не допускать складирование материалов и конструкций на открытом грунте без использования подкладок или твёрдого основания;

15. Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производства работ для уменьшения пылеобразования пылящих материалов необходимо предусмотреть пылеподавление методом увлажнения;

16. В случае невозможности подключения к сети водоотведения Заказчика, Подрядчику/Субподрядчику предусмотреть организацию аккумулирования сточных вод и хозяйственно-бытовых стоков в накопительные емкости и/или септики, с последующей передачей их на обращение специализированным лицензируемым организациям;

17. Сварочные посты оборудовать контейнерами для накопления остатков и огарков, стальных сварочных электродов, а также сварочного шлака;

18. Площадку производства работ по антикоррозийной защите оборудовать полотном для защиты грунта от абразивного материала (пескоструйный материал) и остатков прежней краски, ржавчины, окалины, образованных после очистки металлической поверхности. После завершения работ очистить площадку производства работ от образовавшихся отходов;

19. При необходимости оборудования автозаправочные станции на площадках строительства, обеспечить соответствие временных АЗС экологическим требованиям. Осуществлять заправку автотехники только на стационарной площадке с использованием специальных заправочных устройств, исключающих загрязнение почв (инвентарные поддоны, заправочные пистолеты и т.д);

20. Производить в установленные сроки оплату штрафных санкций и возмещать ущерб окружающей среде, предъявляемый надзорными природоохранными органами Заказчику, допущенные по вине персонала Подрядчика/Субподрядчика при выполнении работ на территории переданной по акту передачи Строительной площадки;

Заказчик оставляет за собой право на выставление штрафных санкций Подрядчику, если по результатам рассмотрения административного дела контрольно-надзорными органами будет установлена вина Подрядчика/Субподрядчика;

21. Установить на площадке строительства биотуалеты в необходимом количестве, организовать своевременную очистку кабинок и передачу отхода специализированной организации;

22. Подрядчик/подрядчик при производстве работ **должен** соблюдать правила обращения с отходами, обеспечивать своевременную утилизацию отходов, не допускать замусоривание территории строительной площадки и прилегающих территорий; не допускать разливов горюче-смазочных материалов; рубку деревьев производить в строгом соответствии с разрешением на проведение порубочных работ. Деревья, не подлежащие вырубке, но попадающие в зону производства работ, оснащать специальными защитными коробами, своевременно утилизировать порубочные остатки древесины; работы проводить в строгом соответствии с земельным отводом; соблюдать границы временных проездов для автомобильной (тракторной) техники во избежание порчи почвенно-растительного покрова;

Контейнерные площадки, организуемые заинтересованными лицами (далее – Подрядчики/Подрядчики), независимо от видов мусоросборников (контейнеров и бункеров) должны иметь подъездной путь, твердое (асфальтовое, бетонное) покрытие с уклоном для отведения талых и дождевых сточных вод, а также ограждение, обеспечивающее предупреждение распространения отходов за пределы контейнерной площадки.

Специальные площадки должны иметь подъездной путь, твердое (асфальтовое, бетонное) покрытие с уклоном для отведения талых и дождевых сточных вод, а также ограждение с трех сторон высотой не менее 1 метра.

Количество мусоросборников, устанавливаемых на контейнерных площадках, определяется хозяйствующими субъектами в соответствии с установленными нормативами накопления ТКО. На контейнерных площадках должно размещаться не более 8 контейнеров для смешанного накопления ТКО

или 12 контейнеров, из которых 4 – для раздельного накопления ТКО (твердые коммунальные отходы), и не более 2 бункеров (лодочки) для накопления КГО (крупно габаритные отходы).

Контейнеры должны быть промаркированы с указанием: наименования организации, вида накапливаемого отхода (в данном случае ТКО и КГО) и ответственного по обращению с отходами (должность, ФИО). Таблички должны быть закреплены на всех, имеющихся в организации контейнерах.

В контейнерах ТКО допускается накапливать только отходы, отнесенные в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 в тип "Отходы коммунальные, подобные коммунальным на производстве, отходы при предоставлении услуг населению" (код 7 30 000 00 00 0).

НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ТКО

ОТВЕСТВЕННЫЙ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ
(ДОЛЖНОСТЬ, ФИО)

НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

КГО

ОТВЕСТВЕННЫЙ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ
(ДОЛЖНОСТЬ, ФИО)

В случае раздельного накопления отходов на контейнерной площадке их владельцем должны быть предусмотрены контейнеры для каждого вида отходов или группы однородных отходов, исключающие смешивание различных видов отходов или групп отходов, либо групп однородных отходов.

Владелец контейнерной и (или) специальной площадки **обеспечивает проведение уборки, дезинсекции и дератизации** контейнерной и (или) специальной площадки в зависимости от температуры наружного воздуха, количества контейнеров на площадке.

При накоплении ТКО, в том числе при раздельном сборе отходов, владельцем контейнерной и (или) специальной площадки должна быть исключена возможность попадания отходов из мусоросборников на контейнерную площадку. Контейнерная площадка и (или) специальная площадка после погрузки ТКО (КГО) в мусоровоз в случае их загрязнения при погрузке должны быть очищены от отходов владельцем контейнерной и (или) специальной площадки.

Срок временного накопления несортированных ТКО определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток:

- плюс 5°С и выше - не более 1 суток;
- плюс 4°С и ниже - не более 3 суток.

Сортировка отходов из мусоросборников, а также из мусоровозов на контейнерных площадках не допускается.

Эксплуатация мобильных туалетных кабин

Хозяйствующие субъекты, эксплуатирующие мобильные туалетные кабины без подключения к сетям водоснабжения и канализации, должны вывозить ЖБО при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре наружного воздуха плюс 5°С и выше, и не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4°С. После вывоза ЖБО хозяйствующим субъектом должна осуществляться дезинфекция резервуара, используемого для транспортирования ЖБО.

Хозяйствующие субъекты, эксплуатирующие общественные туалеты и мобильные туалетные кабины, обязаны обеспечить их содержание и эксплуатацию в соответствии с требованиями санитарных правил и санитарно-эпидемиологических требований по профилактике инфекционных и паразитарных болезней, а также к организации и проведению санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

10.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Нормы выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта с отработавшими газами дизелей должны соответствовать ГОСТ Р 41.96-2011 «Единообразные предписания, касающиеся двигателей с воспламенением от сжигания, предназначенных для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной технике, в отношении выброса вредных веществ этими двигателями».

На период проведения строительно-монтажных работ предусмотрено:

- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- проведение постоянного контроля за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- допускать к эксплуатации машины и механизмы в исправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

10.3 Мероприятия для защиты подземных и поверхностных вод, земель

Для предотвращения и снижения неблагоприятных последствий на состояние компонентов природной среды, а также сохранение экологической ситуации на территории проектируемых работ соблюдается технология производственного процесса, нормы и правила природоохранного законодательства, ведется ведомственный экологический мониторинг природной среды.

Для уменьшения отрицательного воздействия на почву работы проводятся строго в полосе отвода земель, при заправке строительной техники автозаправщиком не допускаются проливы ГСМ на поверхность земли. Для предотвращения захламления территории отходами строительства и потребления производится сбор всех видов отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом в установленные места по договору подрядной организации со специализированными предприятиями. По завершению строительно-монтажных работ предусматривается рекультивацию нарушенных земель (технический и биологический этапы рекультивации).

Для уменьшения отрицательного воздействия на растительность предусматривается строгое соблюдение установленных границ земельного отвода, запрещение выжигания растительности. С целью сохранения растительного покрова от пожара все строительные объекты обеспечиваются средствами пожаротушения. Перемещение транспорта будет ограничивается утвержденной схемой передвижения на территории производства работ.

Для уменьшения отрицательного воздействия на животный мир предусматривается хранение и применения химических реагентов, горюче-смазочных и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства осуществляется с соблюдением мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания.

В период работ для предотвращения случайного попадания животных ограждаются разрытые траншеи, котлованы. После завершения строительно-монтажных работ в обязательном порядке убираются все конструкции, оборудование и засыпаются участки траншей.

10.4 Мероприятия по сохранению животных, занесенных в Красную книгу

До начала работ предусмотреть прохождение специалистами подрядной организации инструктажа в области ООС по исполнению требований природоохранного и лесного законодательства и порядке предпринимаемых действий при обнаружении Краснокнижных животных, с отметкой о прохождении в соответствующем журнале.

Субподрядная организация назначает уполномоченных лиц, ответственных за осуществление контроля исполнения природоохранного и лесного законодательства при проведении СМР.

- в случае обнаружения гнезд или мигрирующих особей птиц, обеспечивается их локальная охрана;
- не допускается несанкционированный отлов краснокнижных видов животных;
- предусмотрено ограждение амбаров для гидроиспытаний;
- соблюдение пожарной безопасности при работе в лесу.

Меры по охране животного мира направлены на снижение вероятности браконьерной охоты и уменьшения фактора беспокойства.

По результатам инженерных изысканий виды животных, занесенные в Красную Книгу, на участке проведения реконструкции не встречены.

10.5 Мероприятия по сохранению растений, занесенных в Красную книгу

До начала работ предусмотреть прохождение специалистами подрядной организации инструктажа в области ООС по исполнению требований природоохранного и лесного законодательства и порядке предпринимаемых действий при обнаружении Краснокнижных растений, ценных пород деревьев при проведении работ в границах лесного фонда, с отметкой о прохождении в соответствующем журнале. Субподрядная организация назначает уполномоченных лиц, ответственных за осуществление контроля исполнения природоохранного и лесного законодательства при проведении СМР.

Подрядная организация, в случае обнаружения при производстве работ редких видов растений, занесенных в Красные книги РФ субъекта РФ в полосе отвода:

- немедленно останавливает работы в однодневный срок с момента обнаружения, в письменном виде уведомляет о данном факте ООО «ЕВРОХИМ ТЕРМИНАЛ УСТЬ-ЛУГА»;
- в однодневный срок с момента обнаружения, в письменном виде уведомляет о данном факте Заказчика, для последующего согласования мероприятий по сохранению обнаруженных видов с госструктурами, уполномоченными на сохранение охраняемых видов растений.

Ответственность за ведение и актуализацию реестра краснокнижных растений несет СЭБиРП.

Ответственность за современную оснастку работ и своевременное извещение Застройщика (Технического заказчика) о несоответствии видового (породного) состава вырубаемой древесины оформленным лесоустроительным (разрешительным) документам, а также при выявлении в ходе выполнения работ объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу РФ и/или субъектов РФ, несет субподрядная организация.

Подрядная организация несет ответственность за нарушение природоохранного и лесного законодательства при проведении СМР, предусмотренного действующим законодательством, в том числе административную и уголовную за незаконную вырубку зеленых насаждений, уничтожение краснокнижных растений.

10.6 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Организация наблюдения за состоянием окружающей природной среды на объектах хранения (накопления) отходов при проведении работ имеет своей целью предотвращение или максимальное снижение негативного влияния отходов на окружающую природную среду и здоровье населения. При организации сбора, временного хранения и размещения отходов согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий обязательно должны учитываться физико-химические свойства образующихся отходов, как то: агрегатное состояние, реакционная способность, растворимость, летучесть, взрыво- и пожароопасность, а также количественное соотношение компонентов отходов и степень опасности для здоровья населения, среды обитания человека, окружающей природной среды.

До начала работ Исполнителю работ следует:

- заключить договоры со специализированными организациями, имеющими лицензию на право осуществления деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности;

При организации мест временного хранения отходов на объекте следует принять меры по обеспечению экологической безопасности, с целью исключения загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод:

- накопление промышленных и бытовых отходов осуществлять раздельно;
- оборудовать объекты временного хранения отходов с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов;
- обеспечить своевременную передачу отходов специализированным лицензированным предприятиям по обращению с отходами.

Все отходы следует размещать на специально оборудованных площадках накопления отходов, расположенных за пределами водоохранных зон водных объектов. При соблюдении необходимых норм и правил сбора, хранения отходов возможность загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод, минимальна.

Демонтируемые на участке работ металлические изделия и оборудование подлежат вывозу на склад Заказчика.

Организации и пункты приема отходов, представленные в настоящем проекте, носят рекомендательный характер. Уточнение пунктов приема и размещения отходов с объекта выполнения работ, получение сведений о регистрации предприятий в Государственном Реестре объектов размещения отходов следует произвести Подрядчику на этапе заключения договоров по утилизации отходов.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, нанесения вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Отходы (осадки) из выгребных ям из биотуалетов вывозятся организацией, поставляющей биотуалеты по договору с Исполнителем работ и в настоящем проекте, не рассматриваются.

В связи с тем, что при работах должна использоваться только исправная техника, своевременно прошедшая технический осмотр, а также ввиду небольшой продолжительности производства работ отходы от автотранспорта (шины, аккумуляторы, отработанные масла и др.), задействованного при

проведении работ, в настоящей проектной документации не учитываются. Ремонт техники следует осуществлять на базах Исполнителя работ.

Окончательный порядок, способы вывоза и размещения отходов следует определить совместно с организацией, осуществляющей деятельность по обращению с отходами, с которой Исполнитель работ заключает договор.

10.7 Основные требования к местам и способам временного хранения отдельных видов отходов

Образующиеся отходы складируются на организованные Подрядчиком площадки временного хранения, обустроенные в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», с последующей передачей на утилизацию или захоронение специализированным организациям, имеющим лицензии на данный вид деятельности, на основании договоров, заключенных подрядчиком.

Необходимо осуществлять раздельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее накопление.

Смешение отходов различных классов на всех стадиях их сбора, хранения и транспортирования недопустимо.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов с учетом агрегатного состояния.

Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, отходы песка, не загрязненного опасными веществами; строительный щебень, потерявший потребительские свойства, бой строительного кирпича, отходы асбоцемента в кусковой форме, отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме, отходы цемента в кусковой форме, отходы затвердевшего поливинилхлорида и пенопласта на его базе, отходы битума, асфальта в твердой форме, отходы полиэтилена в виде пленки, отходы затвердевшего полиэтилена необходимо размещать в металлических контейнерах для строительного мусора на площадке с твердым покрытием.

Лом черных металлов несортированный собирается и хранится навалом на освещенной огороженной площадке с асфальтовым покрытием. Электрическое оборудование, приборы, устройства и их части, отходы изолированных проводов и кабелей, отходы стружки черных металлов незагрязненной собираются и хранятся в металлических контейнерах с крышкой. Остатки и огарки стальных сварочных электродов должны храниться в контейнерах.

Шлак сварочный должен собираться и храниться в металлических контейнерах с плотной крышкой и маркировкой.

Отходы (осадки) при обработке сточных вод собирается в металлические ящики и по мере заполнения вывозится на утилизацию в специализированную организацию.

Отходы лакокрасочных средств (тара из-под ЛКМ) необходимо размещать в металлических контейнерах для строительного мусора на площадке с твердым покрытием и вывозится на утилизацию в специализированную организацию.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) должен накапливаться в металлической таре с крышками.

Песок, загрязненный мазутом (содержание мазута - 15% и более) собирается в металлические

ящики и по мере заполнения вывозится на утилизацию в специализированную организацию.

Сбор пищевых отходов кухонь и предприятий общественного питания осуществляется в отдельные контейнеры с крышкой.

Для сбора мусора от бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) следует применять металлические контейнеры с крышкой на открытой площадке с твердым покрытием.

Не допускается поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, использование ТБО на подсыпку дорог, стройплощадок, сжигание ТБО на промплощадках, в особенности, около мест постоянного пребывания обслуживающего персонала или вблизи жилой зоны.

11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Общие сведения об экологическом мониторинге

Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 09.03.2021 №39-ФЗ) экологический мониторинг определен как комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

В период штатной эксплуатации проектируемый объект не приведет к увеличению интенсивности негативного воздействия на окружающую среду, так как выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не значительны, не происходит сбросов сточных вод и загрязнения земельных ресурсов. В связи с этим экологический мониторинг, предусмотренный в период эксплуатации, остается без изменений.

Целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды, а также состоянием компонентов природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования.

При ведении мониторинга необходимо решить следующие задачи:

- оценка выявленных изменений окружающей среды и прогноз возможных неблагоприятных последствий;
- прогноз неблагоприятных последствий при дальнейшей эксплуатации;
- оценка (по результатам контроля) экологической эффективности обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий;
- разработка мероприятий по обеспечению экологически безопасной эксплуатации;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- информационное обеспечение государственных органов, контролирующих состояние окружающей природной среды;
- проверка выполнения требований законодательных и нормативных актов по охране окружающей среды.

Рекомендации по организации производственного экологического контроля ПЭК в период строительства объекта

Производственный контроль в период строительства включает:

- контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (проверка на токсичность выхлопных газов);
- контроль в области обращения с отходами (визуальное наблюдение);
- контроль всех участков почвенного покрова, подвергающихся техногенному воздействию в период строительства.

При ведении строительных работ предусматриваются следующие природоохранные мероприятия, подлежащие производственному контролю:

- надзор за выполнением природоохранных правил, требований и норм (соблюдение норм землепользования, предупреждение пожаров, соблюдение охранных зон);
- контроль соответствия развития объекта проектным решениям;
- регулярный контроль санитарного состояния территории (наличие мусора, разливов и пр.);

- все механизмы, работающие от двигателей внутреннего сгорания, проверяются на токсичность выхлопных газов.

Программа экологического мониторинга в период строительства объекта

Для своевременного выявления негативных изменений компонентов окружающей среды в результате строительства объекта, необходимо проводить регулярный мониторинг состояния атмосферного воздуха, водной среды, почвенно-растительного покрова.

Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится для получения данных об уровне загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния строительства, а также для контроля предложенных нормативов ПДВ.

Основными источниками выделения вредных веществ в период строительства являются: автомобильная и строительная техника, а также автономные источники энергообеспечения (передвижная электростанция).

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы проводятся в соответствии с РД 52.04.186-89 с изм. И поправками от 01.07.2015 г.

Во время строительства регулярный контроль выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта и строительной техники организуются субподрядными организациями. Контролируемыми загрязняющими веществами в выбросах передвижных источников являются оксиды азота, оксиды углерода, диоксиды азота и серы, углеводороды. Так же подрядной организацией на этапе пуска дизельгенераторов будут проводиться контрольные измерения содержания в выбросах диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода и углеводородов.

Наблюдательную сеть в период строительства предлагается разместить на площадке строительства непосредственно рядом с источником выбросов. Карта-схема места проведения работ с указанием контрольных пунктов отбора проб представлена в приложении Б.

Отбор и анализ проб воздуха должна производить специализированная организация, имеющая соответствующую лицензию на право проведения вышеуказанных работ.

Отбор проб воздуха производится однократно в период строительства.

Согласно ГОСТ 33997-2016 необходимо предусмотреть контроль токсичности отработанных газов (углеводородов и оксида углерода) и дымности двигателей автотранспорта, строительных машин и спецтехники, используемых при строительстве.

Контроль проводится один раз в год на специальных контрольно-регулировочных пунктах (КРП) по проверке и снижению токсичности выхлопных газов. Контроль выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта и строительной техники обеспечивается субподрядными организациями.

Требования к методам контроля качества воздуха устанавливаются согласно РД 52.18.595-96 с изм. 4 от 08.07.2019г.

Оценку качества атмосферного воздуха проводить путем сравнения величины выбросов, установленных в результате лабораторных исследований, со значениями предельно допустимых концентраций. При невыполнении нормативов необходимо выявить и устранить причину, вызывающую превышения нормативных значений фактических концентраций загрязняющих веществ.

Мониторинг почвенного покрова

Целью строительного этапа мониторинга является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения работ.

В процессе строительного мониторинга решаются следующие задачи:

- выявление участков с развитием деградационных процессов, определения площади деградированных почв и степени деградации;
- выявления загрязненных участков и установления степени загрязнения. Наблюдательную сеть в период строительства предлагается разместить на площадке производства работ и второй в идентичных условиях (ненарушенная площадка)

Таблица 11.1. Объекты мониторинга почвенного покрова и их параметры

Объект, площадка	Количество шурфов
Площадка строительства	1
Ненарушенная площадка	1
Итого	2

Контролируемые параметры загрязнения почвенного покрова:

- нефтепродукты.

Отбор проб ведется в почвенных шурфах. Согласно ГОСТ 17.4.3.01-2017 в каждой точке наблюдений закладывается 2 шурфа: один шурф – на нарушенной площадке производства работ, второй – в идентичных естественных условиях.

Периодичность наблюдений:

– однократно, после проведения строительства. Все лабораторные работы выполняются в аккредитованной лаборатории.

Мониторинг подземных вод

Характер и интенсивность загрязнения подземных вод зависят от обустройства расположенного на определенной территории объекта и от условий их залегания.

В случае если горизонт подземных вод не защищен от проникновения загрязнений с поверхности земли, необходима организация гидрогеологического мониторинга на объектах, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды. Потенциально опасными объектами могут быть участки, которые предполагаются использовать под временное или постоянное хранение химически опасных веществ, под размещение свалок промышленных и бытовых отходов. При наличии таких объектов необходимо обустройство как минимум двух наблюдательных гидрогеологических скважин: первая – фоновая скважина обустраивается за пределами площадки выше по потоку подземных вод и вторая – контрольная скважина – ниже по потоку.

Качество подземных вод изучается по действующим водозаборным скважинам, колодцам или родникам, которые располагаются в направлении движения пресных подземных вод выше и ниже источников вредного воздействия (ГОСТ 17.1.3.12-86).

Предварительный регламент проведения мониторинга включает: замер уровня и температуры воды, отбор проб на сокращенный химический анализ (NH_4^+, K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^{2-}, SO_4^{2-}, Cl^-, нефтепродукты и летучие фенолы). Отбор проб - ежеквартально с учетом основных фаз гидрометеорежима (снеготаяние, максимальное выпадение осадков теплого периода года, зимняя межень, зажоры).

Грунтовые воды отбирают согласно ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» 1

раз в квартал (в марте, июне, сентябре и декабре).

Оценка качества грунтовых вод производится на основании данных физико-химического анализа и сравнения их с фоновыми концентрациями веществ полученных при проведении инженерно-экологических изысканий, отобранных с учетом поверхностного стока. При выявлении повышенного содержания загрязняющих веществ в подземных и грунтовых водах производится повторный отбор проб на данной площадке (затем через 10, 30, 60 дней) и осуществляется детальное обследование рассматриваемого участка для выяснения причин загрязнения. Допускаются более частые интервалы отбора (ГОСТ 17.1.3.12-86).

Описание решений по утилизации отходов

Для определения количества образующих отходов и мероприятий по обращению с ними используются следующие нормативные документы:

- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, утвержденный Комитетом РФ по охране окружающей среды

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

Сбор, хранение, погрузка и транспортировка промышленных отходов должны исключать возможность их россыпи, разлива или самовозгорания, а также любого загрязнения окружающей среды.

Подрядчик несет ответственность за организацию временного размещения, вывоз и сдачу на утилизацию (санкционированные свалки) отходов, образующихся в процессе производства работ.

До начала производства работ субподрядная организация должна заключить договор на вывоз отходов со специализированной организацией, имеющий лицензию на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

Порубочные остатки, полученные от вырубки леса при расчистке полосы отвода от лесорастительности, подлежат передаче в распоряжение лесничества. Пни и отходы корчевания пней подлежат захоронению в яме в границах полосы отвода за пределами водоохранной зоны.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Характеристика отходов

Правовой основой в области обращения с отходами является ФЗ «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ.

Гигиенические требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации и рекультивации мест централизованного использования, обезвреживания и захоронения отходов производства и потребления (объектов) устанавливают СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Согласно ст.4.1 «классы опасности отходов» ФЗ «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ к опасным отходам относятся отходы I-IV классов опасности».

Организация подрядчик:

- несет ответственность за временное хранение, обезвреживание и утилизацию отходов;

- осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду и за природопользование.

Сведения на право собственности на опасные отходы

Право собственности на образующиеся отходы принадлежит заказчику проектной документации (если иное не оговорено договором подряда) согласно п.1 ст.4 №89-ФЗ.

Согласно п.3 ст.4 №89-ФЗ собственник I-IV классов опасности отходов вправе отчуждать отходы в собственность другому лицу, передавать ему, оставаясь собственником, право владения, пользования и распоряжения этими отходами, если у этого лица имеется лицензия на осуществление деятельности по обезвреживанию, размещению отходов не меньшего класса опасности.

Деятельность по сбору, использованию, транспортированию отходов в настоящее время не лицензируется, если отходы I-IV классов опасности будут переданы собственником отходов для использования (сбора, транспортирования) другому лицу, которое вместо их использования (сбора, транспортирования) произведет накопление или обеззараживание отходов, не имея соответствующей лицензии, то будет допущено нарушение требований ч.3 ст.4 №89-ФЗ со стороны собственника отходов. При этом собственник отходов будет нести всю предусмотренную действующим законодательством ответственность.

Порядок обращения с отходами, образующимися в период строительства

1.Накопление строительных отходов следует осуществлять раздельно по их видам, классам опасности и другим признакам в связи с тем, чтобы обеспечить их переработку, использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание, захоронение.

2. Места временного складирования отходов оборудовать таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод.

3. Строительные отходы вывозить на действующие предприятия, осуществляющие деятельность в области обращения с опасными отходами, по договору, который обязана заключить субподрядная строительная организация.

4. Учитывать образовавшиеся, переданные на переработку, использование, обезвреживание, захороненные строительные отходы.

5. Заполнять акты сдачи строительных отходов, для осуществления учета принятых отходов.

6. Акт сдачи отходов остается у получателя отходов, для осуществления учета принятых отходов.

7. Иметь заключенные договоры с перевозчиками и получателями строительных отходов. Самостоятельные действия по обращению с отходами, а именно накопление и обезвреживание, допускается при наличии соответствующих лицензий.

Сведения о намечаемой деятельности по сбору опасных отходов

При реконструкции на строительной площадке, будут организованы места временного складирования отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку.

Складирование промышленных отходов и отходов потребления осуществляется на площадках, исключающих загрязнение окружающей среды и расположенных на территории площадок ПОС.

Строительная колонна должна быть оснащена передвижным оборудованием - мусоросборниками для сбора, строительных отходов и мусора на трассе и емкостями для сбора отработанных горюче-

смазочных материалов. Ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов и ГСМ возлагается на начальника колонны.

Сбор и вывоз опасных отходов осуществляется специализированными организациями по договору. Договор заключает Подрядчик.

Условия и сроки накопления отходов на территории предприятия должны соответствовать требованиям нормативной документации:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»,
- Санитарным и экологическим правилам и нормам по отраслям промышленности
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»
- Инструкциям по технике безопасности и пожарной безопасности, утвержденным руководителем предприятия

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, при временном хранении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.)

В указанных случаях предельное временное количество отходов на территории устанавливается с учетом общих требований к безопасности химических веществ: пожаро- и взрывоопасности, образования в условиях открытого или полуоткрытого складирования более опасных вторичных соединений.

Немедленному вывозу с территории подлежат отходы при нарушении единовременных лимитов накопления или при превышении гигиенических нормативов качества среды обитания человека.

Предельный объем и количество временного накопления отходов на территории стройплощадки определены:

- требованиями экологической безопасности
- санитарными правилами и нормами
- наличием свободных площадей для временного накопления отходов с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов на объекты постоянного размещения
- емкостью контейнеров для временного накопления отходов
- экономической целесообразностью формирования транспортной партии для вывоза размещаемых отходов
- грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов

<u>Сведения о намечаемой деятельности по транспортировке опасных отходов</u>

Транспортировка опасных отходов должна производиться спецавтотранспортом подрядчика или транспортом предприятия, занимающегося утилизацией или переработкой отходов.

Требования к транспортированию опасных отходов в соответствии с законом «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ.

Подрядчик обязан:

- иметь заключенные договоры с перевозчиками и получателями строительных отходов
- учитывать в журнале учета временного хранения и удаления строительных отходов образовавшиеся, переданные на переработку, использование, обезвреживание, захоронение строительных отходов
- заполнять акты сдачи строительных отходов и передавать их перевозчику строительных отходов
- иметь договоры на все виды образующихся отходов
- иметь в наличии проект нормативов образования отходов и лимитов на их накопление (ПНООЛР)

Получатель строительных отходов обязан при приемке отходов от перевозчика или образователя строительных отходов заполнять отрывной контрольный талон и вручать его перевозчику отходов, для последующей передачи подрядной организации.

Акт сдачи отходов остается у получателя отходов, для осуществления учета принятых отходов.

12. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Таблица 12.1. Потребность в основных строительных машинах

№п/п	Тип ТС	Марка, тип, ГОСТ, характеристика	Применение	Количество
1	Гусеничный кран	ДЭК-251, ДЭК-321	Грузоподъемные операции	1
2	Автомобильный кран	Галичанин КС-55729-5В, г/п 32 тонны	Грузоподъемные операции	2
3	Манипулятор вездеход	URAL NEXT 4320 + Fassi F165A.23; КАМАЗ 43118 + HIAB X-HiDuo 188 E-4, г/п 9 тонн	--	1
4	Подъемник коленчатый	27–29 м	Работы на высоте	2
5	Подъемник телескопический	27–29 м	Работы на высоте	2
6	Бортовой автомобиль	КАМАЗ-63501-40, 14 т	Доставка материалов	1
7	Сварочный трансформатор	ВДУ-504, 70-500 А, 40 кВА	Сварочные работы	2
8	Аппарат для газовой сварки и резки	-	Газовая сварка и резка	2
9	Комплект строп	-	Строповка грузов	1
10	Средства связи рабочих	-	Связь рабочих	По потреб.
11	Оттяжки	-	Грузоподъемные операции	По потреб.

Перечень материально-технических ресурсов, описанный в таблице 12.1, не является обязательным и может быть заменен на иной с аналогичными техническими характеристиками.

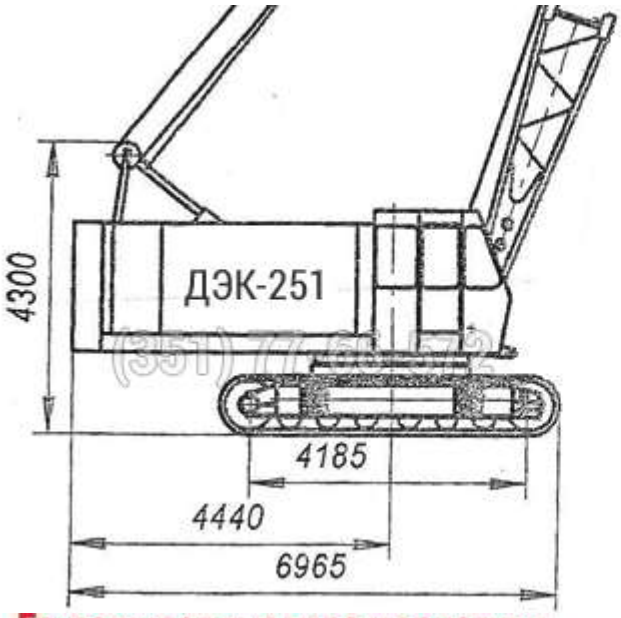
Подробный перечень машин, механизмов, оборудования, инструментов и инвентаря для производства работ приведен в Технологической карте в составе настоящего ППР.

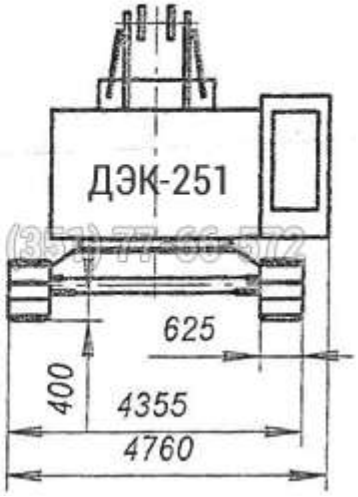
Таблица 12.2. Перечень средств индивидуальной защиты

№п/п	СИЗ	ГОСТ	Количество
1	Ботинки с металлическими подносками	--	По потреб.
2	Рукавицы специальные, перчатки	ГОСТ 20010-93	По потреб.
3	Очки защитные	ГОСТ 12.4.253-2013	По потреб.
4	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	По потреб.
5	Светоотражающий жилет оранжевого цвета	--	По потреб.
6	Страховочная привязь	--	По потреб.

12.1 Технические характеристики применяемых грузоподъемных кранов

Гусеничный кран ДЭК-251

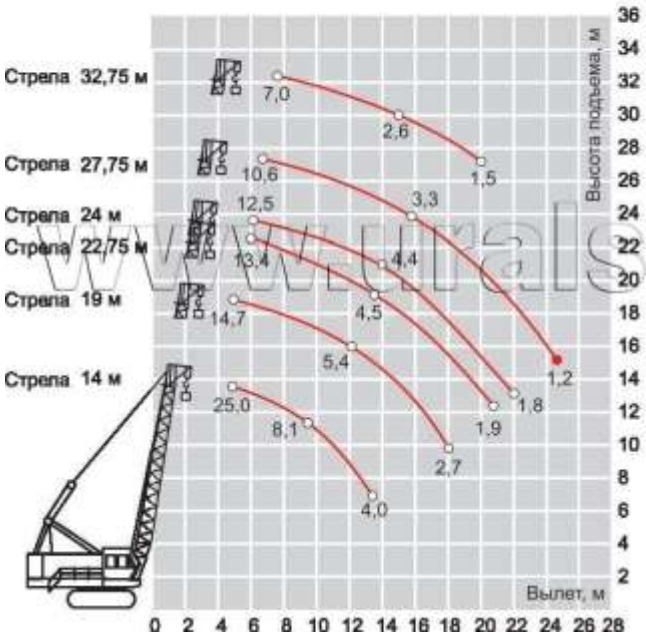




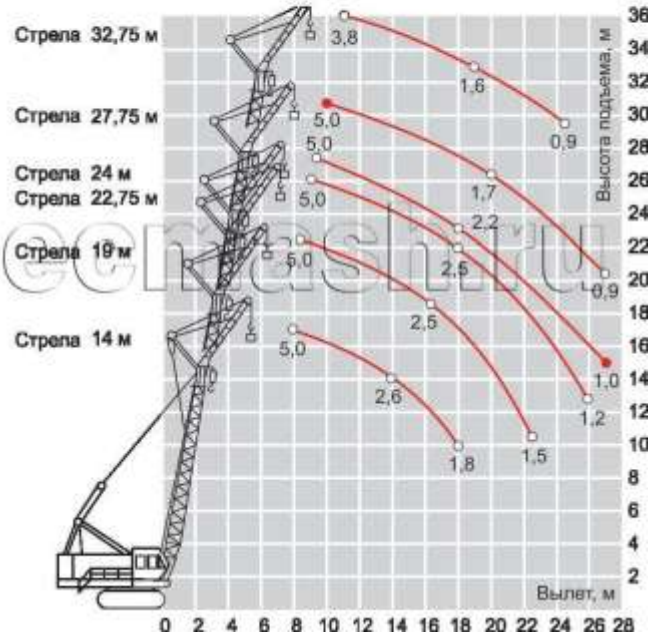
(351) 77-66-572

Грузовысотные характеристики

Основной подъем

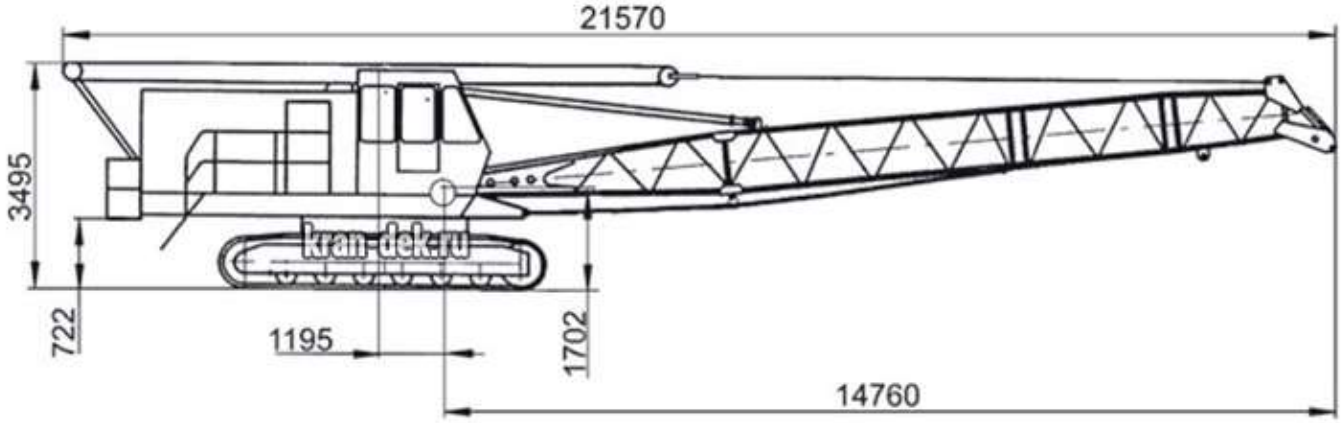


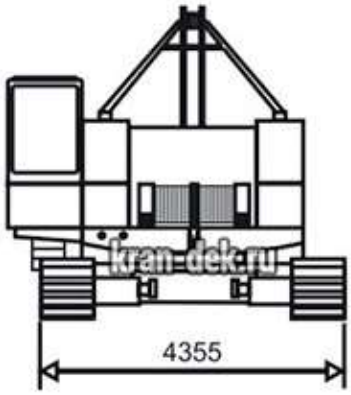
Вспомогательный подъем (с гуськом 5 м)



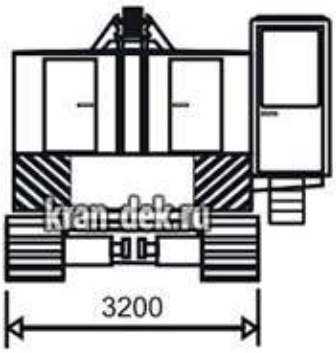
www.uralspecmash.ru

Гусеничный кран ДЭК-321

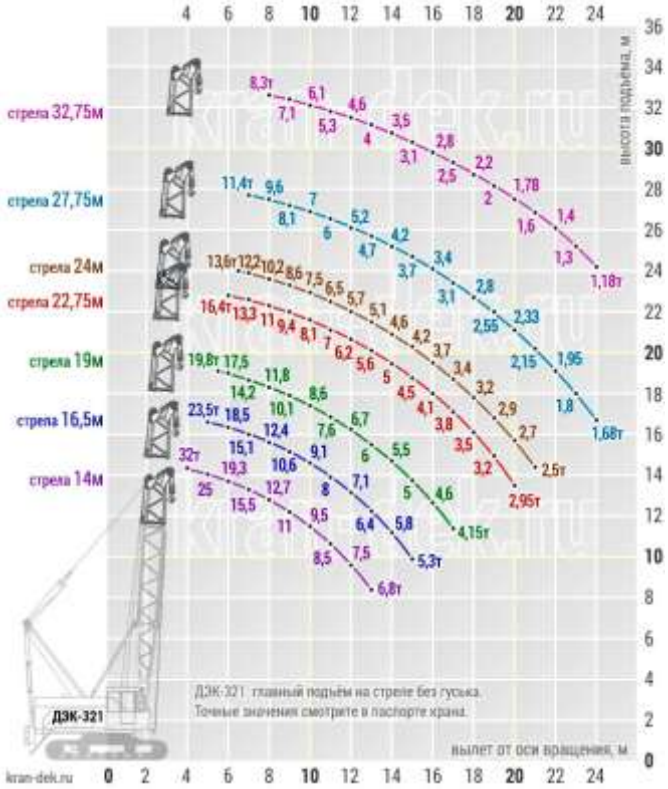


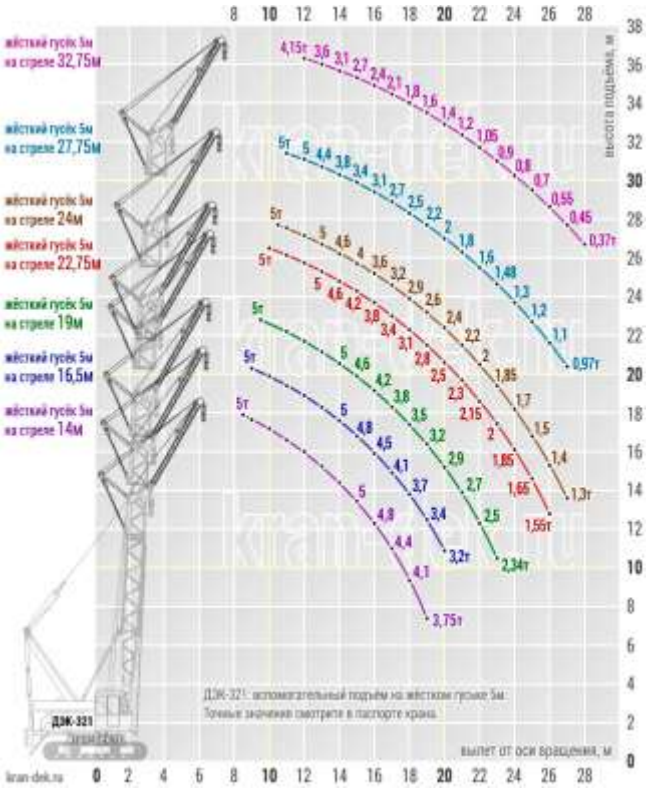


Ширина колеи в рабочем положении



Ширина колеи в транспортном положении

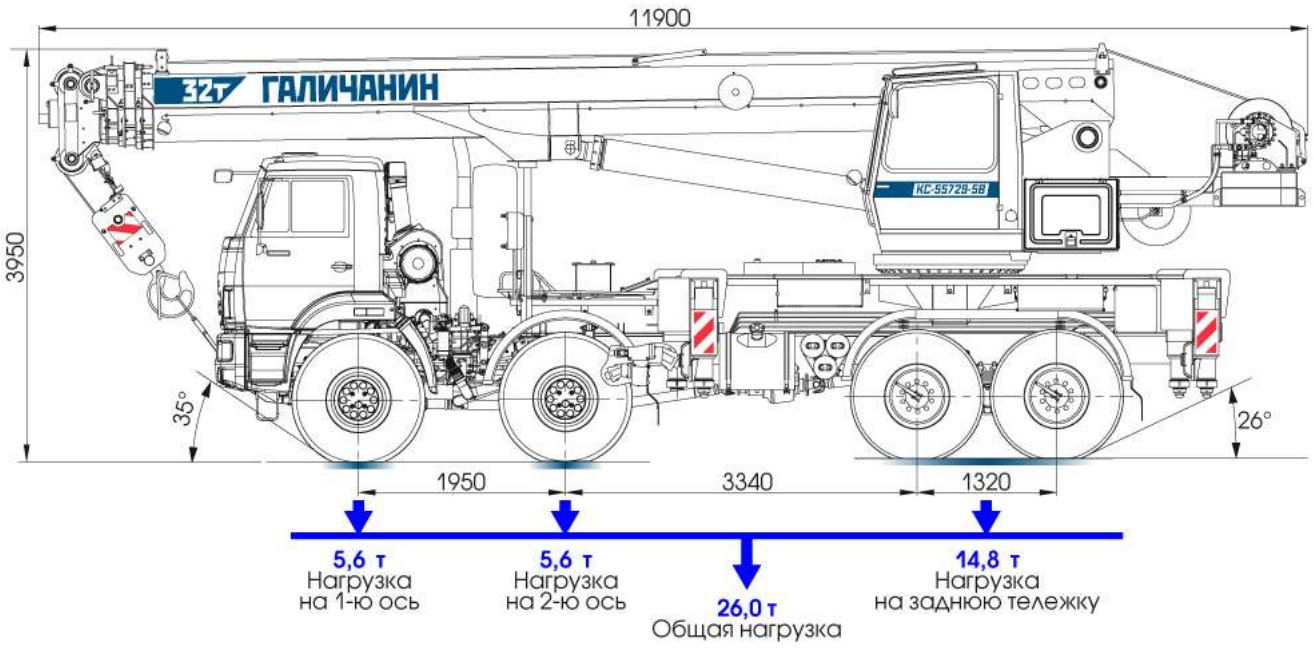


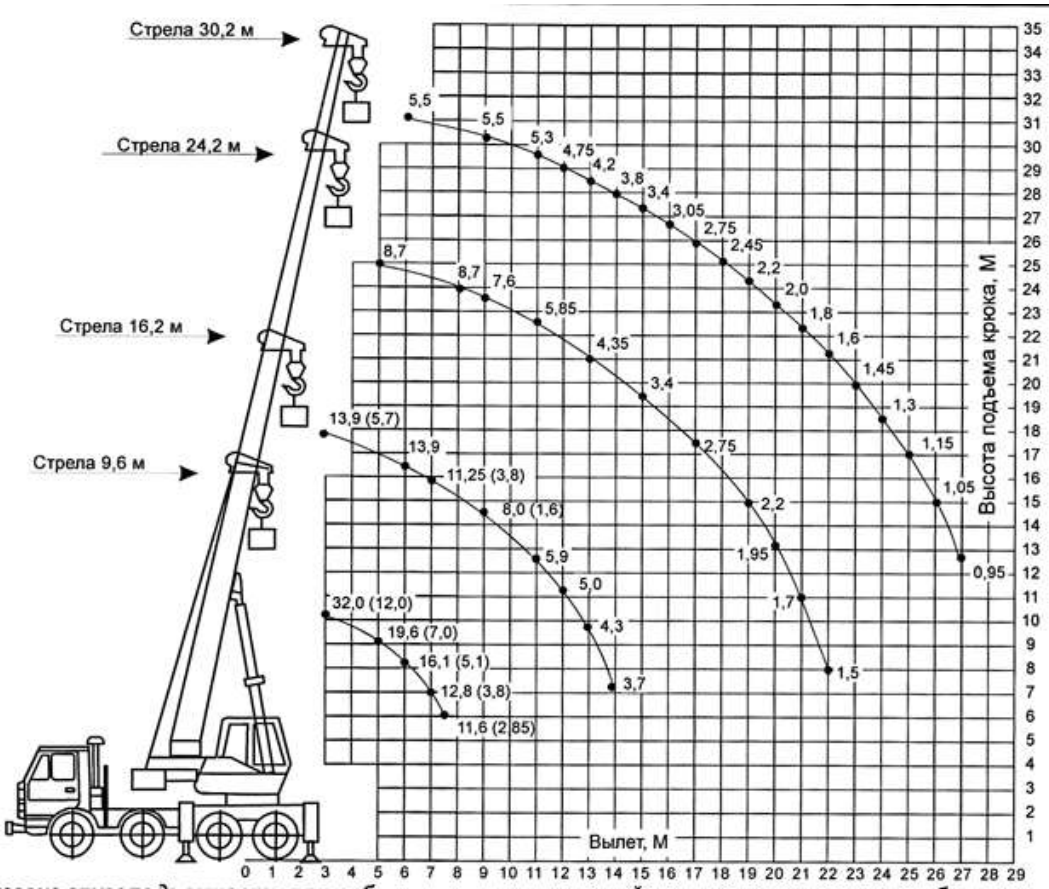


Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ППР-97/25	Лист 128

Автомобильный кран «Галичанин» КС-55729-5В





В скобках указана грузоподъемность при работе крана с установкой на опоры при втянутых балках выносных опор.

12.2 Потребность строительства в рабочих кадрах

Годовая потребность строительства в рабочих кадрах определена на основании годовой стоимости строительно-монтажных работ по объекту, рассчитанной в Календарном плане строительства.

Среднегодовая выработка на 1 работающего принята по проекту-аналогу (г. Балтийск, реконструкция ГТС) в размере 5,8 млн руб. (или в ценах 2001 г. – 5,800/5,7=1,018 млн руб.), среднемесячная в ценах 2001 г. – 84,83 тыс. руб./чел./мес.

где: 5,7 – индекс изменения СМР 1 кв. 2015 года (Письмо Минстроя России от 06.02.2015 г. №3004-ЛС/08).

Распределение численности работающих по основным категориям: рабочих – 83,9%; ИТР – 11%; служащих, МОП и охрана – 5,1% от общей численности.

Таблица 12.2.1. Ведомость потребности в кадрах по годам строительства

Наименование	Периоды строительства		
	1 год (7 мес.)	2 год (12 мес.)	3 год (12 мес.)
СМР в ценах 2001 г., тыс. руб.	136 189	668 867	405 940
Выработка в ценах 2001 г., тыс. руб./чел. 1018/12=84,83	594	1018	1018
Всего работающих, чел.	229	657	399
в т.ч. рабочих (83,9%)	192	551	335
ИТР (11%)	25	72	44
МОП и охрана (5,1%)	12	34	20

12.3 Потребность строительства в электроэнергии

Потребность определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{св}\right),$$

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;

К1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

К3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;

К4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;

К5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 12.3.1. Первый год строительства

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
Силовые потребители (Рм)				
1. Глубинные вибраторы типа ИВ-47	шт.	8	1,20	9,60
2. Тепловой генератор типа Master BV 690 FS	шт.	1	3,68	3,68
3. Дрель электрическая	шт.	2	0,50	1,00
4. Пылесосы промышленные типа ЗУБР ПУ-60-1400 М4	шт.	2	2,00	4,00
5. Монтажный электроинструмент	шт.	10	0,50	5,00
6. Комплект оборудования мойки колес с системой оборотного водоснабжения	шт.	1	3,10	3,10
Итого:	-	-	-	26,4
Освещение внутреннее (Ро.в.)				
1 Внутренние осветительные приборы	м²	376	0,012	4,5
2 Электрокалориферы	шт.	26	2	52,0
Итого:	-	-	-	56,5
Освещение наружное (Ро.н.)				
1 Строительная база	м²	3743	0,003	11,23
2. Участок производства работ	м²	2300	0,003	6,9
Итого:	-	-	-	18,1
Сварочные трансформаторы (Рсв)				
1. Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока) типа ВДУ-504	шт.	4	40	160
2 Трансформатор прогрева бетона	шт.	2	63	126
Итого:	-	-	-	160

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 \times P_м}{\cos E_1} + K_3 \times P_{о.в.} + K_4 \times P_{о.н.} + K_5 \times P_{св}\right) =$$

$$= 1{,}05 \times \left(\frac{0{,}5 \times 26{,}4}{0{,}7} + 0{,}8 \times 56{,}5 + 0{,}9 \times 18{,}1 + 0{,}6 \times 160\right) = 185{,}2 кВА$$

Таблица 12.3.2. Второй год строительства

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
Силовые потребители (Рм)				
1. Глубинные вибраторы типа ИВ-47	шт.	8	1,20	9,60
2. Тепловой генератор типа Master BV 690 FS	шт.	2	3,68	7,36
3. Дрель электрическая	шт.	2	0,50	1,00
4. Пылесосы промышленные типа ЗУБР ПУ-60-1400 М4	шт.	2	2,00	4,00
5. Монтажный электроинструмент	шт.	10	0,50	5,00
6. Комплект оборудования мойки колес с системой оборотного водоснабжения	шт.	1	3,10	3,10
Итого:	-	-	-	30,1
Освещение внутреннее (Ро.в.)				
1 Внутренние осветительные приборы	м²	1078	0,012	12,9
2 Электрокалориферы	шт.	72	2	144,0
Итого:	-	-	-	156,9
Освещение наружное (Ро.н.)				
1 Строительная база	м²	8487	0,003	25,46
2. Участок производства работ	м²	5600	0,003	16,8
Итого:	-	-	-	42,3
Сварочные трансформаторы (Рсв)				
1. Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока) типа ВДУ-504	шт.	7	40	280
2 Трансформатор прогрева бетона	шт.	2	63	126
Итого:	-	-	-	160

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 \times P_м}{\cos E_1} + K_3 \times P_{о.в.} + K_4 \times P_{о.н.} + K_5 \times P_{св}\right) = 1{,}05 \times \left(\frac{0{,}5 \times 30{,}1}{0{,}7} + 0{,}8 \times 156{,}9 + 0{,}9 \times 42{,}3 + 0{,}6 \times 280\right) = 370{,}7 \text{ кВА}$$

Таблица 12.3.3. Третий год строительства

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
Силовые потребители (Рм)				
1. Глубинные вибраторы типа ИВ-47	шт.	8	1,20	9,60
2. Тепловой генератор типа Master BV 690 FS	шт.	2	3,68	7,36
3. Дрель электрическая	шт.	2	0,50	1,00
4. Пылесосы промышленные типа ЗУБР ПУ-60-1400 М4	шт.	2	2,00	4,00
5. Монтажный электроинструмент	шт.	10	0,50	5,00
6. Комплект оборудования мойки колес с системой оборотного водоснабжения	шт.	1	3,10	3,10
Итого:	-	-	-	30,1
Освещение внутреннее (Ро.в.)				
1 Внутренние осветительные приборы	м^2	654	0,012	7,9
2 Электрокалориферы	шт.	44	2	88,0
Итого:	-	-	-	95,9
Освещение наружное (Ро.н.)				
1 Строительная база	м^2	5622	0,003	16,87
2. Участок производства работ	м^2	5600	0,003	16,8
Итого:	-	-	-	33,7
Сварочные трансформаторы (Рсв)				
1. Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока) типа ВДУ-504	шт.	7	40	280
2 Трансформатор прогрева бетона	шт.	2	63	126
Итого:	-	-	-	160

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 \times P_м}{\cos E_1} + K_3 \times P_{о.в.} + K_4 \times P_{о.н.} + K_5 \times P_{св}\right) = 1{,}05 \times \left(\frac{0{,}5 \times 30{,}1}{0{,}7} + 0{,}8 \times 95{,}9 + 0{,}9 \times 33{,}7 + 0{,}6 \times 280\right) = 311{,}3 \text{ кВА}$$

12.4 Потребность строительства в воде

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на производственные Qпр и хозяйственно-бытовые Qхоз нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз.}$$

Расчет воды на производственные нужды

Расчет производится по формуле:

$$Q_{пр} = K_н \times \frac{q_п \times П_п \times K_ч}{3600 \times t},$$

где: Кн = 1,2 – коэффициент на неучтенный расход воды,

qп = 500 л – расход воды на производственного потребителя* (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.) согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3;

Пп – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Кч = 1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч – число часов в смене.

При расчете водоснабжения на производственные нужды на период строительства количество производственных потребителей в наиболее загруженную смену принято – 21 ед.

- поливочная машина для полива грунта, бетона – 1 ед.;
- заправка машин – 15 ед.;
- другие потребители – 5 ед.

Qпр = 1,2×(21×500×1,5/(3600×8)≈ 0,65 л/сек

Общая суточная потребность в воде на производственные потребности строительства составит:

Qпр=Кн ×qп ×Пп ×10-3=1,2 ×500 ×21 × 10-3= 12,8 м3 /сут или 12,8*22 дн./ мес = 281,6 м3 /мес

Расчет потребности воды на хозяйственно-бытовые нужды

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определён согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \times П_p \times K_ч}{3600 \times t} + \frac{q_д \times П_д}{60 \times t_1}$$

qх = 15 л – удельный расход воды на одного работающего;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч = 2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

qд = 30 л – расход воды на приём душа одним работающим;

Пд – численность пользующихся душем (до80 % Пр);

t1 = 45 мин – продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч – число часов в смене.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые потребности в л/с рассчитана, исходя из численности работающих в максимальную смену (см. МДС12-46.2008, п.4.14.3), суточная потребность определена исходя из общей численности работающих:

- 1 год строительства – (15*164*2)/(3600*8)+(30*164*0,8)/(60*45)= 1,63 л/с; ((15*229)+(30*229*0,8))/1000=8,93 м3/сут.;
- 2 год строительства – (15*471*2)/(3600*8)+(30*471*0,8)/(60*45)= 4,67 л/с; ((15*657)+(30*657*0,8))/1000=25,6 м3/сут.;
- 3 год строительства – (15*286*2)/(3600*8)+(30*286*0,8)/(60*45)= 2,84 л/с; ((15*399)+(30*399*0,8))/1000=15,6 м3/сут..

Количество резервуаров для хранения воды на хозяйственно-бытовые потребности принимается 2 резервуара емкостью – 15 м3 с доставкой воды 1 раз в сутки.

Таблица 12.4.1. Максимальная потребность строительства в электрической мощности, воде, топливе, кислороде и сжатом воздухе

Наименование	На 1 млн руб. СМР по проекту-аналогу	По проектной документации		
		1 год строительства (7 мес.)	2 год строительства (12 мес.)	3 год строительства (12 мес.)
Расчетные данные		136189/23,02/1000	668867/23,02/1000	405940/23,02/ 1000
Стоимость СМР в ценах 01.01.2000 г., тыс. руб.		136 189	668 867	405 940
Стоимость СМР в ценах 1984 г., млн руб.	1	5,92	29,06	17,63
1. Электроэнергия, кВА	расчет	185,2	370,7	311,3
2. Топливо, т	20	118,3	581,1	352,7
3. Сжатый воздух, м^3	8,28	49,0	240,6	146,0
4. Кислород, м^3	6300	37 272	183 052	111 096
5. Вода на хозяйственно-бытовые потребности, л/с / м^3/сут.	Расчет см. выше	1,63/8,93	4,67/25,6	2,84/15,6
6. Вода на нужды пожаротушения, л/с	-	5	5	5
7. Вода на производственные нужды, л/с / м^3/сут.	Расчет см. выше	0,65/12,8	0,65/12,8	0,65/12,8

12.5 Обеспечение потребности в строительных ресурсах

Обеспечение потребности при строительстве береговых объектов терминала предусматривается:

- электроэнергией – от передвижных дизельных электростанций (предполагается использование модульной дизельной электростанции типа Cummins C450D5E мощностью 410 кВА / 328 кВт). Мощность и количество дизельных электростанций уточняется в ППР;
- теплом – от электрообогревателей;
- водой для технических нужд – посредством доставки из ближайших источников. Планируется, что источник воды будет уточнен при разработке ППР;
- для питьевых нужд и нужд пожаротушения – вода привозная;
- сжатым воздухом – от передвижных компрессорных установок;
- кислород поставляется на строительную площадку в баллонах от поставщика
- заправка топливом:
  - строительной техники на площадке с твердым покрытием для отстоя строительной техники;
  - заправка топливом автотранспорта
  - в пунктах заправки г. Усть-Луга;
- ремонтно-техническое обслуживание механизмов планируется производить специализированной организацией на договорной основе за пределами территории терминала.

12.6 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Необходимое количество временных зданий и сооружений определено в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проектов организации строительства...» п. 4.14.4.

Для создания нормальных условий при производстве строительно-монтажных работ на временной площадке устраивается строительная база. Состав объектов строительной базы приведен в разделе «Подготовительный период».

Для расчета потребности во временных административно-бытовых зданиях приняты данные о численности строительных кадров в максимальный по объему СМР год строительства для каждого этапа.

Таблица 12.6.1. Потребность в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения

Наименование	1 год		2 год		3 год	
	Численность, чел.	Площадь, м²	Численность, чел.	Площадь, м²	Численность, чел.	Площадь, м²
Гардеробная	164	114	469	328	284	199
Душевая	108	58	309	167	187	101
Умывальная	164	33	471	94	286	57
Сушилка	135	27	386	77	234	47
Помещение для обогрева	135	13	386	39	234	23
Туалет мужской	94	6,6	270	18,9	164	11,5
Туалет женский	40	5,7	116	16,2	70	9,8
Инвентарные здания	30	118	85	339	51	205
Итого		**376**		**1 078**		**654**
Всего с К=0,7		538		1 540		935

Примечание: Площадь временных зданий, приведенная в Табл. 10.6, рассчитана с учетом гендерного признака кадров, при этом деление кадров на мужчин (70%) и женщин (30%) приняты по рекомендуемым показателях в МДС 12-46.2008 п.4.14.4.

Проектом организации строительства предусматривается использование мобильных зданий обычного исполнения.

Окончательный выбор конструктивного типа зданий производится подрядной строительной организацией, определенной по результатам подрядных торгов.

При организации строительной площадки мобильные (инвентарные) здания размещаются в минимальном количестве на территории, непосредственно прилегающей к площадкам возведения сооружений.

13. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

– СП 48.13330.2019 "Организация строительства";

– СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве";

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

– СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение";

– СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";

– СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии";

– СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП СП 2.03.11-85";

– СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";

– СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";

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

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

– ГОСТ 24297-2013 "Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля";

– ГОСТ 9467-75 "Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы";

– ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 6996—66 "Сварные соединения. Методы определения механических свойств";

– ГОСТ 11534—75 "Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 8713—79 "Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 11533—75 "Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 14771—76 "Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 23518—79 "Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры";

– ГОСТ 9.303-84 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору";

– ГОСТ Р ЕН 361-2008 "Страховочные привязи. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие технические требования. Методы испытаний";

– ГОСТ 33997-2016 "Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки";

– ГОСТ Р 58967-2020 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия";

– ГОСТ 16504-81 "Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения";

– ГОСТ Р 51872-2002 "Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения"

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

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

– ГОСТ 12.3.020-80* "ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";

– ГОСТ 12.4.011-89 "ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация";

– ГОСТ 12.1.007-76 "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасность";

– ГОСТ Р 12.3.052-2020 "ССБТ. Работы антикоррозионные. Требования безопасности";

– ГОСТ 12.4.280-2014 "ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования";

– ГОСТ 12.4.252-2013 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний";

– ГОСТ Р ЕН ИСО 20347-2013 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты ног. Обувь специальная. Технические требования";

– ГОСТ 12.1.046-2014 "ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок";

– ГОСТ 12.4.026-2015 "ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний";

– ГОСТ 12.4.087-84 "ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия";

– ГОСТ Р 58194-2018 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи для положения сидя. Общие технические требования";

– ГОСТ 12.1.051-90 "ССБТ. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В";

– ГОСТ 12.4.253-2013 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз и лица. Общие технические требования";

– ГОСТ Р ЕН 361-2008 "Страховочные привязи. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие технические требования. Методы испытаний";

– ГОСТ Р ЕН 813-2008 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи для положения сидя. Общие технические требования. Методы испытаний";

– ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования";

– ГОСТ 11402-75 "Инструмент кузнечный для ручных и молотовых работ. Кувалды кузнечные остроносые. Конструкция и размеры";

– ГОСТ 5191-79 "Резаки инжекторные для ручной кислородной резки. Типы, основные параметры и общие технические требования";

– ГОСТ 7502-98 "Рулетки измерительные металлические. Технические условия";

– ГОСТ Р 58518-2019 "Молотки стальные строительные. Технические условия";

– ГОСТ 9392-89 "Уровни рамные и брусковые. Технические условия";

– ГОСТ 9416-83 "Уровни строительные. Технические условия";

– ГОСТ 8026-92 "Линейки поверочные. Технические условия";

– ГОСТ Р 58942-2020 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски";

– ГОСТ Р 21.1101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";

– МДС 12-81.2007 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ";

– Постановление Правительства Российской Федерации №1479 от 16.09.2020 г. "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";

– Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61787);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. N 753н "Об утверждении правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. N 884н "Об утверждении правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ";

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 №782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" (Зарегистрирован 15.12.2020 № 61477);

– "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ" (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. №528);

– "Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями" утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 N 835н;

– Постановление №40 Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";

– Положение об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики, утвержденное постановлением Правительства от 25.10.2019 г. № 1365;

– Приказ Минтруда РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок";

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 988н/1420н от 31.12 2020 г. "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры";

– Приказ № 477 Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16.07.2007 г. "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением";

– Приказ №461 Ростехнадзора от 26.11.2020 г. "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 г. N 766н "Об утверждении правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами";

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 г. N 767н "Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств";

– Приказ Министерства здравоохранения РФ № 29н от 28.01.2021 г. "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры";

– 7-ФЗ федеральный закон "Об охране окружающей среды".

14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1 НА ПРОИЗВОДСТВО ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

14.1. Область применения

Настоящая Технологическая карта (ТК) разработана на производство геодезических работ на объекте: «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

14.2. Технология и организация выполнения работ

Перед началом подготовительных работ необходимо принять у Заказчика строительную площадку (подписать акт о передаче строительной площадки для строительства).

Геодезическая служба подвергает проверке соответствие фактических отметок требованиям проекта.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения

Геодезическая разбивочная основа для строительства должна быть выполнена с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктами геодезических сетей.

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

– проектного и существующего размещений сооружений и инженерных сетей;

– обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;

– геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы;

– использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Закрепление пунктов геодезической разбивочной основы для строительства, надлежит выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов по геодезическому обеспечению строительства, утверждённых в установленном порядке.

Главные и основные оси сооружений могут быть закреплены знаками в виде штырей, труб.

Основные требования к местоположению знаков закрепления разбивочных осей (осевых знаков) следующие:

– положение знака должно оставаться неизменным на весь период строительства;

– должна обеспечиваться возможность выполнения геодезических измерений при соблюдении требований техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Осевые знаки следует размещать за пределами котлованов в местах, свободных от постоянных и временных сооружений, в том числе подземных и наземных коммуникаций, дорог, строительных конструкций, материалов, изделий и оборудования, складских площадок, механизмов.

Осевые знаки не должны попадать в зону, где нарушается грунт при выполнении строительно-монтажных работ.

Размещение осевых знаков увязывают с проектными решениями по организации земляных и строительно-монтажных работ.

В целях лучшей сохранности осевых знаков их следует размещать на газонах, обочинах дорог, вдоль заборов и др.

В зоне местоположения знака складирование строительных конструкций, материалов должно быть не ближе 2 м от центра знака.

ООО «ЕВРОХИМ ТЕРМИНАЛ УСТЬ-ЛУГА» обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на неё и закреплённые на площадке строительства пункты основы, в том числе:

а) знаки разбивочной сети строительной площадки;

б) нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого сооружения не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;

в) каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы. Приёмку геодезической разбивочной основы для строительства оформить актом (согласно обязательному приложению № 12 СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.

Разбивочные работы в процессе строительства

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положение в плане и по высоте частей и конструктивных элементов сооружений.

В случаях строительства по проектной документации, содержащей допуски на изготовление и возведение конструкций сооружений, не предусмотренные стандартами, нормами и правилами, необходимую точность разбивочных работ следует определять специальными расчетами по условиям, заложенным в проектной документации.

Разбивочные работы для монтажа технологического оборудования и строительных конструкций необходимо выполнять с точностью, обеспечивающей соблюдение допусков, предусмотренных соответствующими нормами и правилами, государственными стандартами или техническими условиями, а также проектной документацией.

Непосредственно перед выполнением разбивочных работ исполнитель должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети сооружения путем повторных измерений элементов сети.

Передачу точек плановой внутренней разбивочной сети сооружения с исходного на монтажный горизонт следует выполнять методами наклонного или вертикального проектирования (проецирования) в зависимости от высоты сооружения и его конструктивных особенностей.

Точность передачи точек плановой внутренней разбивочной сети сооружения с исходного на монтажный горизонт следует контролировать путем сравнения расстояний и углов между соответствующими пунктами исходного и монтажного горизонтов.

Высотную разбивку положения конструкций сооружения, а также перенесение отметок с исходного горизонта на монтажный, как правило, следует выполнять методом геометрического нивелирования или другим методом, обеспечивающим соответствующую точность, от реперов разбивочной сети сооружения. Количество реперов, от которых переносятся отметки, должно быть не менее двух.

При выполнении работ по передаче отметок с исходного горизонта на монтажные отметки реперов на исходном горизонте сооружения надлежит принимать неизменными независимо от осадок основания. Отступление от этого требования допустимо при наличии специальных обоснований в проектной документации.

Перенесенные на монтажный горизонт отметки должны быть в пределах отклонений, которые определяются по формуле:

$$\delta = t \cdot m,$$

где: t – величина, принимаемая в значениях от 2,0 до 3,0;

m – средняя квадратическая погрешность, принимаемая по таблице 2 СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.

За отметку монтажного горизонта, как правило, принимается среднее значение величин перенесенных отметок.

Результаты измерений и построений при создании внутренней разбивочной сети на исходном и монтажных горизонтах следует фиксировать путем составления схем местоположения знаков, закрепляющих оси, отметки и ориентиры.

При передаче отдельных частей сооружения от одной строительно-монтажной организации другой необходимые для выполнения последующих геодезических работ знаки, закрепляющие оси, отметки, ориентиры и материалы исполнительных съемок должны быть переданы по акту.

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений и исполнительные геодезические съемки

Геодезический контроль точности геометрических параметров разбивочных работ подземных коммуникаций выполняют, как правило, двойными измерениями. При совпадении результатов измерений или отличии их на величину среднеквадратических погрешностей требования составляют соответствующие схемы и акты приемки-передачи работ.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует проводить до засыпки траншей. Перечень технических характеристик надземных и подземных инженерных коммуникаций, отображаемых на исполнительных съемках, и образцы основных исполнительных схем подземных коммуникаций.

Исполнительную геодезическую съемку следует выполнять сплошной.

При сплошной съемке измеряют фактическое положение смонтированных конструкций, надземных, подземных коммуникаций от ориентиров, размеченных для их монтажа, устройства или укладки.

Измерять следует геометрические параметры, требования к точности которых установлены в нормативно-технической и проектной документации для объектов строительства.

При выборочном контроле точности геометрические параметры проверяют по установленному плану контроля (выборке), состоящей из определенного числа объектов контроля (единиц продукции), выполненных работ.

Правила и параметры применения выборочного контроля устанавливают на основе результатов статистического анализа точности по ГОСТ 23616.

Для контроля формируют случайные выборки в соответствии с требованиями ГОСТ 23616. При контроле точности разбивочных работ и установки элементов выборку составляют из определенного числа закрепленных в натуре ориентиров или установленных элементов из их общего числа, входящего в принимаемый за партию объем строительно-монтажных работ (этаж, секции захвата работ и т.п.)

Виды, методы и объекты контроля по стадиям производства приведены в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1.

Вид контроля	Стадия производства	Объекты контроля	Методы контроля
1 Входной контроль	Строительно-монтажные работы (при организации работ по каждому последующему этапу)	Ориентиры разбивочных осей, отметки дна котлована, элементы строи-	Выборочный по альтернативному или количественному анализу

Вид контроля	Стадия производства	Объекты контроля	Методы контроля
		тельных конструкций после завершения работ предыдущего этапа	
2 Операционный контроль	Строительно-монтажные работы (в процессе выполнения работ по определенному этапу)	Ориентиры разбивки точек и осей, высотные отметки опорных плоскостей и установленные ориентиры. Элементы сборных конструкций в процессе установки и временного закрепления	Выборочный по количественному или альтернативному признаку или сплошной
3 Приемочный контроль	Строительно-монтажные работы (после выполнения работ по определенному этапу)	Ориентиры разбивочных осей, высотные отметки опорных плоскостей и установочные ориентиры	Выборочный по альтернативному признаку

Места измерений должны быть очищены, размечены или замаркированы. Средства измерений должны быть проверены и подготовлены к использованию в соответствии с инструкцией по их эксплуатации. Используют геодезические приборы и инструменты, как правило, сконструированные для проведения измерений в нормальных условиях.

При существенных отличиях от условий должны вводиться поправки в результаты измерений.

Обязательной съемке подлежат все подземные сооружения, пересекающиеся или идущие параллельно прокладке, вскрытые траншеей. Одновременно со съемкой указанных элементов инженерных коммуникаций проводят съемку текущих изменений в границах участка, отведенного под строительство.

При съемке элементов подземных инженерных коммуникаций обязательным условием является контрольное измерение расстояний между ними. Предельные ошибки определения элементов подземной инженерной сети в плане не должны превышать 0,2 м.

Высотное положение подземных инженерных коммуникаций определяется до засыпки траншеи (котлована) техническим нивелированием. Высотное положение элементов инженерной сети в проходном коллекторе определяют от проложенного внутри него нивелирного хода.

Нивелированием определяют высоту пола и верха коллектора, верха и низа кабельной канализации в пакетах (блоках), верха бронированного кабеля, верха трубопроводов, поверхности земли (бровки траншеи) в характерных местах, углов поворота и точек изменения уклонов подземных коммуникаций, обечаек смотровых колодцев и всех остальных точек, заснятых в плане. В канализации (фекальной и ливневой), дренаже и других самотечных трубопроводов нивелируют лотки труб. Кроме того, определяют высоту элементов всех существующих инженерных коммуникаций, вскрытых в траншеях при строительстве.

Правильность отображения подземной инженерной сети на исполнительном чертеже проверяют по результатам контрольной геодезической съемки (КГС).

КГС проводится организацией, уполномоченной местным органом власти.

При полевом контроле проводят:

- промеры между точками привязки характерных точек;

- привязки люков и углов камер, а также определяют отметки дна камеры и колодцев, размеры сечений для каналов и коллекторов, количество, диаметры и материал трубопроводов;
- количество кабелей, отверстий, труб и размеры, и привязки инженерного оборудования:
- обойм, футляров и пр.

При наличии расхождений планово-высотного положения исполнительный чертеж возвращают представителю строительной организации на исправление. Исполнительный чертеж, поступающий в геодезический фонд, должен быть оформлен в полном соответствии с эталоном исполнительного чертежа без исправлений и подчисток, а также иметь штамп проверки на соответствие данным контрольной геодезической съемки и проекту, штампы строительной и эксплуатирующей организаций.

Съемка точек подземных коммуникаций на прямолинейных участках должна производиться, как правило, через 20, 30 и 50 м.

Глубину заложения бесколодезных прокладок определяют на углах поворота, в точках резкого излома рельефа, но не реже чем через 10 м в масштабе съемки.

В зависимости от насыщенности подземными и надземными сооружениями коммуникаций допускается составлять совмещенными планы с изображением на одном листе плана ситуации, рельефа и подземных (надземных) сооружений, планы отдельных подземных надземных сооружений, групп их и др. Необходимость составления совмещенных или раздельных планов подземных (надземных) сооружений должна устанавливаться в задании заказчика.

В результате выполнения исполнительной съемки подземных и надземных сооружений дополнительно должны быть представлены:

- журналы детального обследования наземных и подземных сооружений;
- журналы технического нивелирования;
- эскизы опор и колодцев (камер) при их детальном обследовании;
- планы надземных и подземных сооружений, согласованные с эксплуатирующими организациями;
- каталоги координат выходов, углов поворота и других точек подземных сооружений.

В процессе возведения сооружений или прокладки инженерных сетей строительно-монтажной организацией следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в:

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

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

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

<u>Данные о подземных и надземных сооружениях в зоне строительной площадки</u>

Геодезическая съёмка подземных и надземных сооружений и коммуникаций в зоне строительной

площадки должна быть выполнена с учетом требований пп.5.7-5.10 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенной территории не должны превышать 0,5 мм в масштабе плана.

Предельные погрешности во взаимном положении на плане закоординированных точек и углов капитальных зданий (сооружений), расположенных один от другого на расстоянии до 50 м, не должны превышать 0,4 мм в масштабе плана.

Для обеспечения аналитического метода проектирования горизонтальной планировки при съемке промышленных предприятий с большим количеством подземных и надземных сооружений предельные погрешности во взаимном положении закоординированных характерных точек сооружений, расположенных в противоположных концах производственного блока (на расстоянии не более 1000 м), не должны превышать 10 см, а смежных сооружений – не более 5 см. СП 47.13330.2016.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах скрытых точек подземных сооружений, определенных с помощью трубокабелеискателей, относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должны превышать 0,7 мм в масштабе плана.

Средняя величина расхождений в плановом положении скрытых точек подземных сооружений на инженерно-топографических планах с данными контрольных полевых определений с помощью трубокабелеискателей относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должна превышать: 1 мм – в масштабе 1:500; 0,8 мм – в масштабе 1:1000; 0,6 мм – в масштабе 1:2000.

Предельные расхождения между значениями глубины заложения подземных сооружений, полученными с помощью трубокабелеискателей во время съемки и по данным контрольных полевых измерений, не должны превышать 15 % глубины заложения. (СП 47.13330.2016, п.5.10).

При съемке должны быть определены напряжения, числа проводов в линиях электропередачи, связи, марки проводов и кабелей, числа кабелей, расположение их на опорах, высоты опор и эстакад, высот проводов и кабелей между опорами, ведомственная принадлежность коммуникаций.

14.3. Требования к качеству и приемке работ

Таблица 14.3.1. Схема операционного контроля качества

Состав контроля. Исполнительная документация и регистрация результатов контроля	Кто проводит контроль.	Вид контроля	Техническая оснащенность контроля	Примечания
Заказчик создает геодезическую разбивочную основу для строительства, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей объекта.	Начальник участка, прораб, мастер, геодезист, представители геодезических служб заказчика	Сплошной	Визуально	Не менее чем за 10 дней до начала работ
Наличие документов и материалов по отводу земель	Начальник участка, прораб	Сплошной	Визуально	Не менее чем за 10 дней до начала работ

Состав контроля. Исполнительная документация и регистрация результатов контроля	Кто проводит контроль.	Вид контроля	Техническая оснащенность контроля	Примечания
Приемка подрядчиком от заказчика технической документации на геодезическую разбивочную основу строительной площадки (пояснительные записки, абрисы расположения пунктов и знаков геодезической разбивочной основы)	Начальник участка, прораб, мастер, геодезист, представители геодезических служб заказчика	Сплошной	Визуально	Не менее чем за 10 дней до начала работ
Приемка геодезической разбивочной основы строительной площадки от заказчика с оформлением акта приемки	Начальник участка, прораб, мастер, геодезист	Сплошной	Визуально	Не менее чем за 10 дней до начала работ
Провести детальные геодезические разбивочные работы по ее характерным точкам	Начальник участка, прораб, мастер, геодезист	Сплошной	Визуально Нивелир и нивелирная рейка	При необходимости установить дополнительные временные реперы, которые должны быть ограждены
В процессе строительства подрядная организация должна выполнять геодезический контроль точности геометрических параметров и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации	Начальник участка, прораб, мастер, геодезист	Сплошной	Нивелир и нивелирная рейка	Отметки и проектные уклоны контролировать с помощью нивелира и нивелирной рейки. В процессе строительства следить за сохранностью пунктов и знаков геодезической разбивочной основы строительной площадки

Параметры допусков при приемке геодезической основы:

1. Линейные размеры – не менее 1/500.

Таблица 14.3.2. Перечень форм исполнительной документации, удостоверяющих результаты геодезических работ

№ п/п	Наименование документа	Ответственное лицо
1.	Общий журнал работ	Прораб, мастер
2.	Акт освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства	Геодезист
3.	АКТ разбивки осей объекта капитального строительства на местности	

№ п/п	Наименование документа	Ответственное лицо
4.	Исполнительные геодезические схемы	Геодезист, представитель службы контроля качества Подрядчика

14.4.Потребность в материально-технических ресурсах

Таблица 14.4.1. Перечень машин, механизмов, оборудования

№п/п	Тип ТС	Марка, тип, ГОСТ, характеристика	Применение	Количество
1	Тахеометр	--	Геодезические работы	1
2	Нивелир	--	Геодезические работы	1
3	Отражатель	--	Геодезические работы	1
4	Рулетка, 5м	--	Геодезические работы	2
5	Рулетка, 50м	--	Геодезические работы	1
6	Вешки	--	Геодезические работы	100
7	Нивелировочная рейка	--	Геодезические работы	2
8	Веха	--	Геодезические работы	2

Перечень материально-технических ресурсов, описанный в таблице 14.4.1 не является обязательным и может быть заменен на иной с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 14.4.2. Перечень средств индивидуальной защиты

№п/п	СИЗ	ГОСТ	Количество
1	Ботинки с металлическими подносками	--	По потреб.
2	Рукавицы специальные, перчатки	ГОСТ 20010-93	По потреб.
3	Очки защитные	ГОСТ 12.4.253-2013	По потреб.
4	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	По потреб.
5	Светоотражающий жилет оранжевого цвета	--	По потреб.
6	Страховочная привязь	--	По потреб.

Таблица 14.4.3. Состав бригады по профессиям

№	Состав бригады	Количество человек
1	Инженер-геодезист	1
2	Инженер-геодезист (помощник)	1

15. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2 НА МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

15.1. Область применения

Настоящая Технологическая карта (ТК) разработана на производство работ по монтажу металлоконструкций конвейерной галереи №3 на объекте: «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

15.2. Технология и организация выполнения работ

Установка крана

До начала производства работ автокраном необходимо выполнить:

- освещение в местах погрузочно-разгрузочных работ - не менее 10 люкс; в местах монтажных работ - 30 люкс;
- в зоне работы крана установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов;
- установить знаки безопасности, знак Р03 по границе опасной зоны, знак W06 по линии ограничения зоны обслуживания крана, согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

Рис. 15.2.1. Знак Р03. Проход запрещен. Устанавливается у входа в опасные зоны

Рис. 15.2.2. знак W06. Опасно, возможно падение груза. Знак, запрещающий пронос груза. Устанавливается по линиям ограничения зоны обслуживания крана.

При наличии в путевом листе и вахтенном журнале крана записи о его исправности, лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в путевом листе крана: «установку на указанном мною месте-проверил, работу разрешаю», в вахтенном журнале и в путевой лист вписываются фамилии стропальщиков, номера их удостоверений и даты последней проверки знаний.

Кран работает:

- при погрузо-разгрузочных работах;
- при монтаже.

При установке крана на следующую стоянку произвести переустановку склада СГЗП, стенда со схемами строповки, а также переустановить временное инвентарное ограждение.

Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

В опасной зоне запретить нахождение людей и складирование груза.

В зону производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ, для чего перед началом работы крана по границе опасной зоны выставить сигнальное ограждение.

Общие указания

Монтаж стальных конструкции производить с соблюдением требовании СП 70.13330.2017 «Несущие и ограждающие конструкции».

Обеспечение устойчивости основных конструктивных элементов в процессе монтажа выполняется с использованием монтажных приспособлений: кондукторов, расчалок, подкосов, стоек и др.

Устойчивость и геометрическую неизменяемость монтируемых конструкций здания следует обеспечивать соблюдением последовательности установки конструктивных элементов и блоков. Это должно достигаться разбивкой здания в плане на отдельные устойчивые секции (пролеты, части), последовательность монтажа которых обеспечивает устойчивость и неизменяемость смонтированных конструкций.

Монтаж конструкций покрытий следует начинать со связевой конструкции (а если это невозможно, то с любой, установив между соседними фермами горизонтальные и вертикальные связи). Следующую установленную ферму балку необходимо раскрепить к связевому блоку;

К моменту приложения расчетных нагрузок все элементы конструкций (колонны, балки/фермы, прогоны, связи) должны быть смонтированы согласно проекту, в противном случае устойчивость и работоспособность каркаса здания в целом и его отдельных частей НЕ БУДЕТ ОБЕСПЕЧЕНА.

Все элементы, выполненные из замкнутых профилей, должны быть заглушены заглушками из стального листа толщиной 4мм (если не указано иное), либо примыканием к смежному элементу. Швы обеспечивающие заглушивание полостей должны быть сплошными замкнутыми.

Все соединения и примыкания металлических конструкций производить строго в соответствии с рабочей документацией.

При устройстве перекрытий используется решетчатое покрытие настилом Н1 30х3мм (шаг несущей полосы 34,3мм).

При установке стальных решеток запрещается нарушать целостность металлической конструкции, в том числе ее отдельных элементов.

Не предполагает использование контактной или других видов сварки, сверления дополнительных отверстий – следует использовать готовые боковые планки с отверстиями под крепеж.

Монтаж решетчатого настила осуществляется с использованием крепежных элементов, изготовленных только промышленным способом.

Подготовка конструкций к монтажу

Металлические конструкции, поставляемые на монтаж, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей.

Деформированные конструкции следует выправить. Правка может быть выполнена без нагрева поврежденного элемента (холодная правка) либо с предварительным нагревом (правка в горячем состоянии) термическим или термомеханическим методом. Холодная правка допускается только для плавно деформированных элементов. Холодную правку конструкций следует производить способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

Решение об усилении поврежденных конструкций или замене их новыми должна выдать организация - разработчик проекта.

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из статей:

- с пределом текучести 390 МПа (40 кгс/мм2) и менее - при температуре ниже минус 25 °С;
- с пределом текучести свыше 390 МПа (40 кгс/мм2) - при температуре ниже 0 °С.

До начала монтажа конструкции должны пройти входной контроль качества, быть очищены от грязи, наледи и ржавчины металлической щеткой.

Укрупнительная сборка

При отсутствии в рабочих чертежах специальных требований предельные отклонения размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), при сборке отдельных конструктивных элементов и блоков не должны превышать величин, приведенных в табл. 15.2.1.

Таблица 15.2.1.

Интервалы номинальных размеров, мм	Предельные отклонения, ± мм		Контроль (метод, объем, вид регистрации)
	линейных размеров	равенства диагоналей	
От 2500 до 4000	5	12	Измерительный, каждый конструктивный элемент и блок, журнал работ
Св. 4000 „ 8000	6	15	
„ 8000 „ 16 000	8	20	
„ 16 000 „ 25 000	10	25	
„ 25 000 „ 40 000	12	30	

Установка, выверка и закрепление

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций

Число болтов и пробок для временного крепления конструкций надлежит определять расчетом; во всех случаях болтами должна быть заполнена 1/3 и пробками 1/10 всех отверстий, но не менее двух.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа - сначала временно, затем по проекту.

Технологический процесс по монтажу металлоконструкций разделяется на две стадии:

1) Проверка наличия закладных элементов в соответствии со строительными чертежами. Разметка мест и установка опорных конструкций.

2) Установка и сварка. Производится разметка мест установки креплений металлоконструкций закладных элементов кабельных эстакад и площадок обслуживания.

Металлоконструкции подлежащее установке подвозятся к помещению, к месту их установки. В соответствии с ранее выполненной разметкой производится пристрелка или приварка металлоконструкций к строительному основанию. В местах, где крепление предусматривается с помощью закладных дюбелей или шпилек, с помощью перфоратора производится сверление отверстий по выполненной ранее разметке, и установка закладных шпилек и дюбелей. С помощью пистолета производится пристрелка дюбель-винтов. Способ крепления металлоконструкций приводится в рабочем комплекте проектной документации.

Монтаж колонн

До начала монтажа колонн подрядчиком должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы:

- устройство фундаментов под монтаж колонн;
- обратная засыпка пазух траншей и ям;
- планировка грунта в пределах нулевого цикла;
- устройство временных подъездных дорог для автотранспорта;
- подготовка площадок для складирования колонн и работы крана.

До начала монтажа колонн необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- перевезти и складировать колонны на приобъектном складе;
- отобрать колонны и соединительные детали, прошедшие входной контроль;
- нанести по четырем граням на уровне верхней плоскости фундаментов риски установочных осей в соответствии с проектом;
- нанести риски установочных, продольных осей на боковых гранях колонн, на уровне низа колонн. Риски наносятся карандашом или маркером. Недопустимо нанесение царапин или надрезов на поверхности колонн;
- доставить в зону монтажа колонн необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические колонны необходимо оберегать от механических повреждений. Деформированные конструкции следует выправить способом холодной или горячей правки.

Запрещается сбрасывать колонны с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала.

Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах рекомендуется производить с максимальным использованием средств механизации с помощью рабочих, входящих в состав бригад монтажников.

Складируют металлические колонны на открытых, спланированных площадках с покрытием из щебня или песка (Н=5-10 см) в штабелях, в горизонтальном положении, в три четыре ряда. Колонны сложных сечений располагают в два-три яруса. Прокладки между колоннами укладываются одна над другой строго по вертикали. Сечение прокладок и подкладок обычно квадратное, со сторонами не менее 25 см. Размеры подбирают с таким расчетом, чтобы вышележащие колонны не опирались на выступающие части нижележащих колонн.

Перед монтажом колонны подают в зону монтажа и раскладывают около фундаментов. Колонны укладывают на деревянные подкладки при помощи автомобильного или гусеничного крана. Подвоз колонн к месту монтажа осуществляется автомобилем с прицепом (длинномером).

Основные операции при монтаже колонн: строповка, подъем, наводка на опоры, выверка и закрепление. Стропуют колонны за верхний конец, либо в уровне опирания подкрановых балок (если таковые имеются). В некоторых случаях для понижения центра тяжести к башмаку колонны крепят дополнительный груз. Колонны захватывают стропами или полуавтоматическими захватными приспособлениями. После проверки надежности строповки колонну устанавливает звено из 4-х рабочих. Звеньевой подает сигнал о подъеме колонны. На высоте 30-40 см над верхним обрезом фундамента монтажники направляют колонну на анкерные болты, а машинист плавно опускает ее. При этом два монтажника придерживают колонну, а два других обеспечивают совмещение в плане осевых рисок на башмаке колонны с рисками, нанесенными на опорную поверхность фундамента.

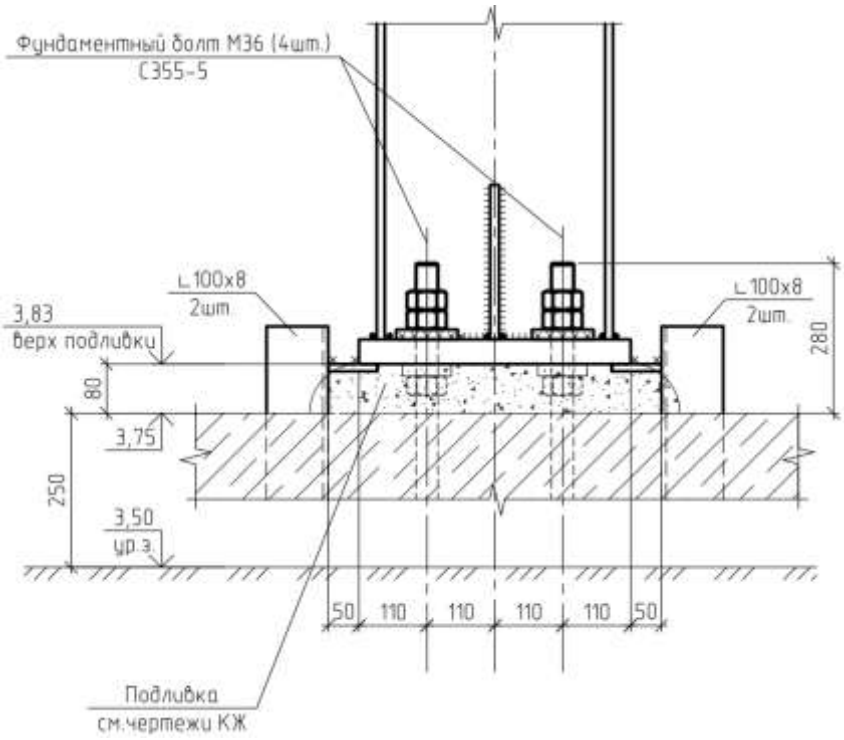


Рисунок 15.2.3. Принципиальная схема монтажа колонн

Перед установкой колонны необходимо прокрутить гайки по резьбе анкерных болтов. Кроме того, резьбу болтов смазывают и предохраняют от повреждения колпачками из газовых труб.

Первыми монтируют пару колонн, между которыми расположены вертикальные связи, закрепляют их фундаментными болтами. Раскрепляют первую пару колонн связями и балками. Стропы снимают с колонны только после ее постоянного закрепления. Устанавливают после каждой очередной колонны балку, вертикальные связи или распорку, т. к. колонна должна быть быстро закреплена к смонтированным конструкциям и расстроплена, чтобы не простаивал монтажный кран. Вертикальные связи должны быть установлены и закреплены согласно проекту, временное закрепление конструкции выполняют сварными и болтовыми соединениями.

Геодезический контроль правильности установки колонн по вертикали осуществляют с помощью двух теодолитов, во взаимно-перпендикулярных плоскостях, с помощью которых проецируют верхнюю осевую риску на уровень низа колонны.

После проверки вертикальности ряда колонн нивелируют верхние плоскости их торцов, которые являются опорами для стропильных ферм. По завершению монтажа колонн и их нивелирования определяют отметки этих плоскостей. Выполняют это следующим образом. На земле перед монтажом колонны с помощью рулетки от верха колонны отмеряют целое число метров так, чтобы до пяты колонны оставалось не более 1,5 м и на этом уровне краской проводят горизонтальную черту. После установки колонн нивелирование осуществляют по этому горизонту.

Для выравнивания колонны выполнить установку наборных пакетов подкладочных пластин.

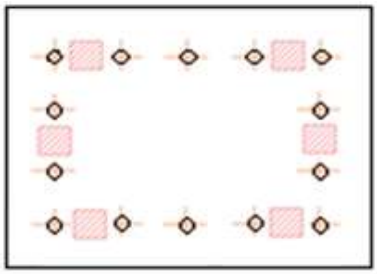


Рисунок 15.2.4. Вариант расположения пакетов наборных пластин под пяту колонны (расположение и количество пакетов пластин показано условно – можно изменить).

Монтаж балок, связей, прогонов, ригелей

Связи, балки и прогоны монтируют отдельными элементами. Предпочтителен монтаж укрупненными блоками, что позволяет собрать несколько мелких элементов в один блок на земле, в удобных условиях проверить качество работ, и сократить число подъемов и уменьшить трудоемкость работ.

Элементы настила между блоками монтируют отдельными элементами. Стропят конструкции в зависимости от их габаритов и массы в одной или нескольких точках. При поэлементном монтаже подъем производят с оттяжками и, если необходимо, с расчалками. Подъем прогонов при монтаже производят по несколько штук, с отдельной расстроповкой каждого, что позволяет сократить число подъемов.

Устанавливают элементы по намеченным рискам, совмещая монтажные отверстия и проверяя правильность-установки. Закрепление осуществляют болтами или сваркой в соответствии с рабочей документацией.

Монтаж профлиста

Монтаж профлиста производится после окончания монтажа основных несущих металлоконструкций на захватке.

Технологическая последовательность работ по монтажу профлиста:

- строповка пачки профилированного листа с использованием траверсы или монтажных кондукторов, закрепление веревочных оттяжек, как показано на рисунке 15.2.5;

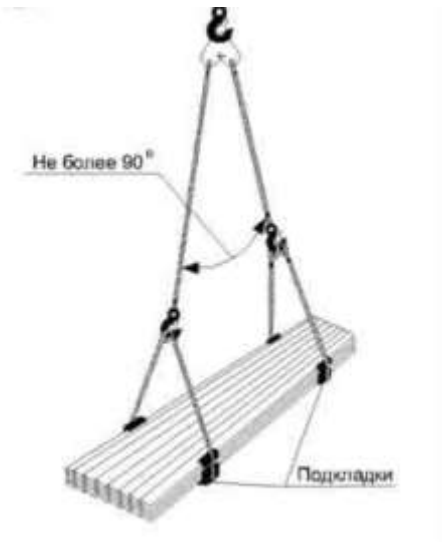


Рисунок 15.2.5. Строповка пачки профилированного листа при разгрузке

- натяжение стропов, подъем груза на 100-200мм с проверкой надежности крепления в узлах строповки;
- подъем пачки профилированного листа над смонтированными конструкциями и перемещение в зону временного складирования (на металлоконструкции покрытия), корректируя положение с разворотом при помощи веревочных оттяжек;
- расстраповка пачки профилированного листа;
- раскладка профилированного листа в проектное положение;
- закрепление профилированного листа к металлоконструкциям.

При монтаже вертикальных профлистов использовать захват для строповки одного профлиста (рис. 15.2.6)

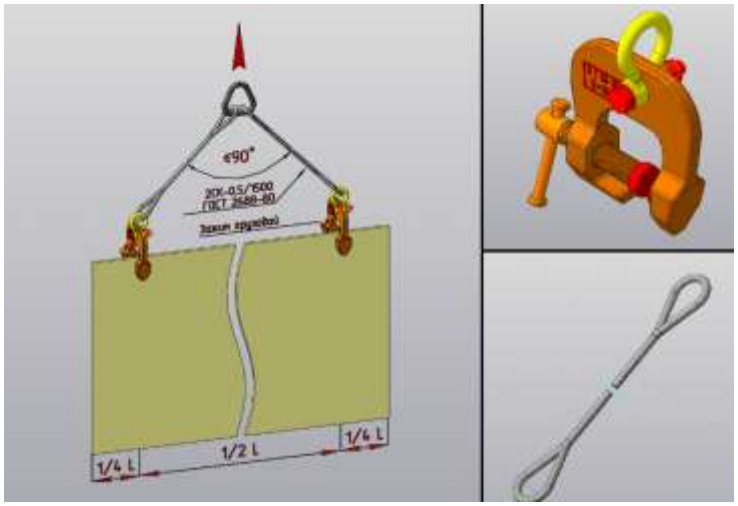


Рисунок 15.2.6

Перемещение профилированного листа из пачки по кровле производится вручную и с применением ручных лебедок.

Перемещение рабочих производится по временному деревянному настилу, уложенному по металлоконструкциям, а также по смонтированному покрытию. Все работники, выполняющие работы на высоте обеспечиваются страховочной привязью.

При отсутствии полного ограждения на месте производства работ, допускается работать с использованием удерживающей системы, закрепленной за анкерную точку. Место установки анкерной точки выбирается исходя из условий на захватке.

Для организации анкерной точки обогнуть анкерный строп (рис. 15.2.7) вокруг элемента стационарной конструкции и продеть малое кольцо в большое, создать натяжение стропа вокруг конструкции. Карабин страховочного стропа с амортизатором закрепляется за малое кольцо стропа. Крепление анкерного стропа: за горизонтальную и вертикальную металлоконструкции показано на рис. 15.2.7.

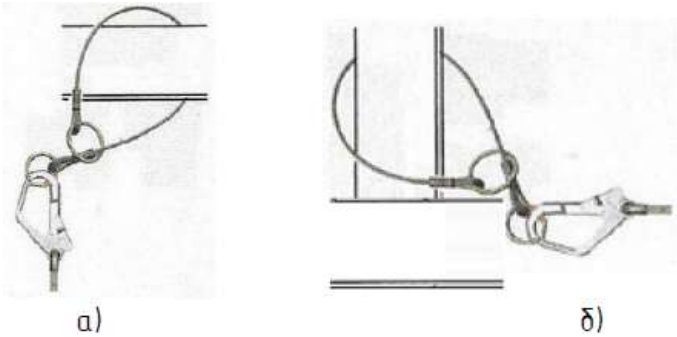


Рисунок 15.2.7. Крепление анкерного стропа: за горизонтальную металлоконструкцию (а), за вертикальную металлоконструкцию (б).

После установки и выверки профилированного листа в проектном положении производится его закрепление при помощи шуруповерта.

Листы профилированного настила укладывать узкими гофрами вниз.

По ширине листы стыковать путем нахлестки боковых граней профилированного настила.

Листы профилированного настила крепить к прогонам с помощью самонарезающих винтов в каждой гофре.

Листы профилированного настила, попадающие на отверстия, обрезать по месту.

Поставка профнастила покрытия с минусовыми допусками по толщине стали не допускается.

Общие правила крепления кровельного профнастила сводятся к следующему:

а) профнастил всегда крепится в месте прилегания волны (трапеции) к прогону. При таком способе крепления отсутствует рычаг между точкой крепления и точкой приложения усилий к саморезу;

б) листы крепятся в каждую волну (трапецию), так как на этот край приходятся наибольшие ветровые нагрузки.

в) в продольных стыках шаг крепления настила не должен превышать 500 мм;

г) для лучшего прилегания соседних волнистых профлистов желательно сместить на 5 мм центры крепежа в стыкуемых волнах (верхнего листа – в сторону нахлеста, а нижнего – от него). При этом нижний лист прижимается к верхнему.

Для завинчивания саморезов лучше всего пользоваться шуруповертом или дрелью на низкой скорости вращения патрона. Для точности отверстие можно предварительно накернить.

Для подрезки листов профнастила необходимо использовать электролобзик или вырубные электроножницы. Допускается резка циркулярной пилой с крупными победитовыми зубьями.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением

Технологический процесс выполнения соединений предусматривает следующие операции:

- входной контроль болтов, гаек и шайб;
- подготовка контактных поверхностей элементов и деталей;
- сборка соединений;
- натяжение болтов на проектное усилие.

Подготовку контактных поверхностей мест фрикционных соединений выполнять шлифмашинками с насадкой «корщеткой» или ручными щетками с металлическим форсом до степени очистки поверхности St2, что обеспечит необходимый коэффициент трения μ=0,40. Доводить очищаемые контактные

поверхности до металлического блеска (St3) не допускается. Либо выполните песко- или дробеструйную очистку контактных поверхностей до степени Sa 2 ½.

Обработанные поверхности должны быть защищены от попадания на них грязи, масла и других видов загрязнений. Срок хранения до сборки не должен превышать трех суток, после чего следует провести повторную обработку поверхностей.

Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их должно быть не менее 10% при числе отверстий 20 и более, и не менее двух - при меньшем числе отверстий.

Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки.

Перед установкой резьба болтов и гаек, в том числе опорные поверхности гаек, должны быть смазаны.

Срок хранения смазанных болтов и гаек не должен превышать более 10 суток.

При большом сроке хранения производиться повторная смазка болтов и гаек.

Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах (затяжку вести от центра пакета к краю).

Отверстия под высокопрочные болты с контролируемым натяжением выполнять диаметром на 3 мм больше диаметра болта. На один высокопрочный болт устанавливается 2-е шайбы – одна под головку болта, вторая под гайку. Контроль усилия натяжения осуществлять во всех установленных высокопрочных болтах тарированными динамометрическими ключами. Контроль усилия натяжения произвести не реже, чем через 8 часов после выполнения натяжения всех болтов в соединении.

Контроль натяжения высокопрочных болтов фланцевых соединений – по моменту закручивания. Во фланцевых соединениях с остаточными сварочными деформациями произвести повторный контроль натяжения.Контроль усилия напряжения осуществлять во всех установленных высокопрочных болтах.

Поверхности элементов, соединяемых высокопрочными болтами, создающими сдвиг устойчивые соединения, должны быть обработаны металлическими щетками с обеспечением коэффициента трения не менее 0,35 между контактными поверхностями. Соприкасающиеся поверхности соединяемых деталей во фрикционных соединениях окраске не подлежат.

Регулирование натяжения болтов производить по моменту закручивания гайки. Отклонение фактического момента закручивания от расчетного не должно превышать 0, +10%. Если при контроле обнаружатся болты, не отвечающие этому условию, то усилие натяжения этих болтов должно быть доведена до требуемого значения. Методы контроля и количество контролируемых болтов должно приниматься согласно п.4.6.14 СП 70.13330.2012. Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

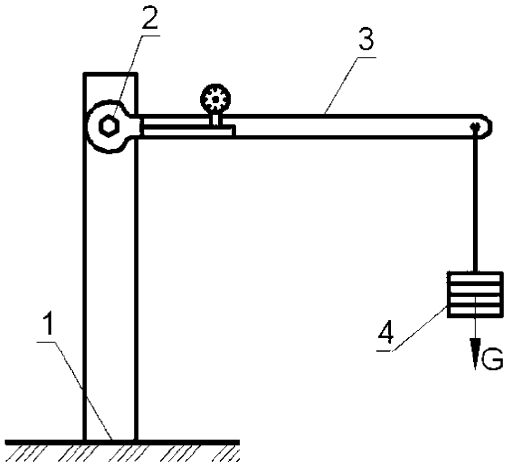
После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак).

<u>Тарировка динамометрического ключа:</u>

Динамометрические ключи тарируют с помощью специальных тарировочных стендов или контрольными грузами (гирями) в соответствии с ГОСТ Р 8.752.

Тарировку предельных (настраиваемых на требуемую величину М, по шкале) или контрольных (индикаторных) ключей грузами производят в следующем порядке. На шестигранную оправку или на затянутый высокопрочный болт навешивают ключ таким образом, чтобы его рукоятка с подвешенным грузом занимала горизонтальное положение (рисунок 15.2.8). В фиксированной точке на конце ключа

подвешивают набор грузов общим весом g. Вес каждого груза не должен превышать 10 – 15 кгс (98 – 147 Н). На каждом грузе указывается его вес с точностью до 0,1 кгс (0,98 Н).



1 – опора; 2– приваренный шестигранник; 3 – тарируемый ключ; 4 – тарировочный груз

Рисунок 15.2.8. Тарировка ключей

Для предельных ключей вес груза, при котором происходит срабатывание ключа, определяется по формуле

$$g = \frac{M_з - \Delta M_з}{l}$$

где $M_з$ – расчетный момент закручивания, Нм (см. 7.5.6);

$\Delta M_з$ – момент, равный произведению веса ключа на расстояние от центра его тяжести до оси поворота ключа, Нм;

l– расстояние от точки приложения груза до оси поворота ключа, м.

При тарировке индикаторных ключей перед навешиванием грузов стрелка измерительного прибора устанавливается на "0". После навешивания грузов отсчет производится по измерительному прибору и определяется цена деления шкалы прибора, равная

$$\text{ц.дел.} = \frac{M_з}{n}$$

где МЗ = g*l – расчетный момент закручивания;

n – показания измерительного прибора.

Измерения повторяют от двух до четырех раз до получения стабильного результата.

Результаты тарировки заносят в журнал тарировки ключей.

Применяемые динамометрические ключи должны соответствовать ГОСТ Р 51254 и обеспечивать предел основной допускаемой погрешности от измеряемого значения не менее величины, определяемой неравенством

$$\frac{\text{погрешность измерений } \Delta}{\text{допуск на затяжку}} \cdot 100 < K$$

где К = 35 при доверительной вероятности результатов измерений, равной 0,95.

При допуске на затяжку 10% допускаемая погрешность измерений ключей Δ составляет

$$\Delta = \frac{10\% \cdot 35}{100} = 3,5\%$$

Для ключей с пределом измерений до 130 кгс·м (1274 Нм) и длиной l = 1,5 м погрешность измерений Δ, при тарировании грузами весом по 10 – 15 кгс (98 – 147 Н) и взвешенных с точностью до 0,1 кгс (0,98 Н), составляет

$$\Delta = \Delta g + \Delta l = \frac{0{,}1\ \text{кгс} \cdot 9\ \text{шт.}}{86{,}7\ \text{кгс}} \cdot 100\% + \frac{2\ \text{см}}{150\ \text{см}} \cdot 100\% =$$
$$= 1{,}04\% + 1{,}33\% = 2{,}37\% < 3{,}5\%,$$

где Δg – погрешность измерения веса грузов;

Δl – погрешность измерения длины плеча.

В соответствии с ГОСТ Р 51254 нормированная затяжка резьбовых соединений допускается ключами-мультипликаторами или усилителями крутящих моментов при доверительной вероятности результатов измерений не менее 0,95.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением (см. СП 70.13330.2012 приложение Е).

Натяжение болтов следует контролировать: при числе болтов в соединении до четырех – все болты, свыше четырех – 10 %, но не менее трех в каждом соединении.

Предварительное натяжение болтов до 80% – 90% от проектного усилия рекомендуется производить гайковертами с последующей дотяжкой динамометрическими тарированными ключами. Допускается натяжение болтов динамометрическими ключами за один прием при числе болтов в соединении не более четырех и в труднодоступных местах.

Затяжку следует производить плавно, без рывков.

Независимо от способа натяжения болтов ответственное лицо в течение не более двух смен должно произвести наружный осмотр всех поставленных болтов и убедиться, что все болты соединения имеют установленную маркировку и одинаковую длину.

Подготовку высокопрочных болтов проводить в соответствии с п. 4.6 СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Поверхности элементов, соединяемых высокопрочными болтами, создающими сдвигоустойчивые соединения (узлы с накладками), должны быть обработаны металлическими щетками (коэффициент трения 0,35). Сдвигающее усилие на одну плоскость трения одного болта при контроле натяжения по моменту закручивания составляет 5,6 т при количестве болтов в узле 4 шт. и менее; 6,3 т при количестве болтов в узле 5...9 шт.; 7,0 т при количестве болтов в узле 10 шт. и более. Поверхности конструкций, подлежащих очистке для соединений на высокопрочных болтах, не грунтовать и не окрашивать.

Сборку соединений следует производить не позже трех суток после обработки соприкасающихся поверхностей. На соприкасающихся поверхностях не допускается наличие грязи, масла, образование льда и других загрязнений, препятствующих плотному прилеганию деталей или способствующих снижению указанной в чертежах марок КМ, КМД расчетной величины коэффициента трения. При превышении срока между обработкой соприкасающихся поверхностей и сборкой соединений более трех суток проводится повторная обработка.

Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале (см. СП 70.13330.2012 приложение Е).

Динамометрические ключи, предназначенные для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов, в том числе работающие в комплекте с ключами-мультипликаторами (редукторами крутящего момента), должны иметь паспорт с отметкой метрологической лаборатории о проведении поверки.

Тарировку динамометрических ключей следует производить на специальном стенде или с помощью контрольных грузов не реже одного раза в смену, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа. Результаты тарировки должны быть занесены в «Журнал тарировки ключей» (см. СП 70.13330.2012 приложение Ж). Затяжку болтов класса точности "В" допускается проводить стандартным ручным инструментом с предельным усилием (до упора) на болты (по п. 8 приложения 2 СНиП 2.09.03-85). Гайки и контргайки болтов диаметром 12-27 мм следует затягивать до отказа, от середины соединения к краям, с усилием 294-343 Н (30-35 кгс) монтажными ключами. Длина ключа должна составлять для болтов М12 - 150- 200 мм; М16 - 250-300 мм; М20 - 350-400 мм или динамометрическими ключами по ГОСТ Р 51254.Гайки и головки болтов, в том числе фундаментных, после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а резьба болтов выступать из гаек не менее чем на один виток с полным профилем.

Подготовка высокопрочных метизов

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть расконсервированы (если данная операция применена на заводе-изготовителе), а резьба болтов и гаек, в том числе опорные поверхности гаек, смазаны.

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть расконсервированы, а резьба болтов и гаек, в том числе опорные поверхности гаек, смазаны. В качестве смазки допускается применение минеральных масел по ГОСТ Р 51634 или ГОСТ 10541. Нанесение смазки следует производить при комнатной температуре не позже, чем за 8 ч. до сборки соединений. Расконсервацию болтов, гаек и шайб и нанесение смазки на болты и гайки следует производить кипячением в воде (10-15 мин) с последующей промывкой в горячем состоянии в смеси, состоящей из 70-75% неэтилированного бензина и 30-25% минерального масла по ГОСТ 20799, что обеспечит слой смазки на поверхности. Применяемое соотношение бензина и масла должно обеспечивать на поверхности болтов и гаек тонкий слой смазки.

Соотношение бензина и масла (ориентировочно от 6:1 до 2:1) должно обеспечивать на поверхностях болтов и гаек наличие тонкого слоя смазки в течение всего периода хранения. Ориентировочный расход бензина на 100 кг метизов составляет 2,2 л, масла – 0,8 л.

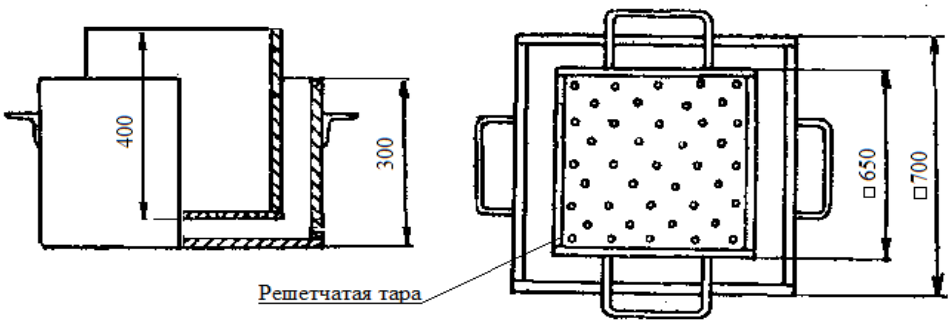


Рисунок 15.2.9. Приспособление для промывки метизов.

Промывка осуществляется в помещении с принудительной вентиляцией или на открытом воздухе при температуре от -27°С до +40°С. При работе на открытом воздухе обеспечить навес от осадков и нагрева смазывающей смеси на солнце. Хранение смеси для промывки осуществлять в закрытой емкости в хорошо проветриваемом помещении с обеспечением мер противопожарной безопасности.

Подготовленные метизы следует хранить в закрытых ящиках в хорошо проветриваемых помещениях или под навесом без доступа атмосферных осадков не более 10 суток. При большем сроке хранения производится повторная смазка болтов и гаек.

Монтажные сварные соединения

При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», Постановления правительства от 25.04.2012г. № 390 «О противопожарном режиме».

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 °С – оборудовать тепляк.

Колебания напряжения питающей сети электрического тока, к которой подключено сварочное оборудование, не должны превышать ±5 % номинального значения. Оборудование для автоматизированной и ручной многопостовой сварки следует питать от отдельного фидера.

При монтаже стальных конструкций элементов кабельных эстакад и площадок обслуживания необходимо применять сварочные электроды Э42А, Э46 по ГОСТ 9467-75*. При входном контроле сварочных материалов следует установить наличие сертификатов или паспортов предприятия-поставщика.

При отсутствии сертификатов на сварочные материалы или истечении гарантийного срока их хранения необходимо определять механические свойства стыковых сварных соединений, выполненных с применением этих материалов. Сварные стыковые образцы следует испытывать на статическое растяжение, статический и ударный изгибы при температуре 20°С в соответствии с ГОСТ 6996–66.

Сварочные материалы (электроды, проволоки, флюсы) необходимо хранить на складах в заводской таре отдельно по маркам, диаметрам и партиям. Помещение склада должно быть сухим, с температурой воздуха не ниже 15 °С.

Покрытые электроды, порошковые проволоки и флюсы перед употреблением необходимо прокалить по режимам, указанным в технических условиях, паспортах, на этикетках или бирках заводов-изготовителей сварочных материалов.

Сварочную проволоку сплошного сечения следует очищать от ржавчины, жировых и других загрязнений.

Прокаленные сварочные материалы следует хранить в сушильных печах при 45–100 °С или в кладовых-хранилищах с температурой воздуха не ниже 15 °С и относительной влажностью не более 50 %.

Сварщик должен ставить личное клеймо на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им шва сварного соединения: одним сварщиком — в одном месте, при выполнении несколькими сварщиками – в начале и конце шва. Взамен постановки клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

Сборка и сварка монтажных соединений стальных конструкций

Сварку конструкций элементов кабельных эстакад и площадок обслуживания при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные отклонения размеров сечения швов сварных соединений должны соответствовать указанным в ГОСТ 5264—80, ГОСТ 11534—75, ГОСТ 8713—79, ГОСТ 11533—75, ГОСТ 14771—76*, ГОСТ 15164—78, ГОСТ 23518—79.

Кромки свариваемых элементов в местах расположения швов и прилегающие к ним поверхности шириной не менее 20 мм при ручной или механизированной дуговой сварке и не менее 50 мм при

автоматизированных видах сварки, а также места примыкания начальных и выводных планок необходимо зачищать с удалением ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги и т. п. В конструкциях из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/мм2), кроме того, следует зачищать места приварки и примыкающие поверхности приспособлений.

Сварку надлежит производить при стабильном режиме. Предельные отклонения заданных значений силы сварочного тока и напряжения на дуге при автоматизированной сварке не должны превышать ±5 %.

Число прокаленных сварочных материалов на рабочем месте сварщика не должно превышать полусменной потребности. Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

При сварке конструкций из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/мм2) электроды, взятые непосредственно из прокалочной или сушильной печи, необходимо использовать в течение двух часов.

Ручную и механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в табл. 2. При более низких температурах сварку надлежит производить с предварительным местным подогревом стали до 120—160 °С в зоне шириной 100 мм с каждой стороны соединения.

Места приварки монтажных приспособлений к элементам конструкций из стали толщиной более 25 мм с пределом текучести 440 МПа (45 кгс/мм2) и более необходимо предварительно подогреть до 120—160 °С.

В конструкциях, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40 °С и до минус 65 °С включ. (при строительстве в климатических районах I1, I2, II2 и II3 согласно ГОСТ 16350—80), механизированную вышлифовку, кислородную и воздушно-дуговую поверхностную резку участков сварных швов с дефектами, а также заварку восстанавливаемого участка при температуре, указанной в табл. 2, следует выполнять после подогрева зоны сварного соединения до 120...160°С.

Придание угловым швам вогнутого профиля и плавного перехода к основному металлу, а также выполнение стыковых швов без усиления (если это предусмотрено чертежами КМД) следует обеспечивать подбором режимов сварки, соответствующим пространственным расположениям свариваемых элементов конструкций (при укрупнении), или механизированной зачисткой абразивным инструментом.

Начало и конец шва стыковых, угловых и тавровых соединений, выполняемых автоматизированными видами сварки, надлежит выводить за пределы свариваемых элементов на начальные и выводные планки. После окончания сварки планки должны быть удалены кислородной резкой. Места, где были установлены планки, необходимо зачистить абразивным инструментом.

Не допускается возбуждать дугу и выводить кратер на основной металл за пределы шва.

Таблица 15.2.2.

Толщина свариваемых элементов, мм	Минимально допустимая температура окружающего воздуха, °С, при сварке конструкций				
	решетчатых	листовых объемных и сплошностенчатых	решетчатых	листовых объемных и сплошностенчатых	решетчатых и листовых
	из стали				
	углеродистой		низколегированной с пределом текучести, Мпа (кгс/мм2)		
			≤ 390 (40)		> 390 (40)
До 16	–30	–30	–20	–20	–15
Св. 16 до 25	—	—	—	—	0
Св. 16 до 30	–30	–20	–10	0	При толщине более 25 мм предварительный местный подогрев производить независимо от температуры окружающего воздуха
Св. 30 до 40	–10	–10	0	5	
Св. 40	0	0	5	10	

Каждый последующий валик (слой) многослойного шва сварного соединения надлежит выполнять после тщательной очистки предыдущего валика (слоя) от шлака и брызг металла. Участки шва с трещинами следует удалять до наложения последующих слоев.

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных швов сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла.

Приваренные сборочные и монтажные приспособления надлежит удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Необходимость удаления сборочных болтов в монтажных сварных соединениях после окончания сварки определяет монтажная организация.

Качество прихваток, сварных соединений креплений сборочных и монтажных приспособлений, определяемое внешним осмотром, должно быть не ниже качества основных сварных соединений.

Требования, предъявляемые к сварным швам и соединениям

Катет шва К должен быть не менее 3 мм для металла толщиной до 3 мм включительно и 1,2 толщины более тонкой детали при сварке деталей толщиной свыше 3 мм.

При сварке стыковых соединений предпочтение следует отдавать У-образному скосу кромок; сваривать преимущественно в нижнем и вертикальном положениях шва.

С целью снижения концентрации напряжений рекомендуется зачистить поверхности стыковых швов заподлицо с основным металлом.

Горизонтальные швы на вертикальной плоскости выполняют со скосом только верхней кромки.

Сварка металлоконструкций

Изготовление и монтаж металлоконструкций элементов кабельных эстакад и площадок обслуживания выполняются согласно требованиям рабочего проекта и ГОСТ 9467-75.

Силу тока при ручной дуговой сварке в нижнем положении шва определяют из расчета 45-50 А на 1 мм диаметра электрода. На вертикальной плоскости силу тока снижают на 10, а в потолочном положении на 15-20%.

Сварка металлоконструкций производится по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

По окончании сварки поверхности швов и конструкций должны быть очищены от шлака, наплывов и брызг расплавленного металла.

Приваренные сборочные и монтажные приспособления удаляют без повреждения основного металла, а места приварки защищают от основного металла с удалением всех дефектов. Эту работу следует проводить высокооборотным электрическими шлифовальными машинками, абразивными армированными кругами (дисками) диаметром 230 и 180 мм и толщиной 3-6 мм.

15.3. Требования к качеству и приемке работ

Контроль качества монтажа металлоконструкций

С целью обеспечения необходимого качества монтажа металлоконструкций монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлоконструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлоконструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах. Этот контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

Входной контроль поступающих металлоконструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров, наличия закладных деталей, фиксирующих и строповочных устройств. Необходимо также удостовериться, что небетонируемые стальные закладные детали имеют защитное антикоррозийное покрытие. Закладные детали, монтажные петли и строповочные отверстия должны быть очищены от бетона.

Металлоконструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества металлоконструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Перед установкой металлоконструкций тщательно проверяют качество опорных поверхностей, их высотные отметки. Выверка металлоконструкций заключается в проверке правильности их установки в плане и по высоте. При выверке необходимо проверить вертикальность плоскости стоек, прямолинейность поясов для каждой установленной фермы. Прямолинейность поясов проверяют натяжением стальных проволок или шнура между опорными узлами ферм, а вертикальность - теодолитом. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания монтируемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией.

Контроль качества отдельных операций (антикоррозионные работы) проводить по технологическим картам на данные виды работ.

Таблица 15.3.1. Параметры контроля при монтаже металлоконструкций

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Колонны и опоры		
1. Отклонения отметок опорных поверхностей колонны и опор от проектных	5	Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн и опор по ряду и в пролете	3	То же
3. Смещение осей колонн и опор относительно разбивочных осей в опорном сечении	5	"
4. Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при длине колонн, мм:		
св. 4000 до 8000	10	
8000 | 16 000	12	
16 000 | 25 000	15	
25 000 | 40 000	20	
5. Стрела прогиба (кривизна) колонны, опоры и связей по колоннам	0,0013 расстояния между точками закрепления, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ

Таблица 15.3.2. Приборы и инструменты контроля

Виды работ	Наименование приборы и инструменты
Входной контроль сварочных материалов	Штангенциркуль-глубиномер ШГ-150
	Микрометр М50
	Универсальный шаблон сварщика УШС-3
	Лупа
Сварочно-монтажные работы	Универсальный шаблон сварщика УШС-3
	Линейка металическая
	Угольник металлический
	Толщиномер ультразвуковой СКАТ-4000

Виды работ	Наименование приборы и инструменты
	Клещевой амперметр
	Контактный термометр ТК-5
	Термокарандаш
	Секундомер
Контроль геометрических параметров сварного шва	Универсальный шаблон сварщика УШС-3
	Линейка металлическая
	Штангенциркуль
	Мерная лента

Таблица 15.3.3. Перечень форм исполнительной документации, удостоверяющих результаты монтажа металлоконструкций

№ п/п	Наименование документа	Ответственное лицо
1.	Общий журнал работ	Прораб, мастер
2.	Журнал производства сварочных работ (при производстве данного вида работ)	Прораб, мастер, представитель службы контроля качества Подрядчика
3.	Журнал болтовых соединений (при производстве данного вида работ)	Прораб, мастер, представитель службы контроля качества Подрядчика
4.	Акт освидетельствования скрытых работ	Прораб, мастер, представитель службы контроля качества Подрядчика

Контроль качества монтажа профнастила

При приемке покрытия из профилированного настила следует проверять:

- соответствие марки профилированного настила требованиям проектной документации;
- правильность укладки профилированного настила;
- соответствие количества и вида крепления профилированного настила требованиям проектной документации;
- наличие фасонных элементов в местах примыкания стальных профилированных настилов к парапетам, а также в местах сквозных проходов через профилированный лист коммуникаций и водосточных воронок;
- отсутствие на поверхности и в гофрах профилированного листа строительного мусора, влаги, снега или льда;
- наличие заполнения пустот гофр профилированного настила согласно СП 17.13330.2017, в местах прорезки отверстий в профилированном настиле, стыках листов профилированного настила в коньке и ендове, в местах его примыкания к другим строительным конструкциям крыши.

Обнаруженные при осмотре готовой кровли производственные дефекты должны быть исправлены до сдачи в эксплуатацию. Приемка готовой кровли должна быть оформлена актом с оценкой качества работ. Приемка выполненных работ включает в себя освидетельствование актами скрытых работ.

Таблица 15.3.4. Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на элементы кровли;	Визуальный	Паспорта (сертификаты), общий журнал работ
Монтаж профлиста	Контролировать: - отсутствие вмятин, впадин и кривизны листов - размер нахлеста картин - шаг крепежных элементов	Визуальный Измерительный Измерительный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - качество кровли (просветы из низлежащих помещений, крепление к прогонам, примыкания); - соответствие расположения металлических картин проекту, их соединение.	Технический Осмотр Технический осмотр	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, шаблон, уровень, стальной метр.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Контроль качества сварочных работ

Требования и контроль выполнения работ вести в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012 и ГОСТ 5264-80.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

— контроль исходных сварочных материалов;

— систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;

— визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;

При контроле качества сварочных материалов уделять внимание условиям их хранения: температура не ниже 15° С, влажность не выше 50 % (ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов сварка»).

Визуальный контроль и обмер производят работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

— журнал сварки металлоконструкций;

— список сварщиков;

— копии удостоверений сварщиков;

— акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;

— приказ с номерами клейма сварщиков;

— сертификаты, паспорта на сварочные материалы и металлические изделия.

После окончания строительства эта документация по требованию передается Заказчику.

Визуальный контроль состояния металла и сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости повреждений, выявленных при визуальном контроле. К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах.

Аттестация специалистов сварочного производства

Сварочно-монтажными работами должны руководить опытные специалисты сварочного производства, прошедшие аттестацию в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Инструментальный контроль сварных соединений

Контроль качества сварных стыков выполняется в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Результаты контроля должны быть отражены в Заключении, к каждому заключению должна быть приложена схема проконтролированного соединения с указанием координат расположения всех выявленных дефектов по длине (периметру) шва.

Применяемые технологии сварки, должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Все (100 %) сварных соединений после их очистки от шлака, грязи, брызг металла, снятия грата подвергают визуальному контролю и обмеру.

Таблица 15.3.5. Перечень форм исполнительной документации, удостоверяющих результаты сварочных работ

№ п/п	Наименование документа	Ответственное лицо
1.	Общий журнал работ	Прораб, мастер
2.	Журнал производства сварочных работ	Прораб, мастер, представитель службы контроля качества Подрядчика
3.	Акт освидетельствования скрытых работ	Прораб, мастер, представитель службы контроля качества Подрядчика

15.4. Потребность в материально-технических ресурсах

Таблица 15.4.1. Перечень машин, механизмов, оборудования

№п/п	Тип ТС	Марка, тип, ГОСТ, характеристика	Применение	Количество
1	Гусеничный кран	ДЭК-251, ДЭК-321	Грузоподъемные операции	1
2	Автомобильный кран	Галичанин КС-55729-5В, г/п 32 тонны	Грузоподъемные операции	2

№п/п	Тип ТС	Марка, тип, ГОСТ, характеристика	Применение	Количество
3	Манипулятор вездеход	URAL NEXT 4320 + Fassi F165A.23; КАМАЗ 43118 + HIAB X-HiDuo 188 E-4, г/п 9 тонн	--	1
4	Подъемник коленчатый	27–29 м	Работы на высоте	2
5	Подъемник телескопический	27–29 м	Работы на высоте	2
6	Бортовой автомобиль	КАМАЗ-63501-40, 14 т	Доставка материалов	1
7	Сварочный трансформатор	ВДУ-504, 70-500 А, 40 кВА	Сварочные работы	2
8	Аппарат для газовой сварки и резки	-	Газовая сварка и резка	2
9	Комплект строп	-	Строповка грузов	1
10	Средства связи рабочих	-	Связь рабочих	По потреб.
11	Оттяжки	-	Грузоподъемные операции	По потреб.
12	Ручной пневмоинструмент (шуруповерты, гайковерты, дрели)	--	Выполнение сборно-разборных работ	По потреб.
13	Динамометрический ключ	--	Выполнение болтовых соединений	4
14	Лом монтажный	--	Монтажные работы	4
15	Кувалда	--	Монтажные работы	4
16	Молоток	--	Монтажные работы	4
17	Электроножницы С-424	--	Обрезка листов	2
18	Ручные ножницы	--	Обрезка листов	2
19	Электролобзик	--	Обрезка листов	2
20	Рулетка измерительная металлическая	--	Проведение измерений	2
21	Уровень строительный УС2-II	--	Проведение измерений	2

Перечень материально-технических ресурсов, описанный в таблице 15.4.1 не является обязательным и может быть заменен на иной с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 15.4.2. Перечень средств индивидуальной защиты

№п/п	СИЗ	ГОСТ	Количество
1	Ботинки с металлическими подносками	--	По потреб.
2	Рукавицы специальные, перчатки	ГОСТ 20010-93	По потреб.
3	Очки защитные	ГОСТ 12.4.253-2013	По потреб.
4	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	По потреб.
5	Светоотражающий жилет оранжевого цвета	--	По потреб.
6	Страховочная привязь	--	По потреб.

Таблица 15.4.3. Состав бригады по профессиям

№	Состав бригады	Количество человек
1	Монтажник	4
2	Сварщик	2
3	Геодезист	1
4	Машинист крана	2
5	Водитель автомобиля	1
6	Стропальщики	2

16. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3 НА НАНЕСЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

16.1.Область применения

Настоящая Технологическая карта (ТК) разработана на производство работ по нанесению антикоррозионной защиты металлоконструкций на объекте: «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

16.2. Технология и организация выполнения работ

Общие указания

Антикоррозионную защиту выполнять согласно СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций от коррозии».

До начала проведения работ по антикоррозионной защите металлических поверхностей должно быть выполнено:

Перед нанесением защитного покрытия поверхности металлических строительных конструкций следует очистить от продуктов коррозии, оксидов, остатков старых лакокрасочных покрытий ручным способом при помощи металлических щеток.

После очистки металлическую поверхность необходимо обеспылить механическим способом и затем обезжирить растворителем. Соответствие степени очистки металлических поверхностей данному виду защитного покрытия следует проверять непосредственно перед нанесением защитного слоя. При абразивной очистке на обрабатываемой поверхности должно быть исключено образование конденсата.

Металлическая поверхность, подготовленная к производству антикоррозионных работ, не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, дефектов, возникающих при прокатке и литье в виде неметаллических макровключений, раковин, трещин, неровностей, а также солей, жиров и загрязнений.

При проведении работ по антикоррозионной защите металлических поверхностей должны выполняться требования и нормы техники безопасности, действующие правила по охране труда и противопожарной безопасности.

Огрунтовка металлических поверхностей

Очищенную поверхность следует сразу же огрунтовать. Поверхность конструкции при нанесении грунтовки должна быть сухой, наличие влаги в виде пленки, капель, наледи или инея, а также следов копоти и масла не допускается. Грунтовку перед нанесением следует тщательно перемешать; она не должна содержать сгустков и посторонних включений. Для равномерного растирания грунтовки на изоляционной машине (или комбайне) устанавливается вращающееся полотенце.

Температура грунтовок при нанесении должна быть в пределах от плюс 10 до плюс 30 °С, поэтому при температуре ниже плюс 10 °С грунтовку следует выдержать не менее 48 ч в помещении с температурой не ниже плюс 15 °С (но не выше плюс 45 °С) или подогреть на водя-ной или масляной бане с температурой не выше плюс 50 °С.

Слой грунтовки должен быть сплошным, ровным и не иметь сгустков, подтеков и пузырей.

Нанесение антикоррозионной защиты

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Для обеспечения качественного окрашивания наиболее коррозионно-уязвимых мест следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрашивать кистью.

После окончания всех работ по устройству защитного покрытия необходимо все остатки материалов, пустые канистры, отработанный инструмент тщательно упаковать, уложить в емкости, контейнеры и затем передать на утилизацию специализированным организациям.

При нанесении покрытия недопустимо попадание воды и влаги в рабочий состав, на обрабатываемую поверхность и на слой защитного покрытия до его полной полимеризации (24 ч). В противном случае воду необходимо удалить ветошью, высушить и повторить нанесение; образование подтеков, пропусков.

Ввод в эксплуатацию обработанного объекта (при условии, что это повлечет за собой контакт его поверхности с агрессивной средой) производить не ранее чем через 5 суток после окончания работ.

Обязательные условия при выполнении работ:

– приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;

– для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворитель 646, растворитель 647);

– запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;

– работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

16.3. Требования к качеству и приемке работ

При входном контроле проверяют наличие:

– нормативной и проектной документации на отдельные виды работ;

– рабочей документации на приготовление рабочих составов в построечных условиях;

– сопроводительной документации на материалы (копия сертификата соответствия, паспорт качества и прочие документы, указанные в п.8 товарно-транспортной накладной).

При входном контроле проверяется комплектность поставки, соответствие маркировки и сохранность тары, срок годности материалов.

При операционном контроле проверяют:

– качество подготовки поверхности;

– качество выполнения работ по нанесению композиции рабочих составов – в соответствии с требованиями (правильность дозирования материалов, точность дозаторов, соблюдение последовательности и длительности технологических операций, а также качество готовой композиции).

Операционный контроль имеет инструментальный и частично визуальный характер и должен обеспечивать правильность проведения технологических операций и получение покрытий, удовлетворяющих требования технических условий.

Приемочный контроль осуществляется ежедневно по результатам выполнения работ. При приемосдаточном контроле выполненного защитного покрытия проверяют его сплошность, однородность и сцепление с защищаемой поверхностью.

Обнаруженные в процессе производства работ и приемочных освидетельствований дефекты должны быть устранены до начала последующих работ.

Готовое защитное покрытие должно быть сплошным, без раковин, трещин, пор, разрывов и составлять единое целое с изолируемой поверхностью.

Приемосдаточный контроль готового защитного покрытия осуществляется комиссией в составе представителей организации, выполняющей работы, технического надзора заказчика и авторского надзора проектной организации и оформляется актом приемки защитного покрытия по форме Д СП 72.13330.2016.

16.4. Потребность в материально-технических ресурсах

Таблица 16.4.1. Перечень машин, механизмов, оборудования

№п/п	Тип ТС	Марка, тип, ГОСТ, характеристика	Применение	Количество
1	Краскораспылитель	ГОСТ 12.2.013	Нанесение АКЗ	2
2	Валик велюровый	ГОСТ 10831	Нанесение АКЗ	2
3	Удлинитель телескопический для валика	ОСТ 13-16	Нанесение АКЗ	2
4	Кисть малярная	ГОСТ 28638	Нанесение АКЗ	2
5	Металлическая щетка	--	Подготовка поверхности	2
6	Пескоструйный аппарат	--	Подготовка поверхности	2
7	Подъемник коленчатый	27-29 м	Работы на высоте	2
8	Подъемник телескопический	27-29 м	Работы на высоте	2

Перечень материально-технических ресурсов, описанный в таблице 16.4.1 не является обязательным и может быть заменен на иной с аналогичными техническими характеристиками.

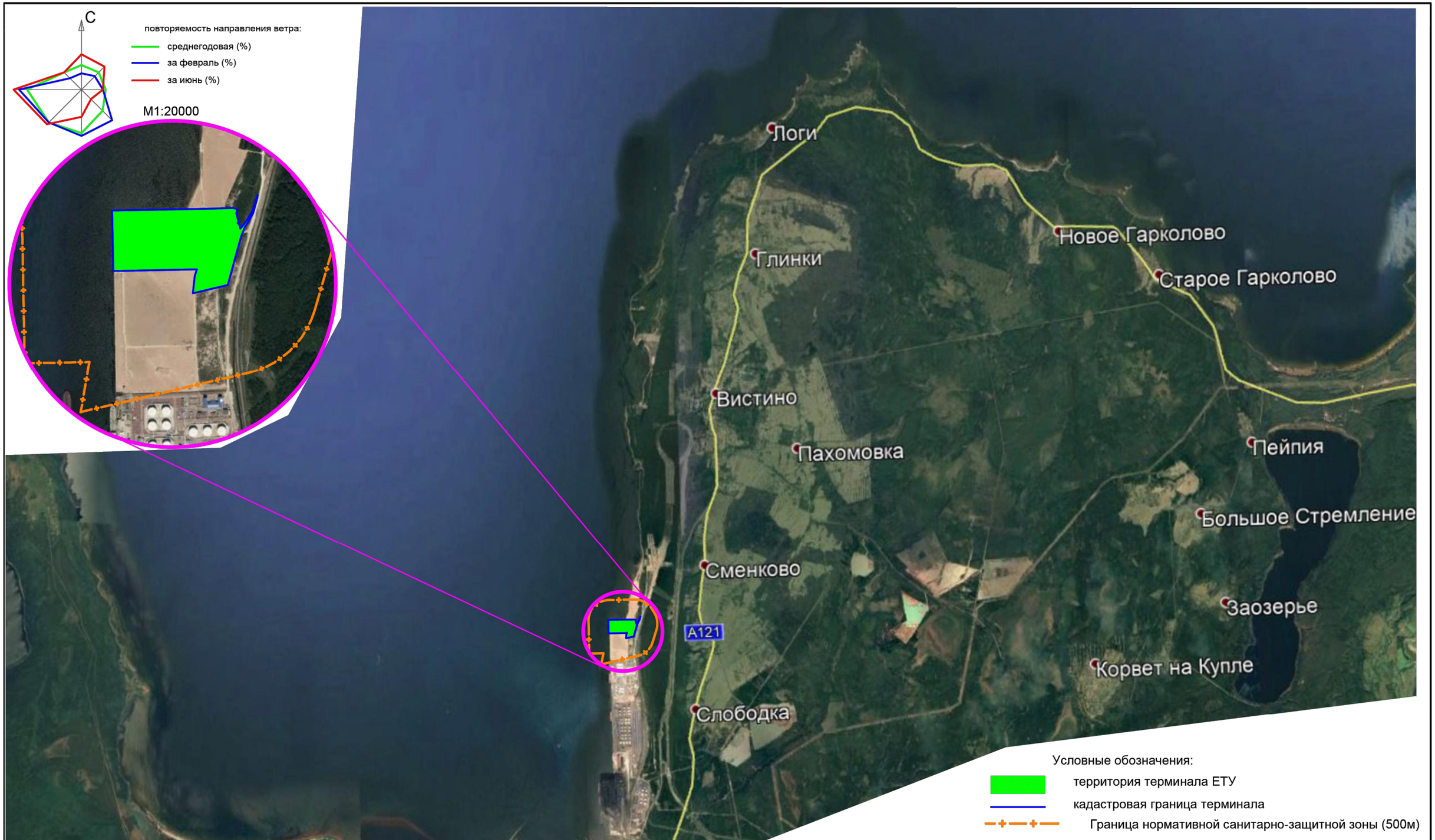
Таблица 16.4.2. Перечень средств индивидуальной защиты

№п/п	СИЗ	ГОСТ	Количество
1	Ботинки с металлическими подносками	--	По потреб.
2	Рукавицы специальные, перчатки	ГОСТ 20010-93	По потреб.
3	Очки защитные	ГОСТ 12.4.253-2013	По потреб.
4	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	По потреб.
5	Светоотражающий жилет оранжевого цвета	--	По потреб.
6	Страховочная привязь	--	По потреб.

Таблица 16.4.3. Состав бригады по профессиям

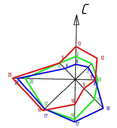
№	Состав бригады	Количество человек
1	Прораб/мастер	1
2	Рабочий 4 разр.	2

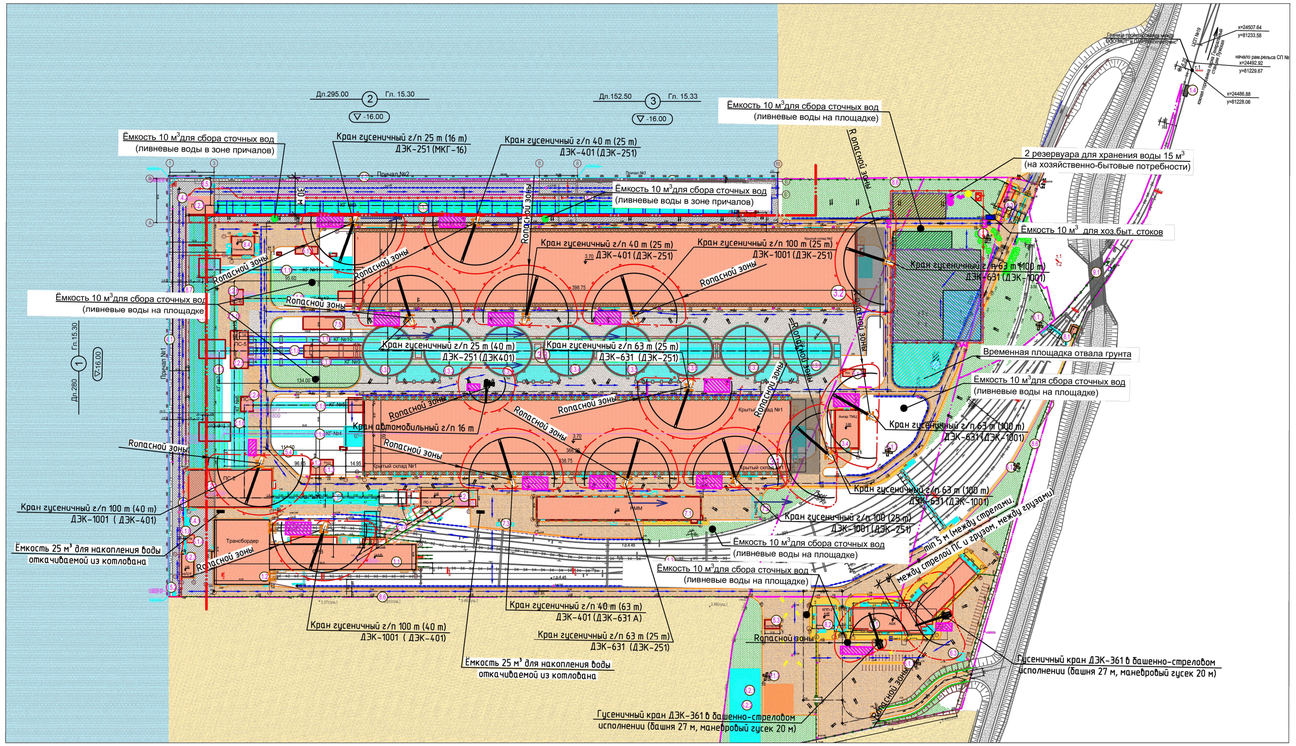
17. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППР-97/25		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Разработал		Шмыгарев Д.А.				ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Степанов А.В.					ППР	1	5
						Ситуационный план М1:100000	КиКГЕОСТРОЙ K&KGEOSTROY		

Формат А3





Экспликация проектируемых зданий и сооружений

№№	Наименование	Примечание
	Объекты операционной зоны перегрузочного комплекса	
1	Железнодорожный грузовой фронт	
1.1	Станция разгрузки вагонов с аспирацией	
1.2	Здание трансбордера	
1.3	Пути железнодорожные	
1.4	Весы железнодорожные	
2	Транспортно-конвейерная система	
2.1	Конвейерные сооружения	
2.1.0	Тоннель	
2.1.1	Конвейерная галерея №1	
2.1.2	Конвейерная галерея №2	
2.1.3	Конвейерная галерея №3	
2.1.4	Конвейерная галерея №4	
2.1.5	Конвейерная галерея №5	
2.1.6	Конвейерная галерея №6	
2.1.7	Конвейерная галерея №7	
2.1.8	Конвейерная галерея №8	
2.1.9	Конвейерная галерея №9	
2.1.10	Конвейерная галерея №10	
2.1.11	Конвейерная галерея №11	
2.1.12	Конвейерная галерея №12	
2.1.13	Конвейерная галерея №13	
2.2	Пересыпные и приводные станции	
2.2.1	Пересыпная станция №1	
2.2.2	Пересыпная станция №2	
2.2.3	Пересыпная станция №3	
2.2.4	Пересыпная станция №4	
2.2.5	Пересыпная станция №5	
2.2.6	Пересыпная станция №6	
2.2.7	Приводная станция	
3	Грузовые склады	
3.1	Крытый склад №1	
3.2	Крытый склад №2	
3.3	Купольный склад	
3.3.1	купол №1	
3.3.2	купол №2	
3.3.3	купол №3	
3.3.4	купол №4	
3.3.5	купол №5	
3.3.6	купол №6	
3.3.7	купол №7	
3.3.8	купол №8	
3.4	Ангар для хранения ТМЦ	
4	Гидротехнические сооружения	
4.1	Причал №1	отдельный проект
4.2	Причал №2	отдельный проект
4.3	Причал №3	отдельный проект
	Производственные и вспомогательные объекты	
5	Объекты инженерной инфраструктуры	
5.1	Объекты электроснабжения	
5.1.1	РТП-1	
5.1.2	ТП-2	
5.1.3	ТП-3	
5.1.4	ТП-4	
5.1.5	ТП-5	
5.1.6	ТП-6	
5.1.7	Мачты прожекторные	
5.1.8	Электрокабельная эстакада	

№№	Наименование	Примечание
5.2	Объекты водоснабжения и канализации	
5.2.1	Очистные сооружения ливневых стоков	
5.2.2	Очистные сооружения хоз.-бытовых стоков	
5.2.3	Насосная станция пожаротушения	отдельный проект
5.3	Котельная	
5.4	Компрессорная с ресиверами	
6	Административно-хозяйственные объекты	
6.1	Административно-бытовой корпус	
6.2	Пешеходная эстакада	
6.3	Площадка для контейнера ТБО с навесом	
7	Производственные объекты	
7.1	Ремонто-механическая мастерская	
7.2	Площадка отстоя техники с навесом	
7.3	Топливозаправочный пункт	
7.4	Площадка для контейнеров. Пункты обогрева	
7.4.1	Площадка №1. Пункт обогрева №1	
7.4.2	Площадка №2. Пункт обогрева №2	
8	Объекты контрольно-пропускного режима	
8.1	КПП №1 со смотровой эстакадой (железнодорожный)	
8.2	КПП №2	
8.3	КПП №3	
8.4	КПП со спецпроходной	
8.5	Модули пограничной службы на причале	
8.5.1	модуль №1	
8.5.2	модуль №2	
8.6	Ограждение территории терминала	
8.7	Ограждение режимной зоны территории пункта пропуска	
9	Объекты внешней инфраструктуры	
9.1	Автомобильный путепровод	отдельный проект

Примечания:

1. Система высот - Балтийская 1977г.
2. Система координат - местная.
3. Конструкцию гидротехнических сооружений см. чертежи ГР.
4. Местоположение и размеры временных площадок складирования уточняются при разработке ППР.
5. При совместной работе кранов расстояние по горизонтали между ними, их стрелами, стрелой одного крана и перемещаемым грузом на стреле другого крана и перемещаемыми грузами должно быть не менее 5 м. Это же расстояние необходимо соблюдать при работе кранов с другими механизмами.

Общие данные

Планируется, что временная строительная база будет организована на территории, свободной от застройки объектами терминала. В составе строительной базы будут размещены следующие временные объекты:

- ДЭС мощностью порядка 240 кВт (300 кВА);
- компрессорная установка;
- закрытые склады;
- открытые складские площадки;
- площадка отстоя строительной техники;
- служебно-бытовые здания (СБЗ) и объекты их инженерного обеспечения.

Площадь временной строительной базы составляет около 5200 м2.

Временная строительная база должна иметь ограждение с воротами для проезда автотранспорта и калиткой для прохода работников строительной организации. На ограждении устанавливается щит с предупреждающей надписью: «Опасная зона. Проход закрыт».

С территории базы организуются два выезда: основной и пожарный, а также предусматривается транспортная связь с дорогами общего назначения.

На выезде с временной стройбазы размещается установка для мытья колес строительной техники и автотранспорта.

Участки работ во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

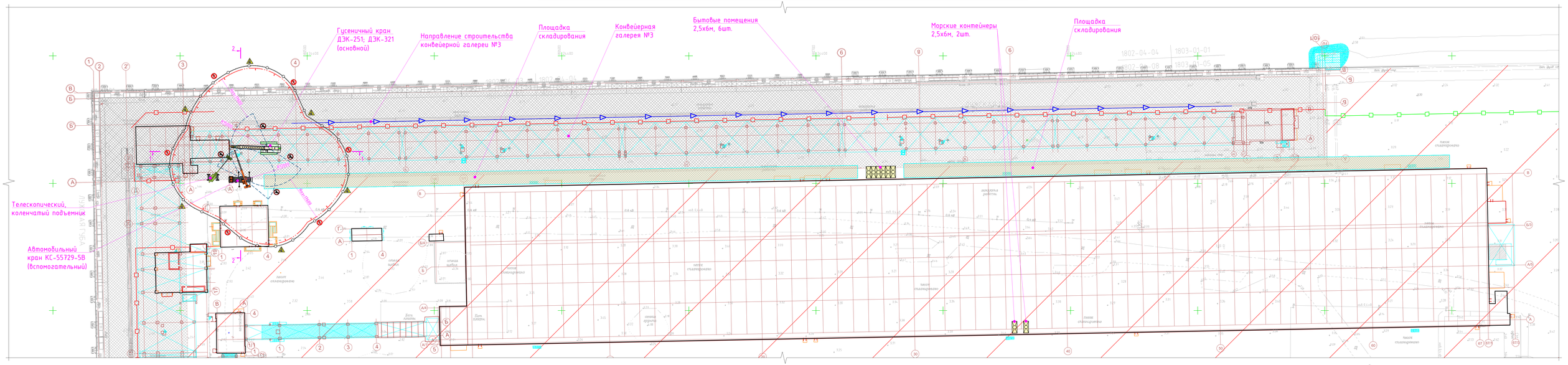
Условные обозначения:

- кадастровая граница
- проектируемое ограждение
- проектируемые здания
- проектируемые сооружения
- газоны
- навигационный знак
- причалы 1,2,3 по проектам 958-2016-00-ПЗУ1_изм.6 (арх.7062) и 1692-2021-00-ПЗУ1_0_D_RU_IFR (арх.16042)
- площадка для сборки кратцеркрана
- граница прибрежной защитной полосы (30 м)
- ёмкость для накопления воды откачиваемой из котлованов
- направление движения автотранспорта
- граница опасной зоны
- установка для мытья колес
- ограждение временной стройбазы
- площадка с твердым покрытием для установки контейнеров для сбора ТБО
- ворота
- стенд с противопожарным инвентарем
- направление ливневых стоков
- водоотводные лотки
- бытовой городок временной стройбазы
- навесы и закрытые склады временной стройбазы
- открытые складские площадки временной стройбазы
- площадка для отстоя строительной техники
- открытые складские площадки
- временная площадка отвала грунта
- ёмкость для сбора сточных вод (ливневые воды) в зоне причалов
- ёмкость для сбора сточных вод (ливневые воды на площадке)
- ёмкость для хоз.быт. стоков
- резервуар для хранения воды на хозяйственно-бытовые потребности

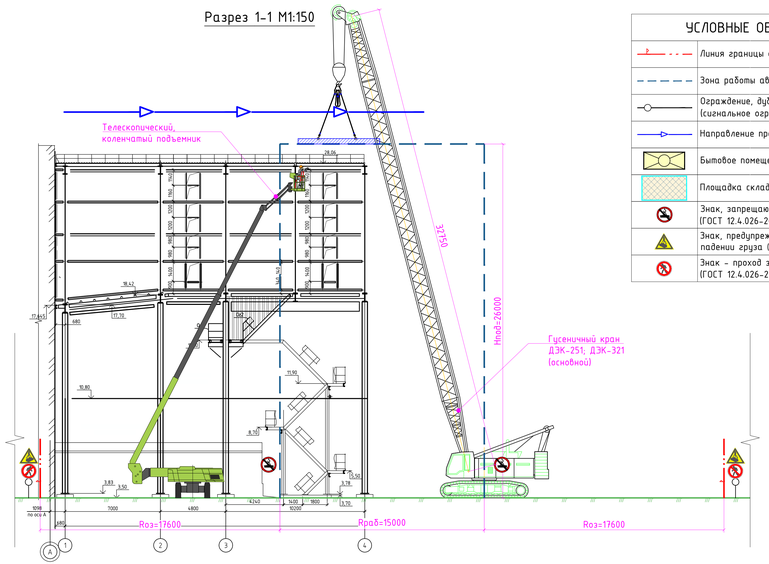
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППР-97/25		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Разработал		Шмыгарев Д.А.				ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Степанов А.В.					ППР	2	5
						Ситуационный план М1:100000	КиКГЕОСТРОЙ K&KGEOSTROY		

Формат А3Х3

Технологическая схема на производство работ по монтажу металлоконструкций конвейерной галереи №3. План М1:500



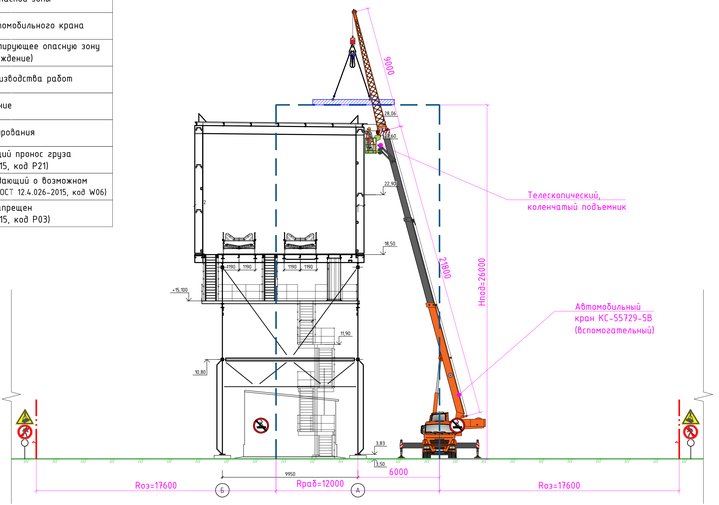
Разрез 1-1 М1:150



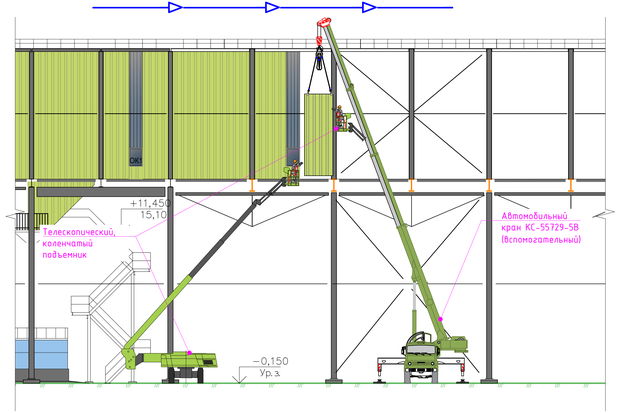
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

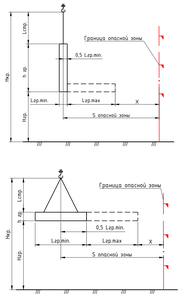
	Линия границы опасной зоны
	Зона работы автомобильного крана
	Ограждение, дублирующее опасную зону (сигнальное ограждение)
	Направление производства работ
	Бытовое помещение
	Площадка складирования
	Знак, запрещающий проход груза (ГОСТ 12.4.026-2015, код P21)
	Знак, предупреждающий о возможном падении груза (ГОСТ 12.4.026-2015, код W06)
	Знак - проход запрещен (ГОСТ 12.4.026-2015, код P03)

Разрез 2-2 М1:150

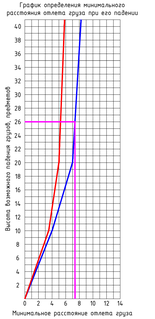


Монтаж профлиста М1:150





Сигнальное ограждение по контуру опасной зоны



Расчет опасной зоны от подъема груза:

Высота подъема груза не более 26м
По графику величина отлета l=7,4м
Габарит груза: 10,0 х 0,4 х 0,4м
Расчет опасной зоны: b/2+a+l
0,4/2+10,0+7,4=17,6м
Величина опасной зоны составит: 17,6м.

						ППР-97/25			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Разработал		Шмырев Д.А.				ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смирнов А.В.					ППР	3	5
						Технологическая схема на производство работ по монтажу металлоконструкций конвейерной галереи №3	КиКГеостройK&KGeostroy		

Формат А2Х3

Схема строповки двутавра

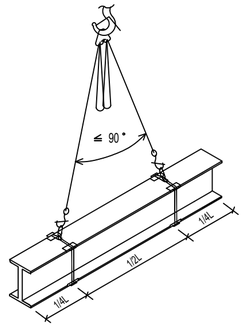


Схема строповки колонны, стойки

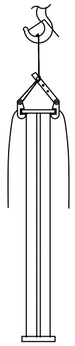


Схема строповки уголка

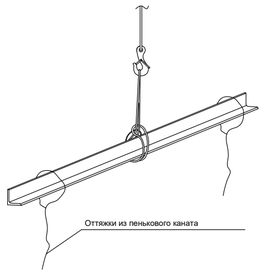


Схема строповки металлопроката

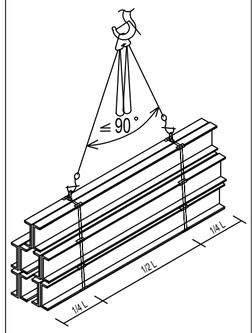


Схема строповки связей

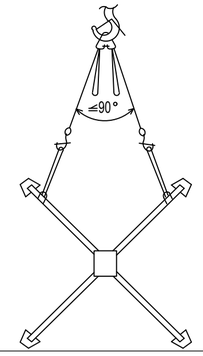


Схема строповки пачки профлиста

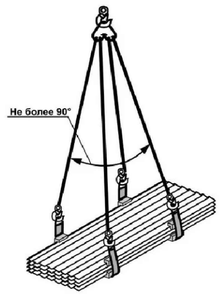


Схема строповки профлиста в вертикальном положении

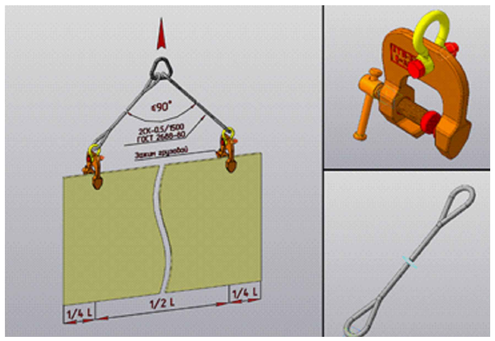


Схема строповки профлиста в горизонтальном положении

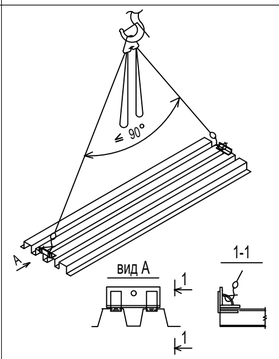
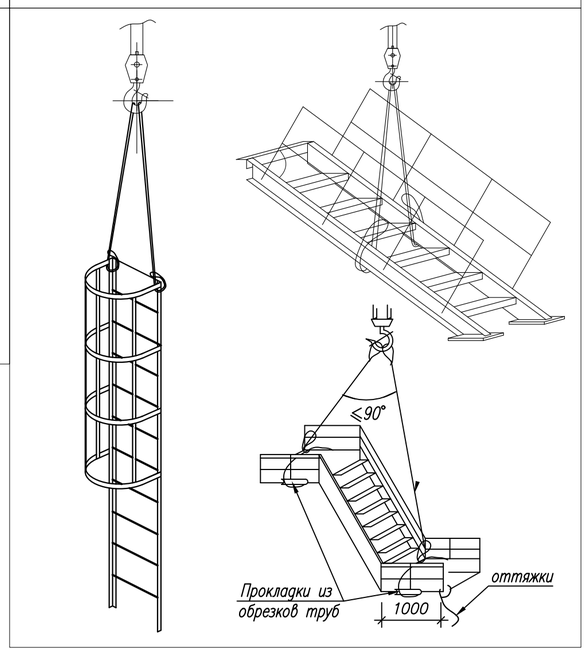
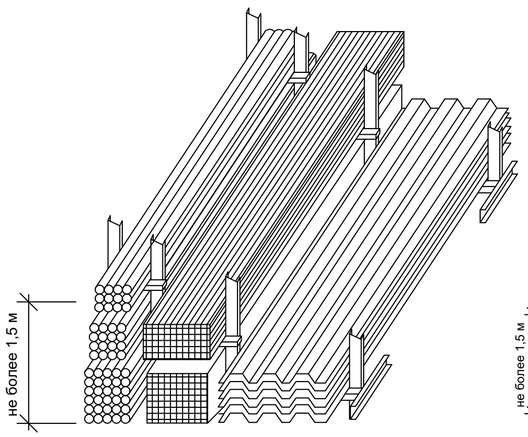


Схема строповки лестниц

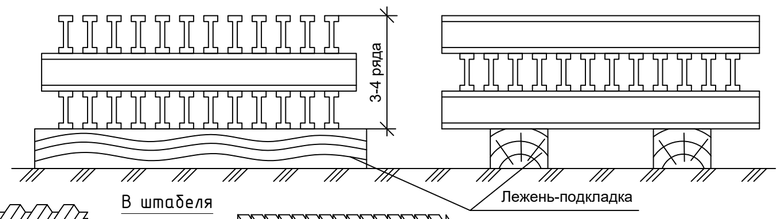


Схемы складирования металлопроката

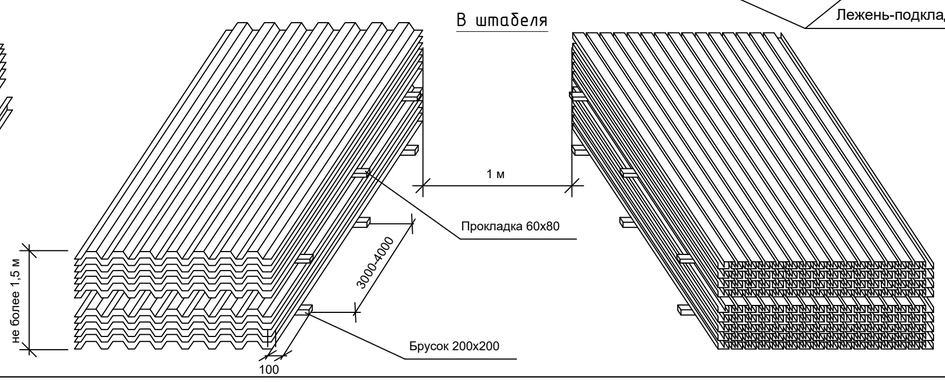
В стелажах



В штабеля



В штабеля



Перечень грузозахватных приспособлений

Наименование	Грузоподъемность, Q, т.с	Длина стропа, L, мм	Собственная масса, P, кг	Требуемое кол-во, шт	Обозначение, ГОСТ
4-х ветвевой строп	10	6000	116	1	4СК1-10/6000 ГОСТ25573-82*
4-х ветвевой строп	5	3000	38,5	1	4СК1-5,0/3000 ГОСТ25573-82*
Строп кольцевой	3,2	4000	7,38	4	СКК1-3,2 ГОСТ25573-82*
Захват щитовой опалубки	1	-	10,5	4	-
Захват П 0,3	0,3	-	4	2	29700-118 ВНИПИ ПСК

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все крюки должны иметь запорные устройства.
2. Схемы строповки разработаны с учетом массы груза и грузозахватного приспособления.
3. Угол между стропами не должен превышать 90 градусов.
4. Грузы, на которые не разработаны схемы строповок, стропуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.
5. При производстве работ соблюдать требования СНиП 12-04-2002
6. Схемы со спецификацией поднимаемых грузов выдаются и должны находиться:
   -у начальника участка - 1 экземпляр;
   -у машиниста крана - 1 экземпляр;
   -на стенде в рабочей зоне - 1 экземпляр.
7. Подбор грузозахватных приспособлений (ГЗП) выполнен с учетом габаритов и масс стропуемых элементов.
8. ГЗП должны иметь клеймо завода-изготовителя или прочно прикрепленную бирку с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты испытания.
9. Строповку элементов необходимо производить стропами с замыкающими устройствами на крюках. Неиспользуемые ветви стропа навешивать на навесное звено.
10. Графическое изображение схем строповок с перечнем перемещаемых гнрузов, указанием их массы и применяемых ГЗП, вывешивается на видном месте у разгрузочной площадки.
11. При строповке крюки стропа должны быть направлены от центра груза.
12. Спопобы строповки элементов конструкции должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении близком к проектному.
13. При строповке элементов с острыми ребрами, методом обвязки, необходимо между ребрами элементов и канатом установить инвентарные прокладки, предохранающие канат от перетирания.
14. При строповке длинномерных грузов кольцевыми стропами их петли распологать на расстоянии, равном примерно 1/4 длины элемента от его концов.
15. Грузы, на которые не разработаны схемы строповок, стропуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППР-97/25		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Разработал		Шмыгарев Д.А.				ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Степанов А.В.					ППР	4	5
						Схемы строповки и складирования грузов	КиКГЕОСТРОЙ K&KGEOSTROY	

Формат А2

Календарный план строительства

Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Стоимость СМР, тыс. руб.	Продолж., мес.	1 год строительства				2 год строительства				3 год строительства			
			1 кв.	2 кв	3 кв.	4 кв	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Временные здания и сооружения	59 795	5		июнь 13 155	июль, авг. 26 310									нояб., дек. 20 330
Административно-бытовой корпус	23 333	9			сентябрь 1 287	8 013	8 013	апр., май 7 307						
Прочие объекты подсобного назначения	14 784	8									март 1 958	5 875	5 875	октябрь 1 075
Железнодорожный грузовой фронт	14 107	7							5 691	5 691	янв. 2 725			
СРВ, трансбордер	90 492	13				20 141	20 141	20 141	20 141	октяб. 9 929				
Крытый склад №1	214 186	18						май, июнь 24 123	36 184	36 184	36 184	36 184	36 184	октяб. 9 142
Крытый склад №2	275 603	19					42 951	42 951	42 951	42 951	42 951	42 951	июль 17 896	
Купольный склад	228 558	18			сентябрь 12 606	37 818	37 818	37 818	37 818	37 818	янв., февр. 26 862			
Ангар для хранения ТМЦ	3 325	5										2 130	июль 1 195	
Пересыпные и приводная станции	92 070	14							20 379	20 379	20 379	20 379	июль, авг. 10 554	
Конвейерные эстакады и тоннель	82 945	13				нояб., дек. 12 655	18 983	18 983	июль 6 328			июль 6 328	19 669	
Площадки и проезды	8 462	6										4 020	4 442	
Производственные объекты	38 220	10				дек. 4 204	11 466	11 466	11 084					
Объекты контрольно-пропускного режима	13 255	7								5 455	5 455	апрель 2 345		
Инженерные сети и сооружения	41 644	11						июль 3 961	11 882	11 882	11 882	июль 2 038		
Ограждение, благоустройство, озеленение	8 930	6										май, июнь 2 780	4 170	октябрь 1 980
Итого	1 209 709			июнь 13 155	40 203	82 831	139 372	166 749	192 457	170 289	148 396	125 031	99 986	32 527
Итого по годам строительства		31		июнь 136 189			668 867				405 940			

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППР-97/25
Разработал		Шмыгарев Д.А.				Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала
Проверил		Степанов А.В.				ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ — Стадия: ППР; Лист: 5; Листов: 5
						Календарный план строительства — КиКГЕОСТРОЙ K&KGEOSTROY

Формат А2