

СОГЛАСОВАНО:

«__» _____ Г.

УТВЕРЖДАЮ:

«__» _____ Г.

Технологическая карта
на монтаж запорной арматуры трубопроводов системы водоснабжения

Объект: _____

по адресу: _____

Шифр проекта:

Разработал:

«__» _____ Г.

Г. _____

_____ Г.

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Таблица 1

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

Таблица 2

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				

* На данном листе весь персонал, занятый на работах на данном объекте, расписывается, подтверждая свое ознакомление с настоящим документом

СОДЕРЖАНИЕ

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ	2
3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
4. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
4.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
4.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	5
4.2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА	5
4.2.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	6
4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	9
4.3.1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	9
4.3.2 ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ	9
4.3.3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ	12
4.3.4 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ.....	13
4.3.5 ОХРАНА ТРУДА	14
4.3.6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	17
4.4 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	20
4.5 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	22

4. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

4.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предназначена для использования при производстве таких работ, как монтаж запорной арматуры трубопроводов системы водоснабжения на объекте: «_____» по адресу: _____.

Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников строительных организаций, связанных с производством и контролем качества работ. Приведены указания по охране труда, контролю качества. Приведена потребность в инструментах, механизмах и оборудовании. Установлены решения, способствующие ускорению производства работ, снижению ее себестоимости, оптимизации трудозатрат.

Технологическая карта содержит рекомендации по организации и технологии выполнения следующих видов работ:

- **устройство внутренних инженерных сетей**
 - монтаж запорной арматуры трубопроводов системы водоснабжения

4.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Технологическая карта соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, требованиям документации, указанной в разделе 4.3.1 Технологической карты, а также требованиям следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах; организации строительства и проектах производства работ».

4.2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

При производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться документами, в области охраны труда, а также указаниями по охране труда из раздела 4.3.5 Технологической карты.

- ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2 Строительное производство»;
- «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденные Приказом Минтруда России от 11.12.2020 N 883н;
- Действующие инструкции по охране труда строительной организации, по видам работ, по должностям и профессиям.

Администрация строительной организации должна соблюдать трудовое законодательство по охране труда и мерам безопасности, производить обучение и инструктаж работников безопасным методам труда, выполнять мероприятия по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.).

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

						Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью, а также СИЗ для защиты от воздействия вредных и (или) опасных факторов производственной среды и (или) загрязнения, а также для работ, выполняемых в особых температурных условиях.

Требования к средствам индивидуальной защиты определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Каждый работающий обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.

Каждый работник обязан соблюдать требования статьи 215 «Трудового кодекса Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 13.06.2023), раздел X «Охрана труда».

Ответственность за выполнение мероприятий по мерам безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительно-монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Строительную площадку (включая санитарно-бытовые помещения и непосредственные места проведения работ) обеспечить аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

До начала работ ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

Строительно-монтажные работы на открытом воздухе при ветре выше 10м/с запрещаются.

Движение транспорта и людей в опасной зоне на период производства работ исключить. Площадки работы строительной техники должны быть укреплены, кроме того, площадка на которой будут производиться строительно-монтажные работы должна быть освобождена от материалов, мусора, отсыпана грунтом до проектных отметок и спланирована.

Во избежание доступа посторонних лиц в опасные зоны рабочие места должны быть ограждены согласно требованиям ГОСТ Р 58967 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Указания по монтажу сигнального ограждения см. пункт 4.2.2 настоящей ТК.

Строительно-монтажные работы производить в светлое время суток в одну смену. Производство работ в темное время суток допускается только при достаточном освещении.

Указания по освещению зоны производства работ см. пункт 4.2.2 настоящей ТК.

Рабочее место должно содержаться в чистоте. На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства, запрещается загромождать пути подхода к рабочим местам и выхода от них.

Исполнитель работ обязан систематически производить осмотр состояния мест производства работ и принимать меры по устранению.

4.2.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

В соответствии с СП 48.13330 «Организация строительства» до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте производитель работ обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– выполнить ограждение зоны производства работ, обустроить площадки под складирование конструкций и материалов;

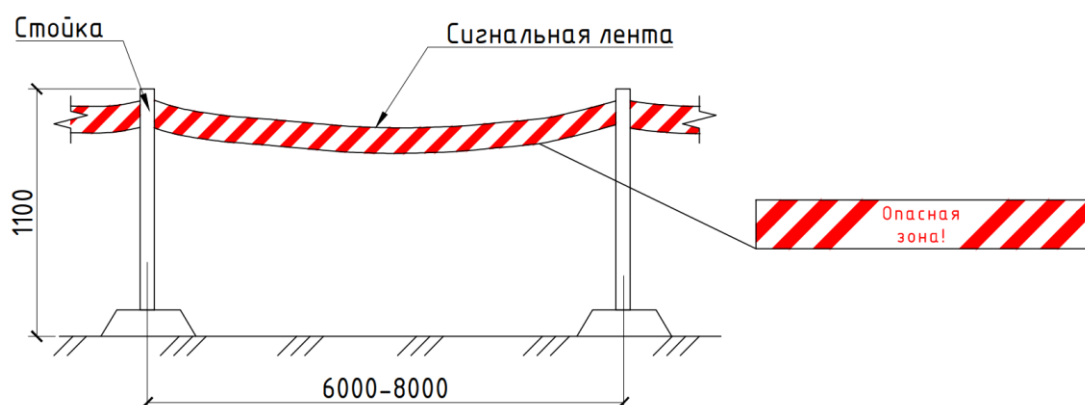
						Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- обеспечить временную связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- доставить материалы на строительную площадку с заводов- поставщиков, а также перевезти в пределах строительной площадки от складов к местам их установки;
- подготовить материалы, необходимые для монтажа, прошедшие входной контроль;
- доставить на участок производства работ необходимые монтажные приспособления, оснастку и инструменты;
- подготовить знаки для ограждения опасной зоны при производстве работ.

Монтаж сигнального ограждения

На границах зон с постоянным присутствием опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а на границах зон с возможным воздействием опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

В качестве ограждения зоны производства работ используется сигнальное ограждение.



Временное переносное сигнальное ограждение опасных зон

При невозможности установки ограждений для ограничения доступа работников в зоны повышенной опасности ответственный исполнитель (производитель) работ должен осуществлять контроль места нахождения работников и запрещать им приближаться к зонам повышенной опасности.

Установка знаков безопасности

Одновременно у ограждения должны устанавливаться предупредительные плакаты: «Стой! Опасная зона!» и «Стой! Проход воспрещен!». Размер плакатов, их цвет и содержание должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

Знаки безопасности должны быть расположены таким образом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьми своей профессиональной или иной деятельности, не загромождали проход, не препятствовали перемещению грузов.

Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок или других способов и крепежных деталей, обеспечивающих надежное удержание.

При необходимости ограничить зону действия знака безопасности соответствующее указание следует приводить в поясняющей надписи на дополнительном знаке.

						Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Освещение зоны производства работ

На время выполнения работ в темное время суток строительную площадку, участки работ и рабочие места, подходы к ним осветить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Места установки светильников должны исключать слепящих действий осветительных приспособления на работающих.

Для электрического освещения участков производства работ следует применять типовые стационарные передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки необходимо размещать в местах производства работ.

Электрическое освещение участков подразделяют на рабочее, аварийное резервное, аварийное эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех участков, где работы выполняют 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 нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

Применяемые для общего равномерного освещения строительной площадки прожекторы и лампы наружного освещения должны соответствовать ГОСТ 34819 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний».

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное 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.

Средняя освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, независимо от применяемых источников света.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						8

4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.3.1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СП 30.13330 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
ГОСТ 24856 «Арматура трубопроводная. Термины и определения».

4.3.2 ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

Подготовительные работы

До начала работ по монтажу запорной арматуры должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовлено место проведения работ;
- отключена подача воды;
- смонтирован трубопровод;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

Доставка и хранение запорной арматуры

Транспортирование и хранение арматуры, ее узлов и деталей необходимо проводить с учетом всех требований безопасности, предусмотренных разработчиком, с учетом принятых технологических процессов и условий транспортирования и хранения.

При транспортировке все вентили и краны должны быть открытыми.

В части воздействия климатических факторов внешней среды условия хранения и транспортирования арматуры должны отвечать требованиям ГОСТ 15150 и технических условий на конкретное изделие.

По истечении назначенного срока хранения арматуры в установленном порядке должно быть принято решение о необходимости проведения переконсервации изделия, а при наличии соответствующих требований в руководстве по эксплуатации — ревизии, замены отдельных деталей, смазочных материалов и возможности установления дальнейших назначенных сроков хранения.

Основные работы

Технологический процесс

№ процесса	Описание процесса
1	Подготовка трубопровода
2	Монтаж запорной арматуры
3	Гидравлические испытания

Подготовка трубопровода

Перед монтажом запорной арматуры необходимо очистить трубопровод от грязи и сторонних предметов. Чистка может выполняться вручную (с помощью ершика) или нагнетанием воздуха, пара или воды.

						Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Монтаж запорной арматуры

Монтаж запорной арматуры необходимо производить на прямых участках трубопровода. Запорную арматуру необходимо очистить от грязи и пыли, а также проверить на наличие дефектов.

Подготовка к монтажу шарового крана

Подготовить кран к монтажу следующим способом:

- снять имеющиеся на кране и трубопроводе заглушки;
- проверить чистоту внутренних и присоединительных поверхностей крана и трубопровода;
- удалить с крана (если имеется) консервирующую смазку.

Монтаж шарового крана

Кран и трубопровод должны быть соосны. Устанавливать кран с принудительным натягиванием его на трубу или подтягивать трубу к крану запрещено.

Кран необходимо установить в месте максимального удобства и быстрого доступа при техническом обслуживании.

При монтаже трубопроводов должна быть предусмотрена такая конструкция крепления труб, которая полностью исключит возможность внешнего механического воздействия на шаровой кран, в том числе осевые, радиальные или крутящие нагрузки.

Соединение с накидной гайкой не требует дополнительного уплотнения, так как в нём использована плоская прокладка из безасбестового паронита.

При монтаже резьбовых кранов необходимо произвести осмотр поверхности резьбы крана и ответной части трубопровода. На резьбе не должно быть забоин, вмятин и заусенцев, препятствующих навинчиванию крана. При установке крана недопустимо использование нестандартного инструмента.



Шаровый кран
(Конструкция показана условно)

Монтаж поворотного затвора

Затворы устанавливаются на горизонтальном и на вертикальном трубопроводе. Затвор и трубопровод должны быть соосны.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						10

Не допускается применение прокладок и использование любых других герметиков между затвором и ответными фланцами трубопровода. Для монтажа затворов возможно применение стальных плоских фланцев и стальных воротниковых фланцев.

При монтаже необходимо отцентровать диск между фланцами труб, манжета затвора должна располагаться равномерно по всей окружности уплотнительной поверхности фланцев. Далее следует вставить болты в отверстия фланцев и затянуть без зажима. Затягивать болты необходимо крест-накрест до соприкосновения поверхности фланцев с корпусом затвора по всей его окружности.

При монтаже затвор должен быть открыт, диск К должен быть приоткрыт, не выходя за корпус затвора.



Поворотный затвор. Общий вид

Монтаж обратного клапана

Обратный клапан не предназначен для использования в качестве запорной арматуры. Обратный клапан предотвращает свободное изменение направления потока рабочей среды.

Обратный клапан и трубопровод должны быть соосны.

Клапан необходимо устанавливать так, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением движения среды, а также не ближе 3-5 диаметров до или после сужения и/или поворота трубопровода.

Клапан допускается устанавливать на горизонтальном, вертикальном или наклонном участках трубопровода. Клапан необходимо установить в месте максимального удобства и быстрого доступа при техническом обслуживании.

Клапан следует установить между фланцами труб, вставить прокладки, в отверстия фланцев установить болты, установить клапан в проектное положение и произвести затяжку болтов.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11



Обратный клапан. Общий вид

Гидравлические испытания

После монтажа система, в которой установлена запорная арматура, должна быть подвергнута гидравлическим испытаниям давлением, в 1,5 раза превышающим расчетное рабочее давление в системе. Испытание производится в соответствии с указаниями СП 73.13330.2016.

Заключительные работы

По завершении работ очистить участок производства работ от мусора. Технологическую оснастку, инструмент, инвентарь и приспособления сдать в отведенное для его хранения место или ответственному за его выдачу. Снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки.

4.3.3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Входной контроль качества

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

Операционный контроль качества

Состав операций и средства контроля работ при монтаже запорной арматуры на трубопроводах водоснабжения:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
-------------	-------------------------	-------------------------	--------------

							Лист
							12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт (сертификат), общий журнал работ
	- наличие документов о качестве изделий;	Визуальный	
	- подготовка мест монтажа.	То же	
Монтаж запорной арматуры	Контролировать:		Общий журнал работ
	- качество соединения трубопроводов с запорной арматурой;	Технический осмотр	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт освидетельствования скрытых работ
	- соответствие фактического положения запорной арматуры на трубопроводе;	Технический осмотр, измерительный	
	- качество соединения трубопроводов с запорной арматурой.	То же	
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб) - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Соосность трубопровода и запорной арматуры – 3-5 мм.

Приемочный контроль качества

В ходе приемочного контроля проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые работы. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

4.3.4 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления (рекомендуемые)

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во на звено (бригаду)
Монтаж запорной арматуры	Набор слесарных инструментов		
То же	Разводной ключ		
То же	Набор гаечных ключей		
То же	Зубило слесарное		
То же	Плоскогубцы комбинированные		

Измерительные работы	Рулетка		
То же	Нивелир		
То же	Метр складной металлический		
Средства индивидуальной защиты	Очки защитные ЗП2-84	ГОСТ 12.4.253	
То же	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	
То же	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010	
То же	Защитная обувь с жестким подноском	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	
Средства коллективной защиты	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026	
То же	Сигнальная лента	ГОСТ 12.4.026	

4.3.5 ОХРАНА ТРУДА

Указания по обеспечению охраны труда при монтаже инженерного оборудования

Производство работ по монтажу инженерного оборудования выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте №883н от 11.12.2020г.

При монтаже инженерного оборудования зданий и сооружений необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников профессиональных рисков, связанных с характером работы.

Заготовка и подгонка труб должны выполняться в заготовительных мастерских. Выполнение этих работ на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Монтаж трубопроводов и воздухопроводов на эстакадах должен производиться с инвентарных подмостей, снабженных лестницами для подъема и спуска работников. Подъем и спуск по конструкциям эстакад не допускаются.

Запрещается нахождение работников под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлами оборудования и трубопроводов до их окончательного закрепления.

Перемещение труб в закрепленной траншее следует производить с принятием мер против нарушения креплений траншеи. Не разрешается скатывать трубы в траншею с помощью ломов и ваг, а также использовать распорки крепления траншей в качестве опор для труб.

Монтаж оборудования, трубопроводов и воздухопроводов в непосредственной близости от электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) производится при снятом напряжении или при защите электропроводов от механического повреждения диэлектрическими коробами.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску.

При продувке труб сжатым воздухом запрещается находиться в камерах и колодцах, в которых установлены задвижки, вентили, краны и другая запорная арматура.

При продувке трубопроводов необходимо установить у концов труб щиты для защиты глаз от окалины, песка.

Запрещается находиться против или в непосредственной близости от незащищенных концов продуваемых труб.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусные оправки, сборочные пробки и другие). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

Работы по устранению конструктивных недостатков и ликвидации недоделок на смонтированном оборудовании, подвергнутом испытанию, следует проводить только после разработки и утверждения мероприятий по безопасности работ.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения лицом, назначенного приказом работодателя, не допускаются.

Указания по обеспечению охраны труда при испытании смонтированного оборудования и трубопроводов

Производство работ при испытании смонтированного оборудования и трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте №883н от 11.12.2020г.

При испытании смонтированного оборудования и трубопроводов необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников профессиональных рисков, связанных с характером работы.

Испытания смонтированного оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специалистов монтажной организации.

Перед испытанием оборудования руководителю работ необходимо:

- ознакомить работников, участвующих в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить работников смежных участков о времени проведения испытаний;
- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления его электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- при необходимости установить аварийную сигнализацию;
- обеспечить возможность аварийного выключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи испытываемого оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- определить границы опасной зоны, связанной с проведением испытаний, установить посты с целью предупреждения об опасной зоне из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем каждые 200 м друг от друга;
- определить места и условия безопасного пребывания работников, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения, обеспечить подготовку работников, способных к работе по ликвидации пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50 лк;

						Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- определить работников, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Устранение недоделок на испытуемом оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения, полной остановки, сброса давления.

При нахождении трубопроводов в непосредственной близости от жилых или эксплуатируемых общественных или промышленных зданий их пневматические испытания можно производить при условии, что оконные и дверные проемы этих зданий, находящиеся в пределах установленной опасной зоны, закрыты защитными ограждениями (щитами, решетками).

Не допускается производить пневматические испытания трубопроводов в действующих цехах, а также на эстакадах, в каналах и лотках, в которых уложены действующие трубопроводы.

Осмотр оборудования при проведении испытания разрешается производить после снижения испытательного давления до рабочего.

При продувке оборудования и трубопроводов после испытания перед открытыми люками и штуцерами должны быть установлены защитные ограждения (экраны).

Испытание оборудования и трубопроводов под нагрузкой следует производить после их испытания вхолостую.

Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:

- снимать защитные ограждения;
- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;
- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

При пневматическом испытании трубопроводов предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на соответствующее давление.

Обстукивание сварных швов непосредственно во время испытаний трубопроводов и оборудования не допускается.

Присоединение и разъединение линий, подводящих воздух от компрессора к испытываемому трубопроводу, разрешается только после прекращения подачи воздуха и снижения давления до атмосферного.

На время проведения пневматических испытаний трубопроводов, находящихся в траншеях, должны быть установлены границы опасной зоны.

Нахождение работников в опасной зоне в период нагнетания в трубопровод воздуха и при выдерживании трубопровода под давлением при испытании на прочность не допускается.

Осмотр трубопроводов разрешается производить только после снижения давления:

- в стальных и пластмассовых трубопроводах - до 0,3 МПа;
- в чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводах - до 0,1 МПа.

Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

Указания по обеспечению охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями

Производство работ с ручным инструментом и приспособлениями выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями N 835н от 27.11.2020г.

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.

						Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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.

Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в средствах индивидуальной защиты глаз (очков защитных) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий. Необходимость использования при работе с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия средств индивидуальной защиты лица (щитки защитные лицевые) устанавливается работодателем в рамках проведенных процедур системы управления охраны труда.

Инструмент и приспособления на рабочем месте должны располагаться таким образом, чтобы исключалась возможность их скатывания и падения.

Размещать инструмент и приспособления на перилах ограждений, неогражденных краях площадок лесов и подмостей, иных площадок, на которых выполняются работы на высоте, а также открытых люков, колодцев запрещается.

При транспортировке инструмента и приспособлений их травмоопасные (острые, режущие) части и детали должны изолироваться в целях обеспечения безопасности работников.

4.3.6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени

ФЕР/ ГЭСН	Наименование технологического процесса и его операций	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени рабочих, чел.-ч	Норма времени машин, маш.-ч	Затраты труда рабочих, чел.-ч	Затраты времени машин, маш.-ч
16-05-001-01	Установка вентилях, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 25 мм	шт	1	1,47	0,01	1,47	0,01

16-05-001-02	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 50 мм	шт	1	1,47	0,02	1,47	0,02
16-05-001-03	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 100 мм	шт	1	2,6	0,04	2,6	0,04
16-05-001-04	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 125 мм	шт	1	6,05	0,09	6,05	0,09
16-05-001-05	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 150 мм	шт	1	6,05	0,09	6,05	0,09
16-05-001-06	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 200 мм	шт	1	7,76	0,16	7,76	0,16
16-05-001-07	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 250 мм	шт	1	9,59	0,22	9,59	0,22
16-05-001-08	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 300 мм	шт	1	11,4	0,31	11,4	0,31

16-05-001-09	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 350 мм	шт	1	13,9	0,46	13,9	0,46
16-05-001-10	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах изстальных труб диаметром: до 400 мм	шт	1	15,3	0,57	15,3	0,57

Значения затрат труда рабочих (чел.-ч) и затрат времени машин (маш.-ч) в таблице рассчитаны на объем работ 1 шт.

4.4 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная безопасность на участке производства работ и рабочих местах должна отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 31.12.2020) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования»;
- других утвержденных в установленном порядке, региональных строительных норм и правил, нормативных документов, регламентирующих требования пожарной безопасности.

Ответственность за пожарную безопасность, соблюдение противопожарного режима, действующих норм, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут персонально лица, назначенные приказом по предприятию.

До начала производства работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- назначены по приказу лица, ответственные за соблюдение правил пожарной безопасности на площадке, за выполнение противопожарных мероприятий, следящее за наличием и исправным содержанием средств пожаротушения;
- проведение инструктажа всем работникам занятых при выполнении работ по пожарной безопасности под роспись с оформлением инструктажа в журнале;
- обеспечение рабочих мест производства работ комплектом первичных средств пожаротушения;

Для предупреждения пожаров на территории строительной площадки в пожароопасных местах необходимо вывесить знаки безопасности, предупредительные надписи и плакаты о требованиях и мерах противопожарной безопасности.

В непосредственной близости от места производства работ, на расстоянии не более 5м должны находиться первичные средства пожаротушения в исправном состоянии и быть доступными к использованию.

Перечень средств пожаротушения строительной площадки:

- Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2,00×1,50 м;
- Огнетушители ОУ 8 или ОУБ 7, ОП 10 или ОП 50;
- Ящик с песком 0,25 м³;
- Ведро конусное;
- Лопата;
- Топор;
- Багор / пожарный лом.

Загромождение проездов, входов и выходов, а также подходов к средствам пожаротушения не допускается.

Накапливать на строительной площадке горючие вещества (промасленные тряпки, ветошь, опилки и т. д.) запрещается. Горюче- смазочные материалы хранить в закрытой таре. В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользоваться открытым огнем допускается в радиусе более 50 м.

На территории площадки выделенной для производства работ, в бытовых помещениях, вагончиках и на рабочих местах запрещается:

- загромождать проезды и подъезды строительными материалами, оборудованием, механизмами и т.п.;
- разводить костры, применять открытый огонь;
- в бытовых вагончиках загромождать основные и запасные эвакуационные выходы, подступы к первичным средствам пожаротушения, пожарным кранам, огнетушителям;
- хранить и использовать в помещениях взрывчатые вещества, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;
- применять нестандартные (самодельные) нагревательные приборы;

						Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- пользоваться электропроводкой и кабелями с поврежденной изоляцией;
- пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;
- применять самодельные плавкие вставки;
- эксплуатировать электронагреватели с неисправными элементами;
- осматривать, ремонтировать бытовые электроприборы под напряжением;
- применять для освещения свечи и другие источники открытого огня;
- включать в сеть бытовые электроприёмники без штепсельного соединения заводского изготовления;
- оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- сушить одежду и другие СИЗ на поверхности нагревательных приборов;
- перегружать электросеть бытовых вагончиков свыше установленной заводом изготовителем мощности.

Бытовые помещения укомплектовывается одним огнетушителем ОП – 10 или двумя огнетушителями ОП – 5.

Лица ответственные за пожарную безопасность объекта, а также инженерно-технические работники, непосредственно участвующие в производстве строительно-монтажных работ на участке, должны осматривать рабочее место на предмет пожарной безопасности.

Регулярно не реже одного раза в смену проверять противопожарное состояние объекта.

Перед закрытием бытовых помещений по окончании рабочей смены лицо, ответственное за пожарную безопасность, обязан:

- провести противопожарный осмотр бытовых и хозяйственных помещений;
- отключить электронагревательные приборы и общее питание от электросети;
- покинуть бытовое помещение последним, убедившись в отсутствии в нем людей.

Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запаха гари, повышения температуры), обязан:

– незамедлительно прекратить работу и вызвать пожарную охрану по телефону "01". При звонке с мобильного телефона набрать 010 или по единому номеру 112 (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);

- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей;
- приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения;
- сообщить непосредственному или вышестоящему начальнику и оповестить окружающих сотрудников;
- при общем сигнале опасности покинуть здание (площадку, территорию).

Руководитель работ или лицо, ответственное за пожарную безопасность на объекте, прибывший к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о пожаре в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство, собственника имущества;
- прекратить все работы, кроме работ по предотвращению пожара;
- в случае угрозы жизни людей организовать их спасение;
- удалить всех работников, не участвующих в тушении, за пределы опасной зоны;
- осуществить общее руководство тушением до прибытия пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

– организовать встречу пожарной охраны.

Территория строительной площадки, при организации работ в темное время суток должна иметь наружное освещение, достаточное для быстрого нахождения средств пожаротушения.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаро-взрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, которые могут привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других регламентированных условиями безопасности параметров.

4.5 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При выполнении работ необходимо соблюдать мероприятия по сохранению окружающей природной среды и выполнять требования экологической безопасности с учетом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 04.08.2023г.) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023);
- Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (с изменениями на 13 июня 2023 года);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования»;
- других действующих законодательных документов.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие уменьшение загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижение уровня шума в процессе строительства.

При производстве работ не допускается:

- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;
- передвижение машин по растительному покрову, наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения.

Кроме того, для наименьшего загрязнения окружающей среды предусматриваются:

- поставка мелкоштучных строительных материалов - в специальной упаковке;
- поставка жидких и полужидких материалов (краски, мастики, шпаклевки) - в мелкой таре, готовыми к применению.

После окончания строительных работ поверхность газонов, дорог и площадок восстанавливается в случае их повреждения.

При производстве строительно-монтажных работ на стройплощадке руководствоваться СП 51.13330 (актуал. ред. СНиП 23-02-2003 «Защита от шума»).

При производстве работ исключить работу оборудования, имеющего уровни шума, превышающие допустимые нормы, и исключить производство прочих работ, сопровождаемых шумами с превышением допустимой нормы, громкоговорящую связь.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора предусматривается:

- сбрасывание их должно выполняться с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;

						Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые периодически будут вывозиться;
- вывоз по мере образования тары и упаковки;
- при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием;
- строго запрещается делать «захоронение» отходов на территории объекта строительства;
- вывоз твердых бытовых и строительных отходов выполнять по договору на специализированный полигон ТБО.

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. При выполнении работ по вывозу и утилизации отходов необходимо соблюдать и выполнять требования СП 2.1.7.1386-03 «Определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

Образующийся в процессе строительства мусор сортируется по основным видам: строительный мусор, бытовой мусор, металлолом.

Бытовой и строительный мусор собираются в отдельные контейнеры (бункеры) и утилизируются специализированной организацией.

Подрядчик обязан иметь заключенные договора с подрядчиками по процессу обращения с отходами строительства: отходоперевозчиками или лицами, эксплуатирующими объекты размещения отходов и имеющими лицензии и лимиты размещения отходов.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23