

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Трест №15 «Спецстрой»

50

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОРГСТРОЙ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром
от 400 до 1200 мм

ТК-100139750.020-2024



2024

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Трест №15 «Спецстрой»

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОРГСТРОЙ»

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
ОАО «Трест №15 «Спецстрой»
С.Ю. Абакумов
«14» ноября 2024 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром
от 400 до 1200 мм

TK-100139750.020-2024

Срой действия

с «14» ноября 2024 г.
по «13» ноября 2029 г.

СОГЛАСОВАНО



Заместитель генерального
директора главный инженер
ОАО «Трест №15 «Спецстрой»
С.И. Зайцев
«30» октября 2024 г.

РАЗРАБОТАНО

Зам. директора
ЗАО «ОРГСТРОЙ»
Глух В.П. Глух
«24» октября 2024 г.



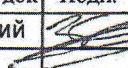

Директор
ОАО «НИИ Стройэкономика»
В.В. Манова
«14» ноября 2024 г.
М.П.

Зам. зав. отделом технологиче-
ского проектирования
Глух В.П. Коваленко
«24» октября 2024 г.

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	2
2 Нормативные ссылки	4
3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	10
4 Организация и технология производства работ	11
5 Потребность в материально-технических ресурсах	28
6 Контроль качества и приемка работ	32
7 Охрана труда и окружающей среды	34
8 Калькуляции и нормирование затрат труда	53

ТК-100139750.020-2024					
Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата
	Гл. спец.	Залуцкий			10.24
	Н. контр.	Алесина			10.24
Технологическая карта на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм				Стадия Лист Листов	1 60
ЗАО «ОРГСТРОЙ» г. Минск					

1 Область применения

1.1 Технологическая карта на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм предназначена для применения на объектах строительства, реконструкции и ремонта трубопроводов из полиэтиленовых труб.

1.2 Технологическая карта предназначена для применения ОАО «Трест №15 «Спецстрой» на объектах, расположенных на территории Республики Беларусь.

1.3 В данной технологической карте рассматривается гидравлическое испытание трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм.

1.4 Условия и особенности производства работ:

- организацию и ведение работ по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм следует осуществлять в строгом соответствии с рабочей документацией, с проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР), проектной документацией, ТР 2009/013/ВУ, СН 1.03.04, СН 4.01.01, СП 4.01.06, СТБ 2072, соответствующих правил по охране труда, действующими ТНПА и настоящей технологической картой;

- гидравлические испытание трубопроводов из полиэтиленовых труб допускается при температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С (СТБ 2072); при проведении гидравлического испытания трубопроводов при отрицательной температуре окружающего воздуха должны быть приняты меры против замерзания воды в трубопроводах и обеспечено надежное опорожнение трубопроводов;

- испытания выполняют до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов (вместо них на время испытаний устанавливают фланцевые заглушки);

- гидравлическое испытание осуществляют путем создания избыточного давления воды в трубопроводе; величины испытательного давления принимаются согласно проекту и действующим ТНПА;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046;

1.5 В состав работ, рассматриваемых данной технологической картой, входят:

а) подготовительные работы;

б) основные и вспомогательные работы:

- гидравлические испытания трубопроводов из полиэтиленовых труб;

в) заключительные работы.

1.8 Настоящей технологической картой не рассматриваются работы по доставке испытательного оборудования, планировке и устройстве строительной площадки для размещения оборудования, земляные работы при устройстве котлованов, работы по прокладке временного трубопровода для подачи воды, работы по монтажу (сварке) патрубков, работы по промывке и дезинфекции трубопровода.

1.9 Технологическая карта предусматривает производство работ по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб в одну/две смены (определяется ППР, ПОС на конкретный объект), при соблюдении требований ТР 2009/013/ВУ, ТР ТС 032/2013 СН 1.03.04, СП 4.01.06, СТБ 2072, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР), правил по охране труда, паспортов и инструкций по эксплуатации применяемых строительных машин, механизмов, оборудования и оснастки, ведомственных инструкций и условий производства работ п.1.4 настоящей технологической карты.

2 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА):

ТР 2009/013/ВУ	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
ТР ТС 032/2013	О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением
ТР ТС 019/2011	О безопасности средств индивидуальной защиты
СН 1.03.04-2020	Организация строительного производства
СН 4.01.01-2019	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СН 4.01.02-2019	Канализация. Наружные сети и сооружения
СП 4.01.06-2024	Монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации
СП 5.01.02-2023	Устройство оснований и фундаментов
ТКП 181-2009	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ТКП 290-2023	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
ТКП 295-2011	Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации
ТКП 427-2022	Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации
ТКП 636-2019	Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов
СТБ 1140-2013	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия
СТБ 1188-99	Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1812-2007	Одежда специальная сигнальная повышенной видимости. Технические требования и методы испытаний

СТБ 2072-2010 (СП 4.01.07)	Строительство. Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации. Контроль качества работ
ГОСТ 12.0.001-82	ССБТ. Основные положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.2.061-81	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
ГОСТ 12.3.006-75	ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
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 12.4.059-89	ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.103-2020	Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 12.4.252-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 12.4.299-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Рекомендации по выбору, применению и техническому обслуживанию
ГОСТ 1405-83	Ломы стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия
ГОСТ ISO 4064-1-2017	Счетчики холодной и горячей воды. Часть 1. Метрологические и технические требования
ГОСТ 5375-79	Сапоги резиновые формовые. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 11401-75	Инструмент кузнечный для ручных и молотовых работ. Кувалды кузнечные тупоносые. Конструкция и размеры
ГОСТ 19596-87	Лопаты. Технические условия
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия

ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительномонтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24054-80	Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования
ГОСТ 25136-82	Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительномонтажных работ. Общие технические условия
ГОСТ 30055-93	Канаты из полимерных материалов и комбинированные. Технические условия
ТУ РБ 00206262.158-2000	Верёвки высокопрочные страховочные
ТУ ВУ 500059690.001-2008	Аптечки первой медицинской помощи

Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и применения технологической документации на производство строительномонтажных работ. Утверждена постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.06.2023 № 70

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь №24/33 от 31.05.2019

Правила по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей. Утверждены Постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.04.2002 г. №11/55

Правила по охране труда. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.07.2021 №53

Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.01.2018 № 12.

Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов. Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.12.2018 №66

Правила охраны труда при работе на высоте. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 19.11.2007 №150

Правила технической эксплуатации систем питьевого водоснабжения и водоотведения (канализации) населенных пунктов. Утверждены Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 04.09.2019 № 594

Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением. Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27.12.2022 №84

Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования. Утверждены Декретом № 7 от 23 ноября 2017 г. «О развитии предпринимательства»

Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств. Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 № 779

Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 №175 (ред от 14.07.2022г.)

Инструкция о порядке проведения обязательных и внеочередных медицинских осмотров работающих. Утверждена постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.07.2019 № 74

Инструкция о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. №209 (в редакции постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 27.06.2019 № 30)

Типовая инструкция по охране труда при выполнении работ в емкостных сооружениях. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 19.10.2022 № 59

Типовая инструкция по охране труда при выполнении земляных работ. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.09.2016 №53

Типовые решения по обустройству, организации и содержанию строительных площадок - постановление коллегии МАиС от 31.01.2023 №18

Типовые решения организации бытового городка строительной площадки - постановление коллегии МАиС от 31.01.2023 №18

Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования к системам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» Утверждена постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.09.2014 № 69

Закон Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. № 271-3 «О питьевом водоснабжении»

Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» 29 декабря 2023 № 333-З.

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие ТНПА на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА.

3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

3.1 Вода

Для гидравлических испытаний трубопроводов из полиэтиленовых труб используют питьевую воду из системы наружного водоснабжения, которая должна соответствовать требованиям СТБ 1188.

3.2 Торцевые заглушки

Применяемые торцевые заглушки, прокладки и крепежные изделия (болты, гайки и шайбы) прокладки должны соответствовать требованиям действующих ТНПА на изделия, требованиям проектной документации.

Применяемые торцевые заглушки должны обладать требуемой несущей способностью (выдерживать расчетное давление при испытаниях) и обеспечивать надежное и герметичное закрытие концевых отверстий трубопровода.

Заглушки и крепежные изделия поставляют на объект комплектно в заводской упаковке, снабженные маркировкой изделий и клеймом ОТК завода-изготовителя. Транспортирование изделий осуществляется автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве.

Хранение изделий необходимо осуществлять в закрытых помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом.

3.3 Применяемые материалы и изделия должны соответствовать требованиям действующих ТНПА и проектной документации.

Материалы и изделия должны сопровождаться документом изготовителя, подтверждающим качество и безопасность продукции, — сертификатом соответствия или декларацией о соответствии. Согласно ТР 2009/013/ВУ.

Импортируемые материалы и изделия, на которые отсутствует опыт применения и действующие на территории Республики Беларусь ТНПА, должны иметь техническое свидетельство Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь.

Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь документы, подтверждающие их безопасность.

Для систем питьевого водоснабжения должны применяться материалы и изделия, сопровождаемые документами, подтверждающими их санитарно-эпидемиологическую безопасность.

4 Организация и технология производства работ

4.1 Организация производства работ

4.1.1 Организацию производства работ по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН 1.03.04, СП 4.01.06, СТБ 2072, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР), правил по охране труда, паспортов и инструкций по эксплуатации применяемых строительных машин, механизмов, оборудования и оснастки, инструкций по охране труда для рабочих соответствующих профессий и настоящей технологической карты.

4.1.2 До начала производства работ необходимо:

- назначить лицо, ответственное за производство работ;
- оформить в установленном ТНПА порядке все необходимые разрешительные документы, в том числе наряд-допуск на выполнении работ повышенной опасности (перечень мест производства и видов работ, выполняемых по нарядам-допускам, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации);
- согласно проектной документации выполнить все работы по монтажу полиэтиленовых трубопроводов предшествующие гидравлическим испытаниям с приемкой по акту в установленном порядке;
- обучить исполнителей безопасным методам выполнения работ с учетом специфических особенностей работы и характерным опасностям, которые могут возникнуть при проведении работ, провести соответствующие инструктажи работников по охране труда, электро- и пожаробезопасности, охране окружающей среды и производственной санитарии под роспись в журнале регистрации инструктажей;
- ознакомить в установленном на предприятии порядке исполнителей с технологией работ, рабочей документацией, ППР и настоящей технологической картой;
- обеспечить рабочих и служащих необходимыми, средствами индивидуальной защиты (СИЗ), согласно ГОСТ 12.4.011, ТР ТС 019/2011, Инструкции по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты;
- выполнить все подготовительные работы по обустройству участков производства работ и рабочих мест с соблюдением требований СН 1.03.04, Правил по охране труда при выполнении строительных работ,

Типовых решений по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и ППР (установить сигнальное ограждение по ГОСТ 23407 по периметру опасной зоны производства работ, выставить и вывесить предупреждающие знаки и надписи по ГОСТ 12.4.026; устроить временные дороги, проезды и проходы; подготовить площадки для размещения строительных машин и механизмов, подготовить площадки для временного складирования материалов и изделий и др.).

- при необходимости выполнения работ с нахождением работников на проезжей части автомобильных дорог или улиц участок ограждают комплектом технических средств организации дорожного движения согласно разработанному, утвержденному и согласованному плану (схеме) обустройства места производства работ;

- при необходимости выполнения работ в колодцах- осушить и провентилировать колодцы, исследовать с помощью газоанализаторов (газосигнализаторов) воздушную среду колодцев для производства работ;

- при необходимости выполнить устройство рабочих котлованов, выполнить их крепление и ограждение, принять по акту в установленном порядке;

- установить фланцевые заглушки на отводах взамен гидрантов, вентузов, предохранительных клапанов и в местах присоединения к эксплуатируемым трубопроводам;

- обеспечить исполнителей необходимыми для производства работ машинами, механизмами, оборудованием, инструментами и приспособлениями, такелажной оснасткой проверить их исправность и подготовить их к работе согласно руководствам по их эксплуатации;

- доставить на объект необходимые материалы и изделия в необходимом количестве, осуществить входной контроль материалов и изделий в соответствии с СТБ 1306;

- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы, оборудование и инвентарь; установить автомобильный кран по месту выполнения работ в рабочее положение согласно руководству по эксплуатации и согласно требований ППР и Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов.

- подготовить средства наполнения, опрессовки и опорожнения испытываемого участка, смонтировать временные коммуникации и установить приборы и краны, необходимые для проведения испытаний;

- организовать систему связи;

- выполнить работы по освещению участков и мест производства работ (при работе в темное время суток);

4.1.3 Работы по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 600 мм выполняет звено в составе:

- монтажник наружных трубопроводов 5 разряда (М1) – 1 человек;
- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М2) – 1 человек;
- монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М4, М5) – 2 человека.

Работы по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм выполняет звено в составе:

- монтажник наружных трубопроводов 5 разряда (М1) – 1 человек;
- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М2, М3) – 2 человека;
- монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М4) – 1 человек.

В комплексе работ принимает участие:

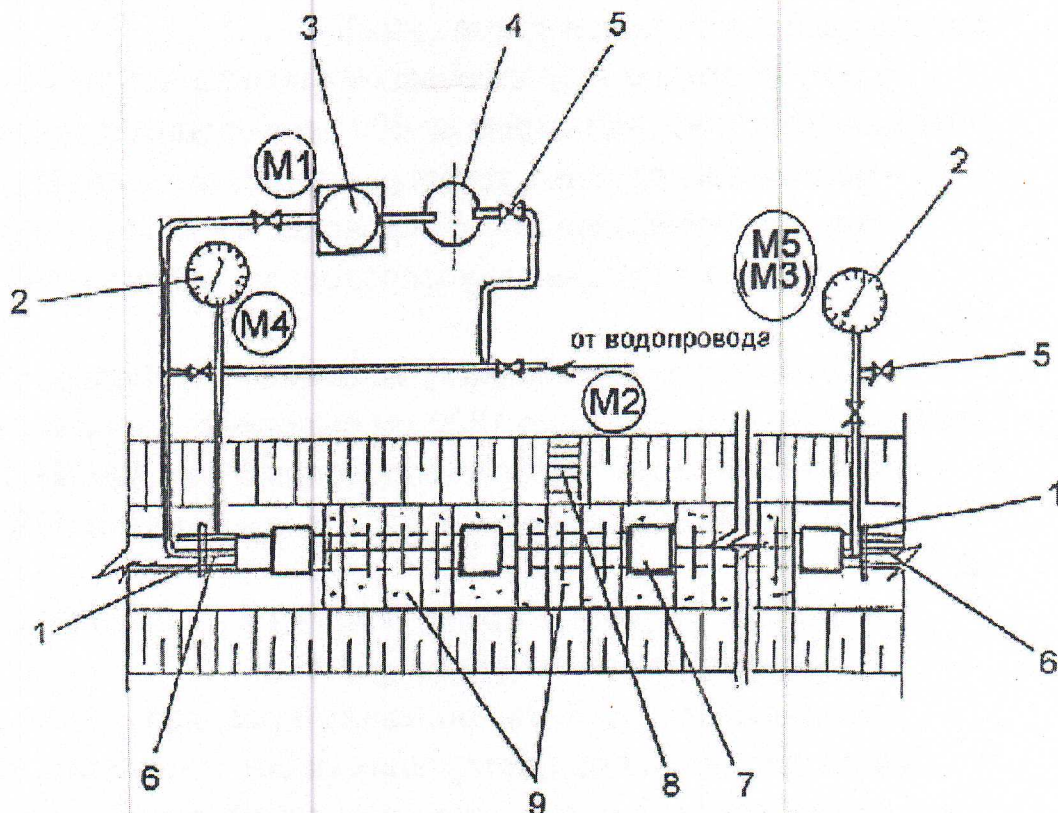
- машинист автомобильного крана 6 разряда – 1 человек (МК)

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача материалов к месту работ) соответствующие рабочие-строители должны иметь удостоверение такелажника (стропальщика) с квалификацией не ниже 2 разряда. Монтажники, обслуживающие насосный агрегат и мотопомпу должны иметь смежную специальность машиниста согласно ЕТКС.

Работающие с электроинструментом и электрооборудованием должны иметь 2 квалификационную группу по электробезопасности.

Схема условной организации рабочих мест при выполнении работ по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб приведена на рисунке 1. Организацию рабочих мест при выполнении работ по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб необходимо осуществлять в зависимости от конструктивных и технических особенностей трубопровода, местных условий и особенностей производства работ в соответствии с нарядом-допуском и ППР.

4.1.4 При необходимости работ в колодце они должны выполняться по наряду-допуску, в котором определяются организационные и технические мероприятия, а также мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ, необходимые средства защиты. Работы выполняют согласно требованиям типовой инструкции по охране труда при выполнении работ в емкостных сооружениях, правил по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей.



- | | |
|--------------------------|--|
| 1 – заглушка; | 6 – гидравлический домкрат
или винтовая распорка; |
| 2 – манометр; | 7 – испытываемый трубопровод; |
| 3 – насосный агрегат; | 8 – лестница для спуска; |
| 4 – мерный бак для воды; | 9 – присыпка труб грунтом |
| 5 – вентиль; | |

M1, M2, M3, M4, M5 – рабочие места монтажников наружных трубопроводов

Рисунок 1 – Схема условной организации рабочих

4.2 Технология производства работ

В настоящей технологической карте рассматривается общий порядок и описание комплекса работ по гидравлическим испытаниям трубопроводов из полиэтиленовых труб.

Порядок работ, объем, последовательность и схема должны уточняться в каждом конкретном случае и приниматься в соответствии с указаниями проектной документации на объект, СП 4.01.06, ППР (схемой или инструкцией по испытаниям с привязкой к конкретным условиям работ (объекту), которая определяет порядок и методику проведения испытаний).

Испытания напорных трубопроводов из полиэтиленовых труб (далее по тексту - трубопровод) осуществляет монтажная (строительная) организация, как правило, в два этапа:

- первый - предварительные испытания на прочность и герметичность выполняют после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с учетом положений СП 5.01.02, оставляя открытыми для осмотра стыковые соединения. Эти испытания допускается выполнять без участия представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации;

- второй - приемочные испытания на прочность и герметичность выполняют после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытаний по форме, приведенной в действующих ТНПА.

Оба этапа испытаний выполняют до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов, вместо которых на время испытаний устанавливают фланцевые заглушки. Предварительные испытания трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии или подверженных в процессе строительства немедленной засыпке (производство работ в зимнее время, в стесненных условиях), при соответствующем обосновании в проектах, допускается не производить.

Трубопроводы подводных переходов подлежат предварительному испытанию дважды: на стапеле или площадке после сваривания труб, до нанесения антикоррозионной изоляции на сварные соединения, и вторично – после укладки трубопровода в траншею в проектное положение, до засыпки грунтом.

Трубопроводы, прокладываемые на переходах через автомобильные и железные дороги I и II категорий, подлежат предварительному испытанию после укладки рабочего трубопровода в футляре (кожухе) до заполнения межтрубного пространства полости футляра и до засыпки рабочего и приемного котлованов перехода

Испытания трубопроводов из полиэтиленовых труб проводят при длине не более 0,5 км — за один прием; при большей длине — участками не более 0,5 км. При соответствующем обосновании в проекте, допускаются испытания указанных трубопроводов за один прием при длине до 1 км при условии, что допустимый расход подкаченной воды следует определять как для участка длиной 0,5 км.

Работы по гидравлическому испытанию трубопроводов из полиэтиленовых труб выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) *подготовительные работы;*
- б) *основные и вспомогательные работы:*
 - гидравлические испытания трубопровода;
- в) *заключительные работы*

4.2.1 Подготовительные работы:

До начала производства работ исполнители получают от технического персонала задание и указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, проходят в установленном порядке целевой инструктаж по охране труда под роспись в наряде-допуске; ознакамливаются с рабочей документацией, ППР, внутренними инструкциями организации и настоящей технологической картой, получают необходимые инструменты, оборудование, приспособления оснастку и средства индивидуальной защиты, проверяют их исправность и комплектность.

Перед началом работы производится подготовка задействованных машин и механизмов к работе в соответствии с руководствами по эксплуатации.

4.2.2 Основные и вспомогательные работы

4.2.2.1 Гидравлические испытания трубопроводов из полиэтиленовых труб

Гидравлические испытания следует проводить согласно требованиям СТБ 2072 с соблюдением требований ГОСТ 24054, ГОСТ 25136

Гидравлические испытания напорных трубопроводов из полиэтиленовых труб ведутся поточно по захваткам длиной не более 500 м в следующей последовательности:

- установка/снятие заглушек;
- присоединение испытываемого участка к опрессовочному агрегату (насосу);
- предварительное испытание трубопровода;
- осмотр трубопроводов с отметкой дефектных мест;
- устранение обнаруженных дефектов;
- окончательное испытание трубопровода (после засыпки траншеи);

На концах испытываемого участка трубопровода устанавливают заглушки. Заглушки устанавливают на фланцы патрубков закрепляя их бол-

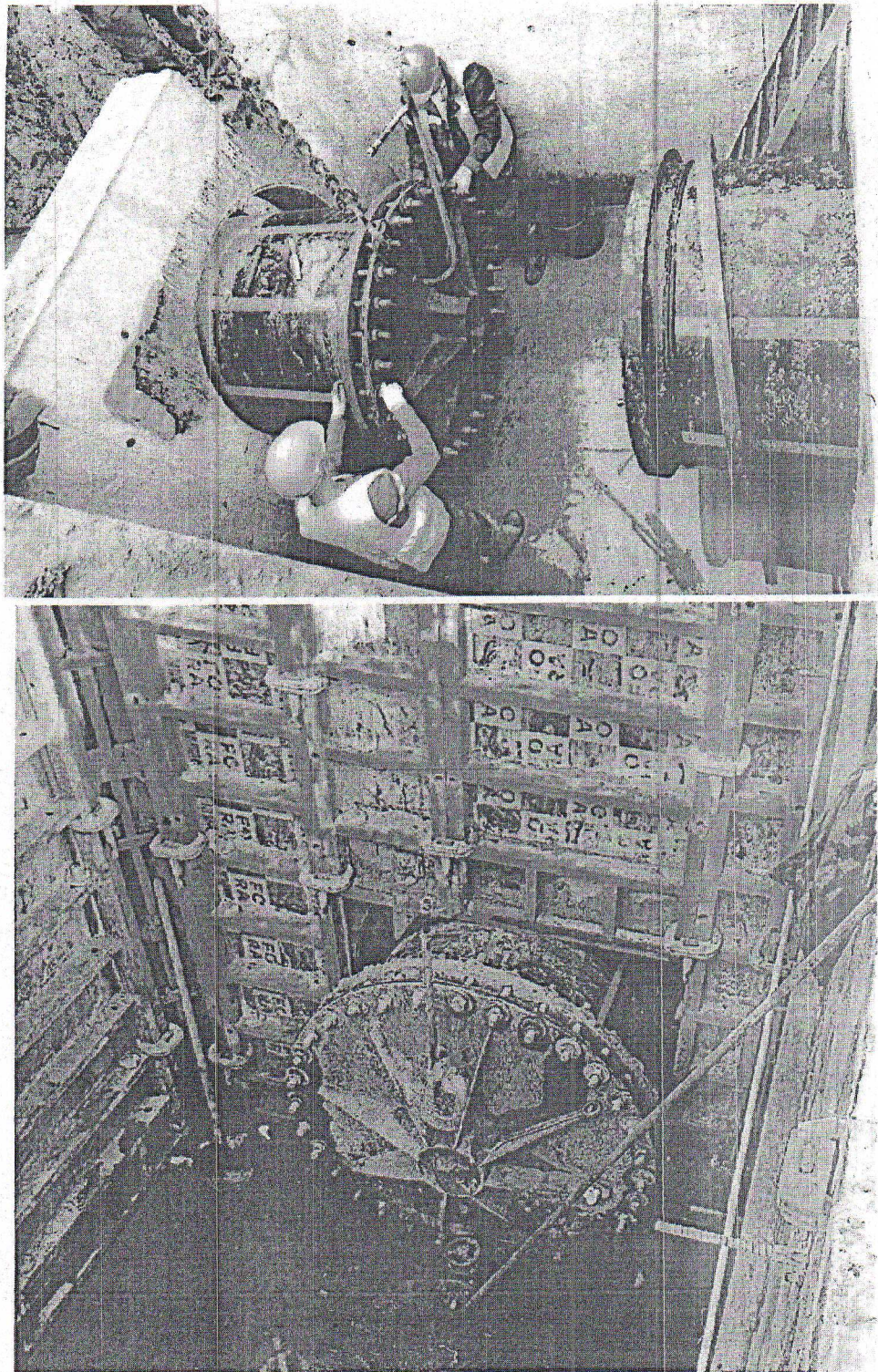


Рисунок 2 –Общий вид и процесс установки заглушки на фланцевом соединении

Заглушки следует устанавливать перпендикулярно оси трубы, обеспечивая плотное и равномерное прилегания по всей плоскости стыка. Перед установкой заглушек подготавливают резиновые прокладки и

очищают сопрягаемые поверхности. Поверхности соединяемых фланцев должны быть ровными и чистыми, гайки болтов должны быть расположены на одной стороне соединения, уплотнительные прокладки должны быть целыми и без повреждений; затяжку болтов выполняют равномерно крест-накрест, контролируя момент затяжки по крутящему моменту с помощью динамометрического ключа. Затяжку крепежа фланцевого соединения выполняют до момента затяжки, указанного в технической документации на конкретную марку (тип) соединения.

При установке заглушек они должны быть рассчитаны и должны выдерживать расчетное давление воды при испытаниях и обеспечивать надежное и герметичное закрытие концевых отверстий трубопровода

При использовании соседнего участка уложенного трубопровода в качестве упора он должен быть засыпан грунтом с плотной его подбивкой. Для увеличения устойчивости трубопровода его следует заполнить водой.

Принципиальная схема установки заглушек на фланцы патрубков с креплением их болтовыми соединениями приведены на рисунке 3.

Типы заглушек и способы их крепления уточняют и принимают согласно указаниям проектной документации и ППР на объект

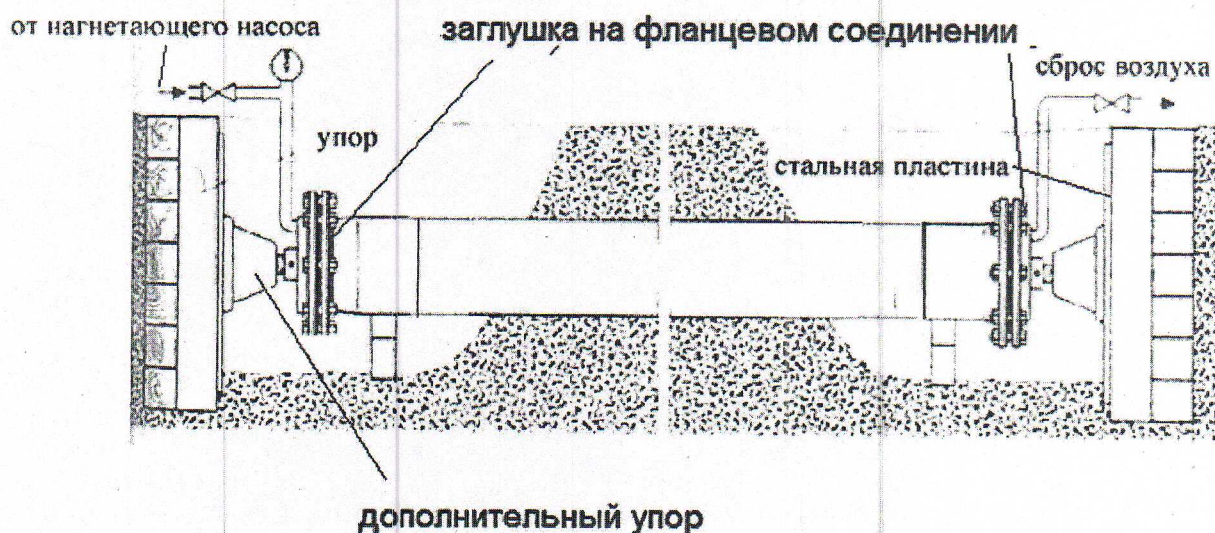


Рисунок 3 - Принципиальная схема установки заглушек

До начала гидравлических испытания трубопровода должны быть закончены все работы по закрытию концов трубопровода заглушками; установлены фланцевые заглушки на отводах взамен гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов и в местах присоединения к эксплуатацион-

ным трубопроводам; подготовлены средства наполнения и опорожнения испытываемого участка; получены удовлетворительные результаты контроля качества соединений трубопровода.

Перед испытаниями трубопроводы подвергаются наружному осмотру. При наружном осмотре трубопровода проверяют:

- соответствие смонтированного трубопровода рабочей документации;
- правильность установки запорных устройств, легкость их закрывания и открывания;
- установка всех проектных креплений и снятие всех временных креплений;
- окончание всех сварочных работ, включая врезки воздушников и дренажей;

Пружины пружинных опор и подвесок на период испытаний должны быть разгружены.

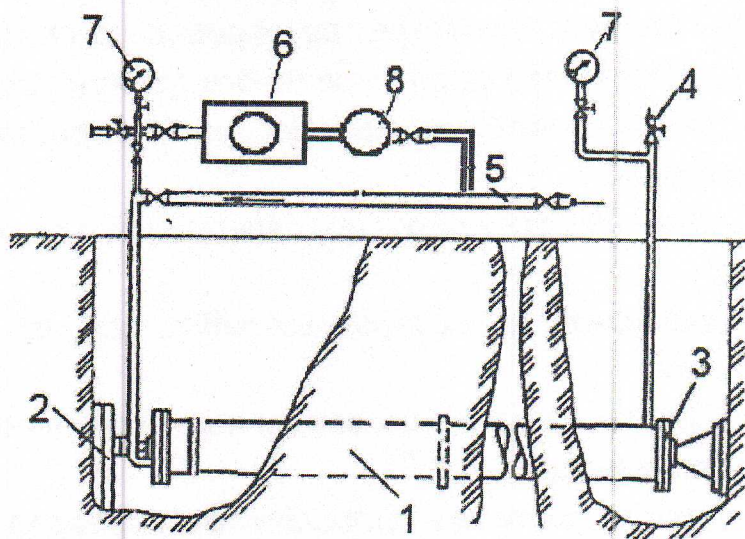
Очистку полости и промывку трубопровода для удаления оставшихся загрязнений и случайных предметов следует выполнять перед проведением гидростатического испытания путем водовоздушной (гидропневматической) промывки или гидромеханическим способом с помощью эластичных очистных поршней (поролоновых и других) или только водой (процесс очистки и промывки трубопровода данной технологической картой не рассматривается).

Устанавливают и подключают оборудование для испытаний. Оборудование для гидравлических испытаний состоит из опрессовочного (насосного) агрегата, манометров, мерного бака или водомера для измерения количества подкачиваемой воды и величины утечки.

Для измерения объема воды, подкачиваемой в трубопровод и выпускаемой из него при проведении испытания, следует применять мерные баки или счетчики холодной воды (водомеры) по действующим ТНПА, аттестованные в установленном порядке. В процессе испытаний давление должно контролироваться двумя манометрами по ГОСТ 2405 одного типа и класса точности (не ниже 1,5) с диаметром корпуса не менее 160 мм с одним пределом измерения давления, ценой деления и шкалой на номинальное давление $4/3$ измеряемого. Применяемые манометры должны быть аттестованы в установленном порядке и опломбированы.

Предохранительный клапан (предотвращающий подъем давления выше пробного), установленный на насосе, должен быть отрегулирован на установочное давление, которое должно быть выше пробного давления на 5 %.

Принципиальная схема гидравлических испытаний трубопроводов приведена на рисунке 4.



- 1 – участок трубопровода, на котором производится проверка;
- 2 – опоры;
- 3 – фланцы;
- 4 – кран выпуска воздуха;
- 5 – временный подвод воды;
- 6 – насосный (опрессовочный) агрегат;
- 7 – манометр;
- 8 – мерный бак

Рисунок 4 – Принципиальная схема гидравлического испытания трубопроводов

Напорные трубопроводы заполняют водой из системы наружного водоснабжения. Подача воды в систему осуществляют с самой низкой точки трубопровода (с более низкой стороны участка) для обеспечения выхода воздуха.

Заполнение испытываемого трубопровода водой должно производиться с интенсивностью, м³/ч, не более:

4–5 — для трубопроводов диаметром, мм до 400;

6–10 — для трубопроводов диаметром, мм от 400 до 600 включ.;

11–15 — для трубопроводов диаметром, мм от 700 до 1000;

16–20 — для трубопроводов диаметром, мм св. 1100.

При заполнении трубопровода водой воздух должен быть удален через открытие краны и задвижки.

Для гидравлических испытаний должна применяться, как правило, вода температурой не ниже 5 °С и не выше 40 °С, если в технической документации на трубопровод не указано иное значение температуры. Разница температур труб и окружающего воздуха во время гидравлического испытания не должна приводить к конденсации влаги на поверхности стенок. Если после заполнения трубопровода водой на его стенках конденсировалась влага (появилась роса), то испытания на герметичность следует проводить после ее высыхания. Перед началом проведения гидравлических испытания следует проверить и убедиться, что из испытываемого трубопровода полностью удален воздух.

Величины внутреннего расчетного давления P_p и испытательного давления $P_{исп}$ для проведения предварительного и приемочного испытаний напорного трубопровода принимаются согласно проекту и должны быть указаны в рабочей документации. В случае отсутствия в проекте величины испытательного давления $P_{исп}$, величина испытательного давления для предварительных или приемочных испытаний напорного трубопровода принимается согласно СТБ 2072 в зависимости от верхнего предела измерения давления, класса точности и цены деления шкалы применяемых манометров.

При испытаниях должно быть обеспечено постепенное и плавное повышение и снижение давления.

При испытаниях трубопроводов запрещается обстукивание труб и соединений труб, подтяжка ботов и устранение дефектов, когда трубы находятся под давлением. При обнаружении капель, пятен и (или) резкого падения давления испытания прекращают, трубопровод осматривают для установления причин дефекта.

Общий вид насосного агрегата для наполнения и создания требуемого давления приведен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Общий вид насосного агрегата для наполнения и создания требуемого давления

Предварительное гидравлическое испытание участка трубопровода проводят в следующем технологической последовательности:

- выдерживают, заполненный водой трубопровод в течение 2 часов;
- насосным агрегатом создают давление в трубопроводе равное испытательному давлению для предварительных испытаний и путем подкачки воды поддерживают его в течение 0,5 ч.

- далее давление снижают до внутреннего расчетного P_p и, поддерживая его путем подкачки воды, производят осмотр трубопровода с целью выявления дефектов на нем в течение времени, необходимого для выполнения этого осмотра.

Выявленные при испытании трубопровода дефекты устраняют и затем трубопровод подвергают повторному предварительному испытанию.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное испытание, если в нем под действием испытательного давления не произойдет нарушение целостности трубопровода и фасонных частей, не будет обнаружено дефектов соединений, не будет обнаружено утечек воды и запотевания, падения давления по манометру.

Приемочное гидравлическое испытание участка трубопровода проводят в следующем технологической последовательности:

- насосным агрегатом создают давление в трубопроводе, равное расчетному давлению, и поддерживают его в течение 2 часов;
- при падении давления на 0,02 МПа производят подкачку воды;
- давление поднимают до уровня испытательного для приемочных испытаний за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

Напорный трубопровод признается выдержавшим приемочные гидравлические испытания, если величина расхода подкаченной воды не превышает величин допустимого расхода подкаченной воды на испытываемый участок приведенных СТБ 2072.

Если расход подкаченной воды превышает допустимый, то трубопровод признается не выдержавшим испытание и должны быть приняты меры к обнаружению и устранению скрытых дефектов трубопровода, после чего должно быть выполнено повторное испытание трубопровода.

Результаты предварительного и приемочного испытаний надлежит оформлять актом по форме приведенной в СТБ 2072.

Устранение дефектов, обнаруженных во время испытания, следует выполнять после отключения системы и сброса давления в системе.

4.2.2.2 Вспомогательные работы

Подачу заглушек при их монтаже и демонтаже производят с помощью крана на автомобильном ходу.

После окончания гидравлических испытаний все воздушники на трубопроводе открывают и трубопровод освобождают от воды через соответствующие дренажи и продувают сжатым воздухом до полного удаления воды.

Воду из трубопровода сливают и перекачивают из котлована (камеры, колодца) с помощью мотопомпы в точки сброса. Точки сброса для перекачки воды принимаются по проекту, ППР в зависимости от местных условий производства работ.

Общий вид мотопомпы приведен на рисунке 6.



Рисунок 6 – Общий вид мотопомпы

4.2.3 Заключительные работы

В конце смены рабочие осуществляют уборку рабочего места от мусора и производственных отходов, очищают машины, механизмы, оборудование и инструменты, убирают их в места хранения, приводят в порядок средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, оставшиеся материалы сдают на склад.

Производится обслуживание оборудования, машин и механизмов в соответствии с руководствами по эксплуатации.

Запрещается оставлять материалы, инструменты и приспособления на рабочих местах.

4.3 Операционная карта на гидравлическое испытание трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Операционная карта на гидравлическое испытание трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления) машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Монтажник наружных трубопроводов 5 разряда (М1); монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М2, М3); монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М4, М5), машинист автомобильного крана 6 разряда – 1 человек (МК)	Перед выполнением работ все рабочие получают от технического персонала задание и указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, проходят соответствующие инструктажи по охране труда, электро- и пожаробезопасности, охране окружающей среды и производственной санитарии, подготавливают необходимые инструменты, оборудование, приспособления, машины и механизмы, материалы, проверяют комплектность приспособлений и исправность инструмента, оборудования, машин и механизмов и выполняют подготовку своих рабочих мест
Основные работы			
Гидравлическое испытание трубопровода (предварительное и приемочное)	Ручной слесарный и измерительный инструмент, насосный, манометры, мотопомпа	М1, М2, М3, М4, М5	<p>М1, М2, М4, М5 (М3) выполняют гидравлическое испытание трубопровода согласно утвержденной схеме (программе) испытаний в следующей технологической последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - М4, М5(М3) производят очистку трубопровода - М1, М2, М5 (М3) устанавливают заглушки, упоры, манометры и краны, присоединяют трубопровод и испытательное оборудование М1, М2, М4, М5 (М3) заполняют трубопровод водой до заданного давления;

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления) машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
			<p>М1, М2 производят осмотр трубопровода с отметкой дефектных мест;</p> <p>М1, М2, М4, М5 (М3) устраняют обнаруженные дефекты;</p> <p>М1, М2, М4, М5 (М3) повторно испытывают и сдают трубопровод, отсоединяют водопровод и сливают воду из трубопровода; снимают краны, заглушки и манометры</p> <p>Во время испытания М1, М2 контролируют работу и управляют насосным агрегатом, наблюдают за состоянием поддерживаемого давления и уровнем воды в мерном баке или по водомеру, М4 и М5 (М3) следят за показаниями манометров и оперативно информируют о показаниях</p>
Вспомогательные работы			
Подача заглушек при монтаже	Грузоподъемный кран, стропы	М4, М5, МК	М4, М5 выполняют строповку и расстроповку заглушек при их разгрузке, монтаже и демонтаже. МК управляет краном в процессе работы
Перекачка воды после испытаний из колдца/котлована	Мотопомпа	М2, М4	М2, М4 после слива воды из трубопровода перекачивают воду из колдца/котлована с помощью мотопомпы.

Окончание таблицы 1

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления) машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Заключительные работы		<p>Заключительные работы</p> <p>М1, М2, М3, М4, М5, МК</p>	<p>В конце смены убирают и очищают рабочие места от мусора и производственных отходов, убирают и приводят в порядок используемые инструменты, оснастку и приспособления, приборы, оборудование, приводят в порядок средства индивидуальной защиты и рабочую одежду.</p> <p>Производится обслуживание машин, механизмов и оборудования в соответствии с руководствами по эксплуатации.</p>

5 Потребность в материально-технических ресурсах

5.1 Ведомость потребности в материалах на хлорирование и гидростатическое испытание полиэтиленовых труб водопроводных сетей приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Ведомость потребности в материалах на хлорирование и гидростатическое испытание полиэтиленовых труб водопроводных сетей
Объем – 100 м трубопровода

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА, ссылка на рабочие чертежи	Единица измерения	Количество				
				При диаметре труб условным проходом до, мм				
				400	600	800	1000	1200
1	Вода	СТБ 1188	м3	по факту	по факту	по факту	по факту	по факту

Примечание: расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке в организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

5.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

На звено – 4 человека

№ п/п	Наименование и обозначение ТНПА	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Кран автомобильный	По ППР	Монтаж, демонтаж заглушек	г/п – 16 т	1
2	Комплект строп (ГОСТ 25573)	-		По ППР	Комплект
3	Заглушки	Инд. изгот.		-	2
4	Упоры	-		По ППР	по ППР
5	Насосный агрегат	ЛМ-300/30Б Limens	Гидравлические испытания	мощность двигателя 9,6 кВт, производительность до 1800 л/ч	1

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование и обозначение ТНПА	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
6	Манометр пружинный (ГОСТ 2405)	МТП-160/1-25x1,5	Для измерения давления	Диаметр корпуса 160 мм, класс точности не менее 1,5	2
7	Счетчик холодной воды (ГОСТ ISO 4064-1)	-	Для измерения расхода воды	-	1
8	Мерный бак	-		1	
9	Вентили	-	Испытательные работы	По диаметру временного трубопровода подачи воды	9
10	Часы (секундомер)	-	Испытательные работы	-	1
11	Насос (мотопомпа)	«Honda WB 30XT», TSS PGTS 80	Откачка воды	производительность до 65 м ³ /час	1
12	Лопата (ГОСТ 19596)	-	земляные работы	-	1
13	Набор гаечных ключей (торцевые, накидные, рожковые)	-	Откручивание и закручивание гаек	-	комплект
14	Динамометрический ключ	-	Окончательная затяжка до требуемого момента	Не менее требуемого момента затяжки	1
15	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502)	-	Средство измерения	Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм	1
16	Молоток строительный (ГОСТ 11042)	-	слесарные работы	-	1
17	Лом строительный (ГОСТ 1405)	-	Снятие крышки люка		При необходимости
18	Крючок для зацепки крышки люка	-			
19	Каска строительная (ГОСТ 12.4.087)	-			4
20	Средства защиты рук (ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 12.4.252, ГОСТ 20010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	4

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование и обозначение ТНПА	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
21	Обувь специальная (ГОСТ 12.4.137, ГОСТ 5375)		Средство индивидуальной защиты		4
22	Комбинезон (ГОСТ 12.4.100, ГОСТ 12.4.103)	-	Средство индивидуальной защиты	-	4
23	Очки защитные (ГОСТ 12.4.013)	-	Средство индивидуальной защиты	-	4
24	Средства защиты органов дыхания (фильтрующий противогаз, шланговый противогаз)	-	Средство индивидуальной защиты	-	При необходимости
25	Страховочная привязь (предохранительный пояс) (ТР ТС 019/2011, ГОСТ 12.4.089) и страховочный канат	-	Средство индивидуальной защиты	-	
26	Газоанализатор	-	Контроль воздушной среды в колодце	-	при необходимости
27	Канат синтетический (ГОСТ 30055)	-	Подача (подъем) инвентаря в колодец	d=10 мм, l=10м	при необходимости
28	Веревка страховочная (ТУ РБ 00206262.158)	-	Средство индивидуальной защиты	-	
29	Ограждение инвентарное (ГОСТ 23407)	-	Ограждение участка производства работ и опасных зон		по ППР
30	Знаки безопасности, сигнальные ограждения (ГОСТ 12.4.026)	-			
31	Комплект технических средств организации дорожного движения	СТБ 1140	Ограждение мест производства работ (при необходимости)	-	по схеме

Окончание таблицы 3

№ п/п	Наименование и обозначение ТНПА	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
32	Жилеты сигнальные (СТБ 1812)	-	-		4
33	Лестница (ГОСТ 26887)		Спуск (подъем) в котлован/колодец	-	По ППР
34	Прожектор светодиодный		Освещение рабочего места	W = 20-50 Вт	2
35	Фонари аккумуляторные	-		Аккумуляторные	2
36	Огнетушитель (ТКП 295)	-	Первичное средство пожаротушения	По ТКП 295	по ППР
37	Аптечка (ТУВУ 500059690.001)	-	Оказание первой медицинской помощи	-	1

6 Контроль качества и приемка работ

Контроль качества и приемка работ на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм приведены в карте контроля технологических процессов (таблица 4).

Таблица 4 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или ведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерения, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Нормальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль (СТБ 1306)										
Испытание трубопровода	Приемка трубопровода (участка) перед испытанием	По проекту	-	Испытываемый участок	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Предварительные испытания (СН 4.01.01, СП 4.01.06, СТБ 2072)										
Испытание трубопровода	Чистота трубопровода:	Наличие песка и др. загрязнений не допускается	-	Испытываемый участок	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Установка заглушек, манометров, кранов и оборудования для испытаний	По проекту, ППР	не допускается	То же	То же	То же	Визуальный	-	-	То же

Окончание таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр		Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение					Пределное отклонение	Тип, марка, обозначение ТНПА	
Предварительное испытание	Наполнение трубопровода водой до испытательного давления для предварительных испытаний	По проекту СН 4.01.01, СТБ 2072, (СП4.01.07)	не допускаются протечки и нарушения целостности	Испытываемый участок	Сплошной	Приемочная комиссия	Измерительный	Оборудование для испытаний Манометры по ГОСТ 2405	по СТБ 2072, (СП 4.01.07) Акт испытаний
Приемочное испытание	Приемочный контроль (СН 4.01.01, СП 4.01.06, СТБ 2072)								
Наполнение трубопровода водой до испытательного давления для приемочных испытаний	По проекту СН 4.01.01, СТБ 2072, (СП4.01.07)	величина расхода подкаченной воды не превышает величин допустимого расхода подкаченной воды на испытываемый участок	Испытываемый участок	Сплошной	Приемочная комиссия	Измерительный	Оборудование для испытаний Манометры по ГОСТ 2405	по СТБ 2072 (СП4.01.07) Акт испытаний	

7 Охрана труда и окружающей среды

7.1 Выполнение работ по гидравлическому испытанию трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм должно осуществляться с соблюдением требований ТР 2009/013/ВУ, СН 1.03.04, СН 4.01.01, СП 4.01.06, СТБ 2072 (СП 4.01.07), ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.006, ПОС, ППР, Правил по охране труда, Правил по охране труда при выполнении строительных работ, Правил по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей, Правил технической эксплуатации систем питьевого водоснабжения и водоотведения (канализации) населенных пунктов, Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, требований паспортов и инструкций по эксплуатации применяемых машин и механизмов и оборудования, инструкций по охране труда для работающих по соответствующим профессиям и видам работ, ведомственных инструкций, настоящей технологической карты и других действующих ТНПА.

Выполнение работ должно осуществляться по проекту производства работ, содержащему технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

7.2 К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, предварительно прошедшие соответствующую профессиональную подготовку, прошедшие проверку знаний по вопросам охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности, предварительный медицинский осмотр в соответствии с требованиями Минздрава Республики Беларусь, обучение, а также проверку знаний по охране труда под роспись, первичный инструктаж на рабочем месте.

Прохождение всех видов инструктажа должно быть отражено в соответствующих журналах регистрации инструктажей.

7.3 Перед началом производства работ необходимо :

- назначить приказом по организации лиц, ответственных за выполнение работ;
- выдать в установленном порядке наряд-допуск на производство работ повышенной опасности; провести с исполнителями целевой инструктаж по охране труда, под роспись в наряде-допуске;
- обучить исполнителей безопасным методам выполнения работ с

учетом специфических особенностей работы и характерным опасностям, которые могут возникнуть при проведении работ и провести инструктажи по охране труда под роспись в соответствии с требованиями Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа, и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда;

- обеспечить исполнителей средствами индивидуальной защиты (СИЗ): спецодеждой (ГОСТ 12.4.100), спецобувью (ГОСТ 12.4.137, ГОСТ 5375), средствами защиты рук (ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 12.4.252, ГОСТ 20010), очками защитными (ГОСТ 12.4.013), защитными касками (ГОСТ 12.4.087), предохранительными поясами (ГОСТ 12.4.089), средствами защиты органов дыхания (ГОСТ 12.4.299) согласно ГОСТ 12.4.011, ТР ТС 019/2011 и Инструкции по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви), помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и др.) в соответствии с действующими нормами согласно Санитарным нормам и правилам Республики Беларусь;

- обеспечить средствами для оказания первой медицинской помощи.

Исполнители без необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются

7.4 Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087, застегнутые на подбородочные ремни. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы и обеспечивать безопасность труда.

В организации должен быть разработан перечень СИЗ, обеспечивающих безопасность труда работников организации при выполнении конкретного вида работ. Работники должны быть проинформированы нанимателем о праве на отказ от выполнения порученной работы при обеспечении соответствующими СИЗ, предусмотренными конкретным перечнем организации.

Все средства индивидуальной защиты перед выдачей производственному персоналу подвергают внешнему осмотру и проверке (при необходимости – испытанию) в соответствии с установленными требованиями.

Пользоваться неисправными средствами индивидуальной защиты запрещается.

Специальная (рабочая) одежда (далее – спецодежда) работников должна храниться отдельно от личной в отделении шкафов в гардеробных для специальной одежды и обуви.

Лица, занятые на работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

7.5 До начала производства работ необходимо выполнить в необходимом объеме предусмотренные ТНПА мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, противопожарной безопасности, охране труда и окружающей среды.

7.6 При производстве работ необходимо соблюдать требования охраны труда, ППР и предусматривать технологическую последовательность производственных операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

7.7 Линейные руководители работ обязаны:

- не допускать и отстранять от работы людей в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, либо в болезненном состоянии, препятствующим выполнению работ;

- перед началом выполнения работ проверять наличие и исправность СИЗ у каждого работника структурного подразделения;

- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями нормативных документов.

- приостановить работу при выявленных неисправностях, которые могут привести к аварии, несчастному случаю, инциденту, а также при отсутствии персонала, имеющего квалификацию, соответствующую выполняемой работе.

При возникновении опасности для жизни и здоровья работников, лицо, осуществляющее руководство работами, прекращает работы и принимает меры по устранению возникшей опасности, а при необходимости обеспечивает эвакуацию работников из опасной зоны.

7.8 В каждой организации на основе действующих правил по охране труда и других нормативных правовых актов по охране труда, типовых инструкций, требований безопасности, изложенных в эксплуатационной документации заводов – изготовителей оборудования, а также с учетом кон-

кретных условий труда должны быть разработаны, согласованы и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда для работников отдельных профессий и на отдельные виды работ. У руководителей структурных подразделений (участков) должен быть в наличии комплект действующих инструкций для работников всех профессий и по всем видам выполняемых работ в данном подразделении (на участке).

7.9 Участок производства работ должен быть огражден, на этом участке не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При организации рабочего участка, размещении участков работ, рабочих мест, проездов машин, проходов следует установить опасные для людей зоны.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения (ГОСТ 23407, ГОСТ 12.4.059), а на границах зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026.

При производстве земляных работ ямы, траншеи, котлованы и т.п. должны быть ограждены защитными ограждениями согласно требованиям Правил по охране труда при выполнении строительных работ, и ГОСТ 23407 с установкой предупреждающих знаков и надписей по ГОСТ 12.4.026, которые в темное время суток должны иметь сигнальное освещение.

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

На площадке должны быть предусмотрены мероприятия по отведению поверхностных вод от рабочих мест.

Для спуска и подъема рабочих в котлованах должны быть установлены лестницы (не менее двух) по ГОСТ 26887. Лестницы должны быть с перилами и ступенями.

При необходимости выполнении работ с нахождением рабочих на проезжей части улиц или дорог все участники производства работ должны знать и выполнять требования действующих Правил дорожного движения, должны находиться на полосе дороги, по которой движение транспорта за-

крыто и ведутся ремонтные работы. Рабочие во время выполнения работ должны быть одеты в сигнальные светоотражающие жилеты по СТБ 1812. Участок производства работ должен быть огражден комплектом технических средств организации дорожного движения (ТСОДД) согласно разработанному, утвержденному и согласованному в соответствии с ТКП 636 плану обустройства места производства дорожных работ

7.10 Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без креплений в нескальных и не замерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине, м, не более:

- 1 - в насыпных неслежавшихся и песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах

Откосы котлована должны иметь допустимую крутизну, указанную в ППР, или иметь крепление стенок.

Наибольшую крутизну откосов временных выемок, устраиваемых без креплений в нескальных грунтах выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия воды) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать с учетом глубины выемки согласно данным, приведенным в таблице 5 и с учетом положений ППР.

Таблица 5 - Наибольшая крутизна откоса

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
Глины	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Примечания

1. Крутизна откоса – отношение высоты откоса к заложению
2. При напластывании различных видов грунта крутизну откоса следует назначать по наиболее слабому виду грунта.
3. К неслежавшимся насыпным грунтам относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных и до пяти лет – для пылеватоглинистых грунтов.

Размещение материалов, перемещение, установка и работа машины или транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами при-

мы обрушения грунта на расстоянии, установленном в организационно-технологической документации и ППР.

При отсутствии соответствующих указаний в ППР минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины следует принимать согласно Правил по охране труда при выполнении строительных работ.

Приямки для размещения рабочих должны иметь размеры, указанные в ППР. Не допускается производство работ одним работающим в выемках глубиной 1,5 м и более.

Производство земляных работ в охранной зоне действующих подземных коммуникаций (газопроводы, электрокабели и т.п.) допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за их эксплуатацию (организации-владельца коммуникаций).

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями-владельцами коммуникаций, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Перед началом работ в охранной зоне всем руководителям работ (производителям работ, мастерам, бригадирам рабочих бригад) выдается наряд-допуск, в котором должны быть указаны правила, обеспечивающие безопасность производства работ и другие требования.

7.11 Участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Для освещения рабочих мест в колодце следует применять аккумуляторные фонари или электрические светильники напряжением не выше 12 В в герметичном/взрывозащитном исполнении.

7.12 Складирование и хранение материалов и изделий должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на эти материалы и изделия и указаний завода-изготовителя и соответствовать требованиям ТНПА и действующим санитарно-гигиеническим нормам.

При размещении материалов и изделий на временных площадках складирования и рабочих местах необходимо принять меры против их самопроизвольного соскальзывания (падения), в том числе и от ветровой нагрузки.

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

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать

7.13 Работа грузоподъемных машин и механизмов

7.13.1 При выполнении работ с применением грузоподъемных кранов необходимо соблюдать требования Межотраслевых правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ, ГОСТ 12.3.009, Правил по охране труда при выполнении строительных работ, Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, инструкций по эксплуатации соответствующих грузоподъемных машин и механизмов.

Строповку грузов необходимо производить в соответствии со схемами строповки с соблюдением требований Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяют стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Стropы следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями, при выполнении грузоподъемных работ краном, не превышал 90. Количество ветвей применяемого съемного грузозахватного приспособления должно быть не менее количества строповочных петель поднимаемого груза. Строповка элементов, не имеющих монтажных петель, или на которые не разработаны схемы строповки, должны производиться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. Перемещение груза с нарушением схемы строповки не допускается.

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в сроки, установленные Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов. Результаты осмотра необходимо регистрировать в Журнале учета и осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары.

Съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического осмотра, не должны применяться и находиться на месте производства работ

На съемных грузозахватных приспособлениях, находящихся в работе, на прочно прикрепленной металлической бирке или клейме указываются инвентарный номер, грузоподъемность и дата испытания.

Грузозахватные крюки и съемные грузозахватные приспособления должны быть снабжены предохраняющими замыкающими устройствами

(замками), предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления или груза.

На таре (за исключением специальной технологической) указывается ее назначение, номер, собственная масса, наибольшая масса груза, для транспортирования которого она предназначена.

Съемные грузозахватные приспособления, не соответствующие требованиям Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, к работе не допускаются.

Стропальщики должны производить осмотр грузозахватных приспособлений и тары перед их применением.

Для строповки предназначенного для подъема груза должны применяться стропы грузоподъемностью, соответствующей весу поднимаемого груза, числу ветвей. Углы между ветвями не должны превышать 90° .

Не допускается работа грузоподъемных механизмов:

- при скорости ветра 15 м/с и более (10 м/с – для грузов с парусностью);
- при подъеме груза неизвестной массы;
- при тумане, дожде и других факторах, снижающих видимость в пределах фронта работ;
- при обнаружении несоответствия грузозахватных приспособлений и тары требованиям ТНПА, неисправностей, а также отсутствии маркировки и предупредительных надписей на них.

При работе с грузоподъемными машинами не допускается:

- оставлять груз в подвешенном состоянии;
- поднимать и перемещать людей не предназначенными для этих целей грузоподъемными машинами и механизмами;
- производить подъем и перемещение грузов при недостаточной освещенности;
- подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов;
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность грузоподъемной машины, примерзший или зацементированный груз, груз неизвестной массы;
- оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой;
- освобождать с помощью грузоподъемной машины зацементированные грузом стропы, канаты и непосредственно сам груз;
- работать с неисправными или выведенными из строя приборами безопасности или тормозной системы.

При обвязке и зацепке груза запрещается:

- производить зацепку элементов за поврежденные петли;
- подводить руки под груз при его обвязке;
- поправлять ветви стропов на весу ударами молотка, ломami или другими предметами;
- производить строповку и подъем груза, засыпанного землей, примерзшего к земле, заложенного грузами (защемленного в элементах крепления), залитого бетоном и т.д.;

Перед каждой операцией по подъему, перемещению и опусканию груза стропальщик должен подавать соответствующий сигнал крановщику (монтажнику, обслуживающему кран), а при обслуживании одного крана несколькими монтажниками сигнал должен подавать старший из них.

Монтажным кранам необходимо установить и обозначить зоны ограничения поворота стрел и проноса грузов за пределы участка производства работ. Зоны ограничения выделить хорошо видимыми предупреждающими знаками, а в ночное время красными сигнальными фонарями.

Перемещение грузов к месту установки (монтажа) при помощи монтажного крана необходимо выполнять кратчайшим путем.

7.13.2 Работы с применением грузоподъемных машин и механизмов необходимо выполнять с соблюдением следующих основных правил:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- места производства погрузочно-разгрузочных работ и подходы к ним должны быть оснащены необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности, содержаться в чистоте и не загромождаться материалами, инструментами и т.п.;
- грузоподъемные краны (механизмы), грузозахватные устройства и тара должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них. Установка механизмов, регистрация, испытание и техническое освидетельствование должно быть выполнено в соответствии с Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, инструкциями по монтажу и эксплуатации машин и механизмов;
- перемещать грузы необходимо на расстоянии не менее 0,5 м по вертикали и не менее 1,0 м по горизонтали от максимально выступающих габаритов зданий и сооружений с применением веревочных оттяжек;
- при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение

людей между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием. Это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза;

- 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;

- 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 и размера для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Погрузка груза в автомобили и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке. Погрузка и разгрузка транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия;

- расстроповку грузов и изделий следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту;

- немедленно подать сигнал крановщику о прекращении подъема (перемещения) груза в случае замеченных неисправностей крана или подкранового пути и сообщить о неисправности крановщику (монтажнику, обслуживающему кран);

- немедленно подать сигнал крановщику (монтажнику, обслуживающему кран) о прекращении подъема и перемещения груза краном в случае появления в зоне работы крана посторонних лиц;

- подъем грузов, изделий следует производить только в том случае, если строповка выполнена за все места или устройства, предназначенные для строповки; при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200–300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза, устойчивости стреловых кранов и вертикального натяжения канатов. Затем, убедившись в надежности закрепления стропов, выполнять дальнейший подъем.

7.13.3 Работы с применением строительных машин в охранной зоне действующей линии электропередачи и действующих электроустановках следует производить с оформлением в установленном порядке наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ. При работе в ох-

ранной зоне действующей линии электропередачи и действующих электроустановках следует дополнительно соблюдать требования безопасности согласно ТКП 427.

При всех работах в охранной зоне воздушной линии электропередачи грузоподъемные машины и механизмы на пневмоколесном ходу должны быть заземлены.

7.13.4 Не допускается подъем груза или иное нагружение грузоподъемного механизма сверх установленной рабочей нагрузки или массы груза, а также эксплуатация грузоподъемных машин и устройств без соответствующих сигнальных систем. Грузоподъемные машины и механизмы должны быть оборудованы предохранительными устройствами, препятствующими подъему груза массой, большей установленной грузоподъемности, а также удерживающими груз от падения при аварийном отключении питания.

7.13.5 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переноски (перемещения) тяжестей вручную. При организации работ, связанных с подъемом и перемещением грузов вручную, необходимо учитывать параметры, характеризующие тяжесть и напряженность труда, установленные действующими санитарными нормами и правилами.

7.13.6 Безопасность монтажных и демонтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;

- обеспечение безопасности рабочих мест и проходов (спусков) к ним;

- определение последовательности установки конструкций;

- обеспечение устойчивости конструкций в процессе монтажа;

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

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами (заглушками) до установки их в проектное положение.

Монтируемые элементы (заглушки) до расстроповки должны быть выверены по горизонтали, вертикали, в плоскости и из плоскости монтажных элементов и надежно закреплены. Расстроповку элементов (заглушек), установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту.

Элементы во время перемещения должны удерживаться от раскачи-

вания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана. Следует обеспечить согласованность действий при передаче сигналов (от работающих в павильоне - стропальщику на павильоне и далее крановщику).

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 0,2 до 0,3 м, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

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

7.14 Охрана труда при работе с инструментом и оборудованием

7.14.1 Применяемый инструмент, оборудование, приспособления и механизмы должны быть исправны, соответствовать требованиям паспортов заводов-изготовителей и действующих ТНПА и подвергаться периодической проверке в установленном порядке.

К выполнению работ с применением инструмента, оборудования, приспособлений допускаются лица, прошедшие в установленном порядке обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда, которые знают их устройство и правила по их безопасной эксплуатации и обслуживанию.

Основным условием, обеспечивающим безопасность работы, является технически исправное состояние применяемых механизмов, оборудования и инструмента, правильная их эксплуатация и регулярный уход за ними. Обслуживание применяемых механизмов, инструмента, оборудования, приспособлений должно осуществляться только обслуживающим персоналом, который изучил их устройство и правила по их безопасной эксплуатации и обслуживанию.

Работающие обязаны строго выполнять изложенные в руководстве по эксплуатации требования безопасности, осуществлять ежедневно профилактический осмотр и технический уход за соответствующими машинами, механизмами, оборудованием, инструментом, приспособлениями.

Перед началом работы необходимо произвести осмотр и техническое обслуживание механизмов, оборудования, инструмента и приспособлений в соответствии с руководством по эксплуатации.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в руководствах по эксплуатации применяемых механизмов, оборудования и инструмента, требования по безопасному ведению технологических процессов, указанные в эксплуатационной документации на применяемые механизмы и соответствующих правил по охране труда.

Оборудование, инструмент и приспособления должны размещаться на рабочих местах в легкодоступных и удобных положениях, исключающих возможность их случайного перемещения или падения, должны быть исправными. Рабочие места не должны загромождаться.

7.14.2 Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов. Губки ключей должны быть параллельны. Размеры зева (захвата) гаечных ключей не должны превышать размеров головок болтов (граней гаек) более чем на 0,3 мм. Применение подкладок при зазоре между плоскостями губок и головок болтов или гаек более допустимого запрещается. Рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь сбитых скосов, а рукоятки заусенцев. На рукоятке должен быть указан размер ключа. При отвертывании и заворачивании гаек и болтов удлинять гаечные ключи дополнительными рычагами, вторыми ключами с длинными рукоятками. Допускается удлинять рукоятки ключей дополнительными рычагами только типа «звездочка».

При выполнении сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием конусных оправок, сборочных пробок и др. Проверять совпадение отверстий пальцами рук работающими не допускается.

Ручные инструменты (молотки, зубила, пробойники т. п.) не должны иметь на рабочих поверхностях повреждения (выбоины, сколы, трещины). Молотки должны быть надежно насажены на деревянные ручки и расклинены завершенными металлическими клиньями, напильники, стамески должны иметь деревянные или пластмассовые ручки с металлическими кольцами. Весь ручной инструмент должен осматриваться ответственным за исправное состояние инструмента в соответствии с установленным графиком (не реже 1 раза в 10 дней), а также работающим непосредственно перед его применением.

Запрещается пользоваться ручным инструментом с неисправными ручками и другими дефектами. Неисправный инструмент должен изыматься.

При переноске или перевозке инструмента острые части его должны быть защищены

7.14.3 При проведении гидравлических испытаний необходимо соблюдать требования безопасности согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 24054, ГОСТ 25136, а также Правил по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

Гидравлические испытания оборудования под давлением проводится согласно утвержденной схеме (программе) гидравлических испытаний.

Работы по испытаниям проводятся под руководством комиссии по испытаниям трубопроводов.

Перед испытанием трубопроводов водопроводных сетей необходимо:

- ознакомить весь персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить заранее работающих на смежных участках о времени начала и проведения испытания;
- убедиться в исправности манометров, правильной и надежной постановки заглушек;
- перед началом испытания трубопровода при заполнении его водой следует удалить воздух через воздухопускные краны;
- все опасные места обозначить предупредительными надписями или другими знаками.

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками, пребывание около них людей не допускается.

При испытательном давлении более 4,0 МПа места сварки заглушек, со стороны их возможного отлета, должны быть ограждены временными стенами из фундаментных блоков (возможно использование др. строительных конструкций).

При испытании запрещается ходить по трубопроводу или садиться на него.

При испытаниях трубопроводов запрещается обстукивать молотком трубы и их соединения, подтягивать болтовые соединения, а также устранять обнаруженные дефекты.

Устранение дефектов, обнаруженных во время испытания, следует выполнять после отключения системы и сброса давления в системе.

7.15 Электробезопасность на участках производства работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, ГОСТ 12.1.030, ТКП 181, ТКП 290, ТКП 427, ППР, Правил по охране труда при выполнении строительных работ и инструкций по эксплуа-

тации применяемого оборудования и инструмента и других действующих ТНПА.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую группу по электробезопасности.

Лица, занятые на строительно-монтажных работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи при электротравме.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке и участках производства работ необходимо предусматривать возможность отключения всех электроустановок в пределах отдельных объектов и участков работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, ремонтом, наладкой, профилактикой и испытанием электроустановок, должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.

Металлические подмости, металлические ограждения рабочих мест, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке или устанавливаемые на производственном строительном оборудовании и машинах, должны быть в защищенном исполнении.

Работающие с электроинструментами должны иметь соответствующую группу по электробезопасности и строго выполнять изложенные в руководстве по эксплуатации требования по безопасной эксплуатации инструмента.

Выдаваемые и используемые в работе электроинструмент и светильники, вспомогательное оборудование должны проходить проверку и испытания в сроки и объемах, установленных соответствующими техническими нормативными правовыми актами, эксплуатационными документами организаций-изготовителей.

Электроинструмент и ручные электрические машины должны быть безопасными в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпусов и изоляции питаю-

щих проводов.

Перед началом работы необходимо проверить исправность электроинструмента и его работу на холостом ходу. Неисправные ручные электрические машины, ручные пневматические машины не соответствующие требованиям безопасности, должны изыматься.

По окончании работы необходимо отключить электроинструмент от питающей сети. Осмотреть его, очистить от грязи и пыли, токопроводящий кабель собрать в бухту и убрать в отведенное для хранения место.

При пользовании электроинструментом, светильниками их кабели (провода) должны быть защищены от случайного механического повреждения, по возможности подвешиваться.

Запрещается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с кабелями, сварочными проводами, рукавами для газовой сварки и резки металлов.

Непосредственное соприкосновение кабелей (проводов) с горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами запрещается.

При обнаружении каких-либо неисправностей работа с электроинструментом и светильниками должна быть немедленно прекращена.

Если в процессе работы внезапно отключилось электричество, инструмент следует обязательно выключить, чтобы при возобновлении электроснабжения не произошло его неконтролируемого запуска.

При смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке, переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, при перерыве в работе, по окончании работы или смены электроинструмент должен быть отключен (отсоединен) от сети.

При работе со шлифовальной машинкой необходимо пользоваться защитными очками, перчатками и средствами защиты от шума - наушниками (берушами).

Электроинструмент должен храниться в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками, ящиками, обеспечивающими сохранность электроинструмента.

7.16 При необходимости работы в колодце необходимо соблюдать требования Типовой инструкции по охране труда при выполнении работ в емкостных сооружениях, Правил по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей.

Работы должны производиться по наряду-допуску, в котором определяются организационные и технические мероприятия, а также мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ, необходимые

средства индивидуальной защиты. Перед выполнением работ с исполнителями необходимо провести целевой инструктаж по безопасным методам производства работ, применению газоанализаторов, СИЗ, действий в аварийных ситуациях, оказанию первой помощи и другим вопросам охраны труда.

Работу в емкостных сооружениях (колодцах) выполняют не менее трех работающих (далее – бригада). Один из работающих выполняет работу в емкостном сооружении, второй с помощью сигнально-спасательной веревки страхует снаружи этого работающего (далее – дублер), третий – находится на поверхности емкостного сооружения, подает инструмент, в случае необходимости вместе с дублером оказывает помощь работающему в емкостном сооружении (далее – наблюдатель).

Выполняющая в емкостном сооружении работу бригада обеспечивается средствами индивидуальной защиты, газоанализаторами и необходимыми для производства работ исправными приспособлениями и инструментом, не создающими искр, специальными крючками и ломиками для открывания крышек люков, шестом для проверки прочности крепления скоб, сумкой для инструмента.

7.17 Пожарную безопасность на участках производства работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с Общими требованиями пожарной безопасности, Специфическими требованиями по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, ГОСТ 12.1.004, ПОС, ППР и соответствующими инструкциями, действующими на предприятии.

Участки производства работ, бытовые помещения должны быть укомплектованы исправными первичными средствами пожаротушения (огнетушителями согласно ТКП 295 и другим противопожарным оборудованием), которые необходимо содержать в постоянной готовности к применению. Свободный доступ к ним должен быть обеспечен в любое время.

7.18 При возникновении опасности для жизни и здоровья работников, лицо, осуществляющее руководство работами, прекращает работы и принимает меры по устранению возникшей опасности, а, при необходимости, обеспечивает эвакуацию работников из опасной зоны.

7.19 Охрана окружающей среды

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде. Должны предусматриваться мероприятия по предупреждению

дению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства.

Должны быть организованы сбор и утилизация производственных отходов в соответствии с требованиями ТНПА и закона Республики Беларусь № 333-З «Об обращении с отходами».

В процессе работ должно обеспечиваться выполнение Закона Республики Беларусь от 24.07.1999 г. № 271-З «О питьевом водоснабжении» и действующих СанПин.

Производственное оборудование в процессе эксплуатации не должно загрязнять окружающую среду выбросами вредных веществ и микроорганизмов в количестве, превышающем значения предельно допустимых концентраций (далее – ПДК), установленные стандартами и санитарными нормами.

Запрещается закапывание в землю производственных отходов и строительного мусора, создание стихийных свалок, сброс горюче-смазочных материалов в системы канализации, открытые водоемы и в грунт, сжигание, как на территории площадки, так и за ее пределами отходов и остатков материалов, элементов временных ограждений и упаковочной тары и т.п.

Должны быть обеспечены:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;
- бережное отношение и экономное использование воды, используемой на бытовые и производственные нужды.

Руководство предприятия должно:

- организовать разработку и утвердить инструкции по обращению с отходами в соответствии с Законом Республики Беларусь об обращении с отходами;
- организовать систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды в процессе производства работ;
- обеспечить использование оборудования, материалов, реагентов, имеющих в случаях, предусмотренных актами законодательства Республики Беларусь, сертификаты соответствия или декларации о соответствии;
- организовать производственный контроль за качеством питьевой воды, осуществляемый по методикам выполнения измерений, прошедшим метрологическое подтверждение пригодности методик выполнения измерений, лабораториями предприятий питьевого водоснабжения, аккредитованными в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь;

- обеспечить охрану источников и систем централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (установлением зон санитарной охраны и иных видов охраны от случайного или умышленного загрязнения, засорения питьевой воды и (или) повреждения систем питьевого водоснабжения);

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и служащих вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы;

- не допускать превышения установленных предельно допустимых уровней загрязнения и воздействия на окружающую среду, здоровье граждан;

- разрабатывать и принимать меры по уменьшению объемов образования отходов;

8 Калькуляция и нормирования затрат труда

8.1 Калькуляции затрат труда на гидравлическое испытание трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм составлены на основании;

- Сборник 9 Сооружения систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации, выпуск 2. Наружные сети и сооружения, 2016г., разработан ОАО «НИИ Стройэкономика (утвержден 25.01.2016г. постановлением №3);

- [1] сборник «Норм времени на техническое обслуживание и ремонт водопроводных и канализационных сооружений», часть 1, 2019г., разработан РУП «Белжилпроект» (утверждены 19.04.2019 приказом №32))/

8.2 Все работы ведут с соблюдением требований эксплуатационных документов применяемого оборудования, машин и механизмов, норм и правил охраны труда.

Калькуляция затрат труда рассматривает гидравлическое испытание трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм участками длиной до 500м. Объем работ по установке заглушек в калькуляции затрат труда рассчитан исходя из необходимости установки/снятия 2-х заглушек на участок длиной 500 м.

8.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы, отдых и личные надобности.

8.4 При использовании в технологическом процессе машин, механизмов (оборудования), время эксплуатации которых не учитывается существующими НЗТ, время их эксплуатации принимается по трудозатратам соответствующего звена (по продолжительности работы звена).

8.5 Калькуляция затрат труда не учитывает доставку испытательного оборудования, планировку и устройство строительной площадки для размещения оборудования, земляные работы при устройстве котлованов; прокладку временного трубопровода для подачи воды, работы по монтажу (сварке) патрубков, работы по промывке и дезинфекции трубопровода.

8.6 Комплекс работ приведенный в калькуляциях затрат труда выполняет бригада (звено), состав которой приведен в разделе 4, п.4.1.3

Калькуляция затрат труда
на гидравлическое испытание трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм
Объем работ – 100 м трубопровода

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена (бригады)			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	Наименование машин, механизмов, инструмента, оборудования
						Профессия	Разряд	Количество		
1	НЗТ 9-2830	Гидравлическое испытание трубопроводов (предварительное и приемочное): очистка трубопровода, установка заглушек, упоров, манометров и кранов; присоединением трубопровода и испытательного оборудования; заполнение трубопровода водой до заданного давления; осмотр трубопровода с отметкой дефектных мест; устранением обнаруженных дефектов; вторичное испытание и сдача трубопровода; отсоединение водопровода и слив воды из трубопровода; снятие кранов, заглушек и манометров. При диаметре труб условным проходом До, мм	10 м трубопровода	10	1,7 (0,425)	Монтажник наружных трубопроводов	5	1	17,0 (4,25)	насосный агрегат для гидравлического испытания
		- 400								

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена (бригады)			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	Наименование машин, механизмов, инструментов, оборудования
						Профессия	Ранг	Количество		
1.2	НЗТ 9-2831	- 600 мм	10 м трубопровода	10	2,2 (0,55)	Монтажник наружных трубопроводов	5	1	22,0 (5,5)	насосный агрегат для гидравлического питания
1.3	НЗТ 9-2832	- 800 мм	10 м трубопровода	10	2,6 (0,65)	Монтажник наружных трубопроводов	5	1	26,0 (6,5)	насосный агрегат для гидравлического питания
1.4	НЗТ 9-2833	- 1000 мм	10 м трубопровода	10	3,1 (0,775)	Монтажник наружных трубопроводов	4	2	31,0 (7,75)	насосный агрегат для гидравлического питания
1.5	НЗТ 9-2834	- 1200 мм	10 м трубопровода	10	3,6 (0,9)	Монтажник наружных трубопроводов	3	1	36,0 (9,0)	насосный агрегат для гидравлического питания

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена (бригады)			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	Наименование машин, механизмов, инструментов, оборудования	
						Профессия	Разряд	Количество			
1.1.1	НЗТ 9-3059 (прим.) К=0,8 (ПР-3)	Эксплуатация крана при монтаже/демонтаже торцевых заглушек при диаметре труб условным проходом до, мм - 400	1 заглушка	0,8	(0,32)	Машинист крана	6	1	(0,256)	Кран на автомобильном ходу	
1.2.1	НЗТ 9-3061 (прим.) К=0,8 (ПР-3)	- 600							(0,53)		(0,424)
1.3.1	НЗТ 9-3063 (прим.) К=0,8 (ПР-3)	- 800							(0,85)		(0,68)
1.4.1	НЗТ 9-3065 (прим.) К=0,8 (ПР-3)	- 1000							(0,88)		(0,704)
1.5.1	НЗТ 9-3066 (прим.) К=0,8 (ПР-3)	- 1200							(1,1)		(0,88)
2	[1] 3.6.4 (прим.)	Перекачка воды после испытаний при помощи мотопомпы при диаметре труб условным проходом до, мм - 400		12,56	0,2 (0,1)	Слесарь АВР Слесарь АВР	4 3	1 1	2,512 (1,256)	Мотопомпа	

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена (бригады)			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	Наименование машин, механизмов, инструментов, оборудования	
						Профессия	Ряд	Количество			
	[1] 3.6.4 (прим.)	- 600	1 м ³	28,26	0,2 (0,1)	Слесарь АВР	4	1	5,652 (2,826)	мотопомпа	
- 800		50,24		3							10,05 (5,02)
- 1000		78,5									15,7 (7,85)
- 1200		113,04									22,608 (11,304)
ИТОГО											
	- 400	при диаметре труб условным проходом до, мм							19,512 (4,25/0,256/ 1,256/)	насосный агрегат для гидравлического источника питания/ Кран на автомобиле/ мотопомпа	
	- 600								27,652 (5,5/0,424/ 2,826/)		
	- 800								36,05 (6,5/0,68/ 5,02/)		
	- 1000								46,7 (7,75/0,704/ 7,85/)		
	- 1200								58,608 (9,0/0,88/ 11,304/)		

Где

- для труб условным проходом до 400, мм
19,512 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
4,25 маш-ч - эксплуатация насосного агрегата для гидравлического испытания;
0,256 маш-ч - эксплуатация крана на автомобильном ходу г/п 16т;
1,256 маш.-ч - эксплуатация мотопомпы;
- для труб условным проходом до 600, мм
27,652 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
5,5 маш-ч - эксплуатация насосного агрегата для гидравлического испытания;
0,424 маш-ч - эксплуатация крана на автомобильном ходу г/п 16т;
2,826 маш.-ч - эксплуатация мотопомпы;
- для труб условным проходом до 800, мм
36,05 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
6,5 маш-ч - эксплуатация насосного агрегата для гидравлического испытания;
0,68 маш-ч - эксплуатация крана на автомобильном ходу г/п 16т;
5,02 маш.-ч - эксплуатация мотопомпы;
- для труб условным проходом до 1000, мм
46,7 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
7,75 маш-ч - эксплуатация насосного агрегата для гидравлического испытания;
0,704 маш-ч - эксплуатация крана на автомобильном ходу г/п 16т;
7,85 маш.-ч - эксплуатация мотопомпы;
- для труб условным проходом до 1200, мм
58,608 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
9,0 маш-ч - эксплуатация насосного агрегата для гидравлического испытания;

0,88 маш-ч - эксплуатация крана на автомобильном ходу г/п 16т;
11,304 маш.-ч - эксплуатация мотопомпы;

СОСТАВИЛ: Гл. спец.

ПРОВЕРИЛ: Зам.зав.отделом



И.В. Залуцкий



С.В. Коваленко

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Трест №15 «Спецстрой»

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ОРГСТРОЙ"

Расчет индивидуальных норм расхода ресурсов
в натуральном выражении

на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб
диаметром от 400 до 1200 мм.

ИНРР-100139750.020-2024 (ИНРР-195/6т-2024)

(база 2022 г.)

Срок действия

с « 14 » ноября 2024 г.
по « 13 » ноября 2029 г.

Руководитель разработки:
Зам.директора ЗАО «ОРГСТРОЙ»

Глух В.П. Глух
« 14 » ноября 2024г.

2024

Содержание

1	Техническая часть	3
2	Расчет индивидуальных норм расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм	5
2.1	Таблица 1 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром 400 мм	5
2.2	Таблица 2 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 600 мм	6
2.3	Таблица 3 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 800 мм	7
2.4	Таблица 4 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1000 мм	8
2.5	Таблица 5 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм	9
3	Приложения	10
3.1	Приложение А (справочное) Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром 400 мм	11
3.2	Приложение Б (справочное) Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до 600	12
3.3	Приложение В (справочное) Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до 800	13
3.4	Приложение Г (справочное) Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до	14
3.5	Приложение Д (справочное) Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до	15

1 Техническая часть

1.1 Расчет индивидуальных норм расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм выполнен на основании технических нормативных правовых актов (ТНПА) и технологической документации:

- технологическая карта на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм, (ТК-100139750.020-2024), разработанная ЗАО «ОРГСТРОЙ» и предназначена для применения ОАО «Трест №15 «Спецстрой» на объектах, расположенных на территории Республики Беларусь;
- основанием для выполнения работ по разработке индивидуальных норм расхода ресурсов в натуральном выражении является договор № 195/6т-2024 от 03.09.2024г. между ЗАО ОРГСТРОЙ и ОАО "Трест №15 "Спецстрой";
- методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14.02.2022г. №23 (НРР 8.01.104-2022);
- инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждена постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 19.04.2023 № 39;
- методические рекомендации о порядке разработки индивидуальных ресурсно-сметных норм, утверждены и введены в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 18.06.2010г. №217;
- методические рекомендации о порядке разработки и применения общереспубликанских нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 08.05.2012г. №144;
- классификатор кодов по каталогу база 2022 года;
- республиканская нормативная база текущих цен одного машино-часа эксплуатации строительных машин;
- республиканская нормативная база текущих цен на строительные материалы;

-методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 29.12.2011 г. №457.

1.2 Расчет индивидуальных норм расхода ресурсов в натуральном выражении выполнен для утверждения в составе ПСД.

1.3 При уточнении расхода материальных ресурсов в процессе выполнения работ необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008.

1.4 Нормы затрат труда рассматривает гидравлическое испытание трубопроводов сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм участками длиной до 500м. Объем работ по установке заглушек в нормах затрат труда рассчитан исходя из необходимости установки/снятия 2-х заглушек на участок длиной 500 м.

1.5 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы, отдых и личные надобности.

1.6 Нормы затрат труда не учитывает доставку испытательного оборудования, планировку и устройство строительной площадки для размещения оборудования, земляные работы при устройстве котлованов; прокладку временного трубопровода для подачи воды, работы по монтажу (сварке) патрубков, работы по промывке и дезинфекции трубопровода.

2 Расчет индивидуальных норм расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром от 400 до 1200 мм

- Состав работ к таблицам 1-5** 01 Гидравлическое испытание трубопроводов (предварительное и приемочное): очистка трубопровода, установка заглушек, упоров, манометров и кранов; присоединением трубопровода и испытательного оборудования; заполнение трубопровода водой до заданного давления; осмотр трубопровода с отметкой дефектных мест; устранением обнаруженных дефектов; вторичное испытание и сдача трубопровода; отсоединение водопровода и слив воды из трубопровода; снятие кранов, заглушек и манометров при диаметре труб условным проходом до (400, 600, 800, 1000, 1200) мм.
- 02 Перекачка воды после испытаний при помощи мотопомпы при диаметре труб условным проходом до (400, 600, 800, 1000, 1200) мм.

2.1 Таблица 1 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром 400 мм

Таблица 1

Код ресурса	Наименование работ и ресурсов	Еди-ца изм-ния	Норма расхода
	Гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром 400 мм (единица измерения - 100 м трубопровода)		
	<i>Затраты труда</i>		
	Средний разряд рабочих		2,60
1 - 1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	19,512
1 - 3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	5,762
	<i>Нормы эксплуатации машин</i>		
M021143	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства г/п 16 т	маш.-ч	0,256
M150101	Агрегаты напольно-опрессовочные до 70 м ³ /ч	маш.-ч	4,250
M310107	Насосы для водопонижения и водотлива 11 кВт	маш.-ч	1,256
	<i>Нормы расхода материалов</i>		
1	<i>Материалы для строительных работ</i>		
1/10	<i>Материалы для строительных работ общего назначения</i>		
	<i>Материалы по проекту</i>		
11/10-280-20/40	Вода	м ³	по факту

Примечания:

Расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам. зав. отделом

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

2.2 Таблица 2 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 600 мм


Таблица 2

Код ресурса	Наименование работ и ресурсов	Еди-ца изм-ния	Норма расхода
	Гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 600 мм		
	<i>Затраты труда</i>		
	Средний разряд рабочих		2,70
1 – 1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	27,652
1 – 3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	8,750
	<i>Нормы эксплуатации машин</i>		
M021143	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства г/п 16 т	маш.-ч	0,424
M150101	Агрегаты напольно-опрессовочные до 70 м ³ /ч	маш.-ч	5,500
M310107	Насосы для водопонижения и водотлива 11 кВт	маш.-ч	2,826
	<i>Нормы расхода материалов</i>		
1	<i>Материалы для строительных работ</i>		
1/10	<i>Материалы для строительных работ общего назначения</i>		
	<i>Материалы по проекту</i>		
П1/10-280-20/40	Вода	м ³	по факту

Примечание - Расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке в организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам. зав. отделом

 М.М. Вечер

С.В. Коваленко

2.3 Таблица 3 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 800 мм

Таблица 3

Код ресурса	Наименование работ и ресурсов	Еди-ца изм-ния	Норма расхода
	Гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 800 мм		
	<i>Затраты труда</i>		
	Средний разряд рабочих		3,00
1 – 1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	36,05
1 – 3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	12,20
	<i>Нормы эксплуатации машин</i>		
M021143	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства г/п 16 т	маш.-ч	0,68 ✓
M150101	Агрегаты напольно-опрессовочные до 70 м³/ч	маш.-ч	6,50 ✓
M310107	Насосы для водопонижения и водотлива 11 кВт	маш.-ч	5,02 ✓
	<i>Нормы расхода материалов</i>		
1	<i>Материалы для строительных работ</i>		
1/10	<i>Материалы для строительных работ общего назначения</i>		
	<i>Материалы по проекту</i>		
П1/10-280-20/40	Вода	м³	по факту

Примечание - Расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке в организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам. зав. отделом

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

2.4 Таблица 4 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1000 мм

Таблица 4

Код ресурса	Наименование работ и ресурсов	Еди-ца изм-ния	Норма расхода
	Гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1000 мм		
	<i>Затраты труда</i>		
	Средний разряд рабочих		3,00
1 – 1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	46,70
1 – 3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	16,304
	<i>Нормы эксплуатации машин</i>		
M021143	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства г/п 16 т	маш.-ч	0,704
M150101	Агрегаты напольно-опрессовочные до 70 м ³ /ч	маш.-ч	7,750
M310107	Насосы для водопонижения и водотлива 11 кВт	маш.-ч	7,85
	<i>Нормы расхода материалов</i>		
1	<i>Материалы для строительных работ</i>		
1/10	<i>Материалы для строительных работ общего назначения</i>		
	<i>Материалы по проекту</i>		
П1/10-280-20/40	Вода	м ³	по факту

Примечание - Расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке в организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам. зав. отделом

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

2.5 Таблица 5 Расчет индивидуальной нормы расхода ресурсов в натуральном выражении на гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм

Таблица 5

Код ресурса	Наименование работ и ресурсов	Еди-ца изм-ния	Норма расхода
	Гидравлическое испытание полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм		
	<i>Затраты труда</i>		
	Средний разряд рабочих		3,00
1 – 1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	58,608
1 – 3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	21,18
	<i>Нормы эксплуатации машин</i>		
M021143	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства г/п 16 т	маш.-ч	0,88
M150101	Агрегаты напольно-опрессовочные до 70 м ³ /ч	маш.-ч	9,00
M310107	Насосы для водопонижения и водотлива 11 кВт	маш.-ч	11,304
	<i>Нормы расхода материалов</i>		
1	<i>Материалы для строительных работ</i>		
1/10	<i>Материалы для строительных работ общего назначения</i>		
	<i>Материалы по проекту</i>		
П1/10-280-20/40	Вода	м ³	по факту

Примечание - Расход воды уточняется при производстве работ и принимается согласно утвержденным в установленном порядке в организации ведомственным нормам расхода материалов. При уточнении расхода материальных ресурсов необходимо руководствоваться Постановлением Минстройархитектуры №33 от 30.06.2008г.

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам. зав. отделом

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

3 Приложения

3.1 Приложение А
(справочное)

Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром 400 мм
1 Расчет затрат труда рабочих-строителей

1.1 Затраты труда рабочих-строителей – 19,512 чел.-ч, (калькуляция №1)

1.2 Расчет среднего разряда рабочих-строителей приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

№ строки калькуляции затрат труда	Затраты труда, чел.-ч					Расчетное число					Средний разряд (гр.13/гр.2)		
	Всего	1 разряд	2 разряд	3 разряд	4 разряд	5 разряд	гр.3 x 1	гр.4 x 2	гр.5 x 3	гр.6 x 4		гр.7 x 5	Всего гр.(8+12)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	17,00			8,50	4,25	4,25							
2	-												
3	2,512			1,256	1,256								
Всего на 100 м	19,512	-	0,00	9,756	5,506	-	-	0,00	29,27	22,02	-	51,29	2,6

Составил: Главный специалист

М.М. Вечер

Проверил: Зам.зав. отдела

С.В. Коваленко

3.2 Приложение Б
(справочное)

Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до 600 мм

1 Расчет затрат труда рабочих-строителей

1.1 Затраты труда рабочих-строителей – 27,652 чел.-ч, (калькуляция №1)

1.2 Расчет среднего разряда рабочих-строителей приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1

№ строки калькуляции затрат труда	Затраты труда, чел.-ч										Средний разряд (гр.13/гр.2)	
	Всего	1 разряд	2 разряд	3 разряд	4 разряд	5 разряд	гр.3 x 1	гр.4 x 2	гр.5 x 3	гр.6 x 4		гр.7 x 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	22,00			11,00	5,50	5,50						
2	-											
3	5,652			2,826	2,826							
Всего на 100 м	27,652	-	0,00	13,826	8,326	-	0,00	41,48	33,30	-	74,78	2,7

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам.зав. отдела

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

3.4 Приложение Г
(справочное)

Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до 1000 мм

1 Расчет затрат труда рабочих-строителей

1.1 Затраты труда рабочих-строителей – 46,70 чел.-ч. (калькуляция №1)

1.2 Расчет среднего разряда рабочих-строителей приведен в таблице Г.1.

Таблица Г.1

№ строки калькуляции затрат труда	Затраты труда, чел.-ч										Средний разряд (гр.13/гр.2)	
	Всего	1 разряд	2 разряд	3 разряд	4 разряд	5 разряд	гр.3 x 1	гр.4 x 2	гр.5 x 3	гр.6 x 4		гр.7 x 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	31,00			7,75	15,50	7,75						
2	-											
3	15,700			7,850	7,850							
Всего на 100 м	46,70	-	0,00	15,600	23,350	-	-	0,00	46,80	93,40	-	140,20
												3,0

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам.зав. отдела

М.М. Вечер

С.В. Коваленко

3.5 Приложение Д
(справочное)

Расчет затрат труда рабочих-строителей при гидравлическом испытании полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм

1 Расчет затрат труда рабочих-строителей

1.1 Затраты труда рабочих-строителей — 58,608 чел.-ч, (калькуляция №1)

1.2 Расчет среднего разряда рабочих-строителей приведен в таблице Д.1.

Таблица Д.1

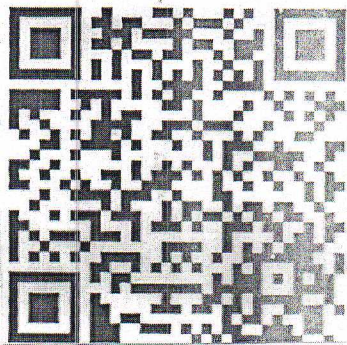
№ строки калькуляции затрат труда	Затраты труда, чел.-ч										Средний разряд (гр.13/гр.2)	
	Всего	1 разряд	2 разряд	3 разряд	4 разряд	5 разряд	гр.3 x 1	гр.4 x 2	гр.5 x 3	гр.6 x 4		гр.7 x 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	36,00			9,00	18,00	9,00						
2	-											
3	22,608			11,304	11,304							
Всего на 100 м	58,608	-	0,00	20,304	29,304	-	-	0,00	60,91	117,22	-	178,13
												3,0

Составил: Главный специалист

Проверил: Зам.зав. отдела

М.М. Вечер

С.В. Коваленко



МНБ. № 1877/24
14 НОН 2024