

		ТТК-100987457.159-2016	34	1
РУП «Стройтехнорм»			100987457.55.00092	
Монтаж наружных водяных инженерных сетей из труб «Изопрофлекс-75А», «Изопрофлекс-115А», «Изопрофлекс-У», «Изопрофлекс Тандем», «Изопрофлекс-А Тандем» и «Водовод»				



УТВЕРЖДАЮ
Директор
РУП «Стройтехнорм»

И.Л.Лишай
2021 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по развитию
ЗАО «Завод полимерных труб»
Е.В.Красько
«01» 09 2021 г.



РАЗРАБОТАНО:

Начальник отдела
РУП «Стройтехнорм»

Я.А.Астужковская
«1» 09 2021 г.

Дубл.	
Взам.	
Подп.	

ТЛ

РУП	Извещение		Обозначение			Причина		Код	Лист	Листов
«Строй-технорм»	100987457.55.00092		ТТК-100987457.159-2016			Внедрение и изменение стандартов и технических условий		4	2	2
08	Дата выпуска	06.09.2021	-	Срок изм.	06.10.2021	-	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)	-	Срок действия ПИ	-
Указание о заделе	Не отражается								Указание о внедрении	
									Срок внедрения изменения в производство – по получении	
Изм.	Содержание изменения									
2	<p>Титульный лист Под словами «Срок действия с 06 сентября 2016 г. по 06 сентября 2021 г.» дополнить «Срок действия продлен по 06 сентября 2026 г.»</p> <p>По всему тексту технологической карты заменить слова «соединительный шов» во всех падежах, в единственном и множественном числе на «стыковое соединение» в соответствующих падежах в единственном и во множественном числе (41 раз).</p> <p>1 Область применения Пункт 1.4 Ссылку «ТКП 45-4.02-184» заменить на «СП 4.02.01». Лист 5 заменить листом с изменениями.</p> <p>2 Нормативные ссылки Листы 6-8 заменить листами с изменениями.</p> <p>3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий Лист 38 заменить листом с изменениями. Пункт 3.6 дополнить абзацем: «Бухты скрепляют не менее чем в четырех местах. При упаковке используют средства по ГОСТ 21650 или другие по качеству соответствующие ГОСТ 21650. ГПИ-трубы в отрезках поставляют без упаковки»</p> <p>4 Организация и технология производства работ Листы 40, 44, 53, 54, 57, 80 заменить листами с изменениями. Пункт 4.8 третий абзац изложить в новой редакции: «Глубина заложения трубопроводов из ГПИ-труб (до верха полиэтиленовой оболочки) должна составлять от 0,6 м до 2,0 м.»</p> <p>6 Контроль качества и приемка работ Листы 92-97 заменить листами с изменениями. Добавить новые листы 97а, 97б, 97в, 97г, 97д</p> <p>7 Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды Листы 98-104 заменить листами с изменениями. Добавить новый лист 104а</p> <p>Добавить раздел «Библиография» лист 104б, 104в.</p>									
										Применяемость
										На применяемости не отражается
										Разослать
										Заказчиком, получившим учетные копии ТТК-100987457.159-2016
										Приложение
										32 листа
Составил					Н. контроль					
Крупень		01.09.2021			Астуконская		01.09.2021			
<i>Крупень</i>										
Изменения внес Крупень		<i>Крупень</i>		07.09.21		Контрольную копию исправил				

Таблица 1.1

Операции	Температура наружного воздуха, °С
Устройство стыковых соединений	не ниже 5 ²
Гидравлические испытания	положительная ³
<p>Примечания 1 при температуре наружного воздуха ниже 5 °С необходимо предусматривать меры по прогреву ГПИ-труб горячим воздухом с температурой не выше 60 °С 2 при атмосферных осадках и/или температуре наружного воздуха ниже 5 °С устройство стыковых соединений необходимо выполнять под укрытием. 3 при отрицательной температуре наружного воздуха трубопровод необходимо заполнить водой температурой не выше 70⁰С и обеспечить возможность заполнения и опорожнения его в течение 1 ч.</p>	

1.10 Привязку технологической карты к объекту следует осуществлять в соответствии с требованиями п.6.10 ТКП 45-1.01-159.

1.11 Настоящая технологическая карта разработана с учетом имеющегося практического опыта, соответствует достигнутому уровню организации производства и управления качеством ведущих предприятий Республики Беларусь.

1.12 Специализированная строительно-монтажная организация в соответствии с действующим законодательством должна гарантировать соответствие качества выполненных ею работ, включая работы по тепловой изоляции трубопроводов, требованиям проектной документации и ТНПА в течение 5 лет с момента сдачи указанных сетей в эксплуатацию.

2 Нормативные ссылки

ТР	2009/013/ВУ	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия безопасность
СН	1.03.04-2020	Организация строительного производства
СН	4.02.01-2019	Тепловые сети
СП	4.02.01-2020	Монтаж тепловых сетей
ТКП	8.003-2011 (03220)	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Правила проведения работ
ТКП	8.004-2012 (03220)	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Метрологическая аттестация средств измерений. Правила проведения работ
ТКП	8.014-2012 (03220)	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Правила проведения работ
ТКП	45-1.01-46-2006	Строительство. Техническая оценка пригодности строительных материалов и изделий. Основные положения и порядок проведения
ТКП	45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП	45-1.01-221-2010	Строительство. Оценка системы производственного контроля. Основные положения и порядок проведения
ТКП	45-4.01-272-2012 (02250)	Наружные сети и сооружения водоснабжения канализации. Правила монтажа
СТБ	1242-2000	Плотномер динамический. Технические условия
СТБ	1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ	1307-2012	Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия
СТБ	1544-2005	Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия
СТБ	2072-2010	Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения канализации. Контроль качества работ
СТБ	2116-2010	Монтаж тепловых сетей. Контроль качества работ
СТБ	2262-2012	Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия
СТБ	2326-2013	Системы трубопроводов из ПИ-труб для подземной прокладки тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения. Стыковые соединения ПИ-труб. Технические требования и методы испытаний
ГОСТ	11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ	12.0.001-82	Система стандартов безопасности труда. Основные положения

ГОСТ	12.0.004-90	Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ	12.1.013-78	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ	12.1.046-2014	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ	12.2.061-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
ГОСТ	12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ	12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ	12.4.011-89	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ	12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
ГОСТ	12.4.059-89	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ	166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ	427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ	6456-82	Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия
ГОСТ	7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ	8735-88	Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ	8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия
ГОСТ	9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия
ГОСТ	9533-81	Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия
ГОСТ	2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия
ГОСТ	3333-80	Смазка графитная. Технические условия
ГОСТ	10528-90	Нивелиры. Общие технические условия
ГОСТ	10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ	15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ	15836-79	Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия

		условия
ГОСТ	19596-87	Лопаты. Технические условия
ГОСТ	23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ	26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
ГОСТ	26433.2-91	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ГОСТ ISO / IEC	17025-2019	Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
СанПИН	10-124 РБ 99	Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
ТУ ВУ	190638721.003-2012	Трубы "ВОДОВОД" из полиэтилена с тепловой изоляцией из пенополиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке
ТУ ВУ	190638721.004-2014	Трубы "ИЗОПРОФЛЕКС 115А" из сшитого полиэтилена с тепловой изоляцией из пенополиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке
ТУ ВУ	190638721.005-2014	Трубы "ИЗОПРОФЛЕКС ТАНДЕМ" и "ИЗОПРОФЛЕКС-А ТАНДЕМ" из сшитого полиэтилена с тепловой изоляцией из пенополиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке
ТУ ВУ	190638721.006-2015	Трубы "ИЗОПРОФЛЕКС 75А" из полиэтилена повышенной термостойкости с тепловой изоляцией из пенополиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке
ТУ ВУ	190638721.008-2017	Трубы «ИЗОПРОФЛЕКС-У» из сшитого полиэтилена с тепловой изоляцией из полиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке
ТУ ВУ	390353931.012-2011	Фитинги обжимные под сварку и детали соединительные.

Примечание – При использовании настоящей ТТК целесообразно проверить действие технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА). Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3.23 Условия транспортирования и хранения комплектующих изделий и материалов должны исключать возможность их повреждения.

3.24 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

3.25 Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют действующие на территории Республики Беларусь ТНПА, должны иметь Техническое свидетельство в соответствии с ТКП 45-1.01-46.

3.26 Применяемые строительные материалы и изделия, подлежащие обязательному подтверждению соответствия, должны сопровождаться сертификатами или декларациями соответствия и иметь маркировку согласно ТР 2009/013/ВУ.

3.27 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь удостоверение о гигиенической регистрации.

3.28 Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и хранение ГПИ-труб и ПИ-фасонных изделий и комплектующих материалов следует выполнять в соответствии с требованиями СТБ 2252, СТБ 2270 и других действующих ТНПА.

3.29 При разгрузке ГПИ-труб и ПИ-фасонных изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность полиэтиленовой оболочки, теплоизоляционного слоя из пенополиуретана, маркировки ГПИ-труб и ПИ-фасонных изделий. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются стропальщиками не ниже 3-го разряда (п. 5.2.3 СП 4.02.01).

3.30 При складировании применяемых материалов и изделий, а также трубопроводов вблизи земляных выемок (траншеи, котлованы) расстояние от бровки выемки до места складирования должно определяться ППР в зависимости от глубины траншеи и типа грунта (угла естественного откоса) или крепления траншеи, но составлять не менее 1,0 м.

Таблица 4.1

Наименование операции	Состав звена, при монтаже ГПИ-трубы по типам:				
	от 25/63 до 40/75 (I группа сложности)	от 50/90 до 75/110 (II группа сложности)	от 90/125 до 125/160 (III группа сложности)	от 140/180 до 160/200 (IV группа сложности)	225/270 (V группа сложности)
Примечания					
1 Состав звена приведен для размотки и укладки отрезка ГПИ-трубы длиной 100 м.					
2 Работы по строповке грузов и механизмов выполняют монтажники наружных трубопроводов знающие правила строповки грузов, характеристики стропов, принцип работы грузозахватных приспособлений, прошедшие обучение по программе стропальщика, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверение на право выполнения этих работ.					
В противном случае работы по строповке и перемещению грузов выполняют стропальщики (2 человека, 4 разряд).					
3 Условные обозначения принятые в таблице:					
М2 – Монтажник наружных трубопроводов, 2 разряд			Т – Тракторист, 4 разряд		
М3 – Монтажник наружных трубопроводов, 3 разряд			МК – Машинист крана автомобильного, 4 разряд		
М4 – Монтажник наружных трубопроводов, 4 разряд			МБ – Машинист бульдозера, 4 разряд		
М5 – Монтажник наружных трубопроводов, 5 разряд			Э4 – Электросварщик ручной сварки, 4 разряд		
4 При использовании иного вида машин (в соответствии с ППР) профессию и разряд рабочего назначать в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС).					
5 При установке равнопроходных втулок, отводов и тройников группу сложности определяют по большему диаметру ГПИ-трубы, соединяемой этими изделиями					

4.2 Организация производства работ при прокладке трубопровода из ГПИ-труб.

4.2.1 До начала производства работ должны быть:

- выполнены земляные работы (устройство траншей, уплотнение дна траншей) в соответствии с требованиями ТКП 45-4.01-272;
- проведены мероприятия по водоотведению (при уровне грунтовых вод выше глубины дна траншеи);
- проверены сроки действия геодезической подосновы проекта, согласований и регистрации.

4.2.2 Прокладка трубопровода из ГПИ-труб состоит из следующих этапов:

Подготовительные работы

4.3 При бесканальной прокладке трубопровода из ГПИ-труб дно траншеи необходимо выровнять, очистить от камней и др.

На дне траншеи, необходимо выполнить песчаную подсыпку толщиной не менее 100 мм с тщательным уплотнением (коэффициент уплотнения – от 0,95 до 0,98). Песок предназначенный для подсыпки, подвозят автомобильным транспортом и размещают частями вдоль бровки траншеи с шагом 10-15 м.

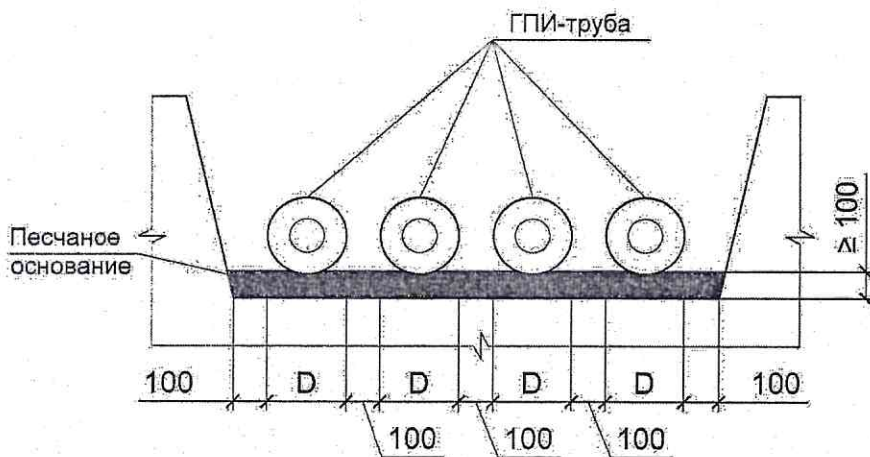
При прокладке ГПИ-труб под улицами и дорогами в существующих непроходных каналах или футлярах (без вскрытия дорожного полотна), песчаное основание не устраивают.

Расчет необходимого количества скользящих опор проводят по формуле:

$$N = (L - (2 \times 50)) / 1500 + 1,$$

где L – длина непроходного канала, мм.

При укладке ГПИ-труб в траншею расстояние между полиэтиленовыми оболочками соседних ГПИ-труб и от полиэтиленовой оболочки ГПИ-труб до стенки траншеи принимают не менее 100 мм (рисунок 4.6). При прокладке ГПИ-труб в непроходном канале (лотке) расстояние между полиэтиленовыми оболочками соседних ГПИ-труб и от полиэтиленовой оболочки ГПИ-труб до стенки лотка принимают в соответствии с СН 4.02.01 таблица 10.4.



D – наружный диаметр полиэтиленовой оболочки ГПИ-трубы

Рисунок 4.6 – Расположение ГПИ-труб в траншее (непроходном канале или лотке)

4.9 Установка фасонных изделий и фитингов

4.9.1 Установка полимерных компрессионных фитингов (для ГПИ-труб «Водовод»)

Стыковка ГПИ-труб «Водовод» или организация необходимых сетевых ответвлений обеспечивается с помощью полимерных компрессионных фитингов.

На трубе следует выполнить предварительную разметку, указывающую глубину ввода фитинга. Участок трубы, на котором будет проводиться стыковка, необходимо смазать водой или раствором мыла. Трубу вводят в подготовленный фитинг вплоть до созданной ранее отметки.

Проследите, чтобы полиэтиленовая труба полностью вошла в уплотнительное кольцо — для этого потребуется приложить усилие. Если этого не сделать, то герметичность соединения обеспечена не будет. Гайку-крышку затягивают до того момента, пока не закончится резьба.

4.9.2 Установка фасонных металлических изделий и фитингов

Установку отводов, тройников, втулок, равнопроходных втулок выполняют при помощи пресса. Перед устройством стыковых соединений предварительно надвинуть на ГПИ-трубы термоусаживаемые муфты соответствующего диаметра.

4.9.3 Установка втулки

Втулки устанавливают в местах соединения ГПИ-трубы со стальными трубами, с фасонными деталями или с ПИ-трубой (рисунок 4.7).

Предварительное испытание наружных сетей холодного водоснабжения следует осуществлять в соответствии с требованиями СТБ 2072 и ТКП 45-4.01-272.

Предварительное испытание наружных сетей горячего водоснабжения и теплоснабжения следует осуществлять в соответствии с требованиями СТБ 2116 и СП 4.02.01.

4.14.2 Окончательное испытание

Окончательное испытание проводят после теплогидроизоляции стыковых соединений и окончательной засыпки трубопровода из ГПИ-труб.

Окончательное испытание наружных сетей холодного водоснабжения осуществляется в соответствии с методиками, приведенными в СТБ 2072. Допустимый расход подкачанной воды следует определять на 0,5 км участка трубопровода.

Окончательное испытание наружных сетей горячего водоснабжения и теплоснабжения осуществляется в соответствии с методиками, приведенными в СТБ 2116.

4.15 Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения из ГПИ-труб осуществляется до выхода воды, удовлетворяющей требованиям СанПИН 10-124 РБ.

4.16 Промывку трубопроводов из ГПИ-труб наружных сетей горячего водоснабжения и теплоснабжения производят 1 раз после завершения строительно-монтажных работ. Трубопровод из ГПИ-труб следует тщательно промыть проточной питьевой водой.

4.17 Дезинфекция трубопроводов холодного водоснабжения из ГПИ-труб

Перед сдачей в эксплуатацию трубопровод холодного водоснабжения из ГПИ-труб должен быть промыт питьевой водой в соответствии с требованиями СТБ 2072. Промывку следует вести до тех пор, пока вода, выходящая из трубопровода, не будет удовлетворять нормативным требованиям. Результаты оформляют актом о проведении дезинфекции трубопровода.

Подключение трубопровода из ГПИ-труб к действующим водяным тепловым сетям осуществляется только после проведения испытаний и окончательной засыпки.

4.18 Засыпка траншеи

4.18.1 Бесканальная прокладка

Перед обратной засыпкой траншеи необходимо:

- закончить все строительно-монтажные работы по прокладке трубопровода;
- закончить работы по гидро- теплоизоляции стыковых соединений и швов;
- выполнить проверку геодезических отметок трубопровода;
- выполнить предварительные гидравлические испытания в соответствии с

СП 4.02.01.

Засыпку траншеи выполняют в три этапа (в соответствии с СП 4.02.01 п. 5.3.5).

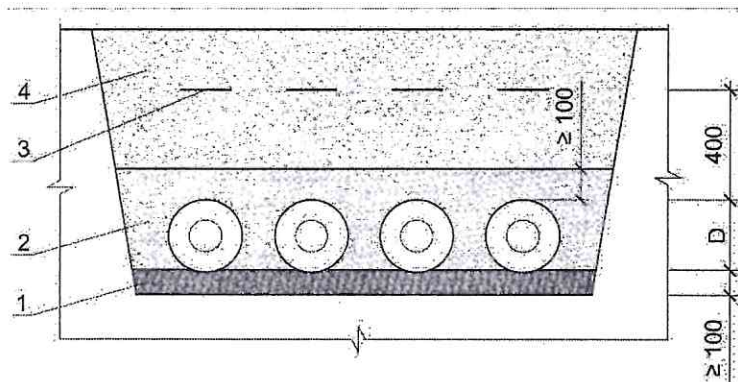
1-й этап. Выполняют присыпку нижней зоны траншеи песком по ГОСТ 8736, I класса с крупностью зерен до 5 мм, с подбивкой пазух между ГПИ-трубами, и между трубами и стенками траншеи на высоту не менее 250 мм над верхом трубопровода. По-

сле присыпки песок должен быть утрамбован вручную или путем смачивания (коэффициент уплотнения от 0,95 до 0,98).

2-й этап. Выполняют засыпку верхней зоны траншеи (лотка канала) грунтом. Грунт не должен содержать камней, щебня, гранул размером более 16 мм, остатков растений, мусора, глины. Засыпка мерзлым грунтом *запрещается*. Степень уплотнения принимают в соответствии с проектом.

При достижении высоты защитного слоя песка и грунта 350 ... 400 мм над каждой ГПИ-трубой укладывают сигнальную ленту «Внимание! Тепловые сети!» по всей длине трубопровода.

3-й этап. Выполняют засыпку траншеи до проектной отметки земли с уплотнением механическим способом. Степень уплотнения принимают в соответствии с проектом.



1 – песчаное основание
2 – утрамбованный песок (коэффициент уплотнения 0,95÷0,98)

3 – сигнальная лента «Внимание! Тепловые сети!»
4 – грунт

Рисунок 4.13 – Засыпка траншеи (бесканальная прокладка)

4.18.2 Прокладка в непроходном канале

Засыпка траншеи осуществляется аналогично бесканальной прокладке (2-й и 3-й этап). На 1-ом этапе устанавливают перекрытия непроходного канала с последующей гидроизоляцией наружной поверхности непроходного канала.

4.19 Производство работ в зимний период времени

Перевозку и погрузочно-разгрузочные работы ГПИ-труб выполняют при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C.

При температуре наружного воздуха ниже 5°C, перед размоткой ГПИ-труб бухты и барабаны размещают под тентом из иглопробивного полотна, брезента или другого покровного материала и проводят прогрев горячим воздухом с температурой не выше 60 °С промышленным генератором. При монтаже фасонных деталей напорная полимерная труба также прогревается горячим воздухом в месте установки фасонной детали для придания ей эластичности.

Таблица 4.3 – Операционная карта №1 на размотку ГПИ-труб и укладку в траншею (канал) (Изопрофлекс-75А», «Изопрофлекс-115А», «Изопрофлекс-Тандем», «Изопрофлекс-А Тандем» и «Водовод», «Изопрофлекс-У»)

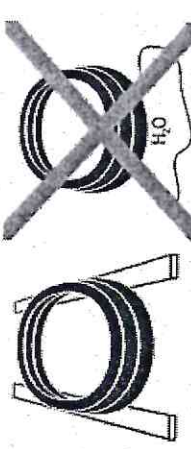
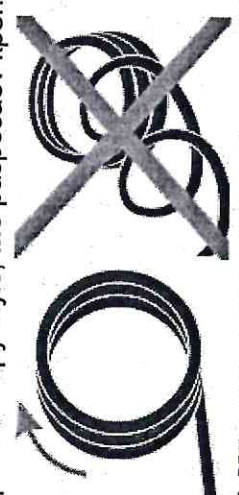
№ п/п	Наименование операций	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины. механизмы, оборудование	Исполнитель (см. прим.)	Описание операции
1	Подготовка траншеи	Лопата, виброуплотняющая площадка по ППР (при необходимости)	M2	M2 очищают дно траншеи от камней, устраивают песчаное основание толщиной не менее 100 мм. M2 уплотняет песчаную подсыпку до коэффициента уплотнения от 0,95 до 0,98.
2	Разгрузка ГПИ-труб (см. примечание)	Мягкие строповочные приспособления, автомобильный кран	M2 МК	M2 подготавливают поверхность площадки для хранения (отсутствие влаги, ровность поверхности), при необходимости выравнивают поверхность при помощи досок толщиной не менее 20 мм. M2 стропует ГПИ-трубы в бухте, МК перемещает бухту к месту хранения. M2 укладывают, расстроповывают бухту. 
3	Размотка ГПИ-труб при поставке: 1) в бухтах 2) на барабанах	1) Нож, молоток, мешки с песком, П-образные временные крепления 2) Трактор, мягкие строповочные приспособления, молоток	1) M2, M3, M4, M5 2) Т, M2, M3, M4, M5	1) M2, M3, M4, M5 путем перекачивания разматывают бухту вдоль траншеи вручную, M5 разрезает крепежные ленты.  2) M5 зацепляет свободный конец ГПИ-трубы за трактор. Т разматывает барабан плавно, без рывков. M2, M3, M4, M5 поддерживают отрезок. Для обеспечения ровности ГПИ-трубы и предотвращения ее обратного скручивания M4 края отрезка ГПИ-трубы фиксирует П-образными временными креплениями, через каждые 20...25 метров по длине отрезка укладывает мешки с песком.

Таблица 4.19 - Операционная карта №10 на обратную засыпку траншей

№ п/п	Наименование операций	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины. механизмы, оборудование	Исполнитель (см. прим.)	Описание операции
1	Обсыпка нижней зоны траншеи (канала)	Бульдозер, ручная трамбовка, лопата	МБ, М2, М3	<p>МБ подает песок по ГОСТ 8736 I класса с крупностью зерен до 5 мм в траншею порциями по 0,1-0,2 м³. М2 и М3 распределяют песок равномерно, заполняя пазухи между ГПИ-трубами, а также между трубами и стенками траншеи. Засыпку траншей выполняют на высоту не менее 100 мм над верхом трубопровода. М2 и М3 выполняют равномерное послойное уплотнение песка до проектной плотности с обеих сторон ГПИ-трубы. Степень уплотнения песка должна составлять 0,95÷0,98. Во время подачи песка в траншею монтажники должны отойти от места подачи песка на расстояние 10...15 м. В случае невозможности отхода на безопасное расстояние, монтажники должны покинуть траншею по предусмотренным лестницам. Машинист бульдозера может продолжать подачу песка только после разрешения этого сигнала. Засыпку выполняют только после проведения предварительных испытаний и составления акта.</p>
2	Засыпка траншеи	Бульдозер, ручная трамбовка, лопата	МБ, М2, М3	<p>МБ выполняет засыпку верхней зоны траншей грунтом (п. 4.18.1 настоящей ТК). Необходимо обеспечить сохранность трубопровода. М2 и М3 выполняют равномерное послойное уплотнение грунта. Плотность грунта должна соответствовать проекту. Засыпка ГПИ-труб мерзлым грунтом запрещается. При достижении высоты защитного слоя песка и грунта 350...400 мм. М2 и М3 укладывают ленту "Внимание! Тепловые сети!". МБ засыпает траншею до уровня проектных отметок. Дальнейшее уплотнение грунта допускается производить механическим способом при условии сохранения целостности трубопровода.</p>
3	Уплотнение грунта	Бульдозер	МБ	<p>МБ осуществляет уплотнение грунта механизированным способом с помощью бульдозера</p>
<p>Примечание - Количество исполнителей принимать в соответствии с таблицей 4.1 настоящей ТК</p>				

6 Контроль качества и приемка работ

6.1 Контроль качества производства работ при монтаже наружных сетей холодного водоснабжения и сетей теплоснабжения должен осуществляться в соответствии с требованиями СТБ 2116, СТБ 2072 и таблицей 6.1.

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр		Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение					Предельное отклонение	Тип, марка, обозначение ТНПА	
ВХОДНОЙ КТРОЛЬ по СТБ 1306									
ГПИ-трубы поступившие на объект	Документ о качестве	Наличие	-	Каждая партия, при поступлении на объект	Мастер (прораб)	Визуально	-	-	Журнал входного контроля
	Количество поступивших изделий	-	-	«	«	Визуально по ТПН, документу о качестве	-	-	«
	Маркировка, типоразмер (в том числе диаметр)	Соответствие документа о качестве и маркировки на полиэтиленовой оболочке проекту	-	«	«	Визуальный	-	-	«
	Длина, м	«	-	«	«	«	-	-	«
	Внешний вид ГПИ-труб и их торцов, повреждения полиэтиленовой оболочки	По образцу эталону, отсутствие повреждений	Допускаются небольшие надрезы и трещины длиной до 300 мм	«	«	«	«	-	«

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Комплекующие изделия, технические устройства	Документ о качестве	Наличие	-	Строительный объект	Каждая партия, при поступлении на объект	Мастер (прораб)	Визуально	-	-	Журнал входного контроля
	Количество поступивших изделий	Соответствие информации на упаковке и в документе о качестве проекту	-	«	«	«	Визуально по ТН, документам о качестве	-	-	«
	Марка (в том числе диаметр)	Соответствие информации на упаковке и в документе о качестве проекту	-	«	«	«	Визуальный	-	-	«
	Повреждения, срок хранения	Отсутствие повреждений	Не допускается	«	«	«	Визуальный	-	-	«
	Документ о качестве	Наличие	-	«	«	«	Визуальный	-	-	«
Песок для строительных работ	Зерновой состав	По проекту	По ГОСТ 8735	На месте производства работ	«	«	Измерительный по ГОСТ 8735	По методике испытательного подразделения в соответствии с ГОСТ 8735	-	Протокол испытаний
	Соответствие проекту	Выполнено уплотнение дна траншеи, проверены мероприятия по водоотведению (при необходимости), габаритные размеры, уклон траншеи соответствуют проекту	По проекту	На месте производства работ	Перед началом производства работ	«	Измерительный	Дальномер электронный, рулетка металлическая по ГОСТ 7502; плотномер динамический по СТБ 1242	-	Исполнительная съемка, акт освидетельствования скрытых работ по устройству естественных и искусственных оснований в траншеях

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Предшествующие работы	Сроки действия геодезической подосновы проекта, согласований и регистрации	Действующие	-	Строительный объект	Перед началом производства работ	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ или специальный журнал работ
ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ										
Условия производства работ	Температура окружающего воздуха, °С	п. 1.9 настоящей ТК	-	Зона производства работ	Перед началом производства работ	Мастер (прораб)	Измерительный	Термометр по ГОСТ 112	Д. и. от минус 50 °С до 50 °С; ц. д. 1 °С	Специальный журнал работ
Устройство песчаной подсыпки	Высота песчаной подсыпки, мм	По проекту, не менее 100 мм	±15 мм	На месте производства работ, не менее пяти изменений на каждые 100 м или одно измерение на каждые 20 м для участка меньшей длины	Перед укладкой ГПИ-труб	«	Измерительный (п. 6.3 СТБ 2116 для теплотсетей, по СТБ 2072 для сетей холодного водоснабжения))	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502	Д.и. (0-1000) ц.д. 1 мм	«
	Плотность песчаной подсыпки	По проекту, не менее 0,95±0,98	-					Плотномер динамический по СТБ 1242	-	

Таблица 6.1

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	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, мерений, погрешность, класс точности	
Монтаж ГПИ-труб	Отклонение от заданного уклона дна каналов ГПИ-трубопроводов от проектной документации	По проекту	-	На месте производства работ	Во всех точках изменения направления трубопровода, на прямых участках на расстоянии не более 25 м и в местах пересечения с другими подземными коммуникациями и сооружениями	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528	-	Специальный журнал работ
Монтаж ГПИ-труб	Диаметр и толщина стенки труб и фасонных деталей	По проекту	По проекту	Зона производства работ	Сплошной, каждый диаметр и толщина стенки трубы	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.1 или метод 1 СТБ 2072	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502; штангенциркуль по ГОСТ 166	Д.и. (0-2000) мм, ц.д. 1 мм; -	«

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр		Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений	
Установка фитинга (ПИ-арматуры): компрессионного, обжимного с полимерной втулкой	Зазор между гильзой и втулкой, мм	Не более 5 мм	На месте производства работ	- После установки фитинга компрессионного, обжимного. - После запрессовки гильзы	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.1	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Д.и. (0-300) мм; ц.д. 1 мм	Специальный журнал работ
Монтаж ГПИ-труб, проложенных в футляре	Проверка диаметра футляра, зазора между внутренней поверхностью футляра и наружной поверхностью трубопровода	По проекту	«	Сплошной, каждый диаметр футляра и зазора между внутренней поверхностью футляра и наружной поверхностью трубопровода	«	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502	Д.и. (0-10000) мм, ц.д. 1 мм	«
	Расстояние между скользящими опорами трубопроводов в неходовых каналах (при необходимости)	По проекту, не более 1500 мм	«	Сплошной	«	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502	Д.и. (0-10000) мм, ц.д. 1 мм	«
	Расстояние от технических устройств, стыковых соединений до опор и футляров	По проекту	«	Сплошной, после монтажа	«	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502	Д.и. (0-10000) мм, ц.д. 1 мм	«

Таблица 6.1

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	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Монтаж ГПИ-труб, проложенных в футляре	Выполнение узлов прохода труб через строительные конструкции	По проекту	По проекту	На месте производства работ	Сплошной, каждый узел прохода	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Специальный журнал работ
	Давление при проверке на герметичность установленной термоусаживаемой муфты в соответствии с СТБ 2116 (приложение Ж), МПа	По проекту	Падение давления в стыковом соединении ΔP меньше 0,005 МПа в течение 5 мин	Наличие течи на допускается	«	После остывания усаженного изделия до 40 °С	Комиссия	Измерительный	Манометр по ГОСТ 2405 Термометр компрес-сор часы	Верхний предел измерения 0,1 МПа класс точности не менее 1,5 Предел измерений до 70 °С Ц.д. 1 °С
Стыковые соединения полиэтиленовой оболочки на герметичность	Давление при проверке на герметичность установленного защитного кожуха тройника в течении 5 минут, МПа	Герметичность	Наличие течи на допускается	«	Через 6 часов после нанесения метки и затяжки болтов	«	Визуальный Измерительный	Манометр по ГОСТ 2405 Термометр компрес-сор часы	Верхний предел измерения 0,1 МПа класс точности не менее 1,5 Предел измерений до 70 °С Ц.д. 1 °С	«

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, грешность, класс точности	
Устройство теплоизоляционного слоя	Уровень заливки смеси пенополиуретана	До появления пены из заливочного отверстия	-	На месте производства работ	После проверки на герметичность гидроизоляционного изделия и исправления выявленных дефектов	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Специальный журнал работ
Обратная засыпка	- Зерновой состав, плотность и высота песчаной засыпки - Коэффициент уплотнения	По проекту	- 0,95±0,98	По документу о качестве На месте производства работ	Не менее пяти измерений на каждые 100 м или одно измерение на каждые 20 м для участка меньшей длины. Пробы для проверки зернового состава от проектной документации отбирают в каждой точке контроля	«	Измерительный по СТБ 2116 (п. 6.4) или по СТБ 2072 (п. 6.4)	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502; плотномер димический по СТБ 1242	Д.и. (0-1000) мм, ц.д. 1 мм; -	Специальный журнал работ Протокол испытаний
Обратная засыпка	Укладка сигнальной (маркировочной) ленты (п. 4.18.1 настоящей ТК) над каждой ГПИ-трубой	Наличие	-	Зона производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Специальный журнал работ

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр		Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение					Предельное отклонение	Тип, марка, обозначение ТНПА	
ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ									
Работоспособность технических устройств (запорной, регулирующей и предохранительной арматуры)	Контроль работоспособности, функциональности и управляемости, внешний вид	Отсутствие внешних повреждений. Плавленное открытие и закрытие устройств, без приложенных значительных усилий	На месте производства работ	Количество циклов полного открытия и закрытия устройств не менее трех	Приемочная комиссия	Визуальный	-	-	Акт полевой приемки законченного монтажного трубопровода
Предварительное испытание стыковых соединений - в соответствии с СТБ 2116 приложении Д и приложение Ж (для теплосетей); - в соответствии с СТБ 2072 приложении Д и Е (для сетей холодного водоснабжения) приложение Ж	Состояние соединения трубопровода (после проведения испытания)	Отсутствие повреждений и протечек в соединениях трубопровода	На месте производства работ	До окончательной засыпки и гидроизоляции стыковых соединений в соответствии с проектом	Приемочная комиссия	Испытание по методике, изложенной в СТБ 2116	По методике испытательного подразделения в соответствии с СТБ 2	-	Акт по форме в соответствии с СТБ 2116 (приложение Е и приложение К)
Окончательная сыпка грунта	Степень уплотнения песка при обсыпке нижней зоны траншеи (канала)	0,95±0,98	На месте производства работ, с интервалом 20-25 м	После окончания производства работ	Приемочная комиссия	Измерительный	Плотномер динамический по СТБ 1242	Производительность не менее 20 изм/ч	Протокол испытаний

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, мерений, погрешность, класс точности	
Окончательное испытание гидростатическим методом: - в соответствии с СТБ 2116 (для теплосетей); - в соответствии с СТБ 2072 (для сетей холодного водоснабжения)	Скорость давления в трубопроводе, МПа/ч (после проведения испытаний)	Принимать по СТБ 2116 (приложение Д)	Принимать по СТБ 2116 (приложение Д)	На месте производства работ, с интервалом 20-25 м	После закладки траншеи грунтом	Приемочная комиссия	Испытание по методике, изложенной в СТБ 2116	По методике испытательного подразделения в соответствии с СТБ 2116	Акт по форме в соответствии с СТБ 2116 (приложение Е)	
- в соответствии с СТБ 2116 (для теплосетей); - в соответствии с СТБ 2072 (для сетей холодного водоснабжения)	Скорость давления в трубопроводе, МПа/ч (после проведения испытаний)	Принимать по СТБ 2072 в зависимости от диаметра трубы	Принимать по СТБ 2072 в зависимости от диаметра трубы	Зона производства работ	Сплошной, каждый смонтированный участок	Приемочная комиссия	Испытание по методике, изложенной в СТБ 2072	По методике испытательного подразделения в соответствии с СТБ 2072	Акт по форме в соответствии с СТБ 2072 (приложение М, Н, Р)	
Смонтированный участок тепловой сети	Очистка смонтированного участка трубопровода	Осуществление очистки водоздушной смеси, при необходимости (раздел 13 СП 4.02.01)	-	Зона производства работ	Сплошной, каждый смонтированный участок	Приемочная комиссия	Измерительный	По методике, изложенной в действующих ТНПА.	Акт о проведении промывки (продувки) трубопроводов (приложение Б СТБ 2116)	
Дезинфекция трубопровода питьевого (холодного) водоснабжения из ГПИ-труб	Результаты физико-химического и бактериологического анализа	В соответствии с требованиями СанПИН	В соответствии с требованиями СанПИН	На месте производства работ	После окончательного испытания	Работник аккредитованной лаборатории	Лабораторный	-	Акт о проведении дезинфекции трубопровода (приложение Т СТБ 2072)	

Таблица 6.1

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытания	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытания		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
<p>1) – средства контроля должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь, поверены в соответствии с ТКП 8.003 или аттестованы в соответствии с ТКП 8.004, или откалиброваны в соответствии с ТКП 8.014. Допускается применение средств измерений, не указанных в настоящей ТТК, обеспечивающих контроль показателей с требуемой точностью, поверенных или откалиброванных, или аттестованных в установленном порядке;</p> <p>2) – операционный контроль качества работ осуществляет исполнитель работ ежедневно. Ответственным за проведение операционного контроля качества работ является инженерно-технический работник, осуществляющий производство работ на объектах строительства, уполномоченный руководством организации и владеющий необходимыми техническими знаниями для его осуществления, в соответствии с технологией выполнения работ с привлечением, выборочно, испытательных подразделений, аккредитованных в Системе аккредитации Республики Беларусь на соответствие требованиям ГОСТ ISO / IEC 17025 или аттестованных в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-221.</p>										

6.2 При входном контроле соответствие показателей в документе о качестве материалов и изделий проектной документации и требованиям ТНПА регистрируют в журнале входного контроля.

Журнал входного контроля оформляется в соответствии с СТБ 1306.

6.3 При приемочном контроле в составе исполнительной документации должны предъявляться следующие документы:

- специальный журнал производства работ;
- журнал авторского надзора;
- Документы о качестве (сертификаты и технические свидетельства на материалы и изделия, паспорта на оборудование и монтажные узлы, в том числе протокол лабораторных испытаний стыковых соединений на соответствие требованиям СТБ 2326, предоставляемый поставщиком/изготовителем термоусаживаемых ПЭ-муфт и манжет);
- акты освидетельствования скрытых работ;
- другие документы, указанные в проектной документации.

6.4 Применение других, не предусмотренных СТБ 2116, СТБ 2072 и другими действующими ТНПА, методов контроля качества работ, узлов, материалов должно быть согласовано с органами надзора и техническими службами теплоснабжающей организации.

7 Охрана труда и окружающей среды

7.1 При производстве работ по монтажу водяных тепловых сетей из труб-ГПИ следует строго соблюдать требования СН 1.03.04, СП 4.02.01, [2], [3], [4] инструкций по охране труда для работников соответствующих профессий, разработанных и утвержденных в установленном порядке, [5]-[10], требований других действующих ТНПА системы технического нормирования и стандартизации в строительстве Республики Беларусь и системы противопожарного нормирования, а также требования в соответствии с ППР и настоящей ТК.

7.2 К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, группу допуска по электробезопасности (подтверждаемую в установленном порядке), предварительно прошедшие медицинское освидетельствование, обученные безопасным приемам труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 и сдавшие по ним экзамен, и после проведения вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте, прошедшие стажировку в течение 6 – 12 смен.

7.3 Перед допусками к работе рабочих администрация должно обеспечить:

- обучение и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004;
- рабочих под расписку инструкциями по охране труда;
- рабочих и специалистов спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты соответствующей требованиям ГОСТ 12.4.011;
- проверить исправность всех грузозахватных приспособлений, монтажных приспособлений и устройств, убедиться в надежной установке подъемного крана, разъяснить работникам свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке);
- установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом крана. Все сигналы должны подаваться только одним лицом (бригадиром, стропальщиком), кроме сигнала «СТОП», который может подать любой работник звена, заметивший опасность;
- прохождение работающими, занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда или на работах с повышенной опасностью и т.п. прохождение (освидетельствование) медицинского осмотра в соответствии с п. 6 [2];
- рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробами, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха, обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами;
- питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям санитарных норм;
- средствами для оказания первой медицинской помощи.

7.4 Перед началом работ, где имеется или может возникнуть производственная опасность, необходимо выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опас-

ности в соответствии с [1]. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае возникновения вредных и (или) опасных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, а также в случае изменения условий производства работ наряд-допуск аннулируется, и возобновление работ разрешается только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Перечень строительных работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск, приведен в [2] (приложение 4).

7.5 При производстве работ работник обязан:

- соблюдать требования охраны труда;
- выполнять только ту работу, которая ему поручена, безопасные способы выполнения которой ему известны. При необходимости следует обратиться к непосредственному руководителю работ за разъяснением;
- знать конструкцию и соблюдать требования технической эксплуатации применяемого инструмента;
- соблюдать установленные в организации правила внутреннего распорядка, режим труда и отдыха, трудовую дисциплину. Не допускается производить работы находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных и токсических веществ;
- правильно применять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с условиями и характером выполняемой работы, а в случае их отсутствия или неисправности немедленно уведомить об этом непосредственного исполнителя работ.

7.6 При производстве работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002 и предусматривать техническую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующей операции.

7.7 При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин, проходов для людей следует устанавливать опасные зоны.

Опасные зоны при выполнении монтажа водяных тепловых сетей должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407, ГОСТ 12.4.059 со знаком безопасности по ГОСТ 12.4.026. Границы опасных зон (зон действия опасных производственных факторов) устанавливаются в соответствии с [2] (приложение 2).

7.8 Работники, обнаружившие нарушения правил охраны труда, а также ситуации, которые создают угрозу здоровью и жизни для работников и окружающих людей, обязаны

немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в случае его отсутствия - вышестоящему руководителю.

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

7.9 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями [2], [11], ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009 и с соблюдением обязательных требований других действующих ТНПА.

7.10 Перед началом погрузочно-разгрузочных работ следует установить порядок обмена условными знаками между стропальщиком и машинистом подъемно-транспортного оборудования (крана).

7.11 Строповку материалов и изделий необходимо выполнять в соответствии со схемами строповки, приведенными в настоящей ТК и на стендах, размещенных на месте производства работ.

7.12 Транспортные средства, грузовые стропы и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру груза.

7.13 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов (глава 11 [1]).

7.14 Движение автомобилей на территории строительной площадки, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями.

7.15 При организации работ, связанных с подъемом и перемещением грузов вручную, необходимо учитывать параметры, характеризующие тяжесть и напряженность труда, установленные санитарными нормами и правилами [7] и [12].

Поднятие и перемещение грузов массой более 20 кг в технологическом процессе необходимо производить с помощью погрузочно-разгрузочного оборудования. Перемещение грузов в технологическом процессе на расстояние более 25 м должно быть механизировано.

7.16 В организации, применяющей грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

7.17 Схемы строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и водителю крана и вывешены в местах производства работ.

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

7.19 Съемные грузозахватные приспособления, стропы, тара должны быть изготовлены и освидетельствованы в соответствии с требованиями [11].

7.20 Запрещается присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов.

Земляные работы

7.21 Выполнение земляных работ осуществляют под руководством мастера, прораба, другого ответственного за их производство лица. Работы, выполняемые в охранной зоне действующих газопроводов, нефтепроводов, кабелей связи, электрических кабелей, находящихся под напряжением, проводят при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти подземные коммуникации, и под наблюдением представителей указанных организаций. К разрешению должен быть приложен план с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций.

7.22 В случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте, или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения от соответствующих органов.

7.23 Траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, местах движения людей и транспорта, ограждают защитным ограждением. На ограждении устанавливают предупредительные знаки и надписи, а в темное время суток или в условиях недостаточной видимости – световую сигнализацию.

7.24 Спуск работников в траншею выполняют по приставным лестницам, переход через траншеи – по переходным мостикам, освещаемым в ночное время.

7.25 Производство работ, связанных с нахождением монтажников в котловане с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине, не более, м:

- 1,0 - в насыпных неслежавшихся и песчаных грунтах;
- 1,25 – в супесях;
- 1,5 – в суглинках и глинах.

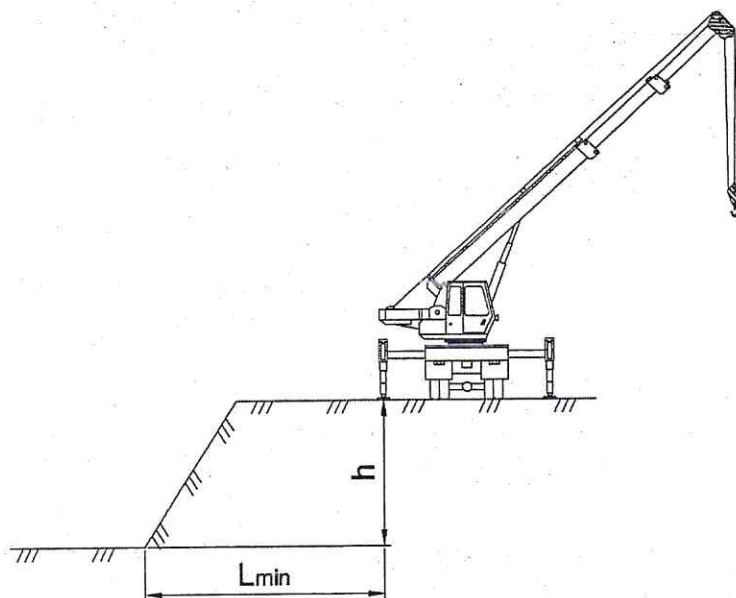
7.26 Не допускается производство работ одним работающим в траншеях глубиной 1,5 м и более..

7.27 В случае выполнения работ в местах движения транспортных средств, работы строительных машин, работники обязаны:

- адекватно реагировать на звуковые и световые сигналы;
- находится за пределами зоны действия рабочих органов землеройных и других строительных машин.

7.28 Перемещение, установка и работа машин или транспортных средств (грузоподъемные краны, бульдозеры) вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с не-

укрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, указанном в ППР (рисунок 7.1).



L_{min} – расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины;
 h – глубина выемки

Рисунок 7.1 – Работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами

При отсутствии соответствующих указаний минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины следует принимать по таблице 7.1.

Таблица 7.1

Глубина выемки, м (h)	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м, для грунтов (L_{min})			
	песчаных	супесчаных	суглинистых	глинистых
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

7.29 При наличии подкопа грунта, прогибов, трещин, запаха газа спускаться в траншею запрещено.

Работа с газовой горелкой

7.30 Лица работающие с газовой горелкой должны быть обеспечены следующей спецобувью и спецодеждой:

- костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой или костюм сварщика;
- ботинки кожаные с жестким подноском;
- рукавицы брезентовые.

7.31 Работы с газовой горелкой необходимо проводить на расстоянии (по горизонтали) не менее 10 м от групп газовых баллонов и не менее 5 м от отдельных баллонов и сгораемых материалов. Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

7.32 Производство работ газопламенным способом следует осуществлять по наряду-допуску.

7.33 На газовых баллонах должны быть указаны марка завода-изготовителя, вес в килограммах, тип баллона, емкость в литрах, рабочее давление, дата изготовления и срок испытания. Баллоны необходимо хранить в специальных сухих и проветриваемых помещениях. Пустые баллоны хранят отдельно от баллонов, наполненных газом.

7.34 Газовые баллоны необходимо предохранять от ударов и действия прямых солнечных лучей; перемещение баллонов выполняют на специально предназначенных для этого тележках, в контейнерах и других устройствах, обеспечивающих их устойчивое положение.

7.35 Технический осмотр и испытания газовых горелок, баллонов, шлангов, редукторов необходимо проводить установленном порядке и в сроки, оговоренные действующим законодательством.

7.36 Во время выполнения работ необходимо соблюдать требования безопасности при эксплуатации средств механизации, технологической оснастки, ручных машин и инструмента в соответствии с главой 10 [2], главой 19 [2] и других действующих ТНПА.

Работа с электрическим инструментом

7.37 Электробезопасность на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, [2], [13].

7.38 Применяемый электроинструмент должен быть исправен, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, повреждений корпуса и изоляции, использоваться только по назначению, соответствовать условиям труда и требованиям технических нормативных правовых актов на конкретный вид инструмента.

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

7.40 При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент должен отсоединяться от электрической сети.

7.41 Работникам, пользующимся электроинструментом запрещается:

- передавать электроинструмент другим лицам, не участвующим в производстве работ;
- разбирать электроинструмент, производить какой-либо ремонт;
- держаться за провод электроинструмента, касаться вращающихся частей или очищать их до полной остановки инструмента;

- устанавливать рабочую часть (сверло, диск углошлифовальной машины и т.д.) и изымать ее без отключения от сети.

Работы по устройству теплоизоляции стыковых соединений

7.42 Работы по устройству теплоизоляции стыковых соединений (приготовление и заливка смеси пенополиуретана) должны производиться в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты (хлопчатобумажный костюм, спецобувь, перчатки резиновые, хлопчатобумажные рукавицы, защитные очки, респиратор).

7.43 При заливке стыковых соединений смесью пенополиуретана, монтажная бригада должна быть оснащена средствами для дегазации применяемых веществ (5% - 10%-ный раствор аммиака, 5%-ый раствор соляной кислоты), а также аптечкой с медикаментами (1,3%-ный раствор поваренной соли, 5%-ный раствор борной кислоты, 2%-ный раствор питьевой соды, раствор йода, бинт, вата, жгут). Необходимо учитывать, что компонент смеси – полиизоцианат – относится к ядовитым веществам.

7.44 В случае приготовления и заливки смеси пенополиуретана в закрытых помещениях рекомендуется применение принудительной вентиляции.

7.45 При проведении испытаний на герметичность по методике приложение Ж СТБ 2116, по методикам приложения Д и приложения Ж СТБ 2072 соблюдают требования безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061.

7.46 При возникновении аварийной ситуации необходимо:

- выполнять все указания должностного лица, работая под его руководством и соблюдая меры предосторожности в каждом конкретном случае;
- при травмировании, отравлении, внезапном заболевании и т.д. работник должен немедленно сообщить руководителю работ, который обязан срочно организовать первую помощь пострадавшему и, при необходимости, его доставку в лечебное учреждение;
- в случае возникновения пожара в зоне проведения работ, вызвать пожарную команду, сообщить администрации;
- до прибытия пожарной команды и администрации принять меры к тушению пожара, соблюдая при этом все меры предосторожности, действовать в строгом соответствии с инструкцией, утвержденной в организации.
- при смерчах, ветре от 12 м/сек и более необходимо убрать с монтажного горизонта легкие и имеющие большую парусность материалы, прекратить работу кранов, обесточить воздушную электролинию строительной площадки;
- при сильном дожде, тумане необходимо приостановить работу башенных кранов и других механизмов, принять меры по устройству водозащитных валов из грунта возле котлованов.

7.47 Наиболее эффективными средствами тушения пожара при горении напорных труб и ГПИ-труб являются огнетушащая пена, огнетушащий порошок, тонкораспыленная вода (ТУ ВУ 190638721.003 п. 2.1).

7.48 В процессе производства работ не должен наноситься ущерб окружающей среде. Отходы производства, упаковочные материалы и мусор (остатки пенополиуретана, ГПИ-труб, полиэтилена и т.д.) должны сортироваться и вывозиться централизованно, в места, согласованные с территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологической службой.

8 Калькуляция и нормирование затрат труда

Калькуляция затрат на монтаж водяных тепловых сетей из ГПИ-труб («Изопрофлекс-75А», «Изопрофлекс-115А», «Изопрофлекс-У», «Изопрофлекс Тандем», «Изопрофлекс-А Тандем» и сетей холодного водоснабжения из труб «Водовод») составляется по действующим нормам затрат труда на данные виды работ.

Библиография

[1] Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. № 7.

[2] Правила по охране труда при выполнении строительных работ.

Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33.

[3] Межотраслевые общие правила по охране труда.

Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3 июня 2003 г. № 70.

[4] Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. №7.

[5] Правила пожарной безопасности для жилых домов, строений и сооружений, расположенных на придомовой территории, садовых домиков, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для ведения коллективного садоводства, дач, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для дачного строительства.

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25 марта 2020 г. №13.

[6] Санитарные нормы и правила «Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций».

Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 декабря 2014 г. №120.

[7] Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 января 2018 г. №12.

[8] Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 37 от 28 июня 2012 года).

[10] Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электрифицированным инструментом»

Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь Министерства энергетики Республики Беларусь № 70/44 от 14 ноября 2017 г;

[11] Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов.

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.12.2018 г. № 66.

[12] Санитарные нормы и правила «Гигиеническая классификация условий труда»

Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. №211.

[13] «Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электромеханическим инструментом»

Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства энергетики Республики Беларусь» № 70/44 от 14 ноября 2017 года.