

Республика Беларусь



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Научно-производственная фирма «Экология»»



Заказчик: Унитарное производственное предприятие
«Запад-Транснефтепродукт»

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

***"Капитальный ремонт линейной части МНПП "Стальной
Конь-Запад" (устранение дефекта по результату ВТД) на 422км
под руслом р.Днепр в Речицком районе Гомельской области"***

«Общая пояснительная записка»

67.23-ОПЗ

Главный инженер проекта

С.А. Цукарев

Могилев 2023

**Заказчик: Унитарное производственное предприятие
«Запад-Транснефтепродукт»**

Договор: 67.23

**Объект: "Капитальный ремонт линейной части МНПП
"Стальной Конь-Запад" (устранение дефекта по
результату ВТД) на 422км под руслом р.Днепр в
Речицком районе Гомельской области"**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Том-1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

67-23-ПЗ

Арх. № _____

Главный инженер проекта:



С.А. Цукарев

Настоящая техническая документация является объектом авторского права. Несанкционированное копирование считается противоправным и преследуется по закону Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах» от 16.05.1996 г. и статьи 201 УК РБ, 167-9 КоАПРБ.

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность», актами законодательства Республики Беларусь, межведомственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



С.А. Цукарев

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			3

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	5
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ И ОБЪЕКТА РЕМОНТА	7
2.1. Инженерно-геологические условия участка	7
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	10
3.1. Общая часть	10
3.2. Технологическая схема монтажа и демонтажа герметизирующей камеры	11
3.3. Монтаж ремонтной конструкции П1	12
3.4. Заполнение кольцевого зазора композитным составом	18
3.5. Контроль сварных соединений при установке ремонтной конструкции П1	19
3.6. Защитное изоляционное покрытие.....	21
3.6.1. Конструкция защитного покрытия.....	21
3.6.2. Требования к очистке поверхности.....	21
3.6.3. Нанесение защитного изоляционного покрытия	22
3.6.4. Контроль качества защитного изоляционного покрытия	23
3.6.5. Ремонт дефектов и повреждений покрытия	24
3.7 Требования к применяемому сварочному оборудованию, оборудованию для сборки, подогрева и контроля, сварочным материалам и деталям заводского изготовления	25
3.7.1 Сварочное оборудование.....	25
3.7.2 Настройка источников сварочного тока для выполнения ремонтных работ на эксплуатируемых нефтепродуктопроводах.....	25
3.7.3 Сборочное и измерительное оборудование.....	26
3.7.4 Оборудование для предварительного и сопутствующего подогрева	26
3.7.5 Оборудование для неразрушающего контроля	27
3.7.6 Требования к применяемым сварочным материалам.....	27
4. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	29
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45
Приложение 1 – Перечень нормативно-технической документации	45
Приложение 2 – Перечень исходных данных. Задание на проектирование	47

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
							67-23-ПЗ	4
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Строительный проект по объекту: "Капитальный ремонт линейной части МНПП "Стальной Конь-Запад" (устранение дефекта по результату ВТД) на 422км под руслом р.Днепр в Речицком районе Гомельской области" выполнен на основании задания на проектирование №ТЗ-75-180.20-ЗТНП-007-23, утвержденного главным инженером Унитарного производственного предприятия «Запад-Транснефтепродукт».

Решения, принятые при выполнении строительного проекта, соответствуют требованиям технических, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных нормативно-правовых актов, действующих на территории Республики Беларусь.

В соответствии с ТКП 45-1.01-4-2005, Законом Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» и "Инструкцией о порядке определения вида строительной деятельности и наименования объекта строительства утв. Постановлением №66 МАУС Республики Беларусь от 30.06.2022" совокупность работ, предусмотренных проектом относится к капитальному ремонту.

В соответствии с СН 3.02.07-2020 (пункт 5.1.4), объект относится к первому классу сложности (К-1).

В соответствии с ГОСТ 27751-88 объект относится к первому повышенному уровню ответственности.

Линейная часть МНПП, согласно СНиП 2.05.06-85* относится к III категории.

Проектом предусматривается устранение дефекта трудной секции в русловой части реки методом монтажа ремонтной конструкции – композитная муфта П1.

Объект капитального ремонта не является объектом государственной экспертизы и государственной экологической экспертизы.

Проектной документацией не предусматривается изменение функционального назначения и мощности применяемого оборудования, изменения численности работников и их профессионально-квалификационного состава.

Заказчиком строительного проекта является Унитарное производственное предприятие «Запад-Транснефтепродукт».

Адрес: 247760, Гомельская обл., г. Мозырь, ул. Котловца, 29.

Работы по устранению дефектов на ЛЧ МНПП выполняются подрядным способом.

Строительная организация определяется на конкурсной основе и должна быть оснащена специализированной техникой и специалистами, иметь соответствующие лицензии (разрешения), выданные в установленном порядке, согласно законодательства Республики Беларусь.

Обеспечение работ всем необходимым оборудованием, изделиями и материалами осуществляет Заказчик – Унитарное предприятие «Запад-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			6

Транснефтепродукт», совместно с Подрядчиком по отдельным контрактам с фирмами-поставщиками.

При производстве СМР необходимо применять строительные конструкции, изделия и материалы, устройства электротехнические, газовые приборы и оборудование, имеющее сертификат соответствия согласно требованиям действующих ТНПА.

Подрядной организации до начала производства работ необходимо согласовать ППР с Заказчиком и всеми заинтересованными организациями, в том числе с владельцами сетей, в охранных зонах которых планируются строительные работы, согласно ТУ №08-37/10155 от 01.11.2023г ОАО "Транснефть "Дружба".

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ И ОБЪЕКТА РЕМОНТА

Месторасположение объекта капитального ремонта – Республика Беларусь, Гомельская область, Речицкий район.

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Единицы измерения	Количество
1	2	3
1. Наименование нефтепродуктопровода		МНПП «Участок №42»
2. Технологический участок		-
3. Пропускная способность (проектная)	млн.т/год	7,3
4. Рабочее давление на участке «2М-3Р»	МПа	4,2
5. Проектное давление на ремонтном участке	МПа	6,4
6. Диаметр трубопровода	мм	530
7. Толщина стенки трубы	мм	9,0
8. Марка стали трубы		14ХГС
9. Марка и тип изоляции трубы		битумная, усиленного типа
10. Мощность применяемого оборудования	кВт	-
11. Площадь земель, отводимая во временное пользование	м ²	662,00
12. Площадь земель, отводимая в постоянное пользование	м ²	-
13. Общая стоимость строительства (в ценах на 01.10.2023 г.) в том числе:	тыс. руб.	1003,763
- СМР	-//-	345,509
- оборудование	-//-	208,524
- прочие	-//-	118,544
- НДС	-//-	167,140

2.1. Инженерно-геологические условия участка

Участок изысканий расположен – Республика Беларусь, Гомельская область, Речицкий район на 422 км МНПП "Стальной Конь-Запад" участок №42.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			67-23-ПЗ						7
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

В геологическом строении площадки до глубины исследования 50,0 м принимают участие следующие отложения:

Г олоцен (QIV) – верхний плейстоцен (QIII) .

Нерасчлененный комплекс аллювиальных отложений поймы, надпойменных террас р. Днепр голоценового, поозерского горизонтов (aIV–aIIIpz). Залегают под почвенно-растительным слоем. Представлены песком мелким светло-желтого и светло-серого цвета, в маловлажном, влажном и водонасыщенном состоянии; песком средним светло- желтого цвета, водонасыщенным; песком крупным светло-желтого цвета, водонасыщенным.

Мощность аллювиальных отложений составила 12,9 м.

Палеогеновая система (P) .

Нижнеолигоценовые отложения харьковской свиты (P2–3hr) подстилают аллювиальные отложения поймы и надпойменных террас р. Днепр и представлены алевроитом глауконит-гидрослюдистым светло-зеленого, зеленого и серо-зеленого цвета, супесчаным пластичной консистенции и суглинистым текучепластичной и мягкопластичной консистенции, местами опесчаненным; песком средним зеленовато-светло-серого и светло-зеленого цвета, водонасыщенным, местами глинистым, с прослоями алевроита мощностью до 0,2 м.

Верхнеоценновые отложения киевской свиты (P2kv) вскрыты под нижнеолигоценовыми отложениями харьковской свиты и представлены песком пылеватым серовато-зеленого цвета, местами глинистым, с прослоями супеси, алевроита мощностью до 0,2 м. На полную мощность палеогеновые отложения не пройдены. Максимально вскрытая мощность составляет 37,0 м.

Согласно гидрогеологического районирования территории Беларуси район расположен в границах Припятского гидрогеологического артезианского бассейна.

В гидрогеологическом отношении площадка характеризуется наличием грунтовых вод.

Грунтовые воды представлены голоценовым и палеогеновым водоносными комплексами.

Грунтовые воды голоценового водосного комплекса вскрыты на глубине 3,5 м (абс. отм. 116,10 м), приурочены к аллювиальным пескам мелким, средним и крупным. Воды безнапорные.

Воды палеогенового водоносного комплекса вскрыты на глубине 40,0 м (абс. отм. 79,60 м), приурочены к палеогеновым пескам тонкозернистым. Воды обладают напором из-под глинистых грунтов. Высота напора 23,0 м. Пьезометрический уровень устанавливаются на абсолютной отметке 102,60 м.

Источник питания – инфильтрация атмосферных осадков.

Согласно многолетним данным о режиме и ресурсах поверхностных вод Государственного водного кадастра (гидропост 79036 р. Днепр – г. Речица), во влагообильные периоды года возможно повышение уровня грунтовых вод на 4,21 м

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>м (абс. отм. 116,10 м), приурочены к аллювиальным пескам мелким, средним и крупным. Воды безнапорные.</p> <p>Воды палеогенового водоносного комплекса вскрыты на глубине 40,0 м (абс. отм. 79,60 м), приурочены к палеогеновым пескам тонкозернистым. Воды обладают напором из-под глинистых грунтов. Высота напора 23,0 м. Пьезометрический уровень устанавливаются на абсолютной отметке 102,60 м.</p> <p>Источник питания – инфильтрация атмосферных осадков.</p> <p>Согласно многолетним данным о режиме и ресурсах поверхностных вод Государственного водного кадастра (гидропост 79036 р. Днепр – г. Речица), во влагообильные периоды года возможно повышение уровня грунтовых вод на 4,21 м</p>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ		Лист
								8

выше зафиксированного в момент производства изысканий, в результате чего, возможно подтопление территории слоем воды мощностью до 0,7 м.

Аллювиальные пески голоценового и поозерского горизонтов (пески мелко-, средне- и крупнозернистые) по величине удельного электрического сопротивления обладают низкой степенью коррозионной активности, а по средней плотности катодного тока грунты обладают средней и высокой степенью коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали. Величина удельного электрического сопротивления изменяется от 120 до 159 Ом*м), плотность катодного тока изменяется от 0,11 до 0,51 А/м².

Пески среднезернистые нижнеолигоценых отложений харьковской свиты по величине удельного электрического сопротивления обладают низкой степенью коррозионной активности, а по средней плотности катодного тока грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали. Величина удельного электрического сопротивления изменяется от 128 до 140 Ом*м), плотность катодного тока составляет 0,53 А/м².

Алеврит глауконит-гидрослюдистый суглинистый нижнеолигоценых отложений харьковской свиты по величине удельного электрического сопротивления обладают средней и высокой степенью коррозионной активности, а по средней плотности катодного тока грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали. Величина удельного электрического сопротивления изменяется от 16,8 до 25,9 Ом*м), плотность катодного тока изменяется от 0,51 до 0,60 А/м².

Алеврит глауконит-гидрослюдистый супесчаный нижнеолигоценых отложений харьковской свиты по величине удельного электрического сопротивления обладают средней степенью коррозионной активности, а по средней плотности катодного тока грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали. Величина удельного электрического сопротивления изменяется от 29,1 до 41,4 Ом*м), плотность катодного тока изменяется от 0,51 до 0,61 А/м².

Пески тонкозернистые верхнеэоценовых отложений киевской свиты по величине удельного электрического сопротивления обладают низкой степенью коррозионной активности, а по средней плотности катодного тока грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали. Величина удельного электрического сопротивления изменяется от 136 до 148 Ом*м), плотность катодного тока изменяется от 0,21 до 0,27 А/м².

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				9

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Общая часть

Раздел строительного проекта разработан в соответствии с заданием на проектирование №ТЗ-75-180.20-ЗТНП-007-23, утвержденного главным инженером Унитарного производственного предприятия «Запад-Транснефтепродукт» и исходными данными предоставленных Заказчиком (ТУ №08-37/10155 от 01.11.2023г ОАО «Гомельтраснефть «Дружба».

Раздел строительного проекта разработан в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;
- СНиП III-42-80 «Магистральные трубопроводы»;
- РД-23.040.00-КТН-140-11 «Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов»
- РД-23.040.00-КТН-201-17 «Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций»;
- РД 23.040.00-КТН-084-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Линейная часть магистрального трубопровода. Нормы проектирования»;
- РД-93.010.00-КТН-011-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительно-монтажные работы, выполняемые на линейной части магистральных трубопроводов»;
- РД-25.160.10-КТН-016-15 «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов»;
- РД-23.040.01-КТН-108-10 «Технология проведения работ по композитно-муфтовому ремонту магистральных трубопроводов»;
- РД-25.160.00-КТН-037-14 «Сварка при строительстве и ремонте магистральных нефтепроводов», с изменением №4;
- СТБ ГОСТ Р 51164-2001 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ 31447-2012 «Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Технические условия»;
- ОТТ-23.040.00-КТН-134-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трубы диаметром от 159 до 530 мм. Общие технические требования»;
- СТБ 1428-2003 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные трубопроводов и металлоконструкций. Радиографический метод»;
- ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

Ремонт дефекта производится установкой ремонтной конструкции П1, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями РД-23.040.00-КТН-140-11 «Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>- ОТТ-23.040.00-КТН-134-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трубы диаметром от 159 до 530 мм. Общие технические требования»;</p> <p>- СТБ 1428-2003 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные трубопроводов и металлоконструкций. Радиографический метод»;</p> <p>- ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».</p> <p>Ремонт дефекта производится установкой ремонтной конструкции П1, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями РД-23.040.00-КТН-140-11 «Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов».</p>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ		Лист
								10

Муфта должна быть изготовлена в заводских условиях в соответствии с утвержденными в установленном порядке техническими условиями, конструкторской документацией, технологической картой, должна иметь маркировку, паспорт и сертификаты на применяемые материалы.

Применение муфт и других ремонтных конструкций, изготовленных в полевых условиях (в трассовых условиях) запрещается.

Максимальное допустимое давление в трубе при проведении выборочного ремонта должно составлять не более 2,5 МПа и быть не ниже 0,1 МПа.

3.2. Технологическая схема монтажа и демонтажа герметизирующей камеры

Земляные работы по устранению дефекта в русле реки выполняются водолазами с помощью средств малой гидромеханизации – гидромониторами.

Производство работ водолазами проводится при скорости течения воды 0,1 м/с, волнении менее 2 баллов, при радиусе видимости под водой не менее 1 м; температуре воды + 1 °С.

Организация и технологическая последовательность выполнения основных работ по ремонту следующая:

- определить и обозначить местоположение дефекта на местности (выполняется силами Заказчика и Подрядчика);
- определить скорость течения реки и скорость ветра в месте производства работ;
- провести приборное и водолазное обследование дна с целью определения глубины залегания трубопровода и обнаружения посторонних предметов, мешающих проведению работ;
- вскрыть трубопровод на глубину 1,25 м от нижней образующей трубопровода;
- уточнить местоположение дефекта и положение трубопровода;
- доставить ГК и средства обеспечения подводно-технических работ (ГК арендуется с экипажем);
- закрепить на поворачиваемой части камеры грузовые расчалки для исключения ее вращения и раскачки;
- выполнить спуск камеры разъемом вниз до контакта упоров с трубопроводом;
- закрепить нижнюю часть камеры цепями к трубопроводу;
- повернуть нижнюю часть камеры на 180°;
- выполнить распорку и замык нижней части камеры;
- выполнить установку верхней части камеры на нижнюю часть и закрепить ее болтами через герметизирующие прокладки;
- закрепить камеру на грунте с помощью балластных пригрузов (блоки ФБС);
- установить две дополнительные секции необходимой высоты на верхнюю часть камеры с креплением болтами через герметизирующие прокладки;
- уплотнить стенки камеры по фланцам;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">- выполнить спуск камеры разъемом вниз до контакта упоров с трубопроводом;- закрепить нижнюю часть камеры цепями к трубопроводу;- повернуть нижнюю часть камеры на 180°;- выполнить распорку и замык нижней части камеры;- выполнить установку верхней части камеры на нижнюю часть и закрепить ее болтами через герметизирующие прокладки;- закрепить камеру на грунте с помощью балластных пригрузов (блоки ФБС);- установить две дополнительные секции необходимой высоты на верхнюю часть камеры с креплением болтами через герметизирующие прокладки;- уплотнить стенки камеры по фланцам;					
			67-23-ПЗ					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист					
11					

- уплотнить зазоры в кольцевых отверстиях камеры;
- очистить от грунта, откачать воду из камеры погружными насосами;
- провести контроль герметичности ГК.
- снять изоляцию в зоне дефекта;
- провести ДДК (выполняется силами Заказчика);
- снять изоляцию с трубопровода в зоне установки ремонтной конструкции;
- снизить рабочее давление до 2,5 МПа;
- выполнить ремонт методом установки ремонтной конструкции;
- провести неразрушающими методами контроль качества сварных соединений;
- восстановить изоляцию трубопровода в ГК в «сухих условиях»;
- выполнить контроль качества выполненных изоляционных работ;
- демонтировать ГК;
- выполнить контроль качества выполненных работ;
- подача мешков с грунтом (песком) под воду с подбивкой мешками с грунтом (песком) под трубопровод вручную водолазами и с укладкой мешков с песком до середины трубы;
- выполнить замычку подводного котлована грунтом гидромониторами;
- выполнить контрольные измерения отметок дна.

3.3. Монтаж ремонтной конструкции П1

Композитная муфта устанавливается по композитно-муфтовой технологии. Композитные материалы должны быть испытаны и допущены к применению установленным порядком.

Работы по устранению дефекта производить в соответствии с РД-23.040.00-КТН-201-17 «Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций»

Режимы ручной дуговой сварки электродами с основным видом покрытия продольных и кольцевых стыков при сварке композитных муфт в таблице 2. Контроль качества сварки швов муфты выполнять в соответствии с требованиями ВСН-012-88, РД-19.100.00-КТН-016-15 (справочно).

Таблица 2 – Режимы ручной дуговой сварки электродами с основным видом покрытия продольных и кольцевых стыков при сварке композитных муфт

Наименование слоя	Параметры режима		
	Диаметр электрода, мм	Сварочный ток, А	Полярность
Корневой слой	2,5;	70 – 90	Прямая/ обратная
	3,0/3,2	90 – 120	
Заполняющие слои	3,0/3,2	100 – 130	обратная
	4,0	140 – 170	
Облицовочный слой	3,0/3,2	100 – 120	обратная
	4,0	135 – 160	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ

При установке композитных муфт выполняется сварка следующих сварных соединений:

- продольных стыковых швов, соединяющих полумуфты между собой;
- кольцевых стыковых швов, выполняемых в случае установки многосекционных композитных муфт.

Для сварки продольных и кольцевых стыковых швов при установке композитных муфт следует применять ручную дуговую сварку электродами с основным видом покрытия.

Монтаж ремонтной конструкции П1 выполнять в следующей последовательности:

- очистить от изоляции участок трубы, перекрывающий по длине границы муфты на 200 мм в каждую сторону;
- провести ДДК дефекта;
- отметить маркером (мелом) границы и центр дефекта на трубопроводе, границы муфты симметрично относительно центра дефекта;
- отметить на участке с неснятым изоляционным покрытием реперную точку, измерить и записать расстояние между реперной точкой и центром дефекта;
- установить сборное укрытие палаточного типа (при необходимости);
- провести струйную абразивную обработку поверхности трубопровода в зоне ремонта и внутренних поверхностей ремонтных полумуфт. Длина участка абразивной обработки должна быть равна длине муфты плюс 100 – 150 мм с каждой стороны. Качество поверхности, достигнутое при помощи абразивной обработки, должно соответствовать степени 2 ГОСТ 9.402-04 или шведскому стандарту SVENSK STANDART SIS 05 59 00 Sa 2,5 – Sa 3,0. Отмеченное на трубе место дефекта абразивной обработке не подвергать;
- отметить на подготовленном участке трубы (сверху) центр дефекта, используя расстояние от реперной точки. Нанести маркером (мелом) симметрично относительно центра дефекта две метки в окружном направлении, обозначающие границы муфты;

— установить полумуфты на трубопровод. Для монтажных работ использовать рем-болты, вкрученные в отверстия установочных болтов. Полумуфты фиксировать на трубопроводе с помощью съемных гидравлических цепных приспособлений. Количество сборочных приспособлений определяется длиной муфты и составляет не менее двух на муфту. Для сборки многосекционных муфт следует применять наружные центраторы. При монтаже муфты на трубопровод установить величину зазора между полумуфтами для сварки продольного шва от 2,0 до 3,5 мм с помощью мерных пластин;

— выполнить прихватку полумуфт сваркой одновременно (параллельно) двумя сварщиками с разных сторон трубы. Перед началом выполнения работ по сварке композитных муфт следует произвести сушку или подогрев кромок продольных, кольцевых швов и прилегающих к ним участков поверхности полумуфт. Необходимость предварительного подогрева и его параметры определяются

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				13

толщиной стенки муфты и температурой окружающего воздуха по таблице 3. Установку прихваток следует выполнять ручной дуговой сваркой электродами с основным видом покрытия или механизированной сваркой в защитных газах сплошной электродной проволокой. Установку прихваток следует выполнять в следующей последовательности:

- а. установка прихваток в корневой части разделки одного из продольных швов по торцам муфты;
- б. установка прихваток в корневой части разделки второго продольного шва по торцам муфты;
- в. установка прихваток по длине продольных стыков полумуфт, при этом расстояние между прихватками должно составлять 500 ± 50 мм;
- г. длина прихваток должна составлять от 60 до 100 мм. Прихватки следует выполнять с полным проваром в режиме сварки корневого слоя. После установок прихваток следует зашлифовать их начала и концы на длине 15–20 мм, обеспечив плавный переход от прихватки к корневой части разделки.

— отрегулировать кольцевой зазор в диапазоне 6–40 мм между муфтой и трубопроводом для исключения приварки к трубе, используя установочные болты. После регулировки вставить распорные клинья (на 6 и 12 часов) с каждого конца. Необходимое количество клиньев определяется геометрией трубы;

— приварить выводные планки для предотвращения образования дуговых кратеров на концах сварных швов;

— перед началом выполнения работ по сварке композитных муфт произвести сушку или подогрев кромок продольных швов и прилегающих к ним участков поверхности полумуфт. Выбор температуры предварительного подогрева для ручной дуговой сварки, корневого слоя продольных стыков, электродами с основным видом покрытия и при механизированной сварке сплошной электродной проволокой корневого шва в защитных газах следует производить в соответствии с табл. 3. Предварительный подогрев производить с использованием плоских газовых подогревателей или газовых горелок, при согласовании со службой техники безопасности ведения ремонтных работ.

— выполнить сварку двух корневых швов. Сварку продольных швов следует производить одновременно. При протяженности шва более 1 м на каждом шве должны работать одновременно два сварщика. Контроль температуры проводить термическим карандашом в четырех точках или контактным термометром. Контроль температуры подогрева проводить на участках поверхности полумуфт шириной 10–15 мм, прилегающих к продольным или кольцевым стыкам. После окончания сварки корневого шва произвести его зачистку шлифовальной машинкой:

— выполнить сварку заполняющих и облицовочного слоев сварного шва. Во избежание температурных деформаций сварка продольных стыков муфты (длиной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				14

более 300 мм) первого (корневого) и заполняющих слоев должна выполняться в направлении от центра муфты к ее краям обратноступенчатым способом.

Первые заполняющие слои (один-два) должны свариваться за один проход по центру шва, последующие – за два прохода путем наложения параллельных проходов (валиков).

Облицовка должна выполняться методом непрерывной сварки в направлении от центра муфты к ее краям путем наложения трех параллельных проходов (валиков). Первоначально накладывается нижний валик, далее средний, а затем верхний. Сварка всех слоев шва выполняется на постоянном токе обратной полярности (электрод "+"). После окончания каждого промежуточного слоя произвести зачистку сварного шва от шлака шлифмашинкой.

Сварочные работы разрешается производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 25°C при скорости ветра не выше 10 м/с. При выпадении атмосферных осадков запрещается производить сварочные работы без инвентарных укрытий.

При сварке муфт перерывы в работе не допускаются. Сварные соединения муфт оставлять незаконченными не разрешается. В случае вынужденных перерывов при возобновлении сварки следует провести повторный нагрев сварного шва. Необходимость предварительного подогрева и его параметры определяются толщиной стенки муфты и температурой окружающего воздуха по таблице 3.

Таблица 3 – Температура предварительного подогрева продольных швов усиливающей муфты

Эквивалент углерода основного металла (C_e), %	Температура предварительного подогрева (°C) при толщине свариваемых элементов					
	св. 5,0 до 12,0 включ.	св. 12,0 до 14,0 включ.	св. 14,0 до 16,0 включ.	св. 16,0 до 18,0 включ.	св. 18,0 до 20,0 включ.	св. 20,0 до 22,0 включ.
до 0,41 включ.			-35 °C	-15 °C	0 °C	
св. 0,41 до 0,46 включ.		-15 °C	+5 °C			
<div> <div></div> - подогрев до +50⁺³⁰ °C при температуре окружающего воздуха ниже +5 °C и/или наличии влаги на концах труб; </div> <div> <div>-35 °C</div> - подогрев до +100⁺³⁰ °C при температуре окружающего воздуха ниже указанной и до +50⁺³⁰ °C при температуре окружающего воздуха ниже +5 °C и/или наличии влаги на концах труб; </div> <div> <div></div> - подогрев до +100⁺³⁰ °C независимо от температуры окружающего воздуха. </div> <div> <div></div> - подогрев до +150⁺³⁰ °C независимо от температуры окружающего воздуха. </div>						

При сварке возбуждение дуги следует производить только в разделке или на выводной планке.

При сварке кольцевых швов многосекционных муфт процесс сварки следует начинать и заканчивать не ближе 100 мм от продольного шва муфты. Место начала сварки каждого последующего слоя должно быть смещено относительно начала предыдущего слоя шва не менее чем на 30 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									15
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ

Места окончания сварки смежных слоев шва («замки» шва) должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 70–100 мм.

При многоваликовой сварке продольных и кольцевых швов (один проход выполняется несколькими валиками) «замки» соседних валиков должны быть смещены один относительно другого не менее чем на 30 мм.

В процессе сварки необходимо производить межслойную и окончательную зачистку слоев шва от шлака и брызг металла.

Участки поверхности облицовочного слоя с грубой чешуйчатостью (превышение гребня над впадиной составляет 1 мм и более), а также участки с превышением усиления шва следует обработать шлифовальным кругом.

- удалить с помощью шлифмашинки выводные планки;
- провести визуальный контроль качества сварки продольных швов муфты.

Критерии оценки допустимости дефектов сварных соединений по результатам ВИК приведены в таблице 4;

- провести контроль качества сварки продольных швов муфты ультразвуковым методом. По результатам ультразвукового контроля «годными» считают соединения, в которых дефекты не обнаружены, или размеры обнаруженных дефектов отвечают критериям допустимости, приведенным в таблице 5;

- удалить распорные клинья;
- отрегулировать кольцевой зазор между трубой и муфтой. Регулировку проводить установочными болтами с учетом геометрии трубы, при этом должна быть обеспечена величина зазора в диапазоне от 6мм до 40мм. Контроль величины зазоров проводится в нескольких местах с каждой стороны муфты через технологические отверстия;

- приварить перемычки катодной защиты;
- приготовить герметик. Герметик готовят небольшими порциями не более 10–12л, что связано с малым временем отверждения (приблизительно 15 минут), в пластмассовом ведре с использованием перемешивающего устройства, например, пневматической дрели с насадкой (мешалкой). Для дозирования компонентов применяют мерные стаканы. В ведро мерным стаканом наливают компоненты герметика в определенном соотношении, это соотношение может изменяться в зависимости от консистенции, которая требуется по местным условиям. Затем составляющие тщательно перемешиваются переносным перемешивающим устройством до получения однородной массы, после чего герметик готов к применению;

- провести герметизацию краев кольцевого зазора. Герметизация краев кольцевого зазора производится с целью создания замкнутого объема между трубой и муфтой для заполнения его композитным составом. Герметизацию выполняют в два слоя. Первый слой непосредственно заполняет боковой зазор между трубопроводом и муфтой на глубину 25 мм. Второй слой образует внешний скос ремонтной конструкции. Скос обеспечивает плавный переход от внешней

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				16

цилиндрической поверхности муфты к внешней цилиндрической поверхности трубопровода, необходимый для качественного нанесения изоляционного покрытия на ремонтную конструкцию. Герметизацию зазоров выполняют шпателями поочередно: сначала с одного конца муфты, потом с другого. Необходимо следить за тем, чтобы герметик ложился в боковой зазор плотной однородной массой. По мере заполнения зазора герметиком производится формирование скоса. При формировании скоса угол между перпендикуляром к трубе и линией, образуемой скосом, должен быть не менее 30°. Герметизацию зазора на другом конце муфты, проводят аналогично;

— приготовить композитный состав. Для приготовления композитного состава используют три компонента: смола (жидкость), отвердитель (жидкость) и наполнитель (порошок), которые перемешиваются до получения однородной массы. В зависимости от необходимого количества композитного состава используют миксер с механическим приводом или ручное перемешивающее устройство. Миксер рассчитан на приготовление 40 л композитного состава.

Приготовление композитного состава производится в следующей последовательности:

- выливают смолу в бункер миксера;
- выливают отвердитель в бункер миксера;
- перемешивают смолу с отвердителем;
- насыпают наполнитель в бункер миксера;
- перемешивают все компоненты до получения однородной массы (до исчезновения видимых комков).

Миксер не требуется, если смешиваемый объем композитного состава не превышает 30 литров.

Процесс получения композитного состава с помощью ручного перемешивающего устройства аналогичен процессу получения герметика, описанному выше. Оно также используется, если требуется добавить 10 литров смеси для окончания большого заполнения. В пластмассовое ведро поочередно наливают смолу, отвердитель, и перемешивают их, затем насыпают наполнитель и перемешивают все с использованием ручного перемешивающего устройства до получения однородной массы.

По окончании работы миксер, ведро и ручное перемешивающее устройство промывают растворителем с помощью кисти для краски. Для очистки миксера необходимо залить в бункер миксера растворитель и, используя кисть для краски, очистить бункер, лопасти миксера и брызги эпоксидной смолы на миксере. После промывания растворителем бункер миксера необходимо промыть водой. Отработанный растворитель сливают в емкость для дальнейшей утилизации;

- установить установочные болты заподлицо с внутренней поверхностью муфты. Данную операцию проводят после затвердевания герметика;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				17

— смонтировать армированные прозрачные шланги для нагнетания композитного состава, контроля заполнения и выхода воздуха и резервный шланг;

— заполнить композитным составом кольцевой зазор через нижний входной патрубок. Для передачи механических нагрузок с ремонтируемого участка трубопровода на муфту, объем между ними заполняется композитным составом. Операция по заполнению композитным составом кольцевого зазора является критической, потому что композитный состав имеет время первоначального затвердевания 30 минут. Идеальное время для заполнения кольцевого зазора составляет 15 минут. Композитный состав должен непрерывно смешиваться до тех пор, пока не будет получено количество, необходимое для заполнения муфты. Перед заполнением кольцевого зазора композитным составом выполняют следующие подготовительные операции:

- установочные болты устанавливают заподлицо с внутренней поверхностью муфты.
- армированный прозрачный шланг подсоединяют к нагнетательному насосу и обжимают его двумя хомутами.

На один из нижних входных патрубков надевают армированный прозрачный шланг длиной не менее 0,5 м и обжимают его хомутом. На верхние выходные патрубки надевают контрольный прозрачный шланг и в его верхней точке ножовкой делают сквозной пропил для выхода воздуха.

Длина шланга должна быть такова, чтобы пропил находился от выходного патрубка на расстоянии не менее 0,5 м.

3.4. Заполнение кольцевого зазора композитным составом

После перемешивания наклоняют миксер и наполняют ведра (целесообразно использование одновременно трех ведер для обеспечения непрерывного процесса закачки) композитным составом.

Заполняют бункер нагнетательного насоса композитным составом и включают его. Насос должен работать до тех пор, пока композитный состав не покажется из наливного шланга и не вытеснит воздух из шланга (Это видно через прозрачный шланг). При закачке композитного состава в муфту необходимо поддерживать постоянный уровень в бункере насоса для предотвращения попадания воздуха в заполняемый кольцевой зазор. Подключают наливной шланг к входному патрубку муфты в точке заполнения и закрепляют его с помощью хомута. Включают насос и нагнетают композитный состав до тех пор, пока композитный состав не покажется из резервного входного патрубка. Резервный входной патрубок используется в случае закупорки основного входного патрубка.

Нагнетают композитный состав до тех пор, пока резервный шланг не будет полностью заполнен смолой. Это делается для того, чтобы в шланге не остался воздух. Зажимом пережимают резервный шланг. Дальнейшее заполнение муфты композитным составом визуально контролируют при помощи контрольных отверстий. В процессе заполнения кольцевого зазора необходимо обеспечить

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			18

постоянную подачу композитного состава и не допускать попадание воздуха в заполняемый зазор. Заполнение заканчивают при выходе композитного состава через верхние выходные патрубки на 30–40 см.

Останавливают насос. Зажимами перекрывают нагнетательный шланг у основного входного патрубка. Ножовкой перерезают шланг между зажимами. Освободившийся конец шланга опускают в контейнер для мусора и разжимают зажим, включают насос и откачивают в контейнер остатки композитного состава. При откачивании остатков композитного состава необходимо, чтобы точка нагнетания насоса была выше, чем входное отверстие контейнера для мусора. Промывают растворителем нагнетательный насос, для чего заливают в бункер насоса 2–3 литра растворителя. С помощью кисти для краски очищают внутреннюю поверхность бункера насоса. После этого конец наливного шланга опускают в бункер насоса, включают насос и растворитель прогоняют до тех пор, пока оставшийся композитный состав не перейдет в раствор.

Когда насос очистится, то растворитель с остатками композитного состава необходимо с максимальной скоростью откачать в контейнер для химических отходов. После закачки остатки композитного состава выливают в емкость для контроля отвержения. Выдерживают ремонтную конструкцию в течение 24 часов при температуре от +3°C до +25°C. Проверяют отвержение в контрольной емкости нажатием острым предметом на композит с усилием 5 кг, при этом не должно быть вмятины. После истечения этого срока снимаются ограничения на режим работы трубопровода в период производства ремонта. После заполнения композитным составом кольцевого зазора любые сварочные работы на ремонтной муфте запрещены.

Далее:

- срезать заподлицо входные и выходные патрубки, выступающие части контрольных и установочных болтов;
- устранить все неровности, подтеки композитного состава на поверхности муфты и зачистить сварные швы;
- смонтировать перемычку между муфтой и трубой с помощью термитной или электродуговой сварки;
- оформить акт на устранение дефекта.

3.5. Контроль сварных соединений при установке ремонтной конструкции П1

Для обеспечения требуемого уровня качества сварных соединений ремонтной конструкции необходимо выполнить:

- пооперационный контроль;
- визуально-измерительный контроль – 100%;
- ультразвуковой контроль – 100%.

Визуально-измерительный контроль проводят в соответствии с требованиями РД-19.100.00-КТН-016-15 «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				19

При визуальном контроле оценивается качество формирования продольных швов, отсутствие наплывов, выходящих на поверхность дефектов, не заваренных кратеров и видимых подрезов.

Критерии оценки допустимости дефектов сварных соединений по результатам ВИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии допустимости дефектов сварных соединений по результатам ВИК

№ п/п	Наименование дефектов	Условное обозначение	Для трубопроводов и их участков категорий В, I, а также трубопроводов (таблица 5.1, строки 7 – 11, 16 – 18, 20, 21)	Для трубопроводов и их участков категорий II, III и IV, а также трубопроводов (таблица 5.1, строки 12 – 15, 19, 22 – 24)
1	2	3	4	5
1	Выходящие на поверхность поры, включения, незаваренные кратеры, прожоги, наплывы, свищи, усадочные раковины, прижоги металла в местах касания сварочной дугой основного металла.	AB	Не допускаются	
2	Выходящие на поверхность несплавления	Dc ₃	Не допускаются	
3	Трещины	E	Не допускаются	
4	Подрезы внутренние наружные	Fc ₂ Fc ₁	Допускаются, если:	
			h до $0,05 \cdot S$, но не более 0,5 мм l не более 50 мм; Σ_{300} не более 100 мм	h до $0,1 \cdot S$, но не более 0,5 мм l не более 100 мм; Σ_{300} не более 150 мм
5	Смещения кромок наружное внутреннее	Fd ₁ Fd ₂	Допускаются, если:	
			h до $0,2 S$, но не более 3,0 мм – для труб с S свыше 10 мм, h до $0,25 S$, но не более 2,0 мм – для труб с S до 10 мм	

П р и м е ч а н и я

1 h – глубина дефекта.

2 l – протяженность дефекта (размер дефекта, определяемый вдоль оси шва).

3 Протяженность подреза измеряется по уровню фиксации h 0,1 мм.

4 Σ_{300} – суммарная протяженность дефектов на длине сварного шва, равной 300 мм.

5 Протяженность измеряется только для недопустимого смещения: для толщин менее 6 мм измеряется по уровню фиксации h 1 мм, для 6 мм и более h 1,5 мм.

По результатам измерений продольные швы муфты должны удовлетворять следующим требованиям:

– усиление наружных швов должно иметь плавный переход к основному металлу и иметь высоту в пределах 1,0 – 2,5 мм при толщине стенки до 10 мм, включительно, и 1,0 – 3,0 мм при толщине стенки более 10 мм;

– смещение стыкуемых кромок муфты не должно превышать 20% толщины стенки, но не более 3,0 мм. Для муфт с толщиной стенки до 10 мм допускается смещение кромок до 25% толщины стенки, но не более 2,0 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			20

Сварные соединения муфт, которые имеют положительное заключение по результатам визуального контроля, подвергают контролю физическими методами.

По результатам ультразвукового контроля «годными» считают продольные стыковые соединения, в которых дефекты не обнаружены, или размеры обнаруженных дефектов отвечают критериям допустимости, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии допустимости дефектов по результатам УЗК

№ п/п	Наименование дефектов по результатам УЗК	Условное обозначение	Для трубопроводов и их участков категорий В, I, а также трубопроводов (таблица 5.1, строки 12 – 15, 19, 22 – 24)	Для трубопроводов и их участков категорий II, III и IV, а также трубопроводов (таблица 5.1, строки 12 – 15, 19, 22 – 24)
1	2	3	4	5
1	Любой дефект, амплитуда эхо-сигнала от которого превышает браковочный уровень, считают недопустимым		При амплитуде эхо-сигналов от дефектов ниже браковочного уровня их считают допустимыми, если:	
2	Непротяженные	SH	Σ_{300} не более 30 мм	Σ_{300} не более 50 мм
3	Протяженные в сечении шва	LS	l не более $2S$, но не более 25 мм; Σ_{300} не более 25 мм	l не более $2S$, но не более 50 мм; Σ_{300} не более 50 мм
4	Протяженные в корне шва	LB	l не более S , но не более 25 мм; Σ_{300} не более 25 мм	l не более $2S$, но не более 25 мм; Σ_{300} не более 50 мм
5	Скопление	CC	l не более S , но не более 30 мм; Σ_{300} не более 30 мм	l не более S , но не более 50 мм; Σ_{300} не более 50 мм
<p>Примечания 1 Здесь $l = \Delta l$ – условной протяженности дефекта по РД-25.160.00-КТН-016-15. 2 Критерии отнесения дефектов к непротяженным приведены в РД-25.160.00-КТН-016-15. 3 Критерии отнесения дефектов к протяженным приведены в РД-25.160.00-КТН-016-15.</p>				

3.6. Защитное изоляционное покрытие

3.6.1. Конструкция защитного покрытия

Защитное покрытие усиленного типа №18 (СТБ ГОСТ Р 51164-2001) применяются на трубопроводах диаметром не более 1220 мм. В качестве защитного изоляционного покрытия конструкции №18 используется:

- грунтовка (праймер) «ПЛ-М» толщиной не менее 0,1 мм (1 слой);
- полимерно-битумная лента «ЛИТКОР-НН» толщиной не менее 1,5 мм (2 слоя);
- защитная обертка ПВХ толщиной не менее 0,6 мм (1 слой).

3.6.2. Требования к очистке поверхности

Перед нанесением изоляции металлическую поверхность ремонтной зоны трубопровода следует очистить от оксидов струйным способом с применением дробеструйных или пескоструйных установок до степени предварительной очистки Sa 2^{1/2} по СТБ ISO 8501-1-2013. Острые кромки существующей изоляции необходимо сгладить.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									21
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ

Металлическая поверхность, подготовленная к нанесению изоляции, не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, неметаллических включений, раковин, трещин, а также солей, жиров и загрязнений.

Допускается наличие на трубе остатков трудноудаляемой «старой» битумной изоляции, заполнившей неровности ее поверхности. Трудноудаляемое покрытие не должно ухудшать физико-механические, адгезионные и защитные характеристики наносимого изоляционного покрытия.

После очистки металлическую поверхность необходимо обеспылить механическим способом или растворителем.

Соответствие степени очистки следует проверять непосредственно перед нанесением изоляции.

3.6.3. Нанесение защитного изоляционного покрытия

Нанесение защитного изоляционного покрытия на трубопровод состоит из следующих технологических операций:

- подготовки поверхности трубы к нанесению изоляции;
- нанесения грунтовки (праймера);
- нанесения изоляционной полимерной ленты и защитной полимерной обертки;
- проверки качества нанесенного изоляционного покрытия;

Нанесение изоляционного покрытия на влажную поверхность во время дождя, тумана и снега не разрешается.

При наличии на поверхности трубы изморози (инея) или снега они перед нанесением грунтовки должны быть удалены. При этом необходимо обеспечить температуру трубы перед нанесением грунтовки не ниже 0°C.

Температура грунтовки при нанесении на трубу должна быть в пределах 10–30°C и измеряется термометром непосредственно перед нанесением.

Грунтовка должна наноситься на сухую, очищенную поверхность трубы ровным сплошным слоем без подтеков, сгустков и пузырей; наличие влаги в виде пленки, капель, наледи или изморози, а также копоти и масла не допустимо.

При нанесении грунтовки вручную валиком или кистью расход не должен превышать 0,12 л/м².

Для равномерного нанесения грунтовки по всему периметру трубы следует использовать растирающее полотенце, изготовленное из износостойчивого материала.

Для нанесения рулонных материалов использовать ручное приспособление типа «белычье колесо».

При изоляции трубопровода ленточными покрытиями следует изоляционную ленту и обертку наносить на трубопровод сразу же по слою горячей грунтовки. Выдавливание и утонение грунтовочного слоя от усиленного натяга ленты не допускается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			22

При двухслойном нанесении ленты вновь нанесенный ее виток должен перекрывать уложенный на 50% его ширины плюс 30–35 мм.

Освобождать рулоны ленты и обертки от упаковки следует непосредственно перед их нанесением. Удаление упаковки выполнять на дровке траншеи.

Перед нанесением изоляции рулоны должны быть выдержаны в теплом помещении (вагончике, КУНГе и т.п.) при температуре не ниже плюс 15°C в течение не менее 24 часов, при нахождении рулонов ленты и защитной обертки при отрицательных температурах более чем 0,5 часа необходимо повторить выдержку в теплом помещении.

После нанесения защитного изоляционного покрытия, проведения визуального и инструментального контроля качества покрытия участок заизолированного трубопровода должен быть не позже чем через 0,5 часа засыпан разрыхленным грунтом. При засыпке отремонтированного участка трубопровода грунтом в зимнее время следует предпринять все меры по исключению повреждения изоляционного покрытия.

3.6.4. Контроль качества защитного изоляционного покрытия

Контроль качества защитного изоляционного покрытия осуществляется как в процессе производства изоляционных работ, так и после их окончания в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

Структура контроля качества изоляционных работ включает в себя входной, операционный и приемочный контроль.

При входном контроле проверяется соответствие изоляционных материалов стандартам, техническим условиям, паспортам и др. документам.

При операционном контроле должно проверяться: соблюдение технологии нанесения изоляционного покрытия, последовательность технологических процессов.

Приемочному контролю подвергаются скрытые работы на отремонтированных участках трубопровода.

В процессе производства изоляционных работ определяются:

- дефекты покрытия;
- общая толщина покрытия;
- адгезия мастичного слоя полимерной ленты к поверхности трубы;
- величина нахлеста рулонных материалов;
- диэлектрическая сплошность покрытия.

Качество нанесенного на отремонтированный участок трубопровода защитного изоляционного покрытия определяют внешним осмотром в процессе приемки по всей длине ремонтного участка трубы.

Поверхность нанесенного изоляционного покрытия должна быть ровной, без наплывов, пузырей и пропусков.

Толщину изоляционного покрытия проверяют магнитными толщиномерами, обеспечивающими погрешность измерений $\pm 0,1$ мм, не менее чем в четырех

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				23

диаметрально противоположных точках по окружности трубы, а также во всех местах, вызывающих сомнение.

Адгезия покрытия определяется способом выреза полосы покрытия и отрыва ее от трубы через 24 ч после нанесения покрытия в трех произвольно выбранных местах (точках), отстоящих друг от друга не менее чем на 0,5 м, а также в местах, вызывающих сомнение. Адгезия покрытия считается хорошей, если покрытие не отслаивается от стальной поверхности, а лента от мастики. Адгезия покрытия проверяется при применении каждой новой партии грунтовки или изоляционной ленты.

Величину нахлеста рулонных материалов измеряют в процессе и после их нанесения.

Измерение осуществляют линейкой или рулеткой с ценой деления не более 1 мм в нескольких (произвольно выбранных) точках.

При двухслойном нанесении ленты вновь нанесенный ее виток должен перекрывать уложенный на 50% его ширины плюс 30–35 мм.

Диэлектрическую сплошность защитного покрытия определяется искровым дефектоскопом с напряжением 5 кВ на миллиметр толщины покрытия.

Дефекты, обнаруженные в защитном изоляционном покрытии, а также места, поврежденные при проверке адгезии, должны быть исправлены.

После исправления дефекта изоляция вновь проверяется на диэлектрическую сплошность.

Все результаты контроля, осуществляемого при выполнении изоляционных работ, должны заноситься в журнал производства работ и проверяться при сдаче выполненных работ приемочной комиссией. Журнал заполняется лицом, ответственным за выполнение работ.

3.6.5. Ремонт дефектов и повреждений покрытия

Дефекты, обнаруженные в изоляционном покрытии, в том числе, дефектоскопом, должны быть отремонтированы. Это относится как к видимым дефектам (трещины, вмятины, места замеров адгезии покрытия), так и скрытым дефектам (проколы, пузыри).

Изоляционное покрытие в месте ремонта должно быть очищено от всех посторонних примесей: земли, пыли, снега, льда и рваных частей ленты или защитной обертки. Для этого рваные края ленты (задиры, заусенцы и т.п.) следует срезать острым ножом. Затем нагреть горячим воздухом (техническим феном) ремонтируемое место до 90–95°C, разогреть предварительно приготовленную заплату из липкой полимерной ленты (с учетом размера дефекта и величины перекрытия по всему периметру) до 90–95°C, приложить нагретую заплату к ремонтируемому месту, плотно прижать рукой в рукавице и прокатать массивным валиком. Не допуская образования складок или морщин.

После проведенного ремонта дефект или место повреждения должны быть проверены вновь на диэлектрическую сплошность.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			24

При засыпке изолированного нефтепродуктопровода необходимо предпринять все меры к сохранению нанесенной изоляции, а засыпку производить разрыхленным грунтом. Смерзшиеся комки и глыбы грунта должны быть размельчены и иметь массу не более 0,5 кг.

3.7 Требования к применяемому сварочному оборудованию, оборудованию для сборки, подогрева и контроля, сварочным материалам и деталям заводского изготовления

3.7.1 Сварочное оборудование

При установке ремонтных конструкций следует использовать управляемые источники сварочного тока и сварочные агрегаты, предусмотренные РД-25.160.00-КТН-037-14 «Сварка при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов», с изменением №4.

Источники сварочного тока должны быть аттестованы на право применения при монтаже, реконструкции и ремонте МНПП в соответствии с требованиями РД-03.120.10-КТН-007-16 «Положение об аттестации сварочного производства на объектах ОАО «АК «Транснефть» и отвечать следующим требованиям:

- номинальный сварочный ток при ПВ = 60 % должен составлять не менее 250 А;
- устойчивая работа источника при ручной дуговой сварке во всем диапазоне рабочих токов, в том числе при минимальных значениях, начиная с 40 А;
- наличие малогабаритных дистанционных регуляторов сварочного тока, обеспечивающих возможность регулирования тока без обрыва дуги;
- возможность эксплуатации источников в диапазоне температур от минус 40°С до плюс 40°С.

3.7.2 Настройка источников сварочного тока для выполнения ремонтных работ на эксплуатируемых нефтепродуктопроводах

Источники сварочного тока, применяемые для выполнения ремонтных сварочных работ, должны быть проверены на работоспособность в соответствии с требованиями паспорта.

Перед началом ремонтных сварочных работ должна быть выполнена настройка режимов сварки в соответствии с требованиями операционных технологических карт, разработанных применительно к конкретному объекту ремонта.

Настройка режимов выполняется под руководством специалиста сварочного производства не ниже 3-го уровня.

Настройка режимов сварки выполняется при выполнении наплавочных валиков длиной 250 – 300мм на пластины размером 150х350мм с толщиной стенки 8 – 20мм. Настройка режимов производится для каждого сварочного поста при

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			25

использовании сварочных кабелей, входящих в комплектацию поста. Настройка режимов производится с помощью регуляторов и по показаниям контрольно-измерительных приборов, установленных на источнике сварочного тока. Дистанционный регулятор сварочного тока при настройке источника отключается.

Проверка настроенного режима производится при выполнении контрольных наплавочных валиков, при этом величина действующего значения сварочного тока определяется по показаниям мобильных контрольно-измерительных приборов – токовых клещей постоянного и переменного тока класса True RMS. В случае расхождения показаний контрольно-измерительной аппаратуры источника сварочного тока и амперметра токовых клещей следует использовать для настройки действующее значение сварочного тока, измеренное с помощью амперметра токовых клещей.

После настройки режимов регулировка сварочных источников запрещается.

При необходимости дополнительные настройки сварочного источника следует выполнять под руководством специалиста сварочного производства.

Наплавочные и корневой валики при сварке ремонтных конструкций и заварке производится при отключенном дистанционном регуляторе сварочного тока.

Ответственный за проведение сварочных работ должен указать в наряд-допуске на выполнение работ повышенной опасности регламентированные величины сварочного тока.

3.7.3 Сборочное и измерительное оборудование

Сборку стыков выполняют с помощью наружных центраторов типа ЦЗ, ЦЗН, ЦГН или аналогичных им.

Для выставления сварочного зазора следует использовать калибр, специальные клинья, электродную проволоку соответствующего диаметра, шаблон сварщика УШС-3.

Для контроля сварочного тока при настройке источников питания следует использовать токовые клещи класса True RMS.

3.7.4 Оборудование для предварительного и сопутствующего подогрева

При предварительном и сопутствующем подогреве сварных соединений следует использовать следующее оборудование:

- многосопловые наружные кольцевые пропанобутановые горелки;
- многосопловые внутренние кольцевые пропанобутановые горелки;
- многосопловые пропанобутановые кислородные горелки повышенной мощности типа ГСМ-5.3 ТМ;
- оборудование для индукционного подогрева.

Оборудование должно иметь оформленное разрешение Госпромнадзора МЧС РБ на применение на опасных производственных объектах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			26

3.7.5 Оборудование для неразрушающего контроля

Для неразрушающего контроля следует применять оборудование, приборы, инструмент и материалы, соответствующие требованиям Табеля технической оснащённости лабораторий контроля качества и служб технического надзора.

Для визуально-измерительного контроля следует применять:

- лупы измерительные;
- угольники поверочные 90° лекальные;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- универсальные шаблоны типа УШС;
- ультразвуковые толщиномеры;
- электронный уровень с базой измерения не менее 400 мм;
- стальные измерительные линейки, рулетки.

Для капиллярного контроля участков трубопроводов, на которых устанавливают ремонтные конструкции, следует применять:

- дефектоскопические наборы материалов в аэрозольной упаковке;
- рабочие и арбитражные контрольные образцы;
- лупы измерительные;
- измерительные линейки.

Для проведения ультразвукового контроля участков трубопровода, на которых устанавливают ремонтные конструкции, и сварных швов, выполняемых при их установке, следует применять следующее оборудование:

- эхо-импульсные ультразвуковые дефектоскопы;
- раздельно-совмещенные прямые и совмещенные наклонные пьезоэлектрические преобразователи типа П112, П121;
- стандартные образцы V2(W-II), СО-2, СО-3;
- стандартные образцы предприятия.

3.7.6 Требования к применяемым сварочным материалам

При сварке ремонтных конструкций следует использовать сварочные электроды с основным видом покрытия, аттестованные в установленном порядке.

Следует применять сварочные электроды, прошедшие входной контроль, включающий:

- проверку сертификатов завода – изготовителя;
- проверку свидетельства об аттестации сварочных материалов;
- проверку сохранности упаковки;
- проверку внешнего вида покрытия на отсутствие поверхностных дефектов и следов ржавчины на электродных стержнях, проверку разнотолщинности электродного покрытия;
- замер диаметра электрода.

Запрещается использование электродов, не прошедших входной контроль.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			27

При хранении электродов необходимо соблюдать требования завода-изготовителя, а при их отсутствии электроды следует хранить в сухих отапливаемых помещениях (при температуре не ниже плюс 15°С в условиях, предупреждающих их увлажнение и гарантирующих сохранность и герметичность упаковки).

Непосредственно перед сваркой электроды должны быть прокалены в течение 1 часа при температуре от 300°С. Конкретные режимы прокали электродов должны соответствовать указаниям на упаковке.

Электроды, прокаленные в стационарных условиях, доставляют на место производства работ в герметичных контейнерах или термопеналах. Такие электроды следует использовать в течение одной рабочей смены (~8-10 час.).

Сварочные электроды с основным видом покрытия, упакованные в герметичные металлические банки, не требуют прокали перед сваркой. В случае, если электроды из открытой металлической банки не были использованы в течение рабочей смены (~8...10 час.), а также в случае, если герметичность банки была нарушена в процессе транспортировки или хранения, электроды следует прокалить непосредственно перед сваркой при температуре от 350°С до 380°С в течение 1,5-2 часов. Срок хранения электродов в герметичной металлической упаковке завода-изготовителя составляет – не более 5 лет, а в картонных коробках, обтянутых полиэтиленовой термоусадочной пленкой – не более 2 лет.

Неиспользованные в течение двух суток электроды следует повторно прокалить. Повторную прокали электродов производят до 5 раз при общем времени прокали не более 10 часов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				28

4. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные положения

В процессе производства строительно-монтажных работ следует соблюдать требования:

- «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019г. №24/33;
- ОР-03.100.30-КТН-0332-21 «Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных работ и работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть».

Рабочие, входящие в состав бригады, должны пройти обучение и проверку знаний по охране труда и иметь при себе удостоверение о проверке знаний.

Перед началом работ рабочие и специалисты проходят вводный инструктаж. Инструктаж проводится Заказчиком. Проведение вводного инструктажа оформляется записью в журнале регистрации вводного инструктажа Заказчика.

Все работники строительной организации до начала работ должны пройти первичный инструктаж в подразделении Заказчика, где будут выполняться ремонтные работы с оформлением результатов инструктажа в журнале регистрации инструктажей по охране труда Заказчика.

Инструктаж рабочих о мерах безопасности при выполнении работ осуществляет непосредственный руководитель работ с записью в соответствующем пункте наряда-допуска на проведение работ.

Руководитель работ должен иметь в наличии на объекте всю необходимую нормативно-техническую документацию, касающуюся безопасного производства работ (Правила, инструкции и т.п.).

Ответственные производители работ и лица подрядной организации, ответственные за соблюдение при проведении работ требований охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности и электробезопасности, назначаются из числа руководителей и специалистов подрядной организации, аттестованных по промышленной безопасности, прошедших проверку знаний требований охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности в соответствующих комиссиях подрядной организации, а так же прошедшие тестирование в структурном подразделении Унитарного предприятия «Запад-Транснефтепродукт», с применением программного комплекса, предусматривающего тест из десяти вопросов. Перед тестированием проводится демонстрация соответствующего видеоролика.

Тестирование и демонстрация видеоролика осуществляется после проведения вводного инструктажа по охране труда специалистом по охране

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			29

труда или лицом, на которого организационно-распорядительным документом возложены эти обязанности.

Организация участка работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации участка работ, рабочих мест, проездов транспортных средств и строительных машин, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

До начала работ с применением строительных машин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочим-сигнальщиком, определить место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Все электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены.

Земляные работы (подводные)

При производстве подводных земляных работ следует руководствоваться Правилами техники безопасности при производстве дноуглубительных работ и обслуживания специальных механизмов и устройств на дноуглубительных снарядах.

Земляные работы под водой производятся водолазами с использованием гидромонитора.

Производство работ водолазами проводится при скорости течения воды 0,1 м/с; волнении менее 2 баллов; радиусе видимости под водой не менее 1 м; температуре воды + 1 °С.

Крутизна откосов принята 1:3.

Гидромонитор должен быть снабжен исправным манометром. На гидромониторе должна быть четкая запись о допустимом давлении воды.

Перед началом земляных работ водолазами должен быть обследован участок дна реки на ширину раскрытия котлована, выявить и устранить засоренность его посторонними предметами. При работе гидромонитора вода под давлением поступает от насоса в эжектор и разрыхляет грунт. При размыве грунта образуется пульпа – взрыхленный грунт с водой – которая отводится всасывающей струей воды грунтососа из пределы рабочей зоны через шланг для сброса пульпы.

Забор воды производится через оголовок с рыбозащитным устройством – каркасная сетка с размерами ячеек 1,5×1,5 мм. Скорость прохода воды через

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			30

заборное устройство составляет не более 0,25 м/с. При разработке подводного котлована грунт перемещать на баржу.

При разработке грунта гидромонитором под водой водолаз должен следить за состоянием откосов котлована и не допускать образования козырьков в забое, машинист обязан строго выполнять все команды водолаза. Разработку грунта допускается производить по указанию руководителя водолазных работ после оформления всей разрешительной документации на право выполнения работ в охранной зоне магистральных трубопроводов и получения ордера на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций.

При разработке грунта гидроразмывочными средствами в случае одновременной работы двух водолазов и более расстояние между ними должно быть не менее 10 м. Действия водолазов должны быть постоянно согласованы. Водолаз не должен выпускать из рук гидравлический ствол, находящийся под давлением. Струя из гидравлического ствола не должна направляться в сторону работающего рядом водолаза.

Для размыва возможного завала грунтом водолаза, работающего грунторазмывочными средствами, у места работы должны содержаться готовыми к действию средства ликвидации такого завала. Указанные средства должны быть внесены в наряд-задание.

Производить водолазный осмотр рабочего котлована во время работы гидромонитора запрещается (давление с гидромонитора должно быть полностью снято).

При наличии кабеля связи все работы (земляные, монтажные и т. д.) выполнять в присутствии представителя владельца кабеля при наличии письменного разрешения, выдаваемого в установленном порядке.

Без согласования и разрешения владельца кабеля выполнять любые работы вблизи кабеля запрещается.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в акте передачи строительной площадки, необходимо приостановить работу, принять меры по защите обнаруженных коммуникаций от повреждений, поставить в известность эксплуатирующую организацию и вызвать их представителя. Строительно-монтажные работы могут быть продолжены после получения официального разрешения от представителя эксплуатирующей организации.

На месте производства работ должна быть организована круглосуточная охрана участка работ.

Газопламенные работы

Проведение огневых (газопламенных) работ разрешается только после взятия анализа воздуха в герметизирующей камере и лабораторного подтверждения его безопасности для выполнения ремонтных работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				31

Закрепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах наращивания рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Газовые баллоны должны быть предохранены от ударов и действия прямых солнечных лучей, а также удалены от отопительных приборов на расстояние не менее 1 м.

Газовые баллоны надлежит хранить в специальных сухих и проветриваемых помещениях. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом.

По окончании работ баллоны с газом должны храниться в специально отведенном для хранения месте, исключающем доступ посторонних лиц.

Электросварочные работы

Организация и безопасное проведение сварочных ремонтных работ на эксплуатируемых трубопроводах при расчетных допустимых давлениях осуществляется в соответствии с требованиями РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»», РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

До начала производства сварочных работ, должна быть выполнена следующая технологическая подготовка работ:

- обучены и аттестованы специалисты сварочного производства на 1-4 уровень в соответствии с нормативной документацией ПАО «Транснефть»;
- разработаны, согласованы и утверждены технологические карты на сварочные работы по установке ремонтных конструкций;
- сварочные материалы аттестованы в соответствии с СТО НАКС 2.7-2021 «Порядок проведения и оформления процедур аттестации сварочных материалов»;
- источники сварочного тока аттестованы в соответствии с РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»;
- определены виды сварных соединений, проверены соответствия и сроки действия в аттестационных документах сварщиков;
- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы;
- проведена производственная аттестация технологии сварки ремонтных конструкций и ремонта дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	«Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»;						
			- определены виды сварных соединений, проверены соответствия и сроки действия в аттестационных документах сварщиков;						
			- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы;						
- проведена производственная аттестация технологии сварки ремонтных конструкций и ремонта дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте									
						67-23-ПЗ			Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				32

и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

- организация-производитель ремонтных работ должна иметь соответствующее свидетельство о производственной аттестации технологии;
- получены положительные результаты сварки допускных стыков и сварных соединений ремонтных конструкций сварщиков;
- оформлены акты сварки допускных стыков ремонтных конструкций на каждого сварщика с приложением заключений по неразрушающему контролю и актов механических испытаний;
- оформлен список сварщиков;
- оформлено разрешение на производство сварочно-монтажных работ согласованное с технадзором, главным сварщиком организации ОСТ и главным инженером организации ОСТ.

Сварщики, допускаемые к выполнению сварных швов ремонтных конструкций, швов заварки коррозионных и механических повреждений на эксплуатируемых трубопроводах при допустимых давлениях должны быть аттестованы в соответствии с ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», РД-03.120.10-КТН-007-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть».

Персонал, участвующий в подготовке и проведении ремонтных работ, должен пройти инструктаж по охране труда с записью в Журнале регистрации инструктажей персонала на рабочем месте и наряде-допуске.

При выполнении работ должна быть организована устойчивая двухсторонняя связь с диспетчерской службой НП, а также с производственными подразделениями и службами организации ОСТ и местом производства работ.

Контроль давления на ремонтном участке производит диспетчерская служба НП.

При выполнении сварочных работ следует использовать источники сварочного тока и сварочные агрегаты из числа внесенных в Реестр основных видов продукции, закупаемой организациями системы «Транснефть».

При предварительном и сопутствующем подогреве сварных соединений следует использовать:

- многосопловые кольцевые пропанобутановые горелки;
- многосопловые пропанобутановые кислородные горелки повышенной мощности;
- электрические нагревательные элементы индукционного типа.

Оборудование должно иметь разрешительную документацию на их применение на опасных производственных объектах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				33

Выполнение работ при подготовке и производстве ремонтных сварочных работ должно осуществляться по наряду-допуску на огневые работы и плану производства работ.

Ремонтные конструкции должны иметь разрешительную документацию на их применение на опасных производственных объектах и снабжены паспортом завода-изготовителя.

При проведении ремонтных сварочных работ должен быть организован контроль воздушной среды в рабочей зоне.

В случае необходимости подгонка ремонтных конструкций к трубе трубопровода с помощью газопламенной резки производится до установки конструкции на трубопровод.

Подготовку участка коррозионного или механического повреждения поверхности трубы трубопровода следует выполнять с помощью шлифмашинок. Применение газопламенной резки запрещено.

Установка ремонтных конструкций, заварка коррозионных или механических повреждений трубопроводов должна проводиться при давлениях, не превышающих расчетных допустимых, определенных в соответствии с РД-23.040.00-КТН-201-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Максимально допустимое рабочее давление в местах проведения ремонта методами установки ремонтной конструкции принять не более 2,5 МПа. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций» и приведенных в ППР.

Сварка ремонтных конструкций, заварка коррозионных или механических повреждений труб должны проводиться в полном соответствии с операционно-технологическими картами. В процессе сварки должен выполняться постоянный контроль сварочного тока по показаниям контрольно-измерительной аппаратуры, установленной на источниках сварочного тока и с помощью мобильной контрольно-измерительной аппаратуры – токовых клещей. Применяемая контрольно-измерительная аппаратура должна быть поверена. В случае расхождения показаний контрольно-измерительной аппаратуры, установленной на источниках сварочного тока, и амперметра токовых клещей следует использовать действующее значение сварочного тока, измеренное с помощью токовых клещей.

В процессе выполнения ремонтных сварочных работ запрещается:

- работать без спецодежды и обуви, средств защиты головы и глаз;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к электросети, а также передавать его лицам, не имеющих допуска к работе с ним;
- использовать самодельные электрододержатели и электрододержатели с нарушенной изоляцией рукоятки;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				34

- проводить сварочные работы во время выпадения атмосферных осадков (снега или дождя) без применения навеса над местом производства работ и скорости ветра свыше 10 м/сек;

- допускать в рабочую зону лиц, непосредственно не участвующих в выполнении работ;

- проводить сварочно-монтажные работы в грозу.

Место проведения ремонтных работ должно быть укомплектовано средствами пожаротушения в соответствии с требованиями РД-13.220.00-КТН-0243-20.

В случае возникновения в процессе выполнения ремонтных работ аварийной ситуации, проведение работ по ее устранению должно выполняться в соответствии с РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»» и Планом ликвидации возможных аварий.

Изоляционные работы

Работы по нанесению изоляции должны проводиться с оформлением наряда-допуска на огневые работы. Перед проведением работ по очистке и изоляции провести контроль воздушной среды на загазованность.

Применение открытого огня при очистке нефтепродуктопровода от изоляции запрещается.

При работе с грунтовками и растворителями запрещается:

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

При применении полимерных пленок запрещается:

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

Производство работ по снятию изоляции должно проводиться с оформлением наряда-допуска на газоопасные работы.

Лица, ответственные за проведение работ должны обеспечить отбор проб газоанализатором АНТ (АНТ-3) перед началом работ, в процессе работ с периодичностью указанной в наряде допуске и после перерыва в работе с записью в наряде-допуске. Отбор проб газо-воздушной среды должен проводить работник, имеющий соответствующее удостоверение, назначенный приказом начальника БПО из числа ИТР и рабочих, прошедших специальную подготовку, сдавших аттестационный экзамен с участием представителя Госпромдзора МЧС РБ и получивших допуск на проведение данного вида работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			35

Лица, ответственные за проведение работ должны запретить производство работ и нахождение работников в герметизирующей камере при уровне загазованности, превышающем ПДК (не более 300 мг/м³) и обеспечить принудительную вентиляцию герметизирующей камеры вентилятором взрывозащищенного исполнения.

Перед очисткой изоляции необходимо осмотреть трубопровод для обнаружения возможных дефектов, замазученности, подтекания нефтепродукта, при обнаружении течи нефтепродукта или отпотин работы прекратить, вывести работников и механизмы за пределы опасной зоны, сообщить о происшедшем, ответственному за безопасное производство работ.

Лица, ответственные за проведение работ должны обеспечить работников скребками из искробезопасного материала, скребки должны быть без трещин, рукоятка без заусениц.

Лица, ответственные за проведение работ, должны обеспечить следующий порядок проведения работ:

- снятие изоляции вручную организовать скребками бригадой работников не более двух человек. При этом работающие должны находиться по одну сторону трубы с направлением движения друг от друга и иметь защитные очки с прозрачными стеклами. Необходимо избегать ударов по телу трубы;

При обнаружении течи нефтепродукта или отпотин работы прекратить, вывести работников и механизмы за пределы опасной зоны, сообщить о происшедшем, ответственному за безопасное производство работ, диспетчеру БПО, действовать согласно ПЛВА.

Подводно-технические работы

Допуск водолазов к водолазным работам осуществляется при наличии свидетельства об окончании водолазной школы (курсов), личной книжки водолаза, личной медицинской книжки водолаза с положительным заключением Водолазной медицинской комиссии (ВМК) о пригодности к водолазным работам, с указанием установленной глубины погружения в текущем году, а также после ежегодного подтверждения ВКК (водолажной квалификационной комиссии) их квалификации.

На водолажной станции должно быть не менее трех водолазов, включая старшину.

Перед началом водолазных работ приказом администрации организаций, производящей ремонтные работы должны быть назначены:

- руководитель водолазных работ;
- руководитель водолазных спусков;
- состав водолазной бригады;
- лица, допущенные к оказанию первой помощи;
- лица, обеспечивающие водолазные спуски и работы.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист 36
	Подпись и дата						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ	

В остальных случаях все назначения перед началом водолазных работ определяются нарядом-заданием.

На участках производства работ на воде должна быть организована спасательная служба.

К работам на воде допускаются лица, умеющие плавать, знающие приемы оказания помощи утопающим.

Производство работ водолазами проводится при скорости течения воды до 0,1 м/с, волнении менее 2 баллов, радиусе видимости под водой не менее 1 м и при температуре воды +1 °С.

При выполнении водолажных работ необходимо руководствоваться Правилами по охране труда при выполнении водолажных работ».

Перед началом работ необходимо замерить фактическую скорость течения. При скорости течения более 1 м/сек работы необходимо выполнять с применением приспособлений и защитных устройств водолаза, предусмотренных при разработке ППР подрядной организацией.

Водолазное снаряжение и средства обеспечения водолажных спусков должны соответствовать требованиям Единых правил безопасности труда № 129/14.

Водолазная станция обеспечивается медицинским имуществом в соответствии с Едиными правилами безопасности труда № 129/14.

При обнаружении, каких-либо неисправностей водолазного снаряжения во время рабочей проверки следует устранять их до начала водолажных спусков.

Обнаруженные неисправности водолазного снаряжения и меры, принятые по их устранению, должны быть указаны в журнале водолажных работ в формуляре снаряжения.

Все работы с плавучих средств и спуск водолазов в воду допускается проводить при волнении водной поверхности до трех баллов.

Перед началом работ:

- водолазы должны быть ознакомлены с проектной документацией и проектом производства работ (ППР) под роспись;
- необходимо проверить состояние шлангов, разъемных соединений и крепления балластного устройства к насадкам.

При выполнении работ при отрицательных температурах наружного воздуха, следует принимать меры против переохлаждения спускающихся под воду водолазов. К таким мерам относятся: надевание второго комплекта водолазного делья и ограничение времени пребывания водолазов, использование активного обогрева водолазов, отапливаемого кунга.

Спуски водолазов должны проводиться в вентилируемом снаряжении при температурах воздуха не ниже минус 30 °С, а в гидрокомбинезонах не ниже минус 20 °С.

При подготовке подводных изоляционных работ водолазы не допускаются к приговлению рабочих составов на основе эпоксидных, полиэфирполиуретановых и т.п. компонентов, а перед погружением принимают подготовленные

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			37

изоляционные материалы непосредственно перед спуском, после включения дыхательного аппарата. Место подготовки рабочих составов должно находиться с подветренной стороны от заборника воздуха для дыхания на расстоянии не менее 15 м.

Эксплуатация герметизирующей камеры

При монтаже и эксплуатации герметизирующей камеры необходимо соблюдать требования безопасности п.6 ОТТ-23.040.99-КТН-163-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Герметизирующая камера шахтного типа для ремонта подводных трубопроводов от DN 200 до DN 1200 на глубинах до 12 м. Общие технические требования».

Эксплуатация герметизирующей камеры запрещается:

- при отсутствии на штатных местах аварийно-спасательного снаряжения;
- при отсутствии дежурных (страхующих, водолазов) вне герметизирующей камеры;
- при отсутствии фиксации герметизирующей камеры и шахты, а так же при недостаточной баллаستировке;
- при отсутствии или недостаточной принудительной вентиляции;
- при отсутствии средств защиты и спасения для аварийных ситуаций, аварийной вентиляции и освещения;
- при повреждении корпуса камеры (дефекты в виде трещин, вмятин, разрывов);
- при повреждении уплотнений;
- при повреждении или нарушении работоспособности крепежных струбцин.

В герметизирующей камере должна быть обеспечена кратность воздухообмена не менее 100 объемов гермокамеры в час.

Во время ремонтных работ в герметизирующей камере должны находиться только лица, занятые выполнением конкретной работы, но не менее двух человек. Работы в герметизирующей камере производятся в стесненных условиях.

Персонал, работающий в герметизирующей камере должен иметь аварийные комплекты: страхующие пояса, автономные дыхательные аппараты и автономные источники света.

Рабочие, спускающиеся в камеру, должны надевать подвесную спасательную систему, с привязанным страховочным концом и монтажную каску, страховочные концы веревок должны быть прочно привязаны на поверхности. На поверхности с наветренной стороны должны находиться не менее двух человек, ведущих за работающими в герметизирующей камере непрерывное наблюдение.

Подавать в герметизирующую камеру и поднимать из нее какие-либо инструменты, монтажно-ремонтные материалы следует только в таре (бадья, ведро, ящик). Подавать в герметизирующую камеру баллоны с газом (пропан, кислород и т.д.) запрещается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			38

Герметизирующая камера должна быть оборудована стационарным газоанализатором непрерывного действия.

При отклонении параметров газовой среды от нормы работы немедленно прекратить. Людей вывести с участка производства работ. Работа разрешается только после устранения опасных условий.

Должна быть обеспечена двусторонняя телефонная связь.

Источник питания освещения и оборудования в камере должен располагаться на поверхности.

Во время нахождения в герметизирующей камере необходимо обращать внимание на возможные протечки, уровень воды в герметизирующей камере.

Ответственный за производство работ организует периодический водолазный осмотр герметизирующей камеры снаружи.

Нижняя часть герметизирующей камеры застилается деревянными сланями, поверх которых укладывается диэлектрический коврик.

Освещение герметизирующей камеры должно производиться электрическими лампочками 12 В от аккумуляторной батареи или от сети через понижающий трансформатор.

Рабочие и ИТР, выполняющие газоопасные работы в герметизирующей камере, должны быть в обуви без стальных подковок и гвоздей, в противном случае надевать галоши.

Действия в аварийной ситуации:

1. При выходе нефтепродукта:

1.1 Действия работников внутри герметизирующей камеры:

- прекратить работы;
- задержать дыхание;
- достать и воспользоваться независимой системой обеспечения дыхания при эвакуации;
- покинуть герметизирующую камеру;

- в случае невозможности эвакуации подать сигнал тревоги используя средства связи или условную звуковую сигнализацию ударами молотка по корпусу камеры. Перечень сигналов аварийной условной звуковой сигнализации приведен в таблице 1;

1.2 Действия работников, находящиеся на берегу и на площадке:

- прекратить все работы;
- известить оператора НП или диспетчера УП «ЗТНП» об аварии;
- заглушить все работающие механизмы в зоне аварии (в случае выхода нефтепродукта);
- поддерживать постоянную связь с работающими в герметизирующей камере;
- обеспечить контроль подъема на поверхность, используя подвесную спасательную систему;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			39

- в случае невозможности самостоятельного подъема, обеспечить подъем работников из герметизирующей камеры с использованием подвесной спасательной системы;

- отвести технические средства на безопасное расстояние вне зоны аварии, плавсредства выше по течению (в случае выхода нефтепродукта);

- оградить место аварии аварийными знаками, флажками;

- по прибытии на место аварии руководителя аварийной бригады выполнять его распоряжения, согласно Плану по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов;

2. При разгерметизации герметизирующей камеры, при обнаружении загазованности воздуха в герметизирующей камере окисью углерода (СО) или углеводородами:

2.1 Действия работников внутри герметизирующей камеры:

- прекратить работы;

- задержать дыхание;

- достать и воспользоваться независимой системой обеспечения дыхания при эвакуации;

- покинуть герметизирующую камеру;

- в случае невозможности эвакуации подать сигнал тревоги используя средства связи или условную звуковую сигнализацию ударами молотка по корпусу камеры. Перечень сигналов аварийной условной звуковой сигнализации приведен в таблице 1;

2.2 Действия работников, находящиеся на берегу и на площадке:

- прекратить все работы;

- поддерживать постоянную связь с работающими в герметизирующей камере;

- обеспечить контроль подъема на поверхность, используя подвесную спасательную систему;

- в случае невозможности самостоятельного подъема, обеспечить подъем работников из герметизирующей камеры с использованием подвесной спасательной системы;

- известить оператора НП или диспетчера УП «ЗТНП» об аварии.

Таблица 1 – Условная звуковая сигнализация ударами молотка по герметизирующей камере

Сигналы	В герметизирующую камеру	Из герметизирующей камеры
1 удар	как себя чувствуешь?	чувствую себя хорошо
2 раздельных удара	сделай анализ воздуха	воздух хороший
3 раздельных удара	начинаем вентиляцию камеры	дай воздух на вентиляцию камеры
1 одиночный удар и 1	возьми инструмент, заготовку	подай инструмент,

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

двойной удар		заготовку
частые удары	прекрати работу, срочно выходи наверх	мне дурно, выхожу наверх
2 отдельных двойных удара	запасной сигнал	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				41

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработан в соответствии:

- Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденные Декретом Президента Республики Беларусь 23 ноября 2017г. №7;
- Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 №779;
- Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 декабря 2021 г. №82 “Об оформлении наряда допуска на проведение огневых работ на временных местах”;
- Правила по охране труда при выполнении строительных работ утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33;
- ГОСТ 12.1.004–91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть»;
- РД-13.220-00-КТН-008-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Пожарная охрана объектов организаций системы «Транснефть».

Пожароопасность и взрывоопасность технологических процессов, в значительной степени, определяется физико-химическими свойствами перекачиваемых нефтепродуктов.

Нефтепродукты обладают высокой испаряемостью. Испарение происходит вследствие неполной герметизации насосов, фланцевых соединений, задвижек и другого технологического оборудования. Более интенсивное испарение происходит с открытой поверхности нефтепродуктов, что возможно в резервуарах, при разгерметизации оборудования при производстве ремонтных работ и в случаях аварий.

Пары нефтепродуктов обладают достаточной летучестью, что позволяет им в короткое время достигать мест расположения электрооборудования, оборудования КИП и автоматики. Вследствие своей способности накапливаться в пониженных местах из-за большей, по сравнению с воздухом, плотности, пары нефтепродуктов могут достигать взрывопожароопасных концентраций. Все эти свойства нефтепродуктов при наличии источника воспламенения могут привести к возникновению пожара или взрыва.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>происходит с открытой поверхности нефтепродуктов, что возможно в резервуарах, при разгерметизации оборудования при производстве ремонтных работ и в случаях аварий.</p> <p>Пары нефтепродуктов обладают достаточной летучестью, что позволяет им в короткое время достигать мест расположения электрооборудования, оборудования КИП и автоматики. Вследствие своей способности накапливаться в пониженных местах из-за большей, по сравнению с воздухом, плотности, пары нефтепродуктов могут достигать взрывопожароопасных концентраций. Все эти свойства нефтепродуктов при наличии источника воспламенения могут привести к возникновению пожара или взрыва.</p>					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
67-23-ПЗ						Лист		
						42		

Показатели пожаро- и взрывоопасности нефтепродуктов используются для категорирования зданий и определения класса взрывоопасных и пожароопасных зон предприятия.

Показателями пожаровзрывоопасности нефтепродуктов, транспортируемых по нефтепроводам, являются: группа горючести, температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения, нижний и верхний концентрационные пределы взрываемости, способность взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом и другими веществами. Показатели о взрывопожароопасных свойствах нефтепродуктов приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Наименование нефтепродукта	Плотность т/м ³	Температура, °С		Пределы взрываемости в объемных %		ПДК по санитарным нормам, мг/м ³	Характеристика вещества	Характеристика вредного воздействия вещества
		вспышка	самовосп	нижний	верхний			
Диз. топливо	0,84	37	333	-	-	300	ЛВЖ	токсично, 4 класс опасности

До начала строительства должен быть назначен из числа ИТР ответственный за пожарную безопасность объекта.

Строительная площадка, до начала работ должна быть укомплектована первичными средствами пожаротушения.

Строительную площадку следует содержать в чистоте. Территория стройплощадки должна быть очищена от сухой травы, опилок, щепы и других горючих отходов.

Горючие строительные отходы (обтирочный материал) необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительства в место временного хранения – металлический контейнер.

На строительной площадке должны быть разработаны инструкции по организации и безопасному проведению сварочных и других огневых работ, обеспечен контроль за их выполнением.

В соответствии с требованиями РД-13.220.00-КТН-0243-20 при проведении ремонтных работ в местах недоступных для проезда пожарных автомобилей, по согласованию с СЛБ, вместо пожарных автоцистерн на месте производства работ необходимо разместить следующие первичные средства пожаротушения:

- огнетушители ОП-35, ОП-50, ОВЭ-40, ОВЭ-50 – не менее 2 шт. любого типа;
- огнетушители ОП-5, ОВЭ-5 – не менее 2 шт. любого типа;
- ящик с песком объемом 1 м³ – 1 шт.;
- два ведра, две лопаты;
- покрывало для изоляции очага возгорания 2×2 м – 2 шт. или 1,5×2,0 м – 3 шт.

Обеспечение наружного пожаротушения, до прибытия подразделения МЧС, должно осуществляться ДПД подрядной организации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				43

Все временные здания санитарно-бытового, административного и складского назначения должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с Приложением 6 к постановлению Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь №82 от 21.12.2021г.

Обеспечить централизованное отключение всех временных бытовых и складских помещений вне рабочее время.

Контроль и ответственность за выполнение требований пожарной безопасности возлагается на заказчика и подрядную организацию.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			44

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Перечень нормативно-технической документации

- [1] ТКП 45-1.02-295-2014 «Проектная документация. Состав и содержание»;
- [2] ТКП 45-1.03-122-2015 «Нормы продолжительности строительства зданий, сооружений и их комплексов. Основные положения»;
- [3] СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;
- [4] СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений»;
- [5] СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- [6] ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний»;
- [7] ТКП 181-2009 (02230) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» от 20.05.2009 №16;
- [8] СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы»;
- [9] РД-91.200.00-КТН-175-13 с изм. 2 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Нефтеперекачивающие станции. Нормы проектирования»;
- [10] РД-75.180.00-КТН-198-09 «Унифицированные технологические расчеты объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов»;
- [11] РД-01.120.00-КТН-186-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Типовые цветовые решения для объектов и оборудования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов»;
- [12] РД-13.110.00-КТН-031-18 «Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»»;
- [13] РД-23.040.00-КТН-064-18 «Вырезка и врезке «катушек», соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистрального трубопровода»;
- [14] РД-23.040.00-КТН-088-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионная защита надземных трубопроводов, конструкций и оборудования. Требования к нанесению»;
- [15] РД-25.160.10-КТН-016-15 «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов»;
- [16] СТБ 1428-2003 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные трубопроводов и металлоконструкций. Радиографический метод»;
- [17] ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»;
- [18] ОР-13.040.00-КТН-0353-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль воздушной среды на объектах организаций системы "Транснефть"»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	нефтепродуктов. Антикоррозионная защита надземных трубопроводов, конструкций и оборудования. Требования к нанесению»;									
			[15] РД-25.160.10-КТН-016-15 «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов»;									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	[16] СТБ 1428-2003 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные трубопроводов и металлоконструкций. Радиографический метод»;									
			[17] ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»;									
			[18] ОР-13.040.00-КТН-0353-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль воздушной среды на объектах организаций системы "Транснефть"»;									
									67-23-ПЗ		Лист	
											45	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата							

67-23-ПЗ

- [19] ОР-13.100.00-КТН-0332-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть»
- [20] ОР-13.100.00-КТН-030-12 с изм. 1 «Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов ПАО "Транснефть"»;
- [21] ОР-33.160.00-КТН-152-14 «Организация работ по видеонаблюдению рабочей зоны при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозерами»;
- [22] Положение о порядке установления охранных зон магистральных трубопроводов, размерах и режиме их использования от 21.11.2022 №800;
- [23] «Правила по охране труда», утвержденные Постановлением Минтруда и Соцзащиты РБ 01.07.2021 г. № 53;
- [24] «Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов», утвержденных Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66;

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ		Лист
								46

ПЕРЕДАНО
01.11.2023 г.



АДКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ТАВАРЫСТВА
«ГОМЕЛЬТРАНСНАФТА ДРУЖБА»
(ААТ «ГОМЕЛЬТРАНСНАФТА ДРУЖБА»)

вул. Артылерыйская, 8а, 246022, г. Гомель
Рэспубліка Беларусь
т. +375 232 344204, ф. +375 232 34 8499
e-mail: inbox@transoil.gomel.by
УНП 400051494, АКПА 001393303000

IBAN BY67 BARB 3012 4802 7002 0000 0000
у ААТ «Белаграпрамбанк», ВІС BARBVY2X
пр. Жукава, 3, 220036, г. Мінск

IBAN BY34 PJCB 3012 4002 9210 0000 0933
у ААТ «Прыорбанк», ВІС PJCBVY2X
вул. В.Харужай, 31а, 220002, г. Мінск

01.11.2023 № 08-37/10155

на №16-44-2/6437 ад 31.10.2023

Ботенковскому АВ
07

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОМЕЛЬТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
(ОАО «ГОМЕЛЬТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»)

ул. Артылерыйская, 8а, 246022, г. Гомель
Республика Беларусь
т. +375 232 34 42 04, ф. +375 232 34 84 99
e-mail: inbox@transoil.gomel.by
УНП 400051494, ОКПО 001393303000

IBAN BY67 BARB 3012 4802 7002 0000 0000
в ОАО «Белаграпроцбанк», ВІС BARBVY2X
пр. Жукова, 3, 220036, г. Мінск

IBAN BY34 PJCB 3012 4002 9210 0000 0933
в ОАО «Прыорбанк», ВІС PJCBVY2X
ул. В. Хоружей, 31а, 220002, г. Мінск

07
Главному инженеру
УПП «Запад-Транснефтепродукт»
Шишкину А.Г.

e-mail: ztnp@ztnp.by

О выдаче технических условий

Уважаемый Александр Геннадьевич!

В ответ на запрос от 31.10.2023 №16-44-2/6437, сообщаем, что при проектировании и реализации объекта «Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р.Днепр в Речицком районе Гомельской области» вблизи коммуникаций ОАО «Гомельтранснефть Дружба» (далее – ОАО), необходимо выполнить следующие технические требования:

1. Работы выполнять в соответствии с требованиями ТР ЕАЭС 049/2020 «О требованиях к магистральным трубопроводам для транспортировки жидких и газообразных углеводородов», «Правил охраны линий, сооружений связи и радиофикации в Республике Беларусь», утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.08.2006г №1058 и других нормативных документов Республики Беларусь. Дальнейшая эксплуатация пересечения должна осуществляться с учетом требований Закона республики Беларусь от 12.07.2022 № 189-3 «О магистральном трубопроводном транспорте», Положения о порядке установления охранных зон магистральных трубопроводов, размерах и режиме их использования утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.11.2022 №800 и иными нормативными актами. В случае внесения изменений, отмены либо замены нормативных актов, обеспечить соблюдение требований документации их заменяющих.

121709

Запад-Транснефтепродукт
ВХОД. № 23РЗ
« 01 » 11 2023 г.

2. Обеспечить производство работ с соблюдением требований по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

3. Земляные работы в охранной зоне трубопроводов (50м от оси крайних трубопроводов) производить по наряду-допуску и только в присутствии представителя филиала НПС «Гомель» ОАО. Для выполнения земляных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов руководитель работ обязан выдать машинисту механизма наряд-допуск, определяющий безопасные условия выполнения этих работ и сроки их выполнения. В полосе, ограниченной расстоянием 2м по обе стороны от коммуникаций, земляные работы вести только вручную. Внимание, работы в 2-х метровой зоне от действующего трубопровода без снижения давления до 2,5 Мпа (25 кгс/см²) – ЗАПРЕЩЕНЫ. Разработка грунта в охранной зоне без оформления наряда-допуска – ЗАПРЕЩЕНА.

4. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, выявлению эксплуатирующей их организации и вызову ее представителя на место работ.

5. Разведение открытого огня, размещение открытых или закрытых источников огня, отвал грунта на действующие коммуникации, оборудование стоянок автотранспортной техники, складирование материалов и оборудования в охранной зоне действующих трубопроводов запрещается.

6. Места складирования горючих материалов, стоянку техники, прорабских вагончиков, расположить на расстоянии не менее 150 метров от оси трубопровода с высокой стороны по рельефу местности.

7. Проезд по коммуникациям ОАО гусеничной, автотракторной, большегрузной техникой строго запрещен. Переезд тяжелой техники через коммуникации ОАО осуществлять только в местах, согласованных филиалом НПС «Гомель» ОАО по имеющимся или сооруженным переездам. Конструкцию переездов указать в рабочих чертежах и согласовать с аппаратом управления ОАО. Остановка и стоянка в местах переездов через коммуникации ЗАПРЕЩЕНА.

8. Рабочие чертежи с привязкой к местности и нанесенными действующими подземными коммуникациями (указать наименования, направления, и характеристики коммуникаций), выполненные в соответствии с данными требованиями, представить на согласование в аппарат управления ОАО в двух экземплярах (либо в электронном виде).

9. Предусмотреть проектной документацией мероприятия по обеспечению сохранности коммуникаций и объектов ОАО. В случае повреждения коммуникаций ОАО, по согласованию, в кратчайшие сроки, принять все необходимые мероприятия по их восстановлению силами и средствами (в том числе финансовыми) производителя работ.

10. До начала работ согласовать с ОАО проект производства работ (далее - ППР), в котором отразить:

порядок выполнения работ в охранной зоне трубопровода;

16. Настоящие технические требования действительны два года со дня регистрации в ОАО и не являются основанием для производства работ по данному объекту в охранной зоне магистрального трубопровода.

17. ОАО оставляет за собой право изменения (дополнения) технических требований в ходе рассмотрения проектно-сметной документации, ППР и другой документации, а также на любом этапе производства работ.

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер



И.В.Лизунов

Речицкий районный исполнительный комитет
ОТДЕЛ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

247500, г. Речица, ул. Советская, 80

Тел. 5 45 83, факс 5 44 05

01.11.2023 № 324277

на № _____ от _____

ООО «НПФ «Экология»

О согласовании проекта

Отделом архитектуры и строительства Речицкого районного исполнительного комитета (далее – отдел Архитектуры) рассмотрен строительный проект по объекту:

«Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запа (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р. Днепр Речицком районе Гомельской области».

На основании абзаца 3 пункта 2 статьи 18 Закона Республики Беларусь от 5 июля 2004 г. «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» в рамках осуществленной административной процедуры 3.14.1 Единого перечня административных процедур, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 24.09.2021 г. № 548, предоставленный строительный объект вышеуказанному объекту согласован отделом Архитектуры в полном объеме и в пределах своей компетенции.

Начальник отдела архитектуры
и строительства

А.А.Лаханская



АДКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ТАВАРЫСТВА
«ГОМЕЛЬТРАНСНАФТА ДРУЖБА»
(ААТ «ГОМЕЛЬТРАНСНАФТА ДРУЖБА»)

вул. Артылерыйская, 8а, 246022, г. Гомель
Рэспубліка Беларусь
т. +375 232 344204, ф. +375 232 34 8499
e-mail: inbox@transoil.gomel.by
УНП 400051494, АКПА 001393303000

IBAN BY67 BARB 3012 4802 7002 0000 0000
у ААТ «Белаграпрамбанк», ВІС BARBВY2X
пр. Жукава, 3, 220036, г. Мінск

IBAN BY34 PJCB 3012 4002 9210 0000 0933
у ААТ «Прыорбанк», ВІС PJCBВY2X
вул. В.Харужай, 31а, 220002, г. Мінск

Н. Н. 2023 № 08-37/10434

на № 1695 ад 03.11.2023

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОМЕЛЬТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
(ОАО «ГОМЕЛЬТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»)

ул. Артиллерийская, 8а, 246022, г. Гомель
Республика Беларусь
т. +375 232 34 42 04, ф. +375 232 34 84 99
e-mail: inbox@transoil.gomel.by
УНП 400051494, ОКПО 001393303000

IBAN BY67 BARB 3012 4802 7002 0000 0000
в ОАО «Белагропромбанк», ВІС BARBВY2X
пр. Жукова, 3, 220036, г. Минск

IBAN BY34 PJCB 3012 4002 9210 0000 0933
в ОАО «Приорбанк», ВІС PJCBВY2X
ул. В. Хоружей, 31а, 220002, г. Минск

Заместителю директора
ООО «Научно-производственная
фирма «Экология»
Гурикову Д.А.
e-mail: npf_ekolog@tut.by

О рассмотрении
проектной документации

В ответ на запрос от 03.11.2023 №1695 сообщаем, что проектная документация по объекту «Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р.Днепр в Речицком районе Гомельской области» согласована.

Предлагаем рассмотреть следующие предложения.

Для исключения негативного влияния на сохранность коммуникаций ОАО «Гомельтранснефть Дружба» (далее – ОАО) и исключения изменения их пространственного положения, проектной документацией предусмотреть мероприятия по непрерывному (операционному) контролю соответствия проектным фактическим отметок дна и границ подводного котлована, а также коммуникаций ОАО.

В случае необходимости, проектной документацией, с учетом скорости течения реки, предусмотреть мероприятия по исключению (компенсации) уноса грунта над коммуникациями ОАО.

Включить в проектную документацию работы по восстановлению и укреплению грунта (поверхности дна) над коммуникациями ОАО, в случае его повреждения (изменения профиля и пр.).

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер

И.В.Лизунов

Приложение 2 – Задание на проектирование

T3-75.180.20-3THП-007-23

Утверждаю
Главный инженер
Унитарного предприятия
«Запад-Транснефтепродукт»

/А.Г. Шишкин/

« » 2023 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

№ТЗ-75.180.20-3ТНП-007-23

по объекту: Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе Гомельской области.

1 Наименование объекта

Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе Гомельской области.

2 Географическое положение объекта

Республика Беларусь, Гомельская область, Речицкий район

3 Основание для проектирования

План ПИР 2023 г., Программа КР 2024 г., код объекта 58-КР-001-037421

4 OCT

Унитарное производственное предприятие «Запад-Транснефтепродукт»,
(Унитарное предприятие «Запад-Транснефтепродукт»).

5 Разработчик проектной, рабочей документации

Определяется на конкурсной основе.

6 Требования к проектным организациям

Наличие аттестата соответствия на право осуществления инженерных изысканий и разработки различных разделов проектной документации для объектов строительства; наличие квалификационных аттестатов у работников; наличие сертификатов соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2015, СТБ ISO 14001-2017; СТБ ISO 45001-2020. Наличие опыта выполнения работ.

Наличие свидетельства о допуске (лицензии) к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства при выполнении работ по подготовке проектной документации, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства.

7 Вид строительства

Капитальный ремонт.

8 Срок начала и окончания строительства объекта, срок ввода объекта в эксплуатацию

Начало – июль 2024 г., окончание – сентябрь 2024 г., ввод объекта в эксплуатацию – сентябрь-октябрь 2024 г.

9 Проектная документация, рабочая документация

Проектная документация, рабочая документация.

10 Условия ввода в эксплуатацию

В условиях действующего производства в соответствии с требованиями Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства, утвержденным постановлением

3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div><div>9 Проектная документация, рабочая документация</div><div>Проектная документация, рабочая документация.</div><div>10 Условия ввода в эксплуатацию</div><div>В условиях действующего производства в соответствии с требованиями Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства, утвержденным постановлением</div></div>						3	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ				Лист
										47

Совета Министров Республики Беларусь от 06.06.2011 № 716 и ОР-91.010.30-КТН-0228-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительство, техническое перевооружение, реконструкция, капитальный ремонт, ликвидация объектов магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть». Порядок приемки объектов в эксплуатацию, приемки результатов работ по ликвидации объектов и обращения приемо-сдаточной документации».

11 Потребность в инженерных изысканиях и предпроектном обследовании

11.1. Выполнить предпроектное обследование (ППО) объекта проектирования в соответствии с ОР-03.100.00-КТН-0261-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок подготовки и проведения предпроектного обследования объектов Программы развития, технического перевооружения и реконструкции магистральных трубопроводов, Программы капитального ремонта и Программы ликвидации планируемых к выводу и выведенных из эксплуатации объектов организаций системы "Транснефть" с оформлением акта ППО по форме приложения В данного регламента.

11.2. Выполнить комплекс инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями СН 1.02.01-2019, РД-91.200.00-КТН-189-17 «Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» и других действующих нормативных документов, действующего законодательства, строительных норм и правил, в объеме, отвечающим целям и задачам проектирования данного объекта, с обязательным согласованием полноты и правильности нанесения на план сетей подземных и наземных коммуникаций у представителей эксплуатирующей организации.

11.3. Требуемая система координат – местная, система высот – Балтийская.

11.4. Выполнить геодезическую разбивочную основу для строительства.

11.5. По результатам выполненных изысканий предоставить Заказчику перечень сторонних организаций, коммуникации которых попадают в границы производства работ, для получения технических условий (ТУ) от этих организаций. Согласование проектной документации с владельцами сторонних коммуникаций, выполнить силами проектной организации.

11.6. По результатам изысканий предоставить схемы расположения мест проведения работ (схемы границ земельных участков с размещением объектов, расчет обоснования границ земельных участков) с привязкой на местности, нанесенной границей работ соответствующей условным обозначениям и их размерами для оформления земельных участков.

11.7. Кроме документального вида (на бумажном носителе), передать Заказчику графические материалы инженерных изысканий и проектные решения, связанные с размещением объекта кап. ремонта в электронном виде в формате (*.doc, *.xls, *.pdf, *.tiff, *.dwg).

11.8. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях – имеются:

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2019 году ГО «Белводхоз» ОАО «Полесьегипроводхоз» (Пояснительная записка к материалам инженерно-геологических изысканий 01011845-19 1068) по объекту: Подводный переход через р. Днепр МНПП «Участок №42» 420-426км с устройством узлов пуска-приема поточных средств на резервной нитке (инв.09001). Замена основной и резервной нитки. Мозырская ПС. Реконструкция.

11.9. Определение проектом необходимости в лежневых дорогах, временных подъездных дорогах, временных переездах через МНПП.

12 Требования по вариантной проработке

Не требуется.

13 Основные технико-экономические показатели объекта проектирования (существующие)

13.1 Наименование нефтепродуктопровода МНПП «Стальной Конь - Запад» уч. 42., технологический участок 8Н – 2М;
- пропускная способность проектная 7,3 млн. т./год.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

67-23-ПЗ

Лист

48

14 Требования к техническим решениям

14.1 Проектом предусмотреть:

- Отвод земли для выполнения работ;
- Устранение дефекта методом монтажа ремонтной конструкции композитная муфта П1 в русловой части;
- Техническое решение обеспечивающее безопасность проведения работ в русловой части определить проектом. Сборочно-сварочные работы муфты П1 выполнять согласно РД.25.160.00-КТН-201-14 с изм.4;
- Длину композитной муфты П1 определить проектом в соответствии с РД-23.040.22-КТН-140-11 с изм.2;
- Рабочее давление принять 6.3 МПа;
- Типы защитных изоляционных покрытий в соответствии с перечнем покрытий, разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» и в соответствии с требованиями ОТТ-25.220.60-КТН-103-15. Сборочно-сварочные работы на магистральных трубопроводах выполнять согласно РД-25-160.00-КТН-037-14 с изм 4;
- Контроль качества сварных швов в соответствии с требованиями РД-25.160.10-КТН-016-15 _с изменением 3;
- Контроль качества изоляционного покрытия в соответствии с требованиями РД-29.035.00-КТН-0184-20;
- Контроль качества СМР неразрушающими методами контроля, а также проведение дублирующего контроля;
- Сводную ведомость строительно-монтажных работ;
- Рекультивацию плодородного слоя почвы в зоне производства земляных работ;
- Работы по ремонту осуществляются без остановки транспортировки нефтепродукта по действующему трубопроводу, со снижением давления до 2,5 МПа;
- Состав работ – обустройство временных проездов через МНПП и инженерные коммуникации, земляные работы по обустройству котлованов в русловой части МНПП (установка КЕССОНА или иного технического решения), снятие изоляции вручную, очистку трубопровода до степени Sa2.5, монтаж ремонтной конструкции П1, сварочно-монтажные работы, герметизация торцов РК и заполнение композитным составом, работы по дефектоскопии сварных соединений, устройство ЭХЗ, изоляционные работы, обратная засыпка (рекультивация).

14.2 При проектировании учитывать по результатам инженерных изысканий величины просадочности грунтов под нагрузкой, величины деформаций грунтов при их обводнении под нагрузкой.

14.3 В границах перехода предусмотреть установку информационных и предупредительных знаков, маркерных пунктов, согласно требований РД-01.120.00-КТН-186-16 и требований нормативно-технической документации Республики Беларусь, Положения о порядке установления охранных зон магистральных трубопроводов, размерах и режиме их использования утв. Постановлением СМ РБ от 21.12.2022 №800.

14.4 Определить требования к подрядной организации по классу сложности капитального ремонта.

14.6. Требования по метрологическому обеспечению:

В случае включения в состав объекта средств измерений (далее – СИ), измерительных систем (далее – ИС), измерительных каналов (далее – ИК) проектом предусмотреть в составе

18.1. При разработке ПОС учесть требования Р.1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения», СН 1.03.04 2020 «Организация

строительного производства, Правил по охране труда при выполнении строительных работ утв. пост. МАиС и МТиСЗ РБ 31.05.2019 №24/33, Закон РБ №354-З от 05.01.2016г. «О промышленной безопасности» и выполнить в составе ПОС раздел «Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение нормативных требований охраны труда» на период строительства, а также раздел «Требования к организации строительной площадки» с учетом требований СанПиН "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации территорий" утв. Постановлением МЗ РБ от 02.02.2023 г. и СанПиН утв. Пост. МЗ РБ от 08.07.2016 №85 "Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов". Также учесть нормативные требования Трудового кодекса и других НПА РБ, национальных стандартов ГОСТ, СТБ, СН и СП, СанПиН; НТД ПАО «Транснефть» в области промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.

18.2. Отдельным томом разработать раздел «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» в соответствии с Постановлением МЧС Республики Беларусь от 21.12.2021 №82 «Об обеспечении пожарной безопасности»; «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь 23 ноября 2017 г. №7; «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 №779; РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть» и ОР-91.010.30-КТН-116-12 "Типовые требования к разработке и содержанию раздела "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" проектной документации на объекты магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов организаций системы "Транснефть".

18.3. Земляные работы проводить с использованием видеофиксации.

19 Перечень мероприятий по охране окружающей среды» для объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения, или «Мероприятия по охране окружающей среды» для линейных объектов, а также (при необходимости) материалы «Оценки воздействия на окружающую среду»

19.1. Разработать раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» в соответствии с действующим законодательством РБ и нормативными документами.

19.2. Предусмотреть в сводном сметном расчете в полном объеме платежи за негативное воздействие на окружающую среду, платежи за пользование водными ресурсами, затраты на услуги по поставке воды, используемой в период строительства и очистке сточных вод, образующихся в период строительства, затраты на обращение с отходами, образующимися в период строительства, затраты на природоохранные мероприятия, в том числе затраты на проведение химического анализа состояния почвы до начала производства работ и после их проведения, затраты на производственно-экологический контроль и мониторинг в период строительства, платежи за воду и услуги по очистке сточных вод, образующихся в результате проведения гидроиспытаний резервуара, затраты на специальные природоохранные мероприятия (в случае необходимости их проведения, определенной «Отчетом об оценке воздействия на окружающую среду»).

19.3. Подрядная организация несет ответственность за исполнение природоохранного законодательства в период строительства, за своевременное получение разрешительной природоохранной документации, за своевременное внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду, за своевременное заключение договоров на размещение, захоронение или утилизацию отходов, образующихся в период строительства, за своевременное заключение договоров на поставку воды, используемой в период строительства и очистку сточных вод, образующихся в период строительства.

19.4. Подрядная организация на момент производства работ должна иметь всю нормативную и разрешительную документацию (в соответствии с РД-13.020.00-КТН-276-19 «Контроль за соблюдением природоохранного законодательства подрядной организацией при выполнении работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>нормативную и разрешительную документацию (в соответствии с РД-13.020.00-КТН-276-19 «Контроль за соблюдением природоохранного законодательства подрядной организацией при выполнении работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению,</div>						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

- и др. НТД ПАО «Транснефть».

22.4. Разработать отдельным томом ведомость «Состав проектной документации», не включая том в состав каждого.

22.5. Разработать и оформить отдельными томами, сборниками: документацию указанную в разделе 28 настоящего документа.

22.6. Разработать раздел проектной документации: «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» в соответствии с требованиями пункта 18.2 настоящего документа.

22.7. Разработать раздел проектной документации: «Энергоэффективность» с расчетом экономической эффективности по всем примененным техническим мероприятиям.

22.8. Разработать раздел проектной документации: «Контроль качества».

22.9. Предоставить декларацию о соответствии требованиям ТР 2009/13 ВУ.

23 Состав демонстрационных материалов

Не требуется.

24 Материалы, представляемые ОСТ

Исходные данные для проектирования согласно перечня исходных документов, представляемых ОСТ (приложение 1).

25 Срок выдачи проекта

на внутреннюю экспертизу ПД/РД – 08.10.2023;

на утверждение – 18.12.2023

26 Срок выдачи документации для проведения закупок

Не требуется

27 Количество экземпляров ПД(РД)

27.1. 5 экземпляров Заказчику на бумажных носителях, 1 экземпляр в электронном виде на оптическом носителе (CD-ROM), содержащем файлы (*.pdf и *.doc) с предоставляемой сметной документацией, формируемые программой SiC. Язык оформления – русский.

На бумажных носителях документация должна оформляться в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС. Текстовые и графические материалы, как правило, включают в документацию (том) на листах, сложенные по формату А4 по ГОСТ 2.501.

Количество листов, включаемых в том, определяют из необходимости обеспечения удобства работы, но не более 300 листов формата А4 (для сметной документации – не более 500 листов), 100 листов формата А3, 50 листов формата А2 и 30 листов формата А1.

Все документы проектно-сметной документации должны быть скомплектованы и сброшюрованы в разделы, книги, том и т.п. Каждый документ, том или альбом, предназначенный для брошюровки, а также папку со сложенными в нее документами, оформляют обложкой и титульным листом. Все документы, полученные от заказчика и/или от других сторонних организаций (ТУ, согласования и др.) должны оформляться в качестве приложений к документации.

27.2. В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт-диск CD-ROM, DVD+R, DVD-R). На каждом компакт-диске, содержащем электронную версию ПД(РД), должна быть внутренняя опись ПД (РД). Документация на компакт-диске предоставляется в следующих версиях: 1 версия – графический образ документации с копиями подписей, печатей и необходимых отметок, чертежи основных комплектов в формате Autodesk Design Web format (*.dwf) или Adobe Portable Document format (*.pdf); текстовая документация – Adobe Portable Document format (*.pdf); 2 версия – документация в формате разработки: чертежи – AutoCAD Drawing (*.dwg) версии 15 (2002) и выше, текстовая документация – форматы версии MS Office версии 2000 и выше (*.doc, *.xls, *.xlsx, *.mdf, *.ppt), проектная потребность – MS Office версии 2000 и выше (*.xls, *.xlsx).

27.3. Материалы инженерных изысканий предоставляются в виде и форматах аналогично основному комплекту ПСД.

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

1. Сборник ведомостей объемов работ, соответствующих сметной документации;
2. Сборник спецификаций оборудования, изделий и материалов, соответствующий спецификациям оборудования, изделий и материалов комплектов рабочих чертежей;
3. Сборник опросных листов и заданий заводам-изготовителям;
4. Сборник технико-коммерческих предложений от организаций-поставщиков или заводов-изготовителей В случае не предоставления требуемого количества данных по ценам, необходимо приложить полученные официальные отказы в предоставлении сведений или подтвердить факт запроса технико-коммерческих предложений у достаточного количества организаций, приложив направленные запросы, на которые не получены ответы в течение 5 рабочих дней. В этом случае указанные запросы (письма) являются документальным подтверждением фактов запроса.

При наличии у ОСТ и проектной организации средств автоматизации, интегрированных с автоматизированной системой управления нормативно-справочной информации ПАО «Транснефть» (АСУ НСИ)), формируется документ по проектной потребности в МТР по форме приложения Е 1.8 настоящего документа. Указанные работы включаются в смету ПИР.

Для каждой позиции потребности в МТР указать:

- наименование МТР, сформированное с учетом справочника МТР автоматизированной системы управления нормативно-справочной информации ПАО «Транснефть» (АСУ НСИ);
- идентификатор позиции МТР;
- шифр раздела сборника спецификаций;
- наименование подобъекта;
- номер записи в справочнике МТР АСУ НСИ;
- класс МТР в АСУ НСИ;
- ссылка на опросный лист, шифр проекта, частное техническое задание, ОТТ, СТТ, ГОСТ и др.;

- единица измерения;
- количество;
- масса единицы, кг;
- группа МТР;
- код ОКДП;
- код ОКВЭД;
- вид поставки в соответствии с ОР-01.110.00-КТН-0096-20;
- прогнозная цена (для МТР категории «С» по ОР-03.100.10-КТН-274-09_с изм.1);
- признак необходимости монтажа.

При разработке спецификаций наименование и код МТР формировать с обязательным использованием справочника МТР АСУ НСИ в соответствии с РД-35.240.00-КТН-023-15.

Для каждой позиции спецификаций в графе «Код оборудования, изделия, материала» указать уникальный идентификационный номер, группу МТР в соответствии с приложением

Д к ОР-01.110.00-КТН-0096-20, номер записи справочника МТР автоматизированной системе управления нормативно-справочной информации ПАО «Транснефть»

Продукцию, выпускаемую заводами и ЦБПО ПАО «Транснефть» учитывать при проектировании в первую очередь. В спецификациях указать ссылки на ТУ, марки/модели оборудования заводов и ЦБПО ПАО «Транснефть».

Для МТР, включенных в Перечень ОВП согласно ОР-03.120.20-КТН-0311-20_с изм.1, в спецификациях указать ссылку на соответствующий нормативный документ ПАО «Транснефть». Оборудование, изделия и материалы, изготавливаемые по государственным стандартам указывать с обязательной ссылкой на ГОСТ.

В целях поддержания конкурентоспособной среды среди поставщиков МТР спецификации оборудования, изделий и материалов, не относящихся к продукции заводов и ЦБПО ПАО «Транснефть», а также не указанных в инженерно-техническом решении основного телекоммуникационного оборудования и оборудования, включаемого в проект для доработки уже установленного на объекте оборудования, выполнить без указания ссылок на ТУ, марки/модели оборудования (материалы) конкретных заводов-производителей.

Оборудование, изделия и материалы, не требующие для ввода в эксплуатацию предварительного крепления, установки на опоры или фундаменты (ОНМ), а также передаваемые в резерв, в том числе необходимые для технического обслуживания и ремонта (ЗИП), предусмотренные рабочими чертежами всех комплектов РД, в спецификациях выполнять отдельными позициями, с указанием в графе «Примечание» соответствующего признака (ОНМ, ЗИП, инвентарь). Указание нескольких признаков (ОНМ, ЗИП, инвентарь) для одной позиции потребности в МТР не допускается.

Опросные листы разработать на основании типовых опросных листов, включенных в сборники типовых листов, приложение Ж к ОР-01.110.00-КТН-0096-20. Спецификации, опросные листы, задания заводам-изготовителям, чертежи КМ на оборудование длительного срока изготовления (со сроком изготовления 3 и более месяцев) разработать на стадии «Проект».

По необходимости указать на использование при проектировании неиспользованных МТР, находящихся на складах ОСТ, на которые ОСТ прилагает сертификаты или паспорта в соответствии с ОР-03.100.10-КТН-264-19.

Сметную стоимость оборудования и материалов определить в соответствии с ОМДС-2001-ТН-2. В запросах на поставщиков (изготовителей) указывать (при необходимости) на необходимость: выделения отдельными строками шеф-монтажных и пуско-наладочных работ при подготовке технико-коммерческом предложении (ТКП); оформления ТКП на сложное оборудование, состоящее из нескольких единиц оборудования/изделий/материалов, на основе спецификаций; внесения в ТКП ссылок на ТЗ, ОЛ, спецификации разделов проекта. При проектировании объектов программы раздела «Резервуарные парки» разработку и передачу подраздела КМ выполнять в соответствии с ОР-23.020.00-КТН-278-19.

Прогнозную цену на оборудование, изделия и материалы определить в соответствии с требованиями раздела 7 ОР-91.010.20-КТН-217-10. Сборник технико-коммерческих предложений (прайс-листов) от производителей (поставщиков) выполнять отдельным томом. В случае, если продукция производится несколькими заводами (более трех), цена принимается равной цене конкретного прайс-листа (ТКП), наиболее близкой к среднесреднеарифметическому значению, в соответствии с ОМДС-2001-ТН-2, с учетом данных Реестра ОВП ПАО «Транснефть». ТКП должны быть согласованы ОСТ. Шеф-монтажные и пуско-наладочные работы (при необходимости) в ТКП выделить отдельными строками. В ТКП предусмотреть стоимость доставки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования и материалов. ТКП на сложное оборудование, состоящее из нескольких единиц оборудования/изделий/материалов оформить на основе спецификаций. При необходимости привести ТКП на ЗИП (технологические резервы и т.п.). В ТКП указать ссылки на ТЗ, ОЛ, спецификации разделов проекта. ТКП должны иметь актуальный срок действия на момент проведения экспертизы рабочей документации, не превышающий 6 месяцев.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>привести ТКП на ЗИП (технологические резервы и т.п.). В ТКП указать ссылки на ТЗ, ОЛ, спецификации разделов проекта. ТКП должны иметь актуальный срок действия на момент проведения экспертизы рабочей документации, не превышающий 6 месяцев.</div>						11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			Лист
									55

Предоставить проект ПЗС в соответствии с требованиями ОР-01.110.00-КТН-0096-20 в электронном виде и на бумажном носителе, в сроки, указанные ОСТ в соответствии с «План-графиком согласования ПЗС по объектам Программы».

Заказные спецификации выполнить отдельным томом в соответствии с «Разделением номенклатуры материально-технических ресурсов под Программы ТПР, КР, на поставку заказчика и подрядчика» - Приложение №5 к «Регламенту о порядке формирования». Оформить отдельной книгой сборник опросных листов и задания заводам-изготовителям»

Спецификации выдать дополнительно в электронном виде в формате Excel

В спецификации, выделенной отдельным томом, указываются ОСТ, ГОСТ и др.

29 Требования к проведению, оформлению и представлению расчета сметной стоимости строительства

29.1. Расчет сметной стоимости строительства объекта выполнить в соответствии с Приложением 1.1.

29.2. Перед началом разработки сметной документации на согласование Заказчику направить пояснительную записку к сметной документации.

29.3. Предусмотреть в сводном сметном расчете затраты на землеустройство и кадастровые работы после выполнения СМР на объекте.

29.4. Предусмотреть затраты Заказчика на разработку геодезической основы под объект для последующей передаче Подрядчику при выполнении строительно-монтажных работ.

29.5. Предусмотреть корректировку ПД (РД) (в том числе проектной потребности в МТР, опросных листов, технических заданий на поставку оборудования, замену ТКП) по приведению номенклатуры МТР в соответствии с согласованными заявками на закупку МТР (ПЗС) и/или в соответствии с замечаниями, выданными ДСЗД/ДЮИПТ при согласовании ПЗС, и/или УЦДЭ при согласовании РН(М)Ц объекта, без выдачи изменений в ЗП и изменения стоимости ПИР.

29.6. Предусмотреть корректировку (актуализацию) сметной части ПСД на выполнение строительно-монтажных работ по итогам проведенных торгов (закупок) по выбору подрядной организации на выполнение СМР.

30 Особые условия

30.1. Обеспечить условия конфиденциальности, правовой охраны и защиты авторского права на основании требований письма ПАО «Транснефть» №09-08/7508К от 17.09.2002г и Положения о коммерческой тайне ПАО «Транснефть».

30.2. Предусмотреть в разделе проекта по охране окружающей среды получение подрядной организацией необходимой разрешительной природоохранной документации на производство работ и осуществление платежей за негативное воздействие на окружающую среду, природопользование, размещение и обезвреживание отходов при проведении работ.

30.3. Реализация иных объектов одновременно с рассматриваемым на одной технологической площадке не производится.

30.4. На стадии разработки ПД, предоставить на согласование заказчику основные технические решения расчёт обоснования границ земельного участка и предварительную стоимость объекта проектирования.

30.5. ПСД подлежит обязательному декларированию в соответствии с требованиями безопасности ТР2009/13ВУ.

31 Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании

Проектную и рабочую документацию разработать в соответствии с действующими НТД на дату утверждения задания на проектирование.

Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций соответствие которым должно быть обеспечено проектирование оформляется и представляется Заказчиком в соответствии с Приложением 2.

<div>Инв. № подл.</div>						<div>Подпись и дата</div>						<div>Взам. инв. №</div>					

32 Перечень согласований с надзорными органами

Согласовать документацию согласно Приложения 1.3 настоящего документа.

33 Порядок и требования к выполнению расчета затрат на отвод земельных участков

Выполнить расчет сметной стоимости затрат на оформление земельных участков для проведения инженерных изысканий, на оформление предварительного землеотвода и разработки документации по планировке территории для выполнения СМР

34 Организационная структура и персонал

Не требуется

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера по эксплуатации В.А. Бычковский

Начальник ОЭ МНПП А.В. Ботяновский

Начальник ОПБДДГО и ЧС М.А. Антоненко

Начальник СОТ А.Н. Бендега

Главный энергетик Е.А. Мельник

Главный механик Д.В. Козел

Начальник ОПБ И. А. Шафаренко

Начальник ОКС и Р Д.Ю. Ульянов

Начальник отдела охраны МНПП В.В. Лисовой

Начальник СЭБ и РП А.С. Красюк

Начальник отдела АСУТП А.А. Акулов

Главный метролог О.В. Якубов

13

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ			Лист
									57

Приложение 3 – Сведения о наличии переходов через водные преграды

ТЗ-75.180.20-ЗТНП-007-23
Приложение 1.5

Сведения о наличии переходов через водные преграды, переходов через ж/д и а/д

Характеристики подводных переходов МНПП

№ п/п	Наименование МН (МНПП)	Км по трассе	Наименование водной преграды	Нитка (основная / резервная)	Ду, мм	Толщина стенки, мм	Тип (траншейный, ННБ, МТ)	Длина ППМН, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	МНПП «Участок №42»	420-	р. Днепр-	основная-	530-	9-	траншейный-	6195,4-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	67-23-ПЗ		58

Приложение 4 – Сертификаты на дефекты

T3-75.180.20-3ТНП-007-23

Приложение 5

СЕРТИФИКАТ

на дефект трубопровода № 1525998

Организация (ОАО МН):	УП «Запад-Транснефтепродукт»
Управление (РНУ, УМН):	Мозырская ПС
Нефтепровод /трубопровод/:	Участок №42
Участок диагностики:	8Н - 2М
Диаметр трубы (мм):	530
Тип ВПП (WM, MFL, CDI, CDC или другое):	ДКУ
№ отчета АО «Транснефть»/Диагност:	j3347u

Расположение дефекта

№ трубной секции:	161040
Дистанция по ВИП: начало дефекта (м):	48488,988
характерная точка (м):	48489,127
Относ. расстояние от начала секции до начала дефекта (м):	4,367
от конца секции до начала дефекта (м):	1,442
Угловое положение: начало дефекта (град/час):	50 / 1:40
характерная точка (град/час):	69 / 2:18
конец дефекта (град/час):	94 / 3:08
Толщина стенки трубы в районе дефекта (мм):	7,4
Координаты в МСК характерной точки дефекта: север, м	
восток, м	
высота, м	

Параметры дефекта

№ дефекта (дополнительный №):	1525998
Описание дефекта :	вмятина с потерей металла
Тип дефекта (внеш., внутр., внутривул.):	Внешний
Длина дефекта (мм):	244
Ширина дефекта (мм):	204
Глубина дефекта (мм / % диаметра трубы):	2.3 / 0.4%
Остаточная толщина стенки (мм / % толщины трубы):	--
Предельный срок эксплуатации:	19.02.2025
Предельное давление, кг/см ² :	45.3

Данные об ориентирах с привязкой дефекта

Ориентир 1 (выше по течению):	маркер (422 км)
Ориентир 2 (ниже по течению):	маркер (423км)
Дистанция ориентира 1 (м):	48223,576
Дистанция ориентира 2 (м):	49938,214
Расстояние от ориентира 1 до начала дефекта (м):	265,41 ± 0,00
Расстояние от ориентира 2 до начала дефекта (м):	1449,23 ± 0,00

Данные по трубным секциям



40