общество с ограниченной ответственностью

«ПКБ ИнжПромПроект»

Заказчик: УП «Минскводоканал»

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по объекту:

«Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске»

26.25-ПОС

Том III

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Директор А.Ю. Белявский

г. Минск - 2025

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

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Содержание

		Стр.
1	Содержание	1
2	Общие данные	2
3	Краткие сведения об объекте строительства	4
4	Краткая характеристика условий строительства	6
5	Организационно-технологическая схема возведения объекта	10
6	Обоснование нормативной продолжительности строительства	12
7	Основные методы производства работ	12
7.1	Общие данные	12
7.2	Указания о построении геодезической разбивочной основы и о методах осуществления инструментального контроля за качеством.	12
7.3	Земляные работы	14
7.4	Замена сетей канализации	16
7.5	Санация трубопровода закрытым способом спирально-навивным методом	17
7.6	Монтаж сборных элементов конструкций	19
7.7	Восстановление дорожных одежд	19
7.8	Рекомендации по производству работ в зимних условиях	20
8	Мероприятия по безопасности и охране труда	20
8.1	Мероприятия по технической безопасности	20
8.2	Мероприятия по охране труда	24
9	Противопожарные мероприятия	25
10	Условия сохранения окружающей природной среды	27
11	Энергетическая эффективность	28
12	Расчет потребности в кадрах строителей	28
13	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях	30
13.1	Потребность в складах для хранения материалов, изделий и оборудования	30
13.2	Потребность во временных зданиях	30
14	Расчет потребности в основных строительных механизмах, средствах транспорта	31
15	Технико-экономические показатели	32
16	Календарный план строительства	32
16.1	Календарный план подготовительного периода	33
16.2	Календарный план основного периода	34

Приложение: комплект чертежей – ПОС на 4 листах.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	26.25- ПОС «Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске»		
Разраб.		Вощула			06.25	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Белявский Ю.			06.25		С	1	34
Н.Контр.		Веремьев			06.25		ООО «ПКБ Инжпромпроект»		
Утв.		Белявский А.			06.25				

2. Общие данные

Раздел «Организация строительства» разработан для объекта: «Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске» и является исходным материалом для разработки проекта производства работ (ППР).

Указанной документацией следует руководствоваться при разработке проектов производства работ (ППР). Применение раздела ПОС в качестве проекта производства работ (ППР) для выполнения строительных работ не допускается. ПОС используется как исходный материал для разработки ППР, состав и содержание которого должны соответствовать требованиям СН 1.03.04-2020.

В соответствии с СН 1.03.04-2020, ППР по видам работ должны быть разработаны при подготовке к производству строительно-монтажных работ. В ППР определяются методы и последовательность выполнения работ с учетом конкретных условий.

Основные виды работ должны выполнятся по технологическим картам (типовые технологические карты обязательно привязываются к конкретному объекту), правилам и нормативно-правовым актам по безопасному производству и охране труда на выполняемые виды работ.

При обнаружении в ходе разработке ППР проектных решений, способных привести к возникновению ситуации, при которой невозможно выполнение требований по охране труда и безопасной эксплуатации здания, соблюдение требований санитарно-гигиенических и противопожарных норм, к производству работ не приступать, сообщить в проектную организацию для принятия решений по дальнейшему производству работ.

Исходными данными для разработки раздела послужили:

- материалы инженерных изысканий;
- строительные, технологические и другие разделы проекта;
- сметная документация.

Настоящий раздел ПОС разработан в объеме, соответствующим требованиям приложения Г, СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства». В данном проекте организации ремонта рассматривается:

- краткая характеристика площадки и условий производства работ;
- методы производства основных ремонтно-строительных работ;
- техника безопасности при производстве работ;
- противопожарные мероприятия;
- гигиена труда;
- охрана окружающей среды;
- календарный план и продолжительность выполнения работ.

Проект организации строительства разработан в соответствие требований:

- **ü** СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации».
- **ü** СН 1.03.04-2020 "Организация строительного производства".
- **ü** СП 1.03.11-2023 "Продолжительность строительства. Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ на объектах строительства. Порядок определения".
- **ü** СН 1.03.01-2019 "Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования".
- **ü** СП 5.01.01-2023 " Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений".
- **ü** СН 4.01.02-2019 "Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы.".
- **ü** СН 4.01.01-2019 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы.".
- **ü** ТКП 45-5.08-75-2007 "Изоляционные покрытия. Правила устройства".

- СП 4.01.06-2024 "Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации".
- СП 5.01.02-2023 "Устройство оснований и фундаментов".
- СП 5.01.01-2023 " Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений".
- СТБ 2072-2010 "Строительство. Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации. Контроль качества работ.
- ТКП 45-4.01-29-2006 "Сети водоснабжения и канализации из полимерных труб. Правила проектирования и монтажа".
- ТКП 172-2009 "Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов".
- ТКП 45-3.02-70-2009 "Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства".
- ТКП 45-3.02-7-2005 "Благоустройство территорий. Дорожные одежды с покрытием из плит тротуарных. Правила устройства".
- ТКП 45-3.02-69-2007 "Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства".
- СН 1.03.02-2019 "Геодезические работы в строительстве. Основные положения".
- Правила по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779 «Об утверждении специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств».
- СанПиН «Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций» утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2014 № 120.
- СанПиН «Требования к устройству, оборудованию и содержанию жилых домов» утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.08.2015 № 95 (с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 апреля 2017 г. № 29).
- НРР 8.01.104-2022 «Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении».
- Правила промышленной безопасности в области газоснабжения РБ (в ред. постановлений МЧС от 03.05.2014 №14, от 10.03.2015 №3, от 30.05.2017 №22, от 23.02.2018 №7).
- Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (в ред. постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66).

Данными ТНПА руководствоваться как при разработке ППР, так и при производстве строительно-монтажных работ.

При разработке проекта использованы следующие документы технологические карты:

- ТК-100289293.1122-2019 "Технологическая карта на установку бортового камня."
- ТК-100289293.1058-2018 "Технологическая карта на укладку тротуарной плитки с наибольшим размером в плане до 300 мм ."
- ТТК-100029434.001-2019 "Типовая технологическая карта на устройство земляного полотна и основания под асфальтобетонные покрытия."
- ТТК-190638734.296-2020 "Типовая технологическая карта на устройство а/бетонных покрытий (оснований) автомобильных дорог и съездов."
- ТК 192814187.059-2020 "ТК на монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации."

- ТК-192814187.077-2021" ТК на земляные работы (разработка грунта в траншее экскаваторами, оборудованными ковшом обратная лопата, с укладкой в отвал и погрузкой в автомобили-самосвалы)."
- ТК 100289293.1234-2020 "Технологическая карта на разработку траншеи вручную для прокладки подземных инженерных коммуникаций."
- ТТК 100029434.059-2019 "Типовая технологическая карта на устройство сборных круглых и прямоугольных водопроводных и канализационных колодцев."
- ТТК-100987457.158-2022 "Типовая технологическая карта на производство врезок труб в существующие сети (водопровода, хозяйственно-бытовой канализации, теплотрасс и пр.). "
- ТК-101024243.225-2020 "Технологическая карта на восстановление трубопроводов с применением спирально-навивной технологии SWP DF (диаметр трубопроводов от 200 до 1000 мм). "

3. Краткие сведения об объекте строительства

Объект расположен по ул. Мележа,4 в г.Минске в Советском административном районе г. Минска с высокой степенью благоустройства, наличием многочисленных коммуникаций и большого количества зеленых насаждений.

В геоморфологическом отношении трасса расположена в пределах Минской моренной возвышенности. Естественный рельеф в результате вертикальной планировки территории при строительстве города утратил свои первоначальные формы и облик и сглажен покровом техногенных отложений. Общий уклон поверхности в юго-восточном направлении.

Абсолютные отметки скважин изменяются в пределах 227,11-229,73 м.

Условия поверхностного стока удовлетворительны, обеспечиваются системой ливневой канализации и уклонами рельефа. Естественный рельеф частично изменен и сглажен покровом техногенных отложений. Неблагоприятные геологические процессы не установлены. С поверхности в местах бурения всех скважин развит растительный слой до 0,09 м, с включением мелкого гравия и гальки.

Согласно дефектному акту от 04.02.2025 г. установлено, что канализационная сеть Ø500 мм из ж/б труб общей протяженностью 338 м.п. находится в аварийном состоянии: участки сети имеют трещины, проломы.

Участок характеризуется наличием стесненных и усложненных условий производства работ, которые характеризуются следующими факторами: в зоне производства работ имеются подземные коммуникации, производство работ на внутридворовой территории с интенсивным движением транспорта и пешеходов.

В связи с тем, что сеть хозяйственно-бытовой канализации находится в аварийном состоянии, проектом в соответствии с заданием на проектирование предусмотрена модернизация участков трубопровода по существующим трассам с применением новых материалов.

Глубина заложения канализационной сети составляет от 1,79 до 5,94 м.

Учитывая глубину существующего трубопровода, невозможность перераспределить поток сточных вод на другие участки, рассмотрена технология производства работ, которая позволит выполнить ремонт данных участков без организации перекачки стоков.

В качестве основного способа восстановления существующих участков трубопровода рассмотрен бестраншейный способ с применением ремонтного материала (профиля) SWP системы DF Ø500 мм общей протяженностью L=337,5 м.

Таким образом, проектом предусматривается:

- санация существующей железобетонной трубы Ø500 мм спирально-навивным методом с применением ремонтного материала (профиля) SWP системы DF Ø500 мм протяженностью L=337,5 м.

Проектом также предусматривается:

- ремонт 20-ти существующих канализационных колодцев;

Строительство колодцев предусматривается из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1.

Испытание сетей выполнить в соответствии с требованиями СТБ 2072-2010.

Отметки всех пересекаемых сетей уточнить по месту шурфованием до начала производства работ, соблюсти нормативные расстояния. В случае несоответствия натурных отметок с указанными на чертежах вызвать представителя проектной организации для принятия решения и корректировки проекта.

Проектом предусматриваются следующие виды работ по разборке покрытий, попадающих в зону производства работ при строительстве инженерных коммуникаций:

· разборка и восстановление асфальтобетонного покрытия толщиной h=0,12 м на проездах – 3,0 м^2;

· разборка существующего покрытия из мелкоразмерной плитки на тротуаре П20.10.6-М-а “Прямоугольник” серого цвета – 144,0 м^2, и восстановление – 140,0 м^2;

· разборка и восстановление покрытия из мелкоразмерной плитки на тротуаре П20.10.6-М-а “Прямоугольник” красного цвета – 85,5 м^2;

· разборка покрытия из тактильной плитки К40.40.6-МЦж-а желтого цвета (усеченные конусы) на тротуаре – 1,5 м^2, восстановление и устройство – 5,5 м^2;

· разборка и восстановление покрытия отмостки из асфальтобетонного покрытия h=0,05 м – 5,5 м^2;

· разборка и устройство бетонного бортового камня БР 100.30.15 – 5,0 м.п., пониженного въездного борта БВ 100.22.15-М – 4,0 м.п., аппарельного борта БРВ 100.30/22.15-М – 2,0 м.п.;

· разборка и восстановление бетонного бортового камня БР 100.20.8 – 57,0 м.п.

Также проектом предусматривается:

· резка кромки асфальта толщиной h=0,12 м – 11,0 м.п.;

· резка кромки асфальта h=0,05 м – 7,0 м.п.

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие восстановление и создание безбарьерной среды для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в местах съезда с тротуаров на проезжую часть (наземные пешеходные переходы).

При создании новых тактильных покрытий предусмотрено восстановление пониженного борта с целью создания безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

Для ориентирования инвалидов по зрению согласно ТКП 45-3.02-6-2005 (изм. №2 от 01.06.2016 г.) в проекте предусмотрено устройство новых наземных тактильных указателей из бетонной плитки К40.40.6-МЦж желтого цвета, согласно ТКП 45-3.02-7-2005:

· разборка покрытия из тактильной плитки К40.40.6-МЦж-а желтого цвета (усеченные конусы) на тротуаре – 1,5 м^2, восстановление и устройство – 5,5 м^2;

Покрытия восстанавливаемых пешеходных связей выполнены по тип 3.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий на площадке строительства с поверхности развит маломощный растительный слой до 0,09 м, загрязнённый гравием и галькой. В соответствии с п.21 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 (в ред. от 01.02.2024г. №5-Т) не предусматривается снятие растительного грунта на почвах с низким плодородием.

Проектом предусматривается:

· внесение растительного грунта слоем h=0,15 м и устройство газона на площади 359,0 м^2;

· внесение растительного грунта слоем h=0,05 м и устройство газона на площади 385,0 м^2;

Работы по устройству газона производить 100% вручную.

Согласно ТУ ГУО "Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов"

Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды для работ по озеленению применять растительный грунт 1-ТУВУ 100289079/013-2005 (С412-9004).

Состав травяной смеси: овсяница красная-35%, мятлик луговой-35%, полевица тонкая - 30%. Норма высева семян 2 кг на 100 м².

Настоящим проектом произведена инвентаризация существующей древесно-кустарниковой растительности на территории Советского административного района г. Минска. На участке проектирования произрастают многочисленные зеленые насаждения. Удалению подлежат деревья и кустарники, попадающие в зону раскрытия траншеи при строительстве сетей и мешающие движению механизмов в зоне производства работ.

Проектом предусмотрена:

· вырубка 2-х декоративно-лиственных деревьев, 1-го кустарника ;

· восстановление газона обыкновенного на площади 744,0 м^2 в полном объеме.

Габариты и качественное состояние вырубаемых в проекте деревьев не предоставляют возможности для их пересадки.

При визуальном обследовании и инвентаризации существующих объектов растительного мира, подлежащих удалению или пересадке, наличие гнёзд птиц не обнаружено.

Ведомость удаляемых цветников, газонов, иного травяного покрова представлена на листе ГП-4.

Компенсационные посадки за удаляемые и пересаживаемые объекты растительного мира рассчитаны согласно «Положению о порядке определения условий осуществления компенсационных мероприятий», утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 № 1426 (в редакции от 26.04.2019 № 265).

Предусмотрены компенсационные посадки в количестве 18-ти деревьев быстрорастущей породы и 5-ти красивоцветущих кустарника.

Посадки необходимо произвести на территории Советского района до ввода объекта в эксплуатацию.

Согласно ТУ ГУО "Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов" Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды" компенсационные посадки предусматриваются деревьями 2-й группы с земляным комом и добавлением растительного грунта. Для посадок применять растительный грунт 1-ТУВУ 100289079.013-2005 (С412-9004).

Таксационный план сверен УП «Зеленстрой Советского района г. Минска».

Деревья, попадающие в зону производства работ, необходимо оградить деревянными щитами.

Максимальные массы монтируемых конструкций:

- Кольцо стеновое КС10.9 сущ. – 0,6 т;
- Кольцо стеновое КС10.6-с – 0,4 т.

4. Краткая характеристика условий строительства

Объект расположен по ул. Мележа,4 в г.Минске в Советском административном районе г. Минска с высокой степенью благоустройства, наличием многочисленных коммуникаций и большого количества зеленых насаждений.

В геоморфологическом отношении трасса расположена в пределах Минской моренной возвышенности. Естественный рельеф в результате вертикальной планировки территории при строительстве города утратил свои первоначальные формы и облик и сглажен покровом техногенных отложений. Общий уклон поверхности в юго-восточном направлении.

Абсолютные отметки скважин изменяются в пределах 227,11-229,73 м.

Условия поверхностного стока удовлетворительны, обеспечиваются системой ливневой канализации и уклонами рельефа. Естественный рельеф частично изменен и сглажен

покровом техногенных отложений. Неблагоприятные геологические процессы не установлены. С поверхности в местах бурения всех скважин развит растительный слой до 0,09 м, с включением мелкого гравия и гальки.

В составе проекта выполнено общее обследование технического состояния строительных конструкций водопроводных колодцев и камер.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненным в мае 2025 г., на площадке строительства присутствуют грунты со следующими расчетными характеристиками:

Таблица 1 – Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

ИГЭ	Грунт	Удельный вес, кН/м^3		Удельное сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, град.		Модуль деформ-ации, МПа	Условное расчетное сопротив. МПа
		g_n	g_I	C_n	C_{II}	j_n	j_{II}	E	R_0
1	Насыпной грунт	16,9	16,8	-	-	-	-	-	0,12
2	Песок мелкий средней прочности	17,1	17,1	2,1	2,1	32	32	21	0,28
3	Песок средний средней прочности	16,9	16,9	0,8	0,8	34	34	20,5	0,33
4	Песок крупный средней прочности	16,6	16,6	0,1	0,1	36	36	17,5	0,36

Инженерно-геологические условия трассы водопровода ограниченно благоприятны для прокладки сети на естественном основании, что предусмотрено техническим заданием на производство инженерно-геологических изысканий. При проектируемой глубине прокладки канализации естественной средой для укладки труб будут служить грунты ИГЭ-3,4.

Согласно СН 1.02.01-2019 и СП 5.01.01-2023, табл. А.1 и А.2 участок изысканий относится ко II (средней сложности) категории сложности инженерно-геологических условий, II категории сложности основания (основание средней сложности по А.2) и классу Б (умеренный) геотехнического риска строительства.

Трасса изысканий расположена по ул. Мележа,4 в г.Минске.

В геоморфологическом отношении трасса расположена в пределах Минской моренной возвышенности. Естественный рельеф в результате вертикальной планировки территории при строительстве города утратил свои первоначальные формы и облик и сглажен покровом техногенных отложений. Общий уклон поверхности в юго-восточном направлении.

Абсолютные отметки скважин изменяются в пределах 227,11-229,73 м.

Условия поверхностного стока удовлетворительны, обеспечиваются системой ливневой канализации и уклонами рельефа. Естественный рельеф частично изменен и сглажен покровом техногенных отложений. Неблагоприятные геологические процессы не установлены.

С поверхности в местах бурения всех скважин развит растительный слой до 0,09 м, с включением мелкого гравия и гальки.

На момент проведения инженерно-геологических работ (май 2025 г.) на исследуемом участке до разведанной глубины 5,0-7,5 м подземные воды не встречены.

При этом в наиболее водообильные периоды года, а также по причине утечек из водонесущих коммуникаций возможно появление подвешенной верховодки в песчаной составляющей насыпных грунтов (ИГЭ-1) на глинистых прослойках.

По результатам химического анализа водной вытяжки грунты неагрессивны ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

К осложняющим факторам относятся:

1. Наличие насыпных грунтов (мощностью до 3,8 м) с включениями строительного мусора, в том числе крупнообломочного (камни, гравий, галька, валуны, щебень, ПГС, куски бетона и др.), и органического вещества (2,8-3,5%), что может затруднить их проходку при реконструкции канализации.

2. Благоприятные условия для образования верховодки подвешенного типа в насыпных грунтах (ИГЭ-1) в наиболее водообильные периоды года и в случае утечек из водонесущих коммуникаций.

3. В любой части толщи флювиогляциальных отложений (ИГЭ-2,3,4) возможно обнаружение прослоек и линз гравийно-галечного материала и валунов, местами сцементированных, что может вызвать затруднения при проходке этих грунтов при реконструкции канализации.

Рекомендации:

• Насыпные грунты (ИГЭ-1) ввиду неоднородного состава и неравномерной сжимаемости, а также загрязненности строительным мусором, в том числе крупнообломочным, а также растительными остатками использовать в качестве естественной среды для укладки труб не рекомендуется. Обратную засыпку траншей для укладки труб производить чистым грунтом без крупнообломочных включений.

• В случае появления верховодки при выполнении земляных работ следует предусмотреть простейшие методы строительного водоотлива.

• Строительные работы по отрывке траншеи для укладки труб желательно выполнять в периоды года с минимальным выпадением осадков. В эти периоды года велика вероятность отсутствия верховодки в насыпных грунтах.

• Применение свай (шпунта) для крепления откосов котлованов и траншей на отдельных участках может быть осложнено вследствие наличия плотных прослоек, линз и валунов, поэтому успешное применение свай (шпунта) для вышеуказанных нужд будет зависеть от правильно выбранного сечения, длины и материала свай для каждого конкретного участка, возможно с применением опережающего лидерного бурения скважин.

Ввиду значительных расстояний между скважинами, на участке изысканий могут быть встречены грунты, отличные от вышеописанных, большей мощности и иного состава.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле в соответствии с П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 для г. Минска и Минской области для песков мелких составляет 125,2 см, для песков средних и крупных – 134,2 см.

Зона производства работ определена на основании технологических схем и нанесена на стройгенплан.

Наличие факторов, влияющих на усложняющие условия производства работ:

- интенсивного движения транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ по захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;

- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке, выполняемой в основной период строительства;

- зданий жилищно-гражданского и производственного назначения, а также сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;

- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;

- производство работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач или действующих газопровода, нефтепровода, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если связано с ограничением действий рабочих специальными требованиями техники безопасности.

Разделом ПОС применение повышающего коэффициента не предусматривается, так как на каждом из участков работ не присутствует три и более фактора, влияющих на усложняющие условия производства работ.

Базовую установку административно-бытовых, складских зданий и сооружений, организация открытых площадок складирования материалов, производиться на незастроенной территории, вне опасных зон производства работ с соблюдением противопожарные разрывов от существующих зданий и сооружений не менее 18 м, с комплектацией набором противопожарного инвентаря, согласно противопожарных и санитарно-гигиенических норм, а также с учетом охранных зон инженерных коммуникаций:

- газопровод низкого давления – 2,0 м;
- газопровод среднего давления – 4,0 м;
- газопровод высокого давления – 7,0 м;
- водопровод и канализация – 2,0 м.

Временные здания и сооружения принять передвижного типа с продвижением параллельно с фронтом работ. Места размещения необходимо определить в ППР с последующим согласованием с заинтересованными землепользователями в соответствии с п.4.10 СН 1.03.04-2020.

Установка временных зданий и сооружений от рабочих мест до санитарно-бытовых помещений предусматривается на расстоянии, не превышающем 150 м. Предполагаемые места установки временных зданий и пожарных щитов указаны на стройгенплане.

Решения по организации стройплощадки и производства работ, принятые в ПОС, должны быть уточнены в ППР «Стройгенплан», с учетом конкретных условий на начало работ. ППР на производимые виды работ должны быть уточнены с учетом не ухудшающих решений, принятых в ПОС по охране труда и безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

Отдельная площадка для складирования материалов не предусматривается. Подвозка материалов предусматривается непосредственно к месту монтажа на строительную площадку. При монтаже "с колес" и погрузки материалов в автотранспорт без промежуточного складирования в ППР указать места установки автотранспорта под разгрузку-погрузку и определить размеры опасных зон согласно приложения 2 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Складирование строительного мусора предусматривается в специальный контейнер. Допускается складирование только негорючих материалов. По мере наполнения контейнера со строительным мусором его необходимо сразу вывозить на полигон ТБО.

Движение автотранспорта на территории строительной площадки вдоль траншеи и котлованов устанавливается со скоростью 5 км/час.

Временное водоснабжение стройплощадки необходимо будет обеспечить путем подвоза воды в цистернах с ежедневной заменой. Принимая во внимание, что район строительства освоенный, обеспечение строительства водой может быть предусмотрено от существующих сетей в соответствии с СН 1.03.04-2020. Точки подключения указывает заказчик.

Устройство постоянного временного электроснабжение проектом не предусматривается. Временное элетроснабжение при производстве работ предусмотрено от электрогенераторов. Сварка стальных труб предусматривается при помощи передвижного сварочного агрегата (САК). На стройгенплане не указаны точки возможного подключения временного электроснабжения, в связи с отсутствием технических условий на стадии проектирования.

Снабжение объекта конструкциями, изделиями и материалами осуществляется на основании производственно-технологической комплектации.

В соответствии с п.4.13 СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства» ограждение строительной площадки должно быть сплошным (без разрывов) высотой не менее

2 м и степенью светопрозрачности от 50% до 100%, с обязательным устройством козырьков в местах прохода людей.

Организацию строительной площадки необходимо осуществлять с соблюдением требований СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства» и Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Генеральная подрядная организация будет определена после утверждения стоимости строительства объекта по результатам конкурсных торгов.

5. Организационно-технологическая схема возведения объекта

Строительство ведется объектным потоком с применением комплексной механизации.

В подготовительный период строительства предусматривается выполнить следующие работы:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- шурфовка существующих коммуникаций.
- установку мобильных временных зданий, сооружений.

В основной период строительства предусматривается модернизация хозяйственно-бытовой канализационной сети по этапам с полным завершением всего комплекса работ с благоустройством территории и восстановлением покрытий.

Последовательность выполнения работ в основной период строительства:

1. После завершения подготовительных работ (вырубка зеленых насаждений и разборка покрытий), выполняется модернизация канализационной сети на участке от КК1 до КК10 закрытым способом спирально-навивным методом с последующим ремонтом существующих канализационных колодцев (замена перекрытий и горловин).

2. Затем выполняется модернизация участка канализационной сети от КК10 до КК20 закрытым способом спирально-навивным методом с последующим ремонтом существующих канализационных колодцев (замена перекрытий и горловин).

3. Выполнение работ по восстановлению нарушенного благоустройства в границах производства работ.

Все отключения и последовательность выполнения работ перед строительством согласовать с заказчиком и определить ППР.

Организацию дорожного движения при производстве работ по строительству водопроводной сети см. раздел ОДД.

До начала производства работ необходимо:

- подрядчику получить разрешение местных органов власти на право проведения строительных работ;

- выполнить обустройство участков и мест производства работ в соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020, СП 5.01.02-2023, ППР и Р 1.03.129;

- назначить распоряжением по производству, ответственных за безопасное производство работ;

- оформить в установленном порядке Акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории действующей организации по форме приложения 1 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

- ответственному исполнителю работ получить наряд-допуск на производство работ повышенной опасности на весь период выполнения данного вида работ в установленном порядке (п.16-21, Приложения 3, 4 правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33)),

Приложение В, Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. №175 «Об утверждении Инструкции о порядке подготовки (обучения), переподготовки, стажировки, инструктажа, повышения квалификации и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда» (в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 27.06.2011 N 50, от 24.12.2013 N 131);

- провести целевой инструктаж по охране труда, инструктаж по охране окружающей среды, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности под роспись в журнале регистрации инструктажей;

- ознакомить рабочих под роспись с рабочим проектом, ПОС, ППР и технологической картой;

- обеспечить рабочих временными бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, инвентарем и оснасткой;

- завершить работы, предшествующие замене кирпичного канализационного колодца на железобетонный колодец опускным способом, составить акты освидетельствования скрытых работ и принять их оформлением документов в установленном ТНПА порядке;

- подготовить к работе приспособления, инструменты и инвентарь;

- доставить к месту производства работ необходимое количество материалов для обеспечения бесперебойной работы;

- осуществить входной контроль качества доставленных материалов и изделий;

- участки выполнения работ обеспечить временным электроснабжением и освещением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014, Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками с перилами в соответствии с ППР.

При производстве работ грузоподъемными кранами, необходимо выставить 2-х сигнальщиков на входе и выходе из опасной зоны. При проходе людей, работа грузоподъемных кранов запрещена. Сигнальщики должны располагаться за пределами опасных зон. Работа грузоподъемных кранов должна производиться в соответствии с правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (в ред. постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66), особое внимание п.426.

При необходимости устройства временных подъездных дорог в ППР предусмотреть мероприятия по сохранности существующих коммуникаций и при необходимости их укрепление.

В период производства работ выполнять все требования СанПиН «Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций» утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2014 № 120.

В период производства работ выполнять все требования СанПиН «Требования к устройству, оборудованию и содержанию жилых домов» утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.08.2015 № 95 (с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 апреля 2017 г. № 29).

При производстве работ вблизи действующих газопроводов строго соблюдать требования Правил промышленной безопасности в области газоснабжения РБ (в ред. постановлений МЧС от 03.05.2014 №14, от 10.03.2015 №3, от 30.05.2017 №22, от 23.02.2018 №7).

Производство работ рядом с проезжей частью, зданий и массового прохода людей вести по разработанным в ППР мероприятиям согласно приложения 5 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и

социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33):

- скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны должна быть ограничена до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;
- перемещение грузов на участках, расположенных на расстоянии менее 7 м от границы опасных зон, следует осуществлять с применением дополнительных предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза;
- на участках вблизи строящегося (реконструируемого) здания, проезжей части и массового прохода людей по периметру необходимо установить защитный экран, имеющий равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемным краном;
- зона работы крана должна быть ограничена таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры защитного экрана со стороны здания, проезжей части и массового прохода людей.

6. Обоснование нормативной продолжительности строительства

Общая продолжительность строительства составляет 3,0 месяца на основании письма УП «Минскводоканал» от 19.06.2025 г. №3-20/550.

Необходимость и продолжительность технологических перерывов при строительстве объекта разделом ПОС не определена.

7. Основные методы производства работ

7.1 Общие данные

До начала подготовительного периода на объекте должны быть осуществлены все организационные мероприятия, предусмотренные СН 1.03.04-2020. Период подготовки производства включает: обработку документации; передачу и получение заказов; составление комплектовочных ведомостей на детали и материалы; подготовку нарядов бригады; составление проектов производства работ.

Заказчиком и подрядчиком совместно должны быть:

· согласованы объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;

· определен порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении предаварийных и аварийных ситуаций;

· определены последовательность разборки или демонтажа конструкций, а также демонтажа или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др.;

· составлен перечень услуг заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы строителями в период производства работ;

· определены условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов.

Материалы и изделия, применяемые в строительстве, должны иметь сертификат соответствия нормативным требованиям.

7.2 Указания о построении геодезической разбивочной основы и о методах осуществления инструментального контроля за качеством

Геодезические работы необходимо производить в соответствии с СН 1.03.02-2019 "Геодезические работы в строительстве. Основные положения".

Выносу в натуру подлежат: углы поворота трассы инженерных сетей, места подключения и присоединения инженерных сетей, колодцы, камеры, арматура, а для совмещенных прокладок - дополнительно ось основной инженерной сети. Обязательному обозначению подлежат места пересечения инженерных сетей с другими линейными сооружениями.

На застроенной территории вынос инженерных сетей в плане может выполняться относительно существующих зданий, показанных на инженерно-топографическом плане.

Ось трассы, углы поворота и места пересечения трассы с существующими подземными сетями и сооружениями в натуре закрепить штырями, кольями и т. д., а их положение дополнительно фиксировать параллельными выносками или створными знаками и оформить схемой привязки к местным предметам.

Правильность выполнения разбивки трассы в плане оформить исполнительной съемкой относительно точек: красных линий, оси проездов, от существующих четких контурных точек, от пунктов притрассового теодолитного хода и от ближайших пунктов городских и государственных геодезических сетей.

Над траншеей поперек трассы установить строительные обноски в виде П-образных деревянных конструкций. Обноски разместить над центрами проектных колодцев и дополнительно через 20–100 м.

Ось трассы спроецировать в траншею с помощью теодолита или отвесом от натянутой на обноске проволоки между створными точками оси или точками поворота.

Разбивку дна траншеи соответственно проектному уклону произвести с помощью постоянных и ходовых визирок, оптических нивелиров или лазерных уклонофиксаторов. Отметки постоянных визирок, прикрепить к обноске гвоздями, определить нивелиром проектный уклон дна траншеи.

Разбивку котлована под колодец выполнить путем закрепления центра колодца, установкой обноски, закрепленной столбами на расстоянии от 0,6 до 0,7 м от бровки траншеи, и передать отметку и оси на обноску.

Укладку труб по высоте и уклону на подготовленном основании (по маякам) производить с контролем по уровню, с помощью ходовых и постоянных визирок, устанавливаемых в местах будущих колодцев и поворотных точек, и с помощью нивелира и рейки.

Укладку по уровню производить установкой каждой трубы в отдельности. При укладке по уровню вынести и закрепить на дне траншеи временные реперы.

Произвести выверку накладных или шланговых уровней и инструктаж бригадиров о способах выверки и точности установки.

Укладку труб производить после проверки соответствия фактических отметок основания проектной документации.

Прямолинейность оси труб в горизонтальной плоскости проверить по шнуру, теодолитом, по лазерному или световому лучу.

Правильность уклонов производить по визиркам, нивелиром или лазерным уклонофиксатором.

Укладка трубопроводов с отклонением от прямолинейности в вертикальной или горизонтальной плоскости не допускается.

Контроль качества монтажа наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации осуществлять в соответствии с СТБ 2072-2010 «Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации. Контроль качества работ»

Правильность разбивки трассы контролировать по материалам исполнительной съемки относительно точек, красных линий, осей проездов, от существующих четких опорных контуров, а также от существующих геодезических сетей.

Производить операционный контроль для проверки отклонений отметки дна траншеи и ее ширины от проектной документации во всех точках изменения направления сетей, на прямых участках на расстоянии не более 25 м и в местах пересечения с другими подземными,

надземными коммуникациями и сооружениями. Результаты контроля зафиксировать в журнале производства работ и в исполнительной геодезической схеме.

Отклонение размеров траншеи от проектной документации контролировать по ГОСТ 26433.2-94 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений».

Соответствие диаметров и толщины стенки труб и фасонных деталей проектной документации контролировать по ГОСТ 26433.1-89 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления»

Контроль выполнения гидроизоляции наружных поверхностей емкостных сооружений и элементов колодцев проводить в соответствии с СТБ 1846-2008 «Строительство. Устройство изоляционных покрытий. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ».

Операционный контроль отклонения расстояний от планировочной отметки земли до низа трубопровода от проектной документации проводить во всех точках изменения направления сети, на прямых участках на расстоянии не более 25 м и в местах пересечения с другими надземными коммуникациями и сооружениями и зафиксировать в журнале производства работ, в исполнительной геодезической съемке.

При операционном контроле соответствия выполнения работ по монтажу трубопроводов сетей в футляре произвести проверку диаметра футляра, зазора между наружной поверхностью трубопровода и внутренней поверхностью футляра, расстояния между скользящими опорами и размеры скользящих опор для всех трубопроводов, на соответствие проектной документации.

7.3 Земляные работы

До начала разработки котлованов и траншей должны быть выполнены следующие работы:

- планировка территории и устройства для отвода поверхностных вод;
- разбивка котлованов;
- ограждение котлованов (в необходимых случаях);
- устройство временных подъездных путей;
- выноску всех осей в натуру с их четким обозначением на обноске котлована и стенах соседних с котлованами зданий или сооружений.

Размеры выемок (котлованов) по дну должны быть не менее установленных проектной документацией.

До начала производства строительно-монтажных работ подрядчику совместно с заказчиком необходимо разработать мероприятия, по обеспечению безопасных условий для функционирования, расположенных в непосредственной близости зданий и сооружений.

Все виды работ производить в соответствии с действующими нормативными документами по технике безопасности в строительстве (Правила по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), охраны окружающей среды, гл. 14 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 г №779).

До проведения земляных работ должен быть разработан проект производства работ (ППР), предусматривающий безопасные методы производства работ в непосредственной близости с существующими сооружениями.

Разработка грунта вблизи сетей производится вручную с подкидкой в зону работы экскаватора.

Дно выемок необходимо спланировать так, чтобы в отдельных местах не скапливались атмосферные осадки. Выемки должны быть защищены от попадания атмосферных вод с окружающей территории.

Земляные работы выполнять в соответствии с СП 5.01.01 и главой 14 Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

До начала механизированной разработки грунта следует отшурфовать существующие коммуникации в соответствии с требованиями Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Разработка грунта производится экскаваторами типа "обратная лопата" емкостью ковша 0,5 м^3 с погрузкой на автотранспорт и с последующей перевозкой во временный отвал. Замещаемый грунт вывозится на полигон согласно справки о дальности возки Заказчика.

Устройство основания под трубопроводы, обсыпки зоны трубы и присыпки на 300 мм выше трубы выполняется песком 2-го класса по ГОСТ 8736-2014 согласно п.5.5 ТКП 45-4.01-272-2012, который при необходимости подвозится к месту производства работ.

Значение крутизны откосов выемок назначена 1:1.

При обнаружении иных грунтов крутизну откосов принять, и она не должны превышать значений, приведенных в приложении 9 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

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

Уплотнение грунта в траншеях осуществляется с помощью вибротрамбовок до коэффициента уплотнения, указанного в проекте, а при его отсутствии - до состояния не менее К=0,95 в соответствии с ТКП 45-5.01-254-2012.

В охранной зоне сетей и в местах пересечения с существующими подземными коммуникациями земляные работы выполняются в соответствии с СП 5.01.01 и Правилами по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Земляные работы выполнять в соответствии с П16-03 к СНБ 5.01.01-99.

В случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению коммуникаций и сооружений от повреждений.

В соответствии с п.38 «Решения Минского горсовета 252 16.11.2016 Об утверждении Правил благоустройства и содержания города Минска» при устройстве сетей наружной канализации, водоснабжения и электроосвещения в целях поддержания территории города Минска в надлежащем состоянии:

- складирование отходов осуществляется в местах размещения площадок для сбора твердых коммунальных отходов;

- выброс воды из тепловых камер и водопроводных колодцев на улицы, тротуары и газоны не предусматривается;

- перевозка навалом грузов и пылящих грузов осуществляется в специально оборудованных грузовых автомобилях, предотвращающих высыпание или утечку содержимого, перевозимые отходы накрываются специальными тентами;

- мойка автотранспорта осуществляется в специально оборудованных местах;

- стоянка транспортных средств и прицепов осуществляется в местах, предусмотренных правилами дорожного движения;

- раскопки (земляные работы) производятся на территориях по согласованию с организацией, в ведении которой находится территория (тротуар);

- раскопки (земляные работы) производятся по согласованию с коммунальной организацией, содержащей территорию, и коммунальным унитарным предприятием «Техническое управление Мингорисполкома».

В ППР необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие попадание поверхностных вод в выемки.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном ППР.

7.4 Замена сетей канализации

Замена канализационной сети выполняется закрытым способом методом разрушения существующего трубопровода.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов:

- **ü** СН 4.01.02-2019 "Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы";
- **ü** СП 4.01.06-2024 "Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации".
- **ü** СН 1.03.04-2020 "Организация строительного производства";
- **ü** Правила по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).
- **ü** СТБ 2072-2010 "Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации. Контроль качества работ";
- **ü** ТКП 45-4.01-272-2012* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа".

Условия строительства:

- канализационная сеть проходит преимущественно по внутридворовой территории с большим количеством инженерных сетей и зелёных насаждений;

- значительная глубина заложения существующей канализационной сети;

- интенсивное движение транспорта и пешеходов;

- необходимость обеспечения подъезда специального автотранспорта для обслуживания жилой застройки.

На основании технической оценки условий строительства, оптимальным способом для выполнения работ по замене участков канализационной сети является закрытый способ методом разрушения существующего трубопровода из колодца в колодец. Эти проектные решения позволят предусмотреть:

- производство работ с минимальным нарушением благоустройства (разборка асфальта только под замену колодцев);

- сокращение сроков производства работ;

- уменьшение объемов земляных работ и исключение затрат на вывоз грунта;

- обеспечения возможности подъезда специального автотранспорта для обслуживания жилого квартала;

- сокращение затрат на выполнение благоустройства;

- отсутствует необходимость демонтажа существующей сети;

- отсутствие необходимости выполнения рабочих и приемных котлованов.

При замене существующей канализационной сети методом разрушения применяется комплект оборудования для бестраншейной замены коммуникаций МПС54.000ПС или аналог. Последовательность при производстве работ по бестраншейной замене коммуникаций, а также описание метода см. ТТК-100029434.060-2019 Д.с.№1 к 73/6т-2019 ТТК на бестраншейную замену сетей водоотведения диаметрами 225 мм комплектом оборудования для бестраншейной замены коммуникаций МПС54.000ПС.

7.5 Санация трубопровода закрытым способом спирально-навивным методом

В проекте предусмотрена санация существующего железобетонного канализационного трубопровода по спирально-навивной технологии с применением профиля SWP DF.

Спирально-навивная технология SWP DF предусматривает возможность выполнения работ с наличием стоков в восстанавливаемом трубопроводе. Наполнение трубы стоками (без содержания мусора) может составлять до 40 % рабочего сечения трубы (в зависимости от диаметра трубопровода и скорости потока).

Организацию производства работ при восстановлении трубопроводов с применением спирально-навивной технологии SWP DF (диаметр трубопроводов от 200 до 1000 мм), необходимо выполнять с соблюдением требований проектной документации, СН 1.03.04, ППР, рекомендаций производителя оборудования и ремонтного материала.

До начала производства работ необходимо:

- оформить и получить соответствующие разрешения и согласования на производство работ;

- назначить ответственного исполнителя работ;

- при наличии в зоне производства работ пересечений с подземными коммуникациями, необходимо вызвать представителей организаций, эксплуатирующих эти коммуникации, и получить наряд-допуск (акт-допуск) на выполнение строительно-монтажных работ в охранной зоне инженерных сетей;

- при необходимости, согласовать с ГАИ схемы движения транспортных потоков в зоне производства работ;

- для работ в колодцах (камерах) оформить в надлежащем порядке наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности;

- провести целевой инструктаж работников по вопросам охраны труда,

- рабочий персонал ознакомить с проектной документацией, ППР под роспись и настоящей технологической картой;

- обеспечить рабочих и служащих защитными касками (ГОСТ 12.4.087), спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) по ГОСТ 12.4.011 и в соответствии с Инструкцией о порядке обеспечения ра-ботников СИЗ;

- выполнить обустройство участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СН 1.03.04, ПОС и ППР (ограждение стройплощадки; подготовку площадок для размещения грузоподъемных строительных машин и складирования материалов; установку защитно-охранного ограждения по бровкам котлованов и др.);

- установить сигнальное ограждение в соответствии с ГОСТ 23407, ГОСТ 12.4.028 по периметру опасной зоны производства работ. Зоны работ ограждаются типовым ограждением, с установкой дорожных знаков по ти-повой схеме;

- участки работ обеспечить временным освещением в соответствии с ГОСТ 12.1.046;

- доставить на объект необходимое количество материалов и выполнить их визуальный и инструментальный контроль;

- в соответствии с ППР определить места установки строительных и грузоподъемных машин, зоны их действия и опасные зоны;

- обеспечить рабочих и служащих необходимым инструментом, инвен-тарем, приспособлениями, такелажной оснасткой, средствами подмащивания (лестницами, трапами и т.д.);

- проверить исправность такелажной оснастки, ручного и электрифицированного инструмента;

- организовать систему связи;

- перед спуском в подземные сооружения убедиться в отсутствии их загазованности, а также в прочности скоб или стационарных лестниц с помощью шеста, выполнить демонтаж горловин колодцев (при необходимости);

- осуществить установку пневматических заглушающих устройств соответствующего диаметра для выключения из работы восстанавливаемого участка трубопровода (при необходимости);

- выполнить гидродинамическую прочистку (промывку) участка восстанавливаемого трубопровода;

- выполнить телеинспекцию восстанавливаемого участка трубопровода;

- выполнить работы по местному ремонту восстанавливаемого трубопровода (устранению препятствий движению сточных вод, репрофилированию, ликвидации источников инфильтрации грунтовых вод) (при необходимости).

Схема организации рабочих мест при выполнении работ по восстановлению трубопроводов с применением спирально-навивной технологии SWP DF, принимается в соответствии с требованиями ППР.

Технология производства работ

Работы по восстановлению трубопроводов с применением спирально-навивной технологии SWP DF осуществляются в соответствии с требованиями проектной документации, ППР, рекомендациями производителя оборудования и ремонтного материала, технологической карты, под непосредственным руководством производителя работ (мастера).

Комплекс оборудования:

- навивной комплекс, состоящий непосредственно из навивной машины (лентопротяжного механизма с навивным барабаном), силового агрегата (гидравлической станции), дозатора герметика, блока управления и установки (лебедки) для подачи и извлечения проволоки;

- генераторы;

- компрессоры;

- станина для установки катушки с профилем.

При выполнении работ дополнительно задействовано следующее оборудование, машины и механизмы:

- робототехнический комплекс для проведения телеинспекции;

- тренога, оснащенная ручной цепной талью грузоподъемностью 1,0 т;

- кран автомобильный грузоподъемностью 10 т (кран-манипулятор на автомобиля грузоподъемностью 6,5 т).

Основные работы

Работы по восстановлению трубопроводов диаметром от 200 до 1000 мм с применением спирально-навивной технологии SWP DF выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтаж технологического оборудования;

- восстановление трубопроводов диаметром от 200 до 1000 мм с применением спирально-навивной технологии SWP DF:

- формирование оболочки из ленточного профиля внутри восстанавливаемого трубопровода при помощи навивной машины;

- расширение оболочки до плотного прилегания к стенкам восстанавливаемого трубопровода;

- демонтаж технологического оборудования.

7.6 Монтаж сборных элементов конструкций

Монтаж и демонтаж сборных элементов сети осуществляется автомобильными кранами грузоподъемностью 16 т.

Установку стреловых кранов следует производить в соответствии с ППР, в котором предусмотреть безопасные расстояния от зданий, сооружений, подземных коммуникаций, ЛЭП.

Монтаж бортового камня осуществляется погрузчиком грузоподъемностью 1,2 т с крановым оборудованием.

Складирование монтажных элементов и конструкций осуществляется вдоль трассы линейных сооружений в зоне действия монтажных кранов.

Основным методом производства работ принят монтаж отдельными элементами и трубами.

Испытание трубопроводов осуществляется в соответствии с СТБ 2116-2010, СТБ 2072-2010, СП 4.01.06-2024.

Схемы монтажа трубопроводов приведены в технологических картах, разработанных НТ ГП "Оргстрой".

Монтаж трубопроводов ведется в соответствии с требованиями СП 4.01.06-2024.

Монтаж сборных конструкций осуществляется в соответствии с требованиями СН 1.03.01-2019.

7.7 Восстановление дорожных одежд

Укладка песка, щебня в основание под дорожное покрытие осуществляется погрузчиком и вручную (вдоль бортов) слоями равномерной толщины. Россыпи придают требуемый профиль и толщину с учетом последующего уплотнения материала.

Укладка щебня в основание под дорожное покрытие (вдоль бортов) осуществляется вручную с уплотнением вибротрамбовками.

Доставка асфальтобетонной смеси с завода осуществляется автосамосвалами.

Укладка асфальтобетонной смеси на проезжей части и тротуарах осуществляется после установки упорных бордюров, полосами асфальтоукладчиком и вручную.

Уплотнение песчаного, щебеночного основания и покрытия из асфальтобетонной смеси осуществляется комплексом катков весом 8, 13 и 16 т. Укатку осуществляют от краев проезжей части, постепенно переходя к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу укатки на 25-30 см.

На участках проездов с продольным уклоном укладка асфальтобетонной смеси ведется снизу вверх.

Укатку смеси осуществлять непосредственно после укладки смеси.

Уплотнение асфальтобетонной смеси на тротуарах осуществляется катками весом 1,5 т, 9т.

Устройство тротуаров из мелкоразмерной плитки выполняется вручную с применением средств малой механизации в соответствии с ТКП 45-3.02-7-2005.

Работы по устройству дорожных одежд выполнять согласно требованиям ТКП 45-3.02-70-2009.

Монтаж бортового камня осуществляется погрузчиком грузоподъемностью 1,2 т с крановым оборудованием.

7.8 Рекомендации по производству работ в зимних условиях

При производстве строительных работ в зимних условиях следует руководствоваться требованиями нормативных документов:

- СП 5.01.01 " Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений".
- СН 1.03.01-2019 "Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования";
- СП 4.01.06-2024 "Монтаж наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации".

Грунты, подлежащие разработке в зимнее время, до наступления отрицательных температур, следует предохранять от промерзания вспашкой, снегозадержанием или утеплением теплоизоляционными материалами (торфом, опилками и т.п.).

Разработка грунта без предварительного рыхления или разогрева мерзлого слоя, толщина которого превышает 25 см, не рекомендуется.

Основания под фундаменты и трубопроводы должны быть защищены от промерзания.

Траншеи, разрабатываемые в зимнее время, следует засыпать немедленно после укладки труб.

Наличие снега и льда в земляных сооружениях не допускается. Укладка грунта во время сильных снегопадов и метелей должна прекращаться.

При укладке бетонной смеси при отрицательных температурах применяют метод "термоса", противоморозные добавки, энергопрогрев бетона. Перед укладкой рекомендуется производить электроразогрев бетонной смеси в бадьях.

До заделки стыков сборных конструкций следует тщательно очистить и прогреть их поверхность. Способ заделки стыков, методы прогрева бетона и раствора, вид и количество противоморозных добавок должны определяться в проекте производства работ.

При температуре окружающего воздуха до минус 20°С сварка трубопроводов из малоуглеродистой стали с толщиной стенки до 16мм производится обычным способом.

При температуре ниже минус 20°С сварка должна выполняться по технической карте, в которой предусматриваются следующие процессы:

- сборка труб с зазором не менее 3-3,5 мм при ручной сварке и 2-2,5 мм при автоматической сварке;
- просушка стыков перед сваркой;
- удаление льда и снега из внутренней полости труб перед сборкой;
- увеличение силы сварочного тока;
- нормальная скорость охлаждения стыка и прилегающей к нему зоны, путем укрытия их после.

Строго выполнять указания по производству работ в зимнее время приведенные в конструктивной части проекта.

Работы по прокладке полиэтиленовых труб при отрицательных температурах выполнять в соответствии с техническими рекомендациями завода изготовителя.

8. Мероприятия по безопасности и охране труда

8.1 Мероприятия по технической безопасности

Строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33) и ведомственных инструкций по технике безопасности.

До начала производства необходимо:

- выполнить обустройство участков и мест производства работ в соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020, СП 4.01.06-2024, ППР и Р 1.03.129;

- назначить распоряжением по производству, ответственных за безопасное производство работ;

- оформить в установленном порядке Акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории действующей организации по форме приложения 1 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

- ответственному исполнителю работ получить наряд-допуск на производство работ повышенной опасности на весь период выполнения данного вида работ в установленном порядке (п.16-21, Приложения 3, 4 Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), Приложение В, Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. №175 «Об утверждении Инструкции о порядке подготовки (обучения), переподготовки, стажировки, инструктажа, повышения квалификации и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда» (в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 27.06.2011 N 50, от 24.12.2013 N 131);

- провести целевой инструктаж по охране труда, инструктаж по охране окружающей среды, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности под роспись в журнале регистрации инструктажей

- ознакомить рабочих под роспись с рабочим проектом, ПОС, ППР и технологической картой;

- обеспечить рабочих временными бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, инвентарем и оснасткой;

- завершить предшествующие работы, составить акты освидетельствования скрытых работ и принять их оформлением документов в установленном ТИПА порядке;

- подготовить к работе приспособления, инструменты и инвентарь;

- доставить к месту производства работ необходимое количество материалов для обеспечения бесперебойной работы;

- осуществить входной контроль качества доставленных материалов и изделий.

- участки выполнения работ обеспечить временным электроснабжением и освещением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014, Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками с перилами в соответствии с ППР.

Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. По согласованию с органом технадзора при необходимости перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, допускается выполнять после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

При производстве работ грузоподъемными кранами, необходимо выставить 2-х сигнальщиков на входе и выходе из опасной зоны. При проходе людей, работа грузоподъемных кранов запрещена. Сигнальщики должны располагаться за пределами опасных зон. Работа грузоподъемных кранов должна производиться в соответствие п.426 "Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов".

При необходимости устройства временных подъездных дорог в ППР предусмотреть мероприятия по сохранности существующих коммуникаций и при необходимости их укрепление.

В период производства работ выполнять все требования СанПиН «Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций» утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2014 № 120.

В период производства работ выполнять все требования СанПиН «Требования к устройству, оборудованию и содержанию жилых домов» утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.08.2015 № 95.

При производстве работ вблизи действующих газопроводов строго соблюдать требования Правил промышленной безопасности в области газоснабжения РБ (в ред. постановлений МЧС от 03.05.2014 №14, от 10.03.2015 №3, от 30.05.2017 №22, от 23.02.2018 №7).

Производство работ рядом с проезжей частью, зданий и массового прохода людей вести по разработанным в ППР мероприятиям согласно приложения 5 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33):

- скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны должна быть ограничена до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;

- перемещение грузов на участках, расположенных на расстоянии менее 7 м от границы опасных зон, следует осуществлять с применением дополнительных предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза;

- на участках вблизи строящегося (реконструируемого) здания, проезжей части и массового прохода людей по периметру необходимо установить защитный экран, имеющий равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемным краном;

- зона работы крана должна быть ограничена таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры защитного экрана со стороны здания, проезжей части и массового прохода людей.

К выполнению строительно-монтажных работ допускаются лица, имеющие профессиональные навыки. Прошедшие обучение безопасным методам производства и приемам этих работ и получившие соответствующие удостоверения.

Рабочие, линейные ИТР и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011-89. "Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация"

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия». Рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами. Подготовка их к эксплуатации должна быть завершена до начала основных СМР.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Опасные для людей зоны должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78.

Установка административно-бытовых, складских зданий и сооружений, организация открытых площадок складирования материалов, производиться на незастроенной территории, вне опасных зон производства работ с соблюдением противопожарные разрывов от существующих зданий и сооружений не менее 18 м, с комплектацией набором противопожарного инвентаря, согласно противопожарных и санитарно-гигиенических норм,

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Все механизмы и приспособления должны иметь паспорт и инвентарные номера, на основании которых их регистрируют в специальном журнале учета и технического состояния.

Нахождение рабочих под средствами подмащивания и в опасных зонах возможного падения предметов - не допускается.

Доступ посторонних лиц на участок выполнения работ должен быть закрыт.

При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1.013-78, а также инструкциями заводов-изготовителей.

В ППР обязательно разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению охраны труда и безопасной эксплуатации зданий с учетом конкретных условий на начало работ.

Подъездные пути и дороги к строительной площадке должны быть сооружены до начала работ и обеспечивать свободный доступ транспортных средств.

Строительная площадка в населенных местах должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 23407-78, а также, согласно требований п.4.13 СН 1.03.04-2009. Ограждение строительной площадки должно быть сплошным (без разрывов) высотой не менее 2 м и степенью светопрозрачности от 50 % до 100 %, с обязательным устройством козырьков в местах прохода людей.

При организации строительной площадки следует установить опасные для людей зоны, в границах которых могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны обозначаются знаками безопасности и надписями установленной формы.

Для прохода на рабочие места в выемке следует установить трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы. Приставные лестницы должны быть прочно закреплены и на 1 м возвышаться над выемкой. Трапы (маршевые лестницы) должны иметь поручни высотой 1,1м. Не допускается производство работ одним человеком в выемках глубиной 1,5 м и более.

Не разрешается разрабатывать грунт в выемках "подкопом".

Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

· высота ограждения (без козырьков) строительных площадок должна быть 1,6 м, а участков производства работ - не менее 1,2 м;

· ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и должны быть оборудованы сплошным защитным козырьком;

· козырёк должен выдерживать действие расчетной снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;

· ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после окончания работы.

При опускании трубы в траншею с креплением по мере прохождения её необходимо убирать поперечные распорки, вновь восстанавливая их над трубой. Снятие распорок одновременно по всей глубине траншеи запрещается.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, с неукрепленными откосами, разрешается на расстояниях, установленных в приложении 7 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

При производстве работ вблизи и под существующими воздушными ЛЭП необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 и Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

Работы вблизи воздушных линий электропередачи напряжением 0,4 кВ вести с обесточиванием и заземлением их на время производства работ с применением строительных машин и включением их после окончания рабочей смены.

При производстве монтажных работ запрещается:

· подъем сборных элементов конструкций не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку;

· пребывание людей на монтируемых элементах во время подъема или перемещения;

· оставлять поднятые элементы конструкций на весу;

· работать на высоте без предохранительных поясов.

При производстве бетонных и железобетонных работ ежедневно, перед началом укладки бетона проверять состояние опалубки и средств подмащивания.

Средства подмащивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 27321-2018, ГОСТ 24259-80, ГОСТ 24258-88, ГОСТ 28012-89 и главы 10 Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33):.

Монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры. Временная проводка должна выполняться изолированным проводом так, чтобы нижняя точка провода находилась над рабочими местами не ниже 2,5 м, над проходами - не ниже 3,5 м, над проездами - не ниже 6 м.

Установку стреловых кранов следует производить в соответствии ППР.

Высота возможного падения груза, м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза в случае его падения, м
До 10	4,0
До 20	7,0
До 70	10,0

Во время производства работ минимальное расстояние от движущихся частей машин и оборудования предусмотреть не менее 5 м согласно Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33). Сигнальное ограждение установить из сетчатых панелей в соответствии с ГОСТ 23407-78. При разработке ППР необходимо строго соблюдать предупреждающие условия об опасных зонах.

8.2 Мероприятия по охране труда

До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

· выполнить временное электроснабжение и освещение в местах производства работ;

· провести вводный инструктаж со всеми категориями рабочих и специнструктаж с регистрацией в журналах установленного образца;

· проверить наличие необходимого набора лекарственных средств и перевязочных материалов в медпункте;

· выдать средства индивидуальной защиты (спецодежду, каски и др.);

· обеспечить строителей временными санитарно-бытовыми помещениями по действующим нормам;

· создать рабочим безопасные условия труда - оградить опасные зоны.

Выполнение правил личной гигиены рабочими возможно только при наличии санитарно-бытовых помещений (гардеробных, помещений для сушки, обезвреживания и обеспыливания рабочей одежды, помещений для приема пищи, туалетов), отвечающих установленным санитарно-гигиеническим нормам. Независимо от конструкции, санитарно-бытовые помещения, должны удовлетворять требованиям санитарных норм, быть обеспечены водой, теплом и электроэнергией от действующих городских сетей.

В случае невозможности устройства централизованного водоснабжения, работающие обеспечиваются привозной питьевой водой.

В помещениях санитарно-бытового назначения должны быть выделены и укомплектованы места для аптечек с набором медикаментов и перевязочных материалов, носилок, шин и других средств для оказания первой доврачебной помощи потерпевшим.

9. Противопожарные мероприятия

При организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться главой 14 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 г №779, Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 г №7 и ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (с Изменением № 1).

Руководители строительно-монтажных организаций (руководители работ) обязаны:

- обеспечить контроль за выполнением на объекте требований настоящих специфических требований, а также противопожарных мероприятий, установленных проектами организации строительства и производства работ;
- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии (неисправности) на строительной площадке противопожарного водоснабжения, подъездов, систем оповещения и связи, первичных средств пожаротушения, предусмотренных строительным генеральным планом, проектом организации строительства, а также настоящими специфическими требованиями, требованиями иных нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов

К первичным средствам пожаротушения относятся: огнетушители; немеханизированный ручной пожарный инструмент; емкости с запасом воды; полотнище противопожарное.

Определение необходимого типа и количества первичных средств пожаротушения должно проводиться в соответствии с нормами, определяемыми Министерством по чрезвычайным ситуациям, в зависимости от их огнетушащей способности, а также площади защищаемых помещений, открытых площадок и установок.

Набор оборудования при пожаротушении:

Наименование	Количество, шт.
Огнетушители	2
Топоры	2
Ломы и лопаты	2
Багры железные	2
Ведра, окрашенные в красный цвет	2
Ящик с песком	2
Противопожарное полотнище	1
Емкость С водой (при плюсовой температуре окружающей среды)	1

Противопожарное полотнище должно иметь размеры 1,5х1,5 м или 2х2 м, его следует хранить в металлическом либо пластмассовом футляре с крышкой. Содержание и эксплуатация противопожарного полотнища должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией (паспортами).

Емкости с водой, предназначенные для целей пожаротушения, должны иметь объем не менее 0,2 м3 и комплектоваться крышкой и ведром. Емкости должны быть окрашены в красный цвет, иметь надпись белым цветом «Для тушения пожара» и быть постоянно (соответственно объему) заполнены водой.

На строительной площадке устанавливается не менее двух пожарных щитов.

Ящик для песка должен иметь объем не менее 0,5 м3 и комплектоваться совковой лопатой. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание в него влаги. Перед заполнением ящика песок должен быть просеян и просушен.

Строительную площадку, строящиеся и временные здания и сооружения следует содержать в чистоте. Территория строительной площадки должна быть очищена от сухой травы, коры, щепы, опилок и других горючих отходов. Горючие строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительной площадки в места их временного хранения.

Курение на объектах допускается только в специально отведенных местах, определенных инструкциями по пожарной безопасности, оборудованных в установленном порядке и обозначенных указателями «Место для курения».

Места временного хранения горючих отходов на территории строительной площадки должны размещаться на расстоянии не менее 18 м от существующих зданий

Огневые работы на временных местах разрешается проводить только при наличии оформленного наряда-допуска, выданного руководителем организации или лицом, имеющим право выдачи наряда-допуска. Перечень должностей, имеющих право выдачи наряда-допуска, определяется руководителем организации. Форма и порядок оформления наряда-допуска определяются Министерством по чрезвычайным ситуациям.

Курение на строительной площадке допускается только в специально отведенных местах, определенных инструкциями по пожарной безопасности, оборудованных в установленном порядке и обозначенных указателями «Место для курения».

Проведение огневых работ на объектах организации, на которых обращаются легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, горючие газы, допускается не ближе 20 метров от канализационных колодцев и стоков, гидравлических затворов и сливных трапов канализации, приямков ливнеприемников, узлов, задвижек и возможных мест утечки горючего продукта. В случае расположения канализационных колодцев и стоков ближе указанного расстояния крышки колодцев следует засыпать слоем песка (земли) толщиной не менее 0,1 метра. В исключительных случаях при невозможности соблюдения указанных расстояний проведение огневых работ допускается только при разработке и реализации комплекса дополнительных мер по исключению возможности возникновения пожара.

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, разрешается вести с письменного разрешения лиц, ответственных за пожарную безопасность на объекте, в соответствии с главой 14 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 г №779, Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 г №7 и ГОСТ 12.3.003-86 "Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности".

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных 10 м.

Работы, связанные с применением пожароопасных и пожаровзрывоопасных веществ и материалов и применением теплоизоляционных материалов групп горючести Г-3 - Г-4 должны выполняться по нарядам допускам.

Следует соблюдать противопожарные разрывы на строительной площадке между объектом строительства, зданиями и сооружениями, площадками для хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования:

- 18 метров – от мест хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования, от групп мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, в том числе от отдельных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;

- 24 метра – от мест хранения пустой тары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

В противопожарных разрывах на территории строительной площадки не допускается устраивать здания и сооружения, складировать горючие вещества, строительные материалы и конструкции, отходы и мусор, оборудование.

На объекте строительства допускается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючего газа в количестве, не превышающем сменную потребность (при круглосуточной работе – не более суточной потребности). Хранение порожней тары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючего газа не допускается.

Монтаж и эксплуатация электрических сетей и электрооборудования на стройплощадке должны отвечать требованиям ПУЭ, ГОСТ 12.1.013-78.

Контроль и ответственность за выполнение требований пожарной безопасности возлагается на генподрядчика.

10. Условия сохранения окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять следующие мероприятия и работы по охране природной среды:

· растительный грунт срезается и используется для последующего благоустройства;

· сводку древесно-кустарниковой растительности производить выборочно, в минимальных объемах, с ограждением сохраняемых деревьев деревянными щитами (досками);

· сброс производственных (от испытаний) и бытовых стоков, образующихся на стройплощадке, осуществлять в существующие сети канализации;

· обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для данного строительства.

· оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

· мойка машин в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;

· соблюдение требований местных органов охраны природы;

· при вырубке деревьев запрещается сжигание сучьев и пней на площадке - необходимо вывозить на свалку;

· своевременно удалять строительный и бытовой мусор со стройплощадки. На территории стройплощадки необходимо предусмотреть установку инвентарных контейнеров для сбора и регулярного вывоза строительных и бытовых отходов. Инвентарные контейнеры по сбору мусора перемещаются по мере движения потока;

· сбор, хранение и своевременное удаление отходов со строительной площадки подрядная организация осуществляет с учетом требований природоохранного, санитарного, противопожарного законодательства Республики Беларусь;

· рекомендуется использование биотуалетов;

· на стройплощадке должны быть оборудованы места для очистки колес автотранспорта от грязи;

· строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов.

Мероприятия должны быть дополнены и уточнены в разделе ППР с четом местных, конкретных условий осуществления строительства.

Во время строительства, образующиеся отходы стройматериалов подлежат вторичному использованию. Для этого на стройплощадке оборудуется специальное место для сортировки строительных отходов, надлежащего их хранения и периодического вывоза по мере накопления на вторичную переработку.

11. Энергетическая эффективность

До начала производства работ в ППР разработать мероприятия с установлением в них режима экономии материальных и энергетических ресурсов. При производстве работ соблюдать правильное нормирование расхода, рациональное использование, бережное хранение на складах, исключение непроизводительных потерь при транспортировании в процессе производства работ. В подрядной строительной организации должен быть организован контроль за соблюдением норм расхода энергоресурсов. Этот контроль осуществляется путем сопоставления фактического расхода с производственными нормами.

При разработке в ППР основных способов и методов производства работ необходимо устанавливать комплексную механизацию - механизированное выполнение технологических строительных процессов. При механизации производства строительных работ происходит замена ручного труда машинами, что приводит к повышению производительности труда, сокращению сроков строительства и ремонта, снижению их стоимости, и, как следствие, снижение энергозатрат и повышение энергоэффективности производства.

При установлении в ППР конкретных марок строительной техники, соответствующей мощности, вместимости, грузоподъемности необходимо исходить из соображений энергоэффективности сравнения технико-экономических показателей различных видов техники по приведенным затратам.

Недопустимо использование машин неоправданно большой мощности на работах с малыми объемами. С целью энергосбережения при производстве ремонтно-строительных работ запрещается длительная работа машин и механизмов вхолостую

Принятые решения на объекте строительства обеспечивают снижение потребления на собственные нужды всех видов энергии в результате:

- рациональной трассировки и минимальной протяженности коммуникаций;
- способа прокладки с учетом природных и искусственных преград;
- рационального выбора источников энергоснабжения во время проведения строительно-монтажных работ;
- энергоэффективных способов ведения работ.

12. Расчет потребности в кадрах строителей

Потребности в строительных кадрах определена на основании нормативной трудоемкости по сводному сметному расчету и нормативной продолжительности строительства. Основная организация, участвующая в строительстве и плановые нормы выработки на одного работающего в ней, будет определена после утверждения стоимости строительства объекта и в результате конкурсных торгов.

В состав работающих входят рабочие, ИТР, служащие, МОП и охрана.

Обеспечение строительства рабочими кадрами предусмотрено осуществлять за счёт существующего штата подрядной организации и субподрядных организаций.

Рекомендуемый состав бригад:

- Состав бригады для выполнения работ спирально-навивным методом – 12 человек:

- оператор оборудования (слесарь аварийно-восстановительных работ (АВР)) 6 разряда - 1 человек (бригадир);
- слесарь аварийно-восстановительных работ (АВР) 5 разряда - 1 человек;
- слесари аварийно-восстановительных работ (АВР) 4 разряда - 2 человека;
- слесари аварийно-восстановительных работ (АВР) 3 разряда - 4 человека.
- машинист автомобильного крана 5 разряда - 1 человек;
- оператор робототехнического комплекса 7 разряда – 1 человек;
- помощник оператора 5 разряда – 2 человека.

· Состав бригады для выполнения работ по благоустройству и восстановлению покрытий – 5 человек;

Количество работающих в основной период строительства составляет:

$$П = \frac{H}{21,5 \cdot 8 \cdot C \cdot T} = \frac{2800}{21,5 \cdot 8 \cdot 1,0 \cdot 3,0} = 6, \textit{чел}$$

П – требуемое количество рабочих, чел.;
Т – нормативная продолжительность строительства, мес.;
Н - нормативные трудозатраты по ССР, чел-час.;
8 - продолжительность рабочего дня, час.;
21,5 - количество рабочих дней в месяце ;
С - сменность работ, при расчете количества рабочих в основной период строительства принимается 1,0 смены.

В соответствии с удельным весом отдельных категорий принимаем:

Наименование	Удельный вес категорий рабочих	Количество
Всего работающих:		6
в том числе:		
- рабочие	84,5%,	4
- ИТР	11%	1
- служащие	3,2%,	1
- МОП и охрана	1,3%	

13. Расчет потребности о временных зданиях и сооружениях

13.1 Потребность в складах для хранения материалов, изделий и оборудования

На основании небольшой протяженности проектируемой сети при производстве работ на данном объекте хранение строительных материалов на организованном закрытом складе проектом не предусматривается.

Подвозка трубопроводов предусматривается непосредственно к месту монтажа. Производство работ предусматривается - «с колес».

Обеспечение строительства необходимыми материалами и изделиями необходимо осуществлять с действующих производственных баз и предприятий, расположенных на территории РБ на основании ежедневных заявок производителя работ.

13.2 Потребность во временных зданиях

Нормативные показатели потребности площадей инвентарных санитарно-бытовых и административных зданий принимается в соответствии с требованиями СН 3.02.02-2019 "Общественные здания. Строительные нормы проектирования" и «Типовых решений при устройстве бытовых городков», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства РБ № 140 от 28.04.2010г.

Потребность в бытовых помещениях:

Наименование	Количество работающих	Количество пользующихся помещениями, %	Площадь помещения, м^2		
			на 1 человека		общая
Административные					
Прорабская	1	80	4		3,2
Санитарно-бытовые помещения					
Гардеробная	4	100	0,6		2,4
Умывальная (1 кран на 20 чел.) /м2	6	70	0,05	0,65	1/0,65
Душевая (1 сетка на 15 чел.)/м2	6	70	0,07	2,87	1/2,87
Уборные: - мужские	6	100	0,07		0,42
Помещение для сушки одежды и обуви	4	70	0,15		0,42 (Принимаем 4)
Помещение для переодевания	4	70	0,1		0,28
Помещение для отдыха	4	70	0,2		0,56
Помещение для обогрева и защиты от солнечной радиации	4	70	0,1		0,28 (Принимаем 8)

В соответствии с СН 3.02.02-2019, при списочной численности работающих до 150 человек площадь медицинского пункта следует принимать 12 м^2, площадь комнаты для приема пищи следует определять не менее 12 м^2, а площадь помещения для сушки одежды и обуви - не менее 4 м^2.

14. Расчет потребности в основных строительных механизмах, средствах транспорта

Проектом не предусматривается указание конкретного перечня и марки машин и механизмов, необходимых для выполнения при производстве строительно-монтажных работ.

Конкретные машины и механизмы необходимо определить ППР из наличия их у организации, победившей в конкурсных торгах, во исполнение требований Указа Президента РБ от 07.02.2005 г. №58 и Постановления Совета Министров РБ от 20.02.2007 г. №224 после утверждения стоимости строительства объекта и проведения конкурсных торгов по определению генеральной подрядной организации.

№ п/п	Наименование машин с требуемыми характеристиками	Тип, марка	Количество
1	2	3	4
1	ТРАКТОРЫ НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ 79 (108) КВТ (Л.С.)	Т-100М	1
2	ТРАКТОРЫ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ 59 (80) КВТ (Л.С.)	МТЗ-80	1
3	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ, 16Т	КС-35719-7-02	1
4	ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ, 0,5 М3	ЭО-3223 (или аналог)	1
5	ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ 0,25 М3	ЭО-2621	1
6	ПОГРУЗЧИКИ ОДНОКОВШОВЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПНЕВМОКОЛЕСНЫЕ 2 Т	ТО-18Б3	1
7	ПОГРУЗЧИКИ ОДНОКОВШОВЫЕ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 3,4 Т	АМКОДОР 332В	1
8	АВТОПОГРУЗЧИКИ 5 Т.	ВП-05	1
9	АВТОГРЕЙДЕРЫ СРЕДНЕГО ТИПА 99 (135) КВТ (Л.С.)	ДЗ-122А	1
10	БУЛЬДОЗЕРЫ 79 (108) КВТ (Л.С.)	ДЗ-42	1
11	БУЛЬДОЗЕРЫ ПРИ РАБОТЕ НА ДРУГИХ ВИДАХ СТРОИТЕЛЬСТВА, 59 (80)КВТ (Л.С.)	Shantui SD08	1
12	ТРАМБОВКИ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ	СС-142	2
13	ВИБРОПЛИТА ИМПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА	VS-134	3
14	КАТКИ ДОРОЖНЫЕ ПРИЦЕПНЫЕ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ 25 Т	ДУ-39Б	1
15	КАТКИ ДОРОЖНЫЕ САМОХОДНЫЕ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ 16 Т	ДУ-31А	1
16	КАТКИ ДОРОЖНЫЕ САМОХОДНЫЕ ГЛАДКИЕ 13 Т	СС-522с	1
17	КАТКИ ДОРОЖНЫЕ САМОХОДНЫЕ ГЛАДКИЕ 8 Т	СС-432	1
18	АВТОГУДРОНАТОРЫ 3500 Л	ДС-39Б	1
19	УКЛАДЧИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНА	AFW270	1
20	НАВИВНОЙ КОМПЛЕКС SWP DF С НАВИВНЫМ БАРАБАНОМ SWP-085-DF 450	аналог	1
21	МАШИНЫ ПОЛИВОМОЕЧНЫЕ 6000 Л	МК-6	2
22	ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПЕРЕДВИЖНЫЕ 4 КВТ	ЭД4П	1
23	РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "РОКОТ" НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ	РК "РОКОТ"	1
24	ЛЕБЕДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЯГОВЫМ УСИЛИЕМ ДО 12,26 (1,25) КН (Т)	ЛЭТ-1,25	1
25	АВТОГИДРОПОДЪЕМНИКИ, ВЫСОТОЙ ПОДЪЕМА 18 М	АГП-18	1
26	КОМПРЕССОРЫ ПЕРЕДВИЖНЫЕ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ДАВЛЕНИЕМ ДО 686 КПА (7АТМ) 5 М3/МИН	COMPRAG DACS 5 (или аналог)	1
27	МОЛОТКИ ПРИ РАБОТЕ ОТ ПЕРЕДВИЖНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ ОТБОЙНЫЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ	МО-2Б (или аналог)	1
	ПРОЧИЕ МАШИНЫ		
	АВТОСАМОСВАЛЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 20 Т	МАЗ-5516	5
	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5 Т	МАЗ-500	4
	АВТОБЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ	КАМАЗ-5511	1

15. Технико-экономические показатели

Наименование		Показатель
Общая продолжительность,	мес.	3,0
в том числе подготовительный период	мес.	0,3
Максимальная численность работающих	чел.	6
в том числе рабочих	чел.	4
Трудозатраты по гл.1-8	чел.-час	2633
Трудозатраты по ССР	чел.-час	2800

16. Календарный план строительства

Распределение сметной стоимости зданий, сооружений, работ и затрат дается в виде дроби: в числителе – объемы капитальных вложений, в знаменателе – объемы строительно-монтажных работ.

Календарный план строительства составлен на основании ССР выполненного в ценах на 1 июня 2025 года.

Срок начала строительства – октябрь 2025 г., согласно письма УП «Минскводоканал» №3-20/550 от 19.06.2025 г.

16.1 Календарный план подготовительного периода

№ п/п	Наименование глав, объектов, работ, средств	Сметная стоимость, тыс.руб		Затраты труда, чел-дней	Средства до начала стр-ва, тыс.руб	Распределение капитальных вложений и объемов СМР по месяцам строительства,		
		Всего	в т.ч.СМР			Всего в т.ч.СМР		
Средства до начала строительства						Октябрь 2025	Ноябрь 2025	Декабрь 2025
1	Затраты Заказчика и возмещение убытков	0,324			67,934			
2	Средства на предпроектные материалы	2,990						
3	Средства на разработку ПСД и экспертизу проекта	64,620						
Подготовительный период (по гл.1 ССР)								
4	Вырубка зеленых насаждений	0,868	0,588	13		0,868 0,588		
5	Компенсационные посадки	5,086	5,086	92		5,086 5,086		
6	Вынос осей трасс	0,000	0,000	0		0,000 0,000		
Подготовительный период (по гл.8 ССР)								
7	Временные здания и сооружения	1,066	1,066	72		1,066 1,066		
8	Одд на период строительства	15,592	15,592	227		15,592 15,592		
	ИТОГО:	90,546	22,332	404	67,934	22,612 22,332		

Главный инженер проекта _____ Ю.Н.Белявский

СОГЛАСОВАНО

Заказчик
Заместитель директора по строительству - руководитель ГРП УП "Минскводоканал" _____ К.В.Антонов

Руководитель подрядной организации _____ _____

1. Распределение сметной стоимости зданий, сооружений, работ и затрат дается в виде дроби: в числителе - объемы капитальных вложений, в знаменателе - объемы строительно-монтажных работ.
2. Календарный план строительства составлен на основании ССР в ценах на 1 июня 2025 года.
3. Срок начала строительства - октябрь 2025 г.

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

16.2 Календарный план основного периода

№ п/п	Наименование глав, объектов, работ, средств	Сметная стоимость, Всего	Сметная стоимость, в т.ч.СМР	Затраты труда, чел-дней	Средства до начала стр-ва, тыс.руб	Распределение капитальных вложений и Всего / в т.ч.СМР		
						Октябрь 2025	Ноябрь 2025	Декабрь 2025
Средства до начала строительства								
1	Затраты Заказчика	0,324			67,934			
2	Средства на предпроектные материалы	2,990						
3	Средства на разработку ПСД и экспертизу проекта	64,620						
Основной период строительства (по гл.1-7 ССР)								
1	Работы подготовительного периода	22,612	22,332	404		22,612 22,332		
2	Разборка покрытий	3,127	2,671	85		3,127 2,671		
3	Модернизация сети канализации	837,544	837,544	943		259,639 259,639	309,891 309,891	268,014 268,014
4	Общестроительные работы сетей канализации	25,360	22,172	434		7,862 6,873	9,383 8,204	8,115 7,095
5	Благоустройство	18,416	18,416	404				18,416 18,416
6	Озеленение	18,000	18,000	364				18,000 18,000
ИТОГО ПО ГЛАВАМ (1-8) без учета среств до начала строительства:		925,059	921,135	2 634		293,239 291,515	319,274 318,095	312,545 311,525
7	Лимитируемые средства	79,781		166		25,290 0,000	27,536 0,000	26,955 0,000
ИТОГО затраты по строительству на дату начала разработки СД:		1 072,774	921,135	2 800	67,934	318,529 291,515	346,810 318,095	339,501 311,525
Процентное распределение капитальных вложений:						32%	35%	34%

Главный инженер проекта _____ *Ю.Н.Белявский*

СОГЛАСОВАНО

Заказчик
Заместитель директора по строительству -
руководитель ГРП УП "Минскводоканал" _____ *К.В.Антонов*

Руководитель подрядной организации _____ _____

1. Распределение сметной стоимости зданий, сооружений, работ и затрат дается в виде дроби: в числителе - объемы капитальных вложений, в знаменателе - объемы строительно-монтажных работ.
2. Календарный план строительства составлен на основании ССР в ценах на 1 июня 2025 года.
3. Срок начала строительства - октябрь 2025 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
26.25 - ПОС	Проект организации строительства	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта - 26.25-ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Стройгенплан М1:500	
3	Расчет опасных зон	
4	Схема устройства инвентарного крепления котлована при устройстве	
	колодцев глубиной более 3,0 м	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	

1. Общие указания по производству работ

Все работы выполнять в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Правила по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).
- СН 1.03.04-2020 "Организация строительного производства";
- СП 5.01.02-2023 "Устройства оснований и фундаментов";
- СанПиН "Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций", утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2014 № 120;
- Правила промышленной безопасности в области газоснабжения РБ (в ред. постановлений МЧС от 03.05.2014 N 14, от 10.03.2015 N 3, от 30.05.2017 N 22, от 23.02.2018 N 7);
- Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (в ред. постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66).
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779 «Об утверждении специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств».

Начало работ разрешается только при наличии утвержденного проекта производства работ, согласованного с заинтересованными организациями.

Запрещается применение импортируемых строительных материалов и изделий без технического свидетельства.

Запрещается применение без сертификатов соответствия строительных материалов и изделий, подлежащих обязательной сертификации.

Примечания:

1. Все виды строительно-монтажных работ производить в соответствии с действующими правилами по технике безопасности на строительно-монтажные работы с требованиями СН 1.03.04-2020, в строгом соответствии с чертежами архитектурно-строительной части проекта, а также Правилами по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

2. Временное ограждение установить с учетом максимальных границ всех опасных зон, образующихся при выполнении работ, и от работ используемых машин и механизмов, уточненных при выполнении ППР на отдельные виды работ, согласно решений ППР "Стройгенплан", не менее границ и величин опасных зон производства работ, определенных настоящими схемами производства работ. В местах прохода людей временное ограждение оборудовать козырьком.

Стройплощадка огораживается защитно-охранным сетчатым ограждением согласно ГОСТ23407-78 с учетом выполнения положений п. 4.13 СН 1.03.04-2020. Место установки ограждения показано на стройгенплане.

В соответствии с Правилами по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33) п.35 ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и должны быть оборудованы сплошным защитным козырьком. Козырек должен выдерживать действие расчетной снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;

3. Отдельная площадка для складирования материалов не предусматривается. Подвозка материалов предусматривается непосредственно к месту монтажа на строительную площадку.

При монтаже "с колес" и погрузки материалов в автотранспорт без промежуточного складирования в ППР указать места установки автотранспорта под разгрузку-погрузку и определить размеры опасных зон согласно приложению 2 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

4. Производство работ вести по разрабатываемым с учетом конкретных условий на начало работ ППР на выполняемые виды работ и по технологическим картам (с обязательной привязкой к конкретному объекту и условиям). Применение раздела ПОС в качестве ППР для строительно-монтажных работ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

В соответствии с п.4.10 СН 1.03.04-2020 ППР, стройгенплан согласовать в установленном порядке.

5. Установку и эксплуатацию монтажных кранов следует производить в соответствии Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (в ред. постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66).

Монтаж, установку и эксплуатацию монтажного крана, грузоподъемных машин и механизмов фактически используемых подрядной организацией для выполнения работ вести в соответствии с паспортом и инструкцией завода изготовителя, строго соблюдая требования Правил по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), СН 1.03.04-2020.

При разработке ППР предусмотреть мероприятия по безопасной эксплуатации монтажных кранов в соответствии с Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (в ред. постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66).

Выбор монтажного крана определяется из условия обеспечения монтажа наиболее тяжелых элементов с учетом массы оснастки, закрепляемой на конструкциях до их подъема, и массы строповочных устройств.

Решениями ППР в соответствии с п. 5 приложения 5 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33) предусмотреть установку защитного ограждения обеспечивающее нераспространение опасных зон на прилегающую эксплуатируемую территорию, проезды и тротуары.

При подъеме и разгрузки запрещается поднимать груз выше ограждения строительной площадки, а также выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6. Работы в охранной зоне сетей и в местах пересечения с существующими подземными коммуникациями выполняются в соответствии с Правилами по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33) под наблюдением прораба или мастера, а также в присутствии лица, ответственного за технику безопасности и представителя организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

7. Детально методы производства и монтажа разрабатываются при разработке проекта производства работ

8. Генподрядчиком должны быть разработаны мероприятия предусматривающие отсутствие людей в опасных зонах - удаление людей из мест, попадающих в опасные зоны, образующиеся при производстве работ.

9. При производстве строительно-монтажных работ и установке временных сооружений предусматривается максимальное сохранение зеленых насаждений и существующих сетей. При необходимости оградить деревья деревянными щитами.

Временные здания и сооружения должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ12.4.009-83.

Хранить мусор на территории стройплощадки категорически запрещается.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками с перилами в соответствии с ППР.

Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. По согласованию с органом технадзора при необходимости перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, допускается выполнять после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

При производстве работ грузоподъемными кранами, необходимо выставить 2-х сигнальщиков на подходе к участку производства работ и на выходе из здания в подъезде. При проходе людей, работа грузоподъемных кранов запрещена. Сигнальщики должны располагаться за пределами опасных зон.

Работа грузоподъемных кранов должна производиться в соответствие п.4.26 "Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов".

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками с перилами в соответствии с ППР.

При необходимости устройства временных подъездных дорог в ППР предусмотреть мероприятия по сохранности существующих коммуникаций и при необходимости их укрепление.

10. При производстве работ вблизи действующих газопроводов строго соблюдать требования Правил промышленной безопасности в области газоснабжения РБ (в ред. постановлений МЧС от 03.05.2014 N14, от 10.03.2015 N3, от 30.05.2017 N22, от 23.02.2018 N 7).

11. Производство работ на участках строительства сети вести по разработанным в ППР мероприятиям согласно приложения 5 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33):

- перемещение груза выполнять с минимальной скоростью;
- перемещение груза следует осуществлять с применением дополнительных предохранительных и страховочных устройств, предотвращающих падение груза;
- предусмотреть установку защитного экрана (защитного сооружения безопасности - конструкцию разработать в ППР с учетом конкретных условий), имеющий равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемным краном;
- зону работы крана ограничить таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры расположения защитного экрана со стороны проезжей части и массового прохода людей.
- при разработке ППР мероприятия по исключению распространения опасных зон за контур временного ограждения необходимо детально проработать с учетом принятых условий производства работ

12. При раскрытии траншей с откосами крутизну принять 1:1, при обнаружении иных грунтов выполнить требование приложения 9 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33).

13. На участках, требующих организации дорожного и пешеходного движения решения стройгенплана выполнять совместно с разделом ОДД.

14. Временные здания и сооружения принять передвижного типа с продвижением параллельно с фронтом работ. Места размещения необходимо определить в ППР с последующим согласованием с заинтересованными землепользователями в соответствии с п.4.10 СН 1.03.04-2020.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Вощула			05.25
Пров.		Белявский			05.25
Н.Контр.		Веремьев			05.25
Утв.		Белявский			05.25

26.25-ПОС

"Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске"

Стадия	Лист	Листов
С	1	4

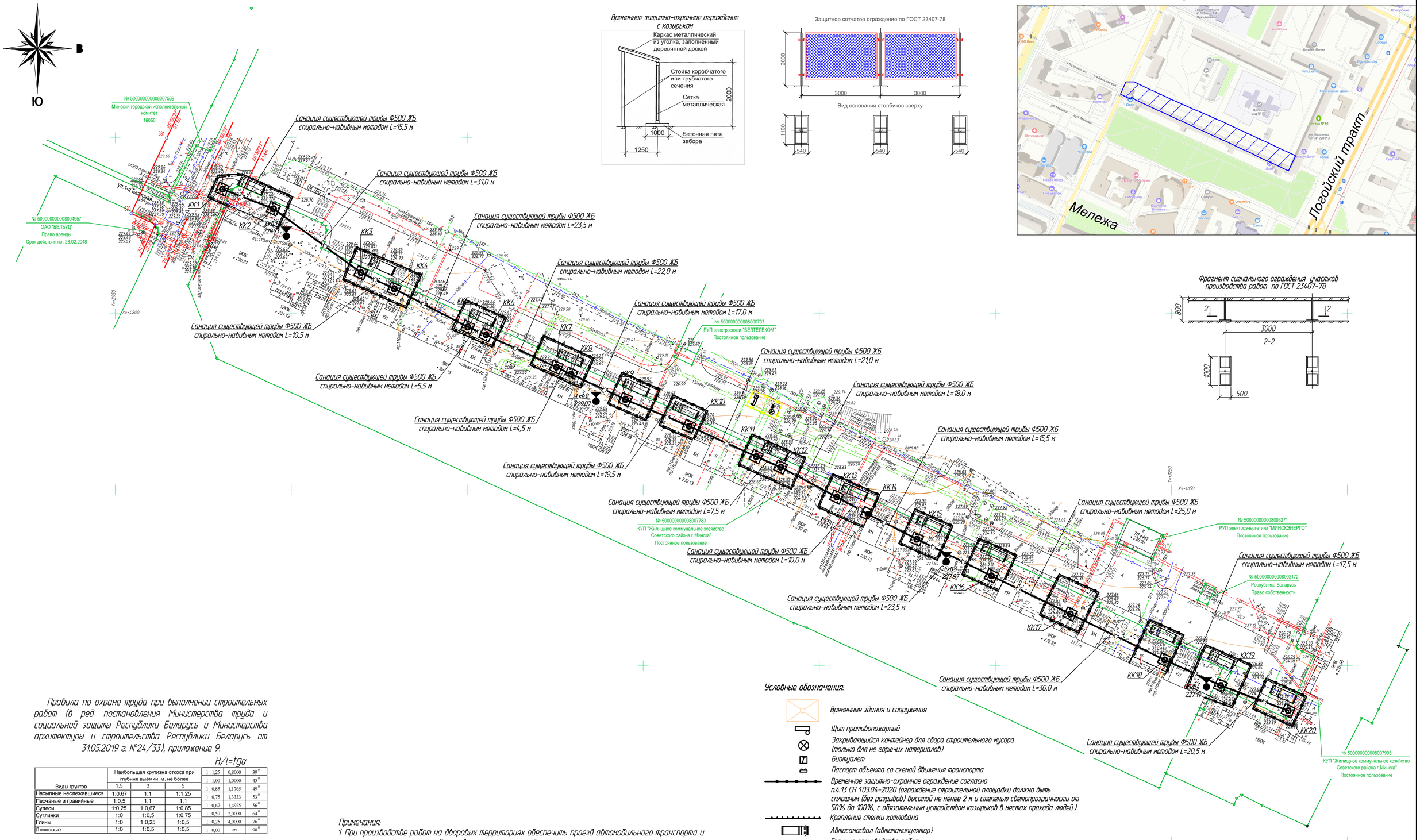
Проект организации строительства

Общие данные

ООО "ПКБ ИнжПромПроект"

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

С
З В
Ю



Временное защитно-охранное ограждение с козырьком

Защитное сетчатое ограждение по ГОСТ 23407-78

Ситуационный план

Фрагмент сигнального ограждения участков производства радот по ГОСТ 23407-78

Правила по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), приложение 9.

$H/l=tg\alpha$

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более					
	1,5	3	5			
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25	1 : 1,25	0,8000	39°
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1	1 : 1,00	1,0000	45°
Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85	1 : 0,85	1,1765	49°
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75	1 : 0,75	1,3333	53°
Глины	1:0	1:0,25	1:0,5	1 : 0,67	1,4925	56°
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5	1 : 0,50	2,0000	64°
				1 : 0,25	4,0000	76°
				1 : 0,00	∞	90°

Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры стрелительной машины

Глубина выемки H,м	Расстояние S,м от основания откоса до ближайшей опоры при грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистым	глинистым
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5

Примечания:
1. При производстве работ на дворовых территориях обеспечить проезд автомобильного транспорта и транспорта коммунальных обслуживающих организаций.
2. Место установки бытовых помещений уточнить ППР с учетом противопожарных разрывов между объектом строительства, зданиями и сооружениями, площадками для хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования. (с учетом требования п. 159 «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 № 779.

Условные обозначения:

- Временные здания и сооружения
- Щит противопожарный
- Закрывающийся контейнер для сбора строительного мусора (только для не горючих материалов)
- Биотуалет
- Паспорт объекта со схемой движения транспорта
- Временное защитно-охранное ограждение согласно п.4.13 СН 1.03.04-2020 (ограждение строительной площадки должно быть сплошным (без разрывов) высотой не менее 2 м и степенью светопрозрачности от 50% до 100%, с обязательным устройством козырьков в местах прохода людей.)
- Крепление стенки котлована
- Автосамосвал (автоманипулятор)
- Граница производства работ
- Проектируемая сеть хозяйственно-бытовой канализации
- Демонтируемая сеть хозяйственно-бытовой канализации
- Тампонируемая сеть хозяйственно-бытовой канализации
- Тампонаж существующего колодца
- Демонтаж существующего колодца

Система высот Балтийская
Система координат г.Минск
пп:+4+2;16"+4+3;13"+4+3;14"

з.з.1275 от 16.04.2025г.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Чешенок А.В.			04.25
Выполнил		Жаров А.Ю.			04.25
Составил ЦМ		Островская К.П.			04.25

15/04-25

"Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г.Минске"

Заказчик: ООО "ПКБ Инжпромпроект"

Стадия	Лист	Листов
С	1	1

Инженерно-топографический план
Масштаб М 1:500

ФОРМАТ

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Вощила			05.25
Пров.		Белявский			05.25
Н.Контр.		Верезьев			05.25
Утв.		Белявский			05.25

26.25-ПОС

"Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске"

Стадия	Лист	Листов
С	2	

Проект организации строительства

План сети канализации К1
М 1:500

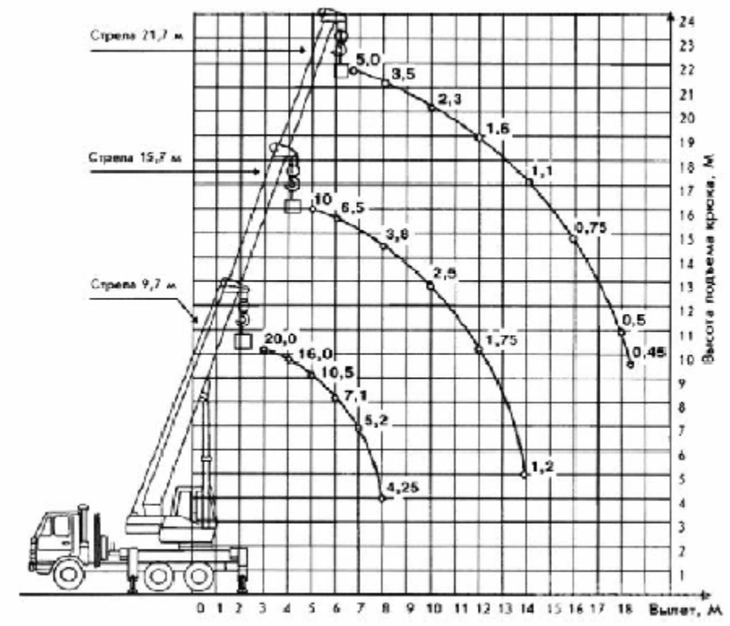
ООО "ПКБ ИнжПромПроект"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические характеристики автомобильного крана КС 45729А



Границы опасных зон при работе грузоподъемных кранов расчитаны от величин предельно возможного отлета конструкции в сторону от первоначального положения ее центра тяжести при возможности ее свободного падения.

Границы опасных зон установлены от горизонтальной проекции траектории максимальных габаритов грузов перемещаемых грузоподъемными кранами.

Для трубопроводов:

Длина трубопровода принята по сортаменту L=6 м.

$$S = S_{норм} + 0{,}5xL = 4+0{,}5x6 = 7\ м$$

$S_{норм}$ – нормируемая величина опасной зоны по таблице 1 приложения 2 к правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), при условии подъема конструкции на h≤10,0 м (4 м);

0,5 L – половина габаритного размера конструкции.

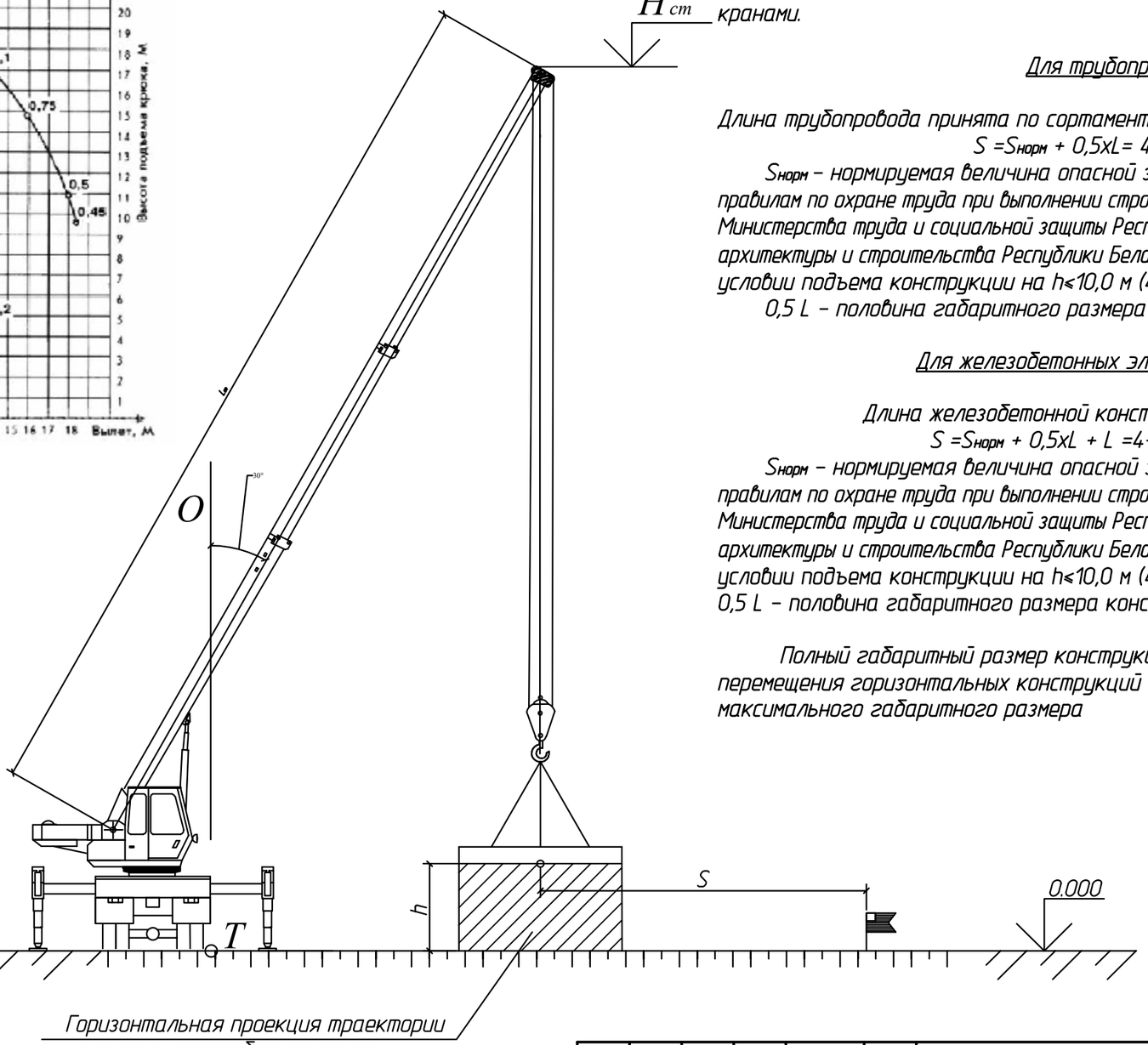
Для железобетонных элементов колодцев:

Длина железобетонной конструкции принята L=1,0 м.

$$S = S_{норм} + 0{,}5xL + L = 4+0{,}5x1{,}0+1{,}0=5{,}5\ м$$

$S_{норм}$ – нормируемая величина опасной зоны по таблице 1 приложения 2 к правилам по охране труда при выполнении строительных работ (в ред. постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 г. №24/33), при условии подъема конструкции на h≤10,0 м (4 м);
0,5 L – половина габаритного размера конструкции

Полный габаритный размер конструкции не учитывается, при условии перемещения горизонтальных конструкций и при (h) перемещения не выше максимального габаритного размера



						26.25-ПОС	
						"Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске"	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		
Разраб.		Вощула			05.25	Проект организации строительства	Стадия: С; Лист: 3; Листов:
Пров.		Белявский Ю.			05.25		
Н.Контр.		Веремьев			05.25		
Утв.		Белявский А.			05.25	Расчет опасных зон	ООО "ПКБ ИнжПромПроект"

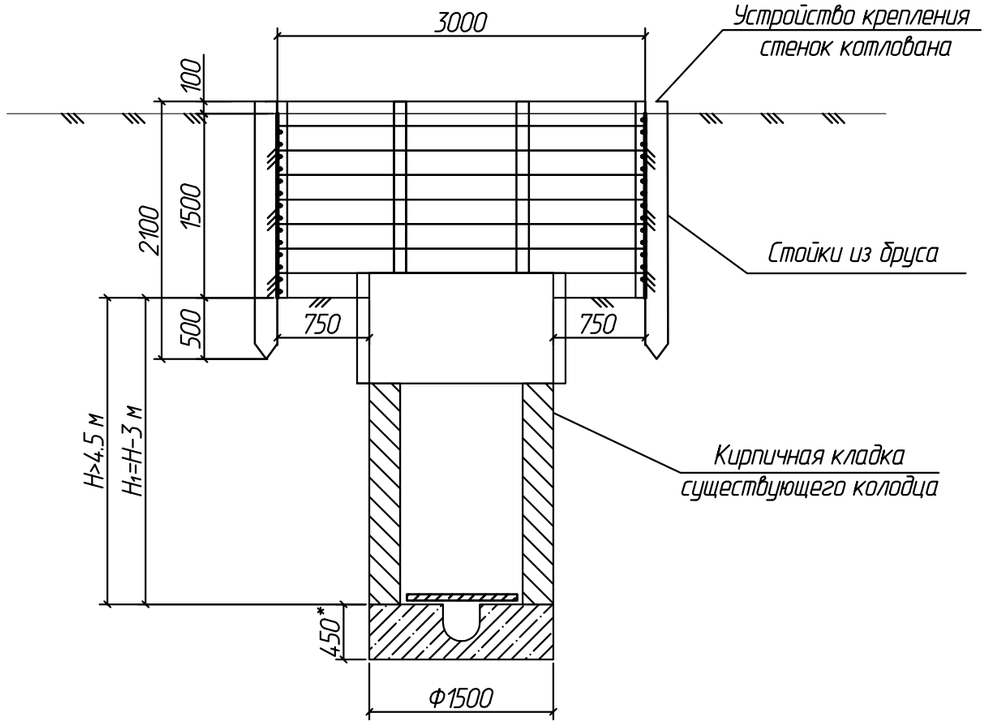
Взам. инв №

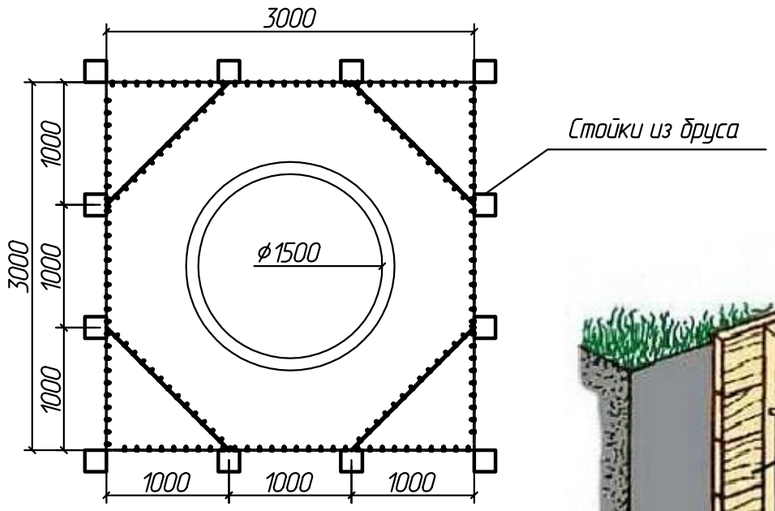
Подпись и дата

Инв.№ подл

Формат А3

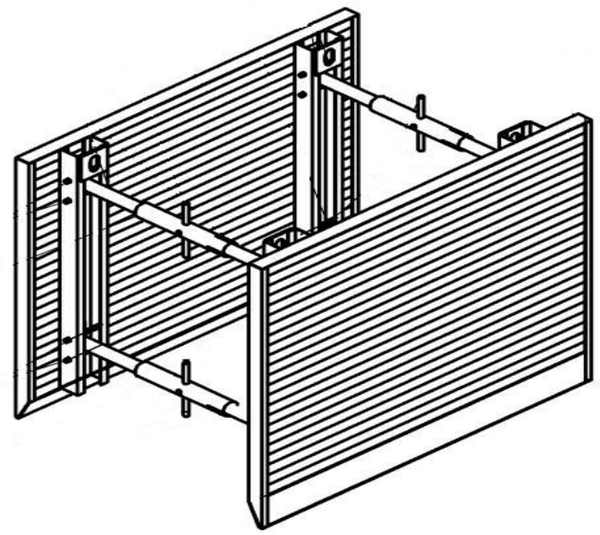
Схема устройства инвентарного крепления
котлована при устройстве колодцев глубиной более 3,0 м







Траншейная крепь модульного типа



Общие указания:

1. Для устройства колодцев глубиной 3,0 м и более для снижения вероятности защемления колец при строительстве опускным способом предусмотреть устройство вертикального крепления котлована 3х3х1,5(Н) м над колодцем.
Устройство стенок крепи и косоуров выполнить из бруса толщиной 80 мм, стойки из труса 175х175 мм, распорки из бруса 124х125 мм.
2. Вдавливание стоек должно быть выполнено без применения ударных методов производства работ (ковшом экскаватора). Для предохранения от раскалывания при вдавливании голова шпунта стягиваются полосой стали. Верхний конец срезается строго перпендикулярно к оси, а нижний заостряется симметрично относительно оси.
3. В качестве аналога для устройства крепления допускается использовать траншейную крепь модульного типа 3,0х1,5 м с устройством металлических распорок.
4. Грунт в котловане и существующий кирпичный колодец разрабатывается вручную.
5. Данный тип ограждения предусматривается при устройстве колодцев опускным способом.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Вощула			05.25
Пров.		Белявский			05.25
Н.Контр.		Веремьев			05.25
Утв.		Белявский А.			05.25

26.25-ПОС

"Модернизация участка канализационной сети по ул.Мележа, 4 в г. Минске"

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	С	4	

Схема устройства инвентарного крепления котлована при устройстве колодцев глубиной более 3,0 м

ООО "ПКБ ИнжПромПроект"

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв.№ подл

Формат А3