ООО «СМУ-215»
(наименование организации – разработчика ППР)

УТВЕРДЖАЮ

_____

ООО «СМУ-215»
(наименование строительно- монтажного управления)

«___»_____20____г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
70.08-08.19-ППР

на **выполнение работ по устройству инженерных сетей и ТС**

(наименование работ)

«Многофункциональный комплекс на пересечении пр. Независимости - ул. Макаенка в г. Минске (застройка) Сети ТС.»

(наименование объекта)

РАЗРАБОТАЛ

_____
(должность)
ООО «СМУ-215»
(наименование организации)

_____
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____20____г.

СОГЛАСОВАНО

_____
(должность)

_____
(наименование организации)

_____
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____20____г.

_____
(заказчик)

_____
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____20____г.

www.razrabotka-ppr.by

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Должность	Ф.И.О.	Дата	Подпись
Руководители работ			
Машинисты Грузоподъемных кранов			
Стропальщики			

Должность	Ф.И.О.	Дата	Подпись
Другие рабочие			

www.razrabotka-ppr.by

ПОЯСНИТЕЛЬНЯ ЗАПИСКА

Оглавление

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ 3
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА 4
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ 4
5. СНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ МАТЕРИАЛАМИ, КОНСТРУКЦИЯМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ 4
6. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ 4
7. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ 4

7.1 Подготовительный период 4
7.1.1 Организация подготовительного периода общие положения 4
7.1.2 Вырубка деревьев и кустарников 5
7.1.3 Устройство временного сигнального ограждения 5
7.2 Основной период 6
7.2.1 Привязка монтажного крана к бровке траншеи 6
7.2.2 Выбор монтажных кранов. 6
7.2.3 Обоснование выбора основных строительных машин и при устройстве сетей ТС. 7
7.2.4 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве сетей ТС 7
7.2.5 Земляные работы при устройстве сетей ТС 7
7.2.6 Монтаж ПИ-труб 9
7.2.7 Монтаж железобетонных лотков сетей ТС 10
7.2.8 Сварочные работы 11
7.3 Требования к стропальщикам 12
7.4 Основные указания по складированию. 13
7.5 Транспортирование и хранение ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий 13
7.6 Пересечение трубопроводов с подземными коммуникациями. 14
7.7 Производство земляных работ в охранной зоне подземных инженерных сетей 15
7.7.1 Производство работ в охранных зонах кабельных линий электропередачи 16
7.8 Производство работ в охранной зоне воздушных электрических сетей 16
7.9 Производство работ на территории действующих организаций 18
7.10 Требования к организации огневых работ 18

8. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ 19
9. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДЕ 19
10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ 19
11. ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С РАСЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕМ УСЛОВИЙ ПРИВЯЗКИ ИХ К УЧАСТКАМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ 19
12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ 20
13. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРИМЕНЯЕМЫМ ФОРМАМ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА 20

www.razrabotka-ppr.by

14. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ХИЩЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛЕЙ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ 20
15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 20
11. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СМР 21
11.1 Мероприятия по технике безопасности при эксплуатации средств подмащивания.....21
11.2 Требования безопасности при эксплуатации машин и транспортных средств 22
11.3 Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы 22
11.4 Техника безопасности при выполнении монтажных работ 22
11.5 Техника безопасности при выполнении земляных работ 23
11.6 Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест 24
11.7 Обеспечение электробезопасности 24
11.8 Обеспечение безопасности при производстве работ по устройству сетей ТС 25
12. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....25
12.1 Общие положения 25
12.2 Проведение огневых работ.....26
13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....28
13.1 Перечень инструкций по охране труда 28
13.2 Охрана труда для электрогазосварщика 28
13.3 Охрана труда для машиниста автомобильного крана.....30
13.4 Охрана труда при выполнении огневых работ.....31
13.5 Охрана труда для машиниста экскаватора 33
13.6 Охрана труда для монтажника строительных конструкций 35
13.7 Охрана труда при работе с электроинструментом.....38
13.8 Охрана труда при работе в охранной зоне ЛЭП и подземных сетей КЛ 40

www.razrabotka-ppr.by

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект производства работ разработан на объект «Многофункциональный комплекс на пересечении пр. Независимости - ул. Макаенка в г. Минске (застройка) Сети ТС.».

При разработке проекта производства работ были использованы следующие нормативные документы:

1. СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства
2. СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей».
3. ТКП 45-1.02-295-2014 «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание».
4. Декрет Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7 Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования
5. ТКП 45-2.04-153-2009(02250) «Естественное и искусственное освещение».
6. СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений
7. Р1.03.129-2014 Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения Утверждены ОАО «Оргстрой» 10.04.2014 и зарегистрированы РУП «Стройтехнорм» 12.02.2014 № 129.
8. ТКП 45-5.01-254-2012 «Основания и фундаменты зданий и сооружений. Основные нормы проектирования»
9. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»
10. СТБ 2116-2010 Строительство. Монтаж тепловых сетей. Контроль качества работ
11. П16-03 к СНБ 5.01.01-99 Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ
12. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности
13. СТБ 2089-2010 Строительно-монтажные работы. Сварочные работы. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
14. Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779:
15. ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
16. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66 Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов
17. Постановление министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 18 мая 2018 г. № 35 Об установлении норм оснащения объектов первичными средствами пожаротушения
18. Постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь Об утверждении Межотраслевых общих правил по охране труда.

Исходными данными для разработки ППР послужили:

- ТНПА;
- утвержденная проектная документация;
- плановые сроки начала и окончания капитального ремонта;
- сведения о возможности привлечения средств механизации со стороны (в порядке аренды, услуг или субподряда);
- сведения о численном и профессионально-квалификационном составе имеющихся в строительной организации бригад и звеньев, их технической оснащенности и возможности использования;
- сведения о наличии в строительной организации технологической и организационной оснастки.

ППР разработан в соответствии с действующими нормами, правилами по производственной санитарии, техники безопасности, а также требованиями по взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Участок расположен в г. Минске ул. Макаенка.

Имеет место многочисленное пересечение сетей с существующими инженерными коммуникциями.

Инженерно-геологические условия для проектирования объекта, на естественных основаниях - благоприятны, осложняющих факторов, препятствующих строительству не обнаружено.

Работы производятся выше уровня грунтовых вод.

Неблагоприятные геологические процессы по трассе изысканий не установлены.

Временное обеспечение строительства предусматривается:

— водой для бытовых, технологических и противопожарных нужд — привозной в мобильных емкостях, питьевой - бутилированной;

www.razrabotka-ppr.by

— для пожаротушения до приезда пожарных машин используются подручные средства (огнетушители, песок, привозная вода);

— электрической энергией для работы электрического инструмента, сварочных работ, освещения помещений - от передвижной дизель-генераторной установки (трансформатора);

— теплом для обогрева временных зданий в холодное время — от тепловых нагревательных приборов заводского изготовления;

— сжатым воздухом — от передвижной компрессорной станции.

Проезд к месту производства работ предусматривается по существующим дорогам.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Способы прокладки теплосети, принятые в проекте - подземный канальный (ПИ-трубы уложены в проектируемый железобетонный канал) и подземный бесканальный.

Проектом предусмотрено:

Монтажные работы:

- монтаж новой тепловой сети лотки, плиты лотков, ПИ-трубы.

Конструктивные решения:

ПИ-трубы

Лотки по серии 3.006.1-2.87.1 до 1-5 тн

Плиты по серии 3.006.1-2.87.1 до 1,5 тн

Опорный подушки

Плиты перекрытия серия 3.900.1-14.1 до 1,5 тн

Бетон марки по проекту.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ

За расчетную продолжительность выполнение работ на объекте принята продолжительность согласно раздела ПОС.

5. СНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ МАТЕРИАЛАМИ, КОНСТРУКЦИЯМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ

Снабжение строительной площадки материалами, конструкциями, оборудованием выполняется организацией согласно разработанного плана поставок строительных материалов на объект. Поставки материалов на объект складируемых в открытой зоне доставлять объемом на одну смену, мелкогабаритные строительные материалы и инструмент хранятся в закрытом складе.

6. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в кадрах принята согласно раздела ПОС.

7. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Строительство объекта осуществляется в два периода:

-подготовительный

-основной.

До начала производства основных строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие работы подготовительного периода:

1. Установку временного ограждения.
2. Обустройство бытовых помещения в существующем бытовом городке генподрядчика
3. Обеспечить временное электроснабжение и водоснабжение.
4. Выполнить мероприятия по обеспечению безопасности работ в охранной зоне инженерных сетей.

В основной период строительства осуществляются работы.

1. Устройству сети ТС

7.1 Подготовительный период

7.1.1 Организация подготовительного периода общие положения

1. До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

– оформить разрешение (ордер) на производство работ;

– установить временное сигнальное ограждение согласно стройгенплана;

– наименование подрядных организаций и номера телефонов указать на бытовых помещениях, щитах ограждения, механизмах, кабельных барабанах и т.д.;

– организовать освещение строительной площадки, рабочих мест и опасных участков;

– установить бункера-накопители для сбора строительного мусора;

www.razrabotka-ppr.by

– установить переносные стенды со схемами строповки и таблицами масс перемещаемых грузов;
– оборудовать места для хранения грузозахватных приспособлений и тары;
– обозначить на местности хорошо видимыми знаками границы зон работы кранов и опасных зон;
2. Исполнитель работ должен обеспечивать доступ на территорию стройплощадки и возводимого объекта представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления; предоставлять им необходимую документацию.
3. Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:
– обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
– производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняет в соответствии со специальными правилами;
– не допускает несанкционированной вырубки древесно-кустарниковой растительности;
– не допускает выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
– выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;
– выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.
4. В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.
5. Исполнитель работ обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора).
6. В темное время суток освещение рабочих мест должно быть не менее 30 Люкс, освещенность строительной площадки – не менее 10 Лк в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.
7. В целях противопожарной безопасности у площадки разгрузки а/транспорта и в зоне бытового городка устроить противопожарный стенд со всем необходимым инвентарем, ящик с песком и бочку с водой.
8. Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:
– Трубы диаметром до 300 мм – в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
9. Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.
10. Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м.
Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.
11. Территория строительной площадки во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Высота ограждения строительной площадки должна быть не менее 2 м, а участков работ – не менее 1,2 м.
12. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, выгородить оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохранять от повреждений путем обшивки пиломатериалами высотой не менее 2 метра.
13. Запрещается складировать материалы между деревьями и ближе 1 метра от проекции кроны деревьев в плане.

7.1.2 Вырубка деревьев и кустарников

Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выгорожены оградой, а стволы отдельно стоящих деревьев, в целях предохранения от повреждений обшить пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м.

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.

7.1.3 Устройство временного сигнального ограждения

При производстве работ соблюдать требования:
СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

www.razrabotka-ppr.by

Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ

Конструкцию временного ограждение принять согласно стройгенплана.

Ограждения мест производства работ должны иметь надлежащий вид: очищены от грязи, промыты, не иметь проемов, не предусмотренных проектом, поврежденных участков, отклонении от вертикали, посторонних наклеек, объявлений и надписей, обеспечивать безопасность дорожного движения. По периметру ограждений установлено освещение.

7.2 Основной период

Все работы производить в строгом соблюдении требований:

Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ

СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей».

7.2.1 Привязка монтажного крана к бровке траншеи

Привязка крана к бровке котлована выполнена в соответствии с требованиями:

Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ

Согласно приложению 9 Постановления министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ.

Таблица 1 Крутизна откосов

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

Таблица 2 допустимое расстояние до опор машин

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

7.2.2 Выбор монтажных кранов.

Согласно графической части таблица “Массы поднимаемых грузов”.

И данным по механизации организации

Принимаем автомобильный кран КС3577 гп. 10 тн. рабочий вылет крана принимаем 8 м

www.razrabotka-ppr.by

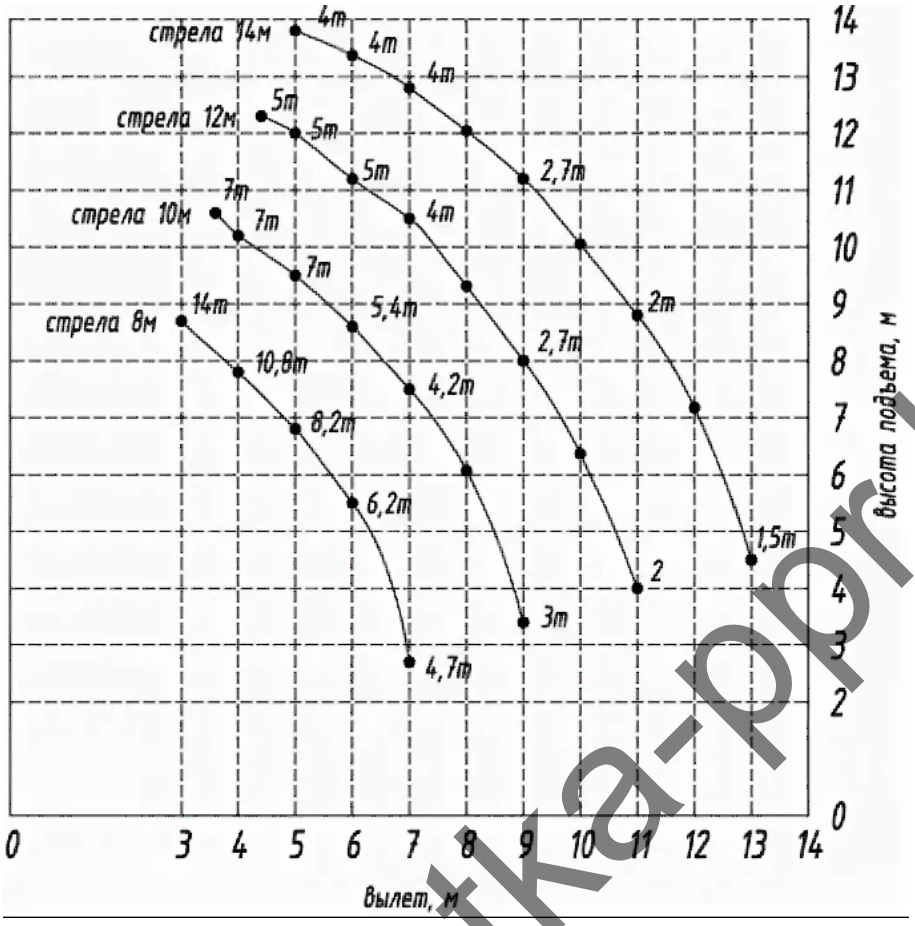


Рис. 7.2.2 Грузовые характеристики крана

7.2.3 Обоснование выбора основных строительных машин и при устройстве сетей ТС.

Подвозка материалов осуществляется бортовым автомобилем МАЗ 543205

Разработка грунта осуществляется экскаватором CAT320 обратная лопата 1м3

Обратная засыпка и планировка грунта осуществляется погрузчиком Амкодор 332В

Монтажные работы производить краном КС-3577 гп. 14тн

Перевозка грунта осуществляется самосвалами МАЗ 5516

Уплотнение грунта обратной засыпки производится виброплитой Hamer X-140

7.2.4 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве сетей ТС

Так как работы производятся на минимальной высоте принимает опасную зону крана согласно требований Постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ» Приложение 2

L+3м

Где L – рабочий вылет крана.

7.2.5 Земляные работы при устройстве сетей ТС

Все работы следует производить с учетом требований:

Постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»

Разработку траншей и котлованов и работы по устройству основания для канальной и бес-канальной прокладки ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) следует производить в соответствии с требованиями ТКП 45-5.01-254, СТБ 1377, СП 4.02.01-2020

При устройстве тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки должны соблюдаться следующие требования:

— перед началом производства земляных работ необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений;

www.razrabotka-ppr.by

— рытье траншеи необходимо производить без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором по глубине от 0,1 до 0,15 м. Зачистка дна траншеи производится вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно траншеи должен быть подсыпан песок до проектной отметки с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,98) на глубину не более 0,5 м (с разделением на два слоя и их уплотнением);

— в местах установки СК и СКУ, арматуры, отводов, тройников для удобства ведения сварки стыков труб и изоляции стыковых соединений траншея должна быть расширена не менее чем на 1 м в каждую сторону от ПИ-труб и не менее чем на 2 м в местах установки СК;

— в местах установки амортизирующих прокладок, устройства камер, дренажной системы и др. необходимо выполнить расширение траншеи согласно размерам, указанным в проектной документации;

— необходимо обеспечить достаточное пространство для укладки, поддержки и сборки труб на заданной глубине, а также для удобства уплотнения материала при обратной засыпке вокруг ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб);

— на дне траншеи следует выполнить песчаную подсыпку толщиной не менее 100 мм с тщательным уплотнением (коэффициент уплотнения — от 0,95 до 0,98);

— перед устройством песчаного основания или пластового дренажа следует произвести осмотр дна траншеи, проверку соответствия уклонов дна траншеи проектной документации;

— при разработке траншей следует проводить проверку соответствия крутизны откосов требованиям охраны труда, а также наличия временного крепления вертикальных стенок траншеи, если необходимость крепления установлена проектом;

— при уровне грунтовых вод выше глубины дна траншеи в период строительства необходимо производить их откачку. В случае затопления дна траншеи следует принять своевременные меры по водоотведению;

— необходимо обеспечить достаточное пространство для укладки каналов, поддержки и сборки труб, а также для удобства уплотнения материала при обратной засыпке.

Наименьшая ширина дна траншеи при канальной прокладке тепловых сетей должна быть равной ширине канала с учетом опалубки (на монолитных участках), гидроизоляции, попутного дренажа и водоотливных устройств, конструкции крепления траншеи с добавлением 0,2 м. При этом ширина траншеи должна быть не менее 1,0 м. При необходимости работы людей между наружными гранями конструкции канала и стенками или откосами траншеи ширина между наружными гранями конструкции канала и стенками или откосами траншеи в свету должна быть не менее: 0,7 м — для траншей с вертикальными стенками и 0,3 м — для траншей с откосами.

Ширину траншеи следует принимать в соответствии с требованиями, установленными в проектной документации (при их наличии) и настоящих строительных правил.

При бетонном основании или при опасности подтопления во время монтажа в траншеях трубы номинальным диаметром до 400 мм необходимо укладывать на мешки с песком с шагом не более 3 м, обеспечивающие расстояние 200 мм от оболочки трубы до бетонной плиты, а при номинальном диаметре более 400 мм — расстояние 300 мм от оболочки трубы до бетонной плиты. При опасности подтопления и при отсутствии бетонного основания укладку мешков в траншею следует производить на предварительно утрамбованную подсыпку из песка с коэффициентом уплотнения грунта не менее 0,98.

Обратную засыпку ПИ-трубопроводов (ГПИ-, ГСИ-трубопроводов) следует производить только после контроля геодезических отметок трубопроводов. Результаты контроля должны быть занесены в журнал производства работ.

Необходимо выполнить исполнительную съемку тепловой сети до засыпки траншей и котлованов.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами в непросадочных грунтах следует производить в следующей последовательности.

На первой стадии выполняется присыпка нижней зоны песком по ГОСТ 8736, I класса с крупностью зерен до 5 мм, с подбивкой пазух между трубами и между трубами и стенкой траншеи и с равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы, на высоту не менее 250 мм над верхом трубы. После присыпки песок должен быть утрамбован (коэффициент уплотнения — от 0,95 до 0,98). Уплотнение песка производится вручную или путем смачивания.

Для засыпки ПИ-трубопроводов с номинальным диаметром стальной трубы более 400 мм допускается применение опалубки. При этом на первой стадии выполняется присыпка нижней зоны песком по ГОСТ 8736,1 класса с крупностью зерен до 5 мм, с подбивкой пазух между трубами и снаружи труб, на высоту, равную 0,5 диаметра трубы-оболочки. Затем на ширину дна траншеи устанавливается металлическая опалубка и внутри нее выполняется обсыпка ПИ-труб тем же песком, с равномерным послойным уплотнением с обеих сторон трубы, на высоту не менее 250 мм над верхом трубы-оболочки. Одновременно пространство между опалубкой и стенкой траншеи заполняется местным грунтом без содержания камней, мусора, гранул с размером зерен более 16 мм. После засыпки песок и грунт должны быть утрамбованы (коэффициент уплотнения — от 0,95 до 0,98). Затем опалубка демонтируется для засыпки следующего участка.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом. Грунт для дальнейшей засыпки не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 16 мм, остатков растений, мусора, глины. При этом должна обеспечиваться сохранность трубопровода и плотность грунта, установленная проектом. Засыпка ПИ-труб мерзлым грунтом запрещается.

www.razrabotka-ppr.by

Уплотнение песка над ПИ-, ГПИ- и ГСИ-трубами производится ручными трамбовками. В случае канальной прокладки производится одновременная равномерная засыпка пазух между стенками траншеи и канала, камеры, с равномерным послойным уплотнением песка до проектной плотности, на высоту не менее 0,2 м над каналами, камерами.

Засыпку траншеи производят до проектных отметок.

Обратную засыпку траншей (котлованов), на которые не передаются дополнительные внешние нагрузки (кроме собственного веса грунта), а также траншей (котлованов) на участках пересечения с существующими подземными коммуникациями, улицами, дорогами, проездами, площадями и другими сооружениями населенных пунктов и промышленных площадок следует выполнять в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

При этом должна быть обеспечена сохранность гидроизоляции каналов (камер) и плотность грунта, установленная проектом.

При достижении высоты защитного слоя грунта над верхом полиэтиленовой оболочки от 200 до 300 мм (для ГПИ-, ГСИ-трубопроводов — над верхом полиэтиленовой оболочки от 350 до 400 мм) над каждой изолированной трубой по всей длине тепловых сетей следует укладывать сигнальную ленту с надписью: «Внимание! Тепловые сети».

Дальнейшее уплотнение грунта допускается производить механическим способом.

Стыковые соединения ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) засыпают после проведения их испытаний на герметичность.

Глубина заложения трубопроводов из ПИ-, ГПИ- и ГСИ-труб (до верха полиэтиленовой оболочки) должна составлять от 0,6 до 2,0 м. При глубине более 2,0 м прокладку следует осуществлять в футлярах или непроходных каналах.

Контроль качества земляных работ необходимо выполнять в соответствии с СТБ 2116.

7.2.6 Монтаж ПИ-труб

Подготовительные работы и монтаж ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб), фасонных деталей, стыковых соединений, запорной арматуры и других элементов тепловой сети необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами.

Перед монтажом участка ПИ-трубопровода производят проверку состояния изоляции и целостности сигнальных проводов СОДК отдельных сборочных единиц трубопроводов методами, приведенными в приложении Г. Сопротивление изоляции должно быть не менее 300 МОм на 1 м длины изоляции трубопровода. Цепь сигнальных проводников не должна иметь обрывов и контактов со стальной трубой. Сопротивление сигнальных проводников должно быть не более 0,012 Ом на 1 м длины сигнальных проводников. После подачи теплоносителя сопротивление должно быть не более 0,015 Ом на 1 м длины сигнальных проводников. Следует проверять соответствие сечения проводников и их сопротивление, приведенное к заданной температуре теплоносителя или стальной трубы, в случае возникновения подозрений на некачественное соединение или при значительном отличии от нормируемых параметров ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий.

При необходимости восстановления (наращивания) оборванных проводников СОДК следует применять медную проволоку сечением 1,5 мм2 марки ММ, соответствующую [6]. Использование электроизолированной или иной проволоки при устройстве соединительных швов не допускается.

ПИ-трубы (ГПИ-, ГСИ-трубы) и ПИ-фасонные изделия, предназначенные для монтажа, располагают на бровке траншеи на временных опорах (стироловых блоках, мешках с песком и т. п.).

Все элементы подвергают тщательному осмотру. Задиры, царапины и трещины не допускаются.

При применении термоусаживающихся стыковых соединений термоусаживаемые муфты должны быть надвинуты на полиэтиленовую трубу-оболочку ПИ-изделий до выполнения сварки стальных труб. До начала монтажа стыкового соединения не допускается повреждение, удаление заводской упаковки с термоусаживающейся муфты.

Монтаж ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) и ПИ-фасонных изделий необходимо производить, как правило, при положительной температуре наружного воздуха.

Монтажные и сварочные работы при температуре наружного воздуха ниже минус 10 °С следует производить в специальных кабинах, в которых температура воздуха в зоне сварки должна поддерживаться не ниже 0 °С.

При температуре наружного воздуха ниже минус 15 °С перемещение и монтаж ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) и ПИ-фасонных изделий на открытом воздухе не рекомендуются.

Правильность укладки ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) следует проверять путем нивелировки всех узловых точек трубопроводов тепловых сетей и мест их пересечения с подземными сооружениями.

ГПИ-трубы, упакованные в бухты или барабаны, разматывают по дну или по бровке траншеи.

При температуре наружного воздуха ниже 5 °С необходимо предусматривать меры по прогреву ГПИ-, ГСИ-труб горячим воздухом с температурой не выше 60 °С с помощью промышленного теплогенератора.

В массиве термоизоляции ПИ-трубы необходимо устанавливать не менее двух контрольных проводников из неизолированной мягкой меди марки ММ, сечением 1,5 мм2 для осуществления дистанционного контроля за намоканием термоизоляции из жесткого пенополиуретана.

Проводники должны быть расположены параллельно оси стальной трубы в плоскости одного сечения, проходить через центрирующие опоры или другие устройства на расстоянии 15-20 мм от поверхности

www.razrabotka-ppr.by

стальной трубы и иметь необходимое предварительное натяжение. При верхнем положении продольного сварного шва стальной трубы проводники должны находиться в положениях в соответствии с СТБ 2252 (4.1.3).

Терминалы СОДК должны быть серийного производства и должны быть изготовлены в соответствии с действующими ТНПА.

Терминалы СОДК, предусмотренные к установке в точках контроля, должны соответствовать классу защиты не ниже IP54.

Терминалы, предусмотренные к установке в местах с повышенной влажностью (тепловые камеры, подвалы домов с угрозой затопления), должны иметь класс защиты не менее IP65.

Применяемые конструкции коверов СОДК, как правило, должны быть серийного производства и должны быть изготовлены в соответствии с действующими ТНПА. Допускается применение коверов в виде готовой сборочной единицы, изготовленной по конструкторской документации изготовителя.

Конструкция коверов СОДК должна иметь исполнение, исключающее ее повреждение и обеспечивать защиту кабелей и терминалов СОДК от атмосферных осадков и вентиляцию внутреннего объема, соответствовать климатическому исполнению и категории размещения изделия согласно ГОСТ 15150 в местах предполагаемой установки.

Гидро- и термоизоляцию стыковых соединений ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) и ПИ-фасонных изделий при монтаже трубопроводов тепловых сетей следует выполнять в соответствии с технологическими картами изготовителя.

Перед присоединением проектируемой СОДК к существующей СОДК ПИ-трубопровода следует вызвать представителя эксплуатирующей организации существующей СОДК ПИ-трубопровода теплосети.

В местах проходов трубопровода из ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) через стенки (фундаменты) зданий, камер, каналов и колодцев следует предусматривать герметизирующие узлы, с применением специальных манжет заводского изготовления, обеспечивающие свободное перемещение и центровку трубы в гильзе. Герметизирующий узел должен состоять из наружной гильзы (стальной или полимерной) с последующим уплотнением пространства между оболочкой изолированной трубы и внутренней поверхностью гильзы герметизирующим материалом.

Для ГПИ-труб допускается установка уплотнительных колец в строительных конструкциях с последующим бетонированием без установки наружной гильзы.

7.2.7 Монтаж железобетонных лотков сетей ТС

В состав работ, последовательно выполняемых при монтаже железобетонных лотков, входят:

- геодезическая разбивка местоположения лоткового канала;
- подготовка основания под монтаж лотков;
- монтаж железобетонных лотков;
- монтаж плит перекрытия каналов;
- гидроизоляция бетонных поверхностей;
- обратная засыпка пазух котлована.

Монтажные работы производить с помощью автомобильного крана.

Все работы производить в строгом соблюдении требований:

Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ

СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

До начала производства работ по монтажу железобетонных лотков каналов необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- назначить лиц, ответственных за качественное и безопасное производство работ;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы и инвентарь;
- устроить временные проезды и подъезды к месту производства работ;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- обеспечить рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- подготовить места для складирования материалов, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить разрешения на производство работ у технадзора Заказчика.

www.razrabotka-ppr.by

До начала разработки траншеи производится геодезическая разбивка трассы, в ходе разбивки по её оси забиваются вешки через 50 м

Траншея разрабатывается экскаватором и частично вручную.

До начала работ по монтажу конструкций каналов должен быть выполнен комплекс подготовительные работ, таких как:

- разбиты, закреплены и приняты по акту ось канала и реперы;
- подготовлено грунтовое (естественное) основание;
- устроена щебеночная подушка;
- отобраны конструкции лотков и плит перекрытия каналов, прошедшие входной контроль;
- спланированы и подготовлены площадки для складирования конструкций;
- лотки и плиты завезены и разложены в зоне работы крана;
- доставлены в зону монтажа необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты;
- проведены мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Под сборный канал необходимо выполнить подготовку согласно проектной документации.

Монтаж сборных железобетонных лотков каналов выполняет звено монтажников в составе трёх человек. Монтажники 4-го и 3-го разрядов, находясь в траншее, разравнивают по щебеночной подготовке цементно-песчаный раствор М100, F100 слоем 20 мм. В это время монтажник 2-го разряда готовит лотки к укладке, проверяет их размеры и наличие монтажных петлей, а при необходимости выправляет их ломом или молотком. Затем монтажник 2-го разряда, закрепив на элементе четырёхветвевой строп, отходит на безопасное расстояние, подает команду машинисту крана для предварительного подъёма элемента на 0,2-0,3 м над землёй. Убедившись в надёжности строповки, подаёт команду крановщику к подъёму. Поднятый лоток осматривает и очищает днище от налипшего грунта. Затем крановщик производит перемещение элемента к месту её установки. На высоте 0,2-0,3 м над постелью из раствора двое других рабочих принимают элемент и затем плавно опускают на место. При натянутых стропах монтажники рихтуют элемент ломиками. Точно установив лоток звеньевой подаёт сигнал ослабить стропы, после чего их снимают.

Кран перемещается по бровке котлована и с одной стоянки устанавливает несколько лотков. Швы между лотками заполняются цементно-песчаным раствором

Обратную засыпку пазух лотков канала производить с послойным уплотнением.

7.2.8 Сварочные работы

Поступившие на строительный объект ПИ-трубы, фасонные части, сварочные и антикоррозионные материалы должны иметь документы о качестве (сертификаты) изготовителей или их копии, заверенные поставщиком.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037 и требованиям настоящего раздела.

При сварке электросварных труб с продольным сварным соединением и других деталей, выполненных из этих труб, заводские швы должны быть смещены один относительно другого. При этом смещение должно быть не менее трехкратной толщины стенки труб (деталей), но не менее 100 мм для труб с наружным диаметром более 100 мм.

Продольные сварные соединения должны находиться в пределах верхней половины окружности укладываемых труб.

Для поперечных стыковых сварных соединений, не подлежащих ультразвуковому контролю или местной термической обработке, расстояние между осями соседних сварных швов на прямых участках трубопровода должно составлять не менее трехкратной толщины стенки свариваемых труб (деталей), но не менее 100 мм. Расстояние от оси сварного шва до начала закругления отвода должно быть не менее 100 мм.

Для поперечных стыковых сварных соединений, подлежащих ультразвуковому контролю, длина свободного прямого участка трубы (детали) в каждую сторону от оси шва (до ближайших приварных деталей, начала гиба, соседнего поперечного шва) должна быть не менее значений, приведенных в Правилах по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под

избыточным давлением

При установке крутоизогнутых, штампованных и штампосварных отводов допускается расположение поперечных сварных соединений у начала закругления и сварка между собой крутоизогнутых отводов без прямого участка.

Приварка патрубков и отводов в сварные соединения, переходы и гнутые элементы не допускается.

Стыки трубопроводов номинальным диаметром 920 мм и более, свариваемые без остающегося подкладного кольца, должны быть выполнены с подваркой корня шва внутри трубы. При выполнении сварки внутри трубопровода ответственному исполнителю должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

При сборке и сварке стыков труб смещение кромок внутри трубы не должно превышать:

— для трубопроводов, на которые распространяются требования Правил по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под

избыточным давлением, — размеры, установленные в технологической документации;

— для других трубопроводов — 20 % от толщины стенки трубы, но не более 3 мм.

www.razrabotka-ppr.by

Правка плавных вмятин на концах труб для трубопроводов, на которые не распространяются требования Правил по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под

избыточным давлением, допускается, если их глубина не превышает 3,5 % от диаметра трубы. Участки труб с вмятинами большей глубины или имеющие надрывы, следует вырезать. Концы труб с забоинами или задирами фасок глубиной от 5 до 10 мм следует обрезать или исправить наплавкой.

При сборке стыка с помощью прихваток их количество должно быть:

1-2 — для труб номинальным диаметром, мм: до 100;

3-4 тоже от 100 “ 426.

Для труб номинальным диаметром 426 мм и более прихватки следует располагать через каждые 300-400 мм по окружности.

Прихватки должны быть расположены равномерно по периметру стыка. Протяженность одной прихватки должна быть, мм:

от 10 до 20 —для труб номинальным диаметром, мм: до 100;

“ 20 “ 40 тоже от 100 “ 426;

“ 30 “ 40 “ 426 и более.

Высота прихватки должна быть, мм:

(0,6-0,7) * S — при толщине стенки S до 10 мм, но не менее 3 мм;

5-8 — при большей толщине стенки.

7.3 Требования к стропальщикам

Все работы выполнять в соответствии с требованиями:

Постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»

Постановление Министеритва по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22 декабря 2018 г №66 Об утверждении по обеспечению промышленно безопасности грузоподъемных кранов

1. До начала работ стропальщик должен быть обеспечен:

1.1. Инструкцией, определяющей его права, обязанности и порядок безопасного производства работ.

1.2. Списком перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

1.3. Схемами графического изображения строповки, кантовки грузов (могут быть вывешены в местах производства работ).

1.4. Рассчитанными, испытанными и промаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой надлежащей грузоподъемности.

1.5. Выделено место для укладки грузов и оборудовано необходимыми приспособлениями, подкладками и прокладками.

1.6. Выделено и оборудовано место хранения грузозахватных приспособлений и тары.

2. Перед началом работы стропальщик обязан:

2.1. Получить инструктаж от лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, о месте, порядке и габаритах перемещения и складирования грузов с указанием способов взаимодействия и сигнализации с машинистом.

3. Во время работы стропальщик обязан:

3.1. Не допускать подвешивание груза на крюк грузоподъемной машины другим лицам.

3.2. Произвести осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары перед их использованием. Забракованные съемные грузозахватные приспособления и тара, а также не

имеющие бирки (клейма), не должны находиться в местах производства работ.

3.3. Подбирать грузозахватные приспособления (тару), соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, согласно схем строповки. Строповку монтируемых элементов производить в местах, указанных в рабочих чертежах, (схемах строповки), и обеспечивать их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Подъем груза, на который не разработаны схемы строповки производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

3.4. Перед подъемом каждого монтируемого элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;
- состояние закладных изделий;
- наличие разметочных рисок;
- отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений поверхностей граней и ребер;
- оснащение в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами, ограждениями;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств.

3.5. Перед подачей сигнала о перемещении груза стропальщик обязан:

- дать машинисту крана приподнять груз на 20-30 см. и проверить правильность строповки (при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен);
- убедиться, что на грузе нет незакрепленных предметов, и что груз не может за что-то зацепиться;
- убедиться, что около груза и на пути его следования отсутствуют люди;

www.razrabotka-ppr.by

- отойти от груза на безопасное расстояние в сторону противоположную подаче груза краном;

3.6. При перемещении груза стропальщик обязан:

- следить, чтобы груз не перемещался над людьми;
- следить, чтобы груз не перемещался над ранее смонтированными конструкциями или их выступающими частями на расстояние не менее 1,0 м. по горизонтали и 0,5 м.- по вертикали;
- при возникновении опасности немедленно подать сигнал машинисту крана прекратить перемещение груза.

3.7. Не опускать груз на автомашину или поднимать груз, находящийся в ней, при нахождении людей в кузове или кабине.

3.8. При подъеме, опускании и перемещении груза краном стропальщик должен отойти на безопасное расстояние в сторону, противоположную перемещению груза. Стропальщик может находиться возле груза, если груз находятся на высоте не более 1м от уровня площадки, на которой стоит стропальщик.

3.9. Подьем и перемещение мелкоштучных и сыпучих грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре (контейнере), при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

3.10. Подъем кирпича (мелких блоков) на поддонах без ограждений разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) автомашину, а также при условии удаления людей из зоны перемещения груза (опасной зоны).

3.11. Перед строповой тары с сыпучим грузом поверхность груза необходимо разровнять так, чтобы расстояние от верхнего края тары до поверхности насыпанного в тару материала была не менее 10см, а края тары очистить от налипшего материала.

7.4 Основные указания по складированию

Все работы выполнять в соответствии с требованиями:

Постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»

1. Материалы, оборудования следует размещать на выровненных утрамбованных площадках, а в зимнее время на очищенных от снега и льда. Со складских площадок должен быть организован отвод поверхностных вод путем водоотводных канав.

2. На складе между штабелями следует оставлять проходы шириной не менее 1,0м. а при движении автотранспорта через зону складирования проезды шириной не менее 3,5м.

3. Складировать изделия в штабеля необходимо по одноименным маркам. Штабели должны быть снабжены табличками, обращенными в сторону прохода с указанием количества и ТНПА изделий.

4. Подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальном плоскости вблизи монтажных петель, а их толщина при складировании панелей, блоков и т. д. должна быть больше выступающих монтажных петель на 20мм. Применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабель запрещается.

5. При выполнении работ на штабеле высотой более 1.5м необходимо применять переносные инвентарные лестницы.

6. Прислонягь (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений запрещается.

7. Расстояние от штабелей материалов и оборудования до бровок выемок (котлованов, траншей) должно быть назначено расчетом на устойчивость откосов (крепления), как правило, за пределами призмы обрушения, но не мене 1,0м от бровки естественного откоса или крепления выемки.

8. Прокатную сталь, срубы стальные, арматурные сетки, листы сухой штукатурки минераловатные плиты, столярные изделия следует хранить пол навесом.

9. Пылеватые материалы следует хранить в ларях, силосах и бункерах, сыпучие материалы - в штабелях с откосами: песок 1:2, щебень 1:1,5.

10. Складировать материалы и изделия следует не ближе 3,5м от строящегося здания.

7.5 Транспортирование и хранение ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий

При транспортировании и хранении ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий заводского изготовления, материалов для изоляции стыковых соединений, деталей и элементов СОДК должны быть приняты меры по дополнительной маркировке, позволяющей идентифицировать каждый элемент на соответствие договору поставки, объекту назначения, позиции заказной спецификации проекта.

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

При погрузке и разгрузке ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) и ПИ-фасонных изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность полиэтиленовой оболочки, теплоизоляционного слоя из ППУ, марки-

www.razrabotka-ppr.by

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ В ДАННОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ НЕ ПРИВОДИТСЯ

ЕСЛИ ВЫ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ В ПРИОБРИТЕНИИ ДАННОГО ППР СВЯЖИТЕСЬ СО МНОЙ

МОЙ МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН

+375 (29) 569-06-83

К ДАННОМУ ТЕЛЕФОНУ ПРИВЯЗАНЫ

ВАЙБЕР, ТЕЛЕГРАММ, ВОТСАП

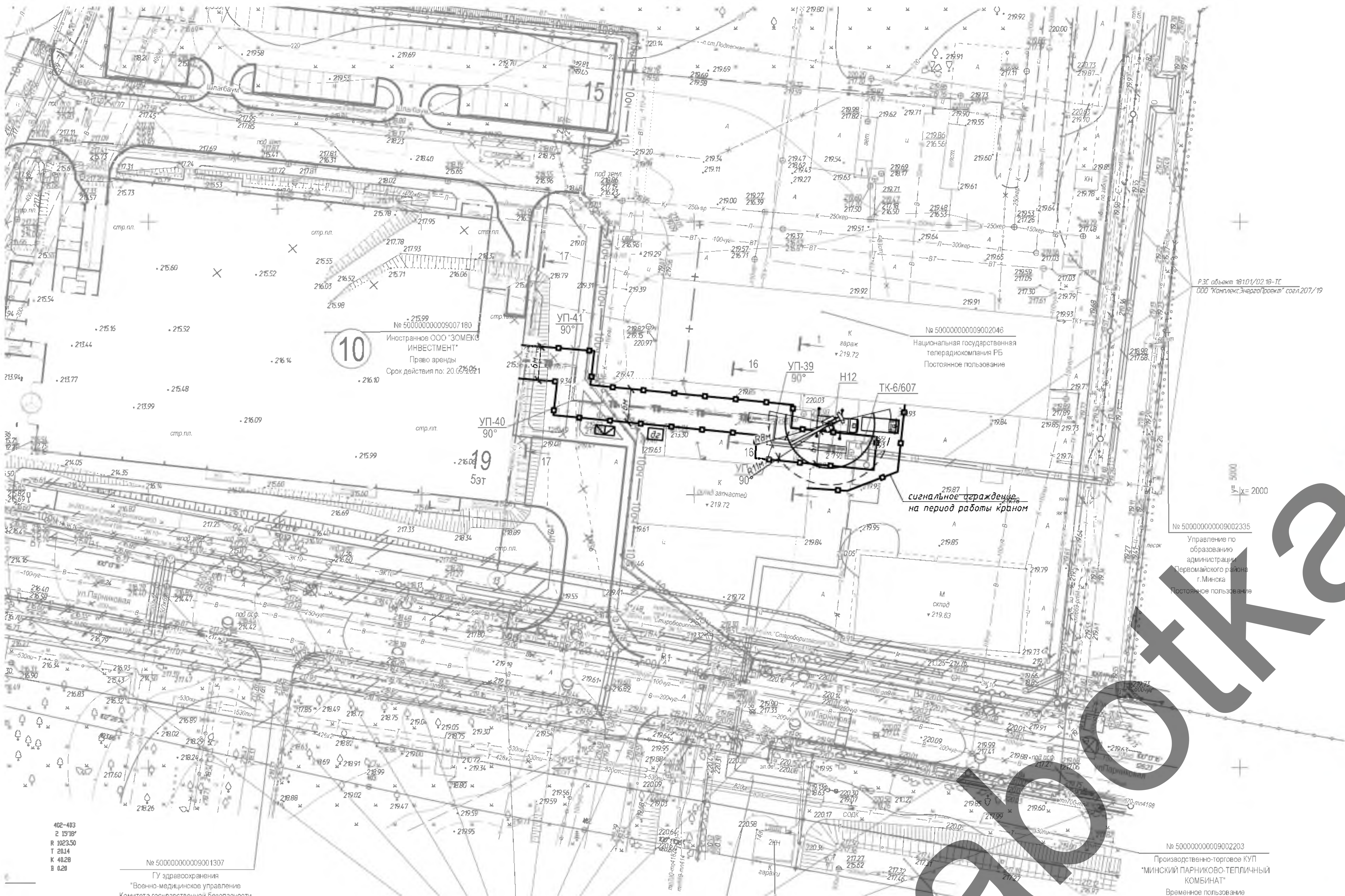
ВЕБ-САЙТ

www.razrabotka-ppr.by

Разработка ППР для объектов Республики Беларусь

www.razrabotka-ppr.by

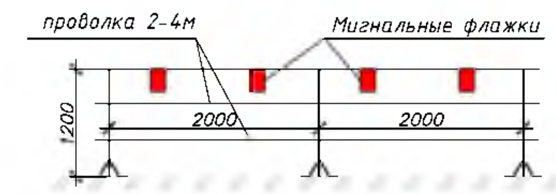
Стройгенплан на основной и подготовительный периоды строительства



Условные обозначения

- стоянки автомобильного крана
- стоянка бортового автомобиля
- сигнальное ограждение
- временное сигнальное ограждение по СН 1.03.04-2020 п. 4.13
- граница рабочей зоны крана
- контейнер для строительного мусора
- dz — дизельный генератор
- граница опасной зоны крана

Сигнальное ограждение



Массы поднимаемых грузов

№ пп	Наименование	Масса ед., кг
1	ПИ-трубы	до 1000
2	Фундаментные блоки	400-1000
3	Лотки канала	1000-5000
4	Плиты канала	1000-2500
5	Балки	до 1000
6	Кольца	300-1500
7	Плиты колец	300-1500

Утверждаю.

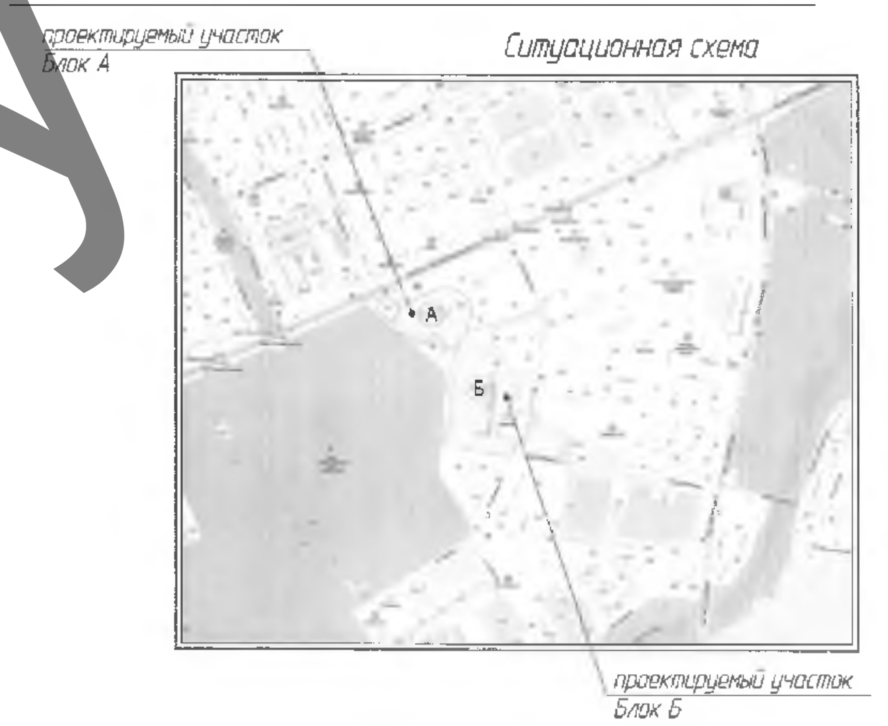
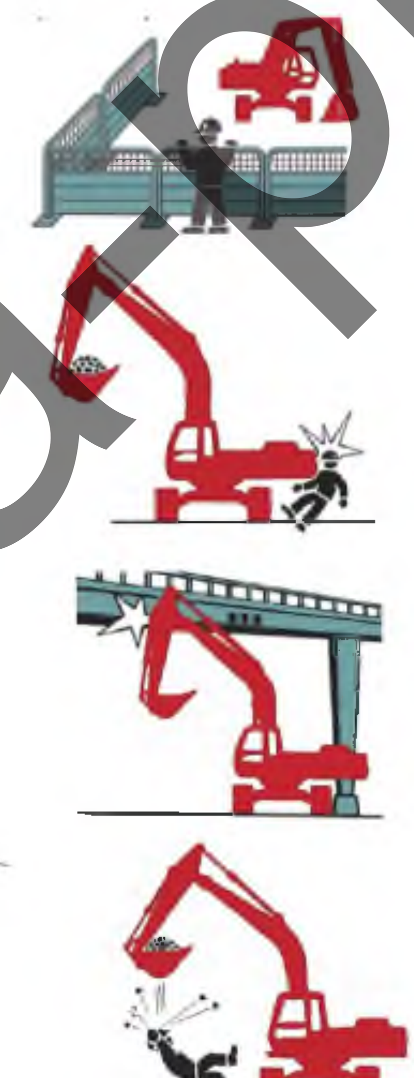


Схема безопасности при работе одноковшовым экскаватором



Проверьте, установлено ли сигнальное ограждение рабочей зоны сзади с боков в радиусе действия ковша экскаватора. Если ограждение не установлено, следует его установить!

Прежде чем начинать любое движение экскаватора или платформы, убедитесь, что в опасной зоне сзади и с боков нет людей! Дайте сигнал!

Осмотритесь, нет ли в зоне действий стрелы и ковша экскаватора сооружений и конструкций, препятствующих работе и опасных при соприкосновении с ними.

Никогда не заносите ковш экскаватора (с грузом или без груза) над людьми.

Примечание:

Работы выполнять с соблюдением требований: СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства; СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей»; СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений; Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»

Исполнитель работ должен обеспечивать доступ на территорию стройплощадки и возводимого объекта представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления; предоставлять им необходимую документацию.

В темное время суток освещение рабочих мест должно быть не менее 30 Люкс, освещенность строительной площадки - не менее 10 Лк в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производства работ в неосвещенных местах не допускается.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, выгородить оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохранять от повреждений путем обшивки пиломатериалами высотой не менее 2 метра.

Запрещается складировать материалы между деревьями и ближе 1 метра от проекции кроны деревьев в плане.

Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выгорожены оградой, а стволы отдельно стоящих деревьев, в целях предохранения от повреждений обшить пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м.

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.

При пересечении с действующими коммуникациями выполнить подвешивание сетей согласно пояснительной записки данного ППР

Производство земляных работ в охранной зоне расположения подземных коммуникаций в случаях, установленных законодательством, допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций и согласования с ней мероприятий по обеспечению сохранности коммуникаций и безопасности работ. До начала производства земляных работ необходимо уточнить расположение коммуникаций на местности и обозначить соответствующими знаками или надписями. При производстве земляных работ на территории организации необходимо получить разрешение организации на производства земляных работ.

Производство земляных работ в зонах действующих коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством линейного руководителя работ, при наличии наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ, и, в случаях установленных законодательством, под наблюдением работающих организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации, застройщиком в строительной деятельности (далее - застройщик) и (или) подрядчиком в строительной деятельности (далее - подрядчик) должны оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории организации по форме согласно приложению 1. Правил по охране труда.

Наряд-допуск выдается линейному руководителю работ лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед допуском к работе линейный руководитель работ обязан ознакомить работающих с мероприятиями по безопасному производству работ и провести целевой инструктаж по охране труда с записью в наряде-допуске.

При выполнении работ на территории организации наряд-допуск должен быть подписан, кроме того, соответствующим должностным лицом данной организации.

В качестве бытовых помещений использовать существующий бытовой городок генподрядчика.

Для временного водоснабжения использовать привозную воду.

Для временного электроснабжения использовать дизельный генератор.

Подготовительные работы и монтаж ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб), фасонных деталей, стыковых соединений, запорной арматуры и других элементов тепловой сети необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами.

Все элементы трубопровода подвергают тщательному осмотру. Задиры, царапины и трещины не допускаются.

Монтажные и сварочные работы при температуре наружного воздуха ниже минус 10 °С следует производить в специальных кабинах, в которых температура воздуха в зоне сварки должна поддерживаться не ниже 0 °С.

При температуре наружного воздуха ниже минус 15 °С перемещение и монтаж ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) и ПИ-фасонных изделий на открытом воздухе не рекомендуются.

Правильность укладки ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) следует проверять путем нивелировки всех узловых точек трубопроводов тепловых сетей и мест их пересечения с подземными сооружениями.

В местах проходов трубопровода из ПИ-труб (ГПИ-, ГСИ-труб) через стенки (фундаменты) зданий, камер, каналов и колодцев следует предусматривать герметизирующие узлы, с применением специальных манжет заводского изготовления, обеспечивающие свободное перемещение и центровку трубы в гильзе. Герметизирующий узел должен состоять из наружной гильзы (стальной или полимерной) с последующим уплотнением пространства между оболочкой изолированной трубы и внутренней поверхностью гильзы герметизирующим материалом.

При транспортировании и хранении ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий заводского изготовления, материалов для изоляции стыковых соединений, деталей и элементов СОДК должны быть приняты меры по дополнительной маркировке, позволяющей идентифицировать каждый элемент на соответствие договору поставки, объекту назначения, позиции заказной спецификации проекта.

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

При размещении и эксплуатации машин и транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Перемещение, установка и работа машины или транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в организационно-технологической документации.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,8 м.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

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

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

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

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 0,2 до 0,3 м, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, гололеде, грозе и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Средства индивидуальной защиты рабочих

Грузовые характеристики крана КС3577

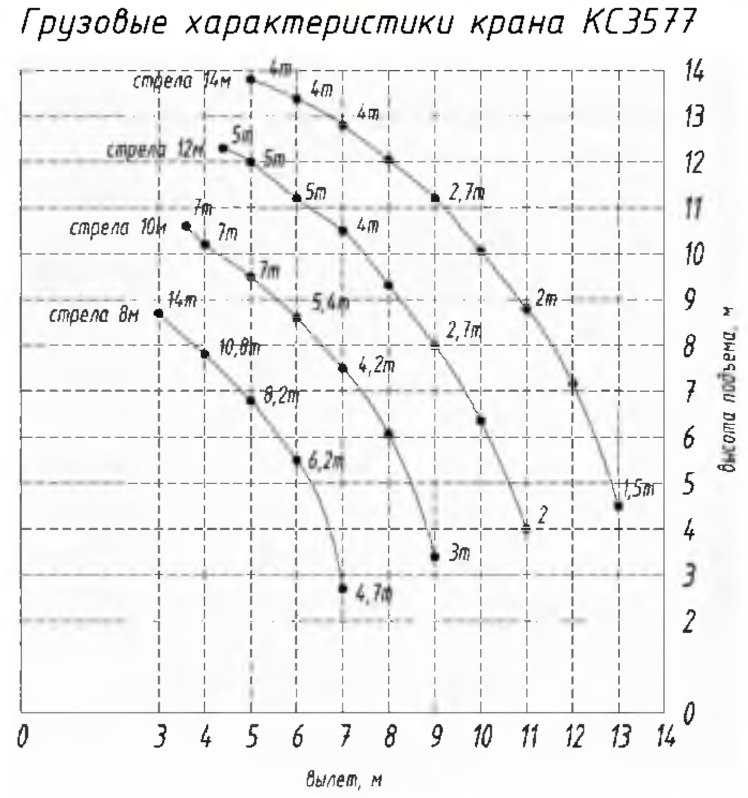


Схема производства работ по монтажу жб лотков

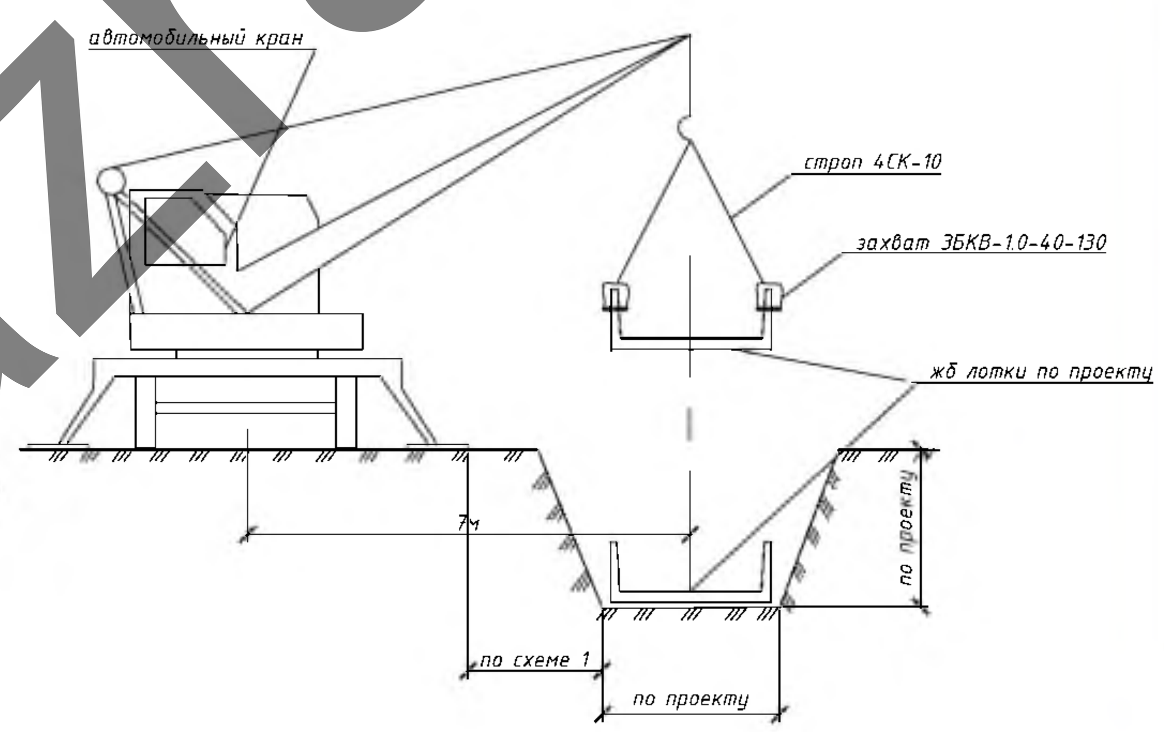


Схема1. Минимальная привязка техники к низу котлована

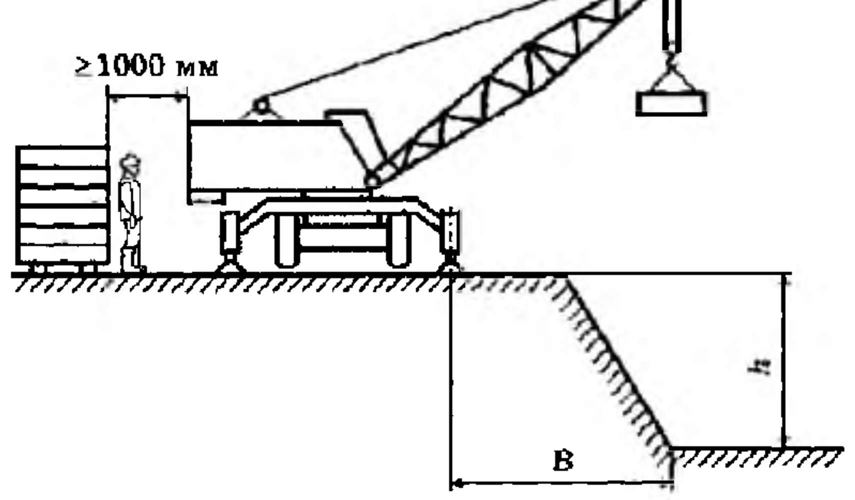
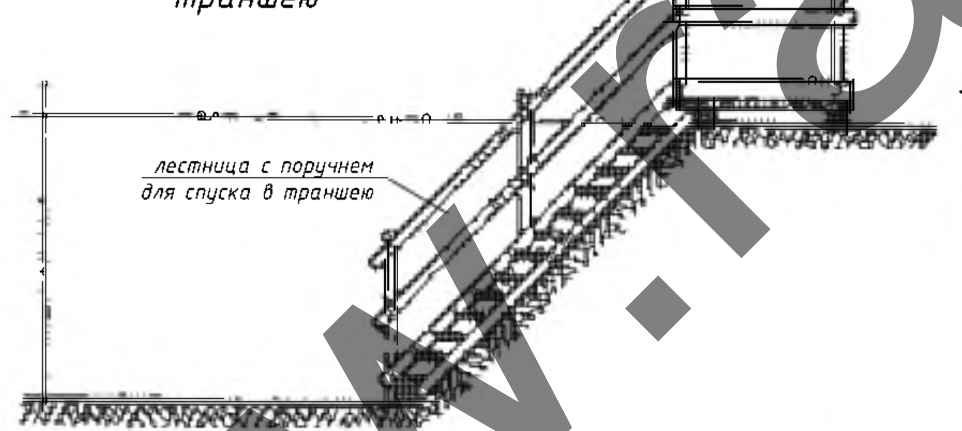


Схема устройства лестницы для спуска в траншею



Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супес-чаный	сугли-нистый	лессовый сухой	гли-нистый
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	2,5	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Приложение 7 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ

Укладка труб при помощи экскаватора,оснащенного зацепом

Трубы можно укладывать при помощи экскаватора ,оснащенного зацепом. Перед началом работ проверить правильность закрепления зацепа,проверить техническое состояние стропов. Производство работ вести только в присутствии и под руководством лица,ответственного за безопасное производство работ при работе механизмов.

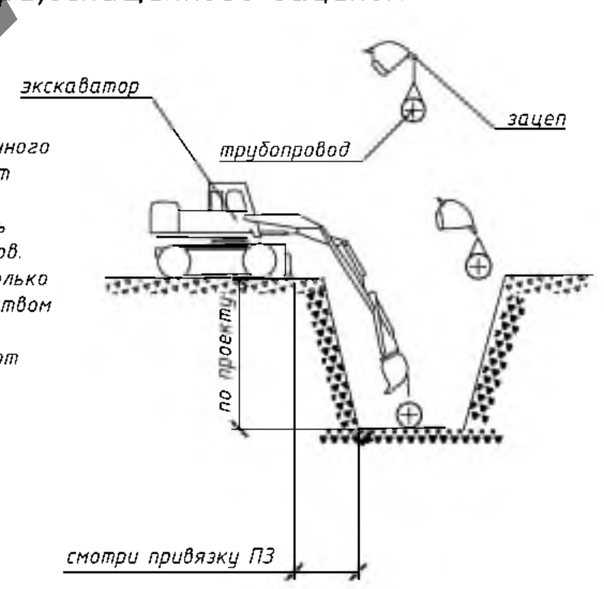
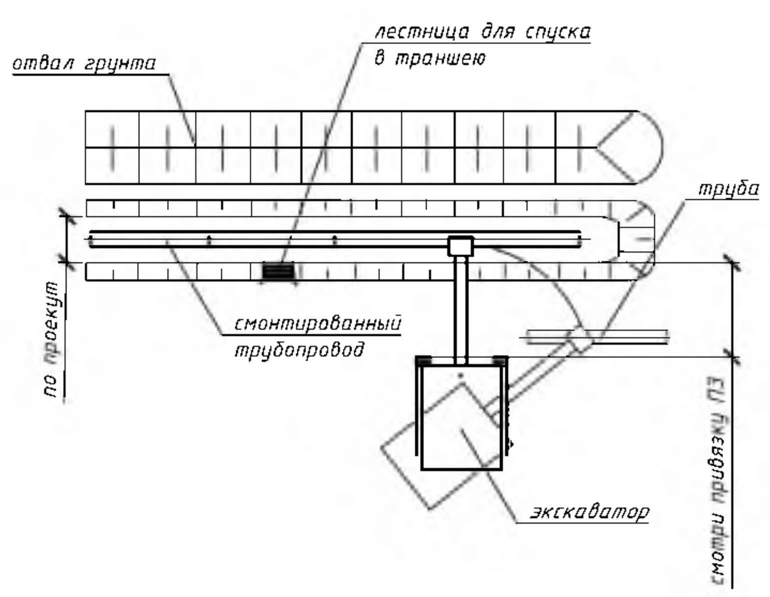


Схема производства работ по монтажу трубопроводов экскаватором



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					06.21

70.08-08.19-ППР

"Моногофункциональный комплекс на пересечении пр. Независимости - ул. Макаенка в г. Минске (застройка) Сети ТС."

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

стройгенплан на основной и подготовительный периоды строительства (фрагмент1)

ООО «СМУ-215»

Формат А1

Согласовано

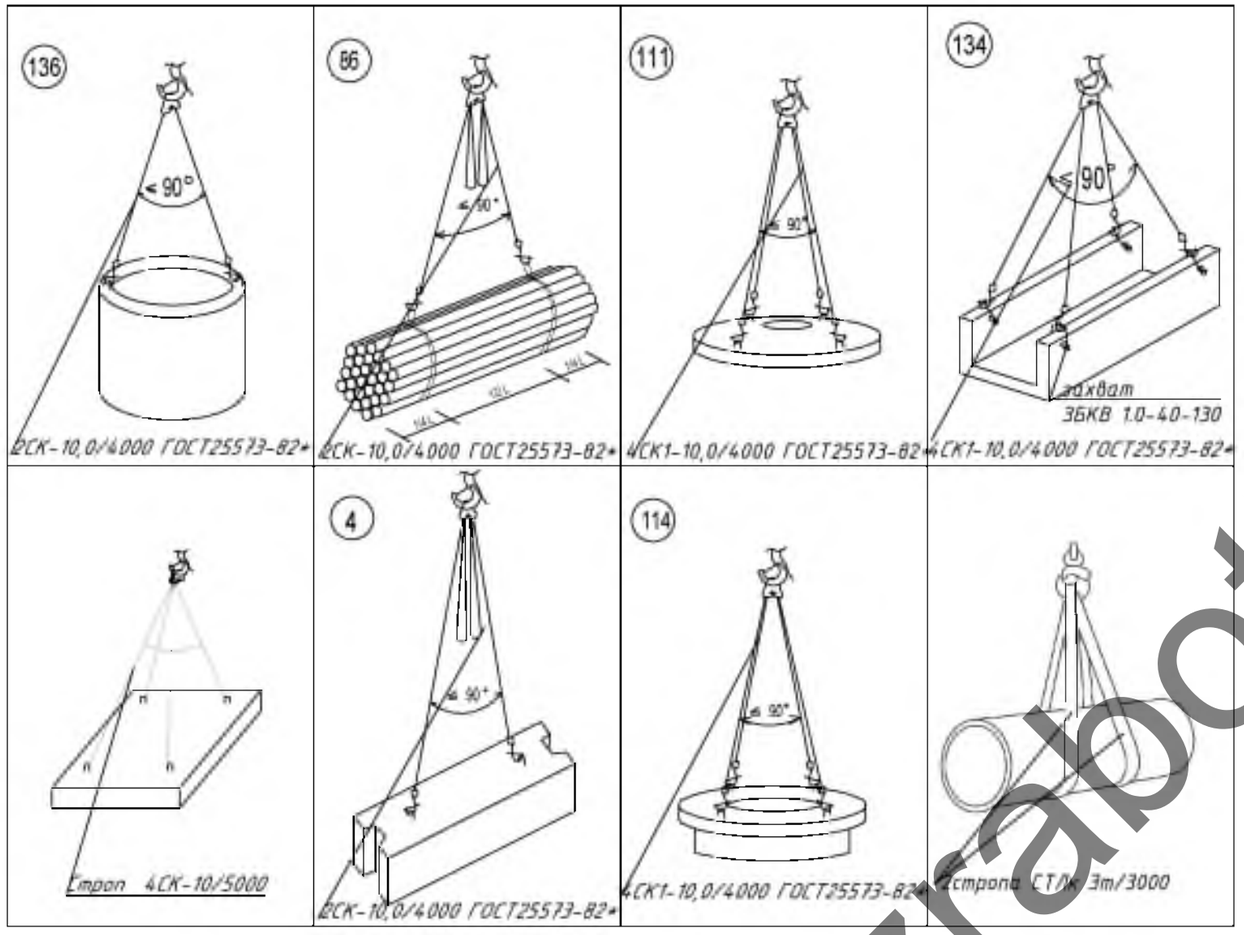
Взам. инв. №

Подп. и дата

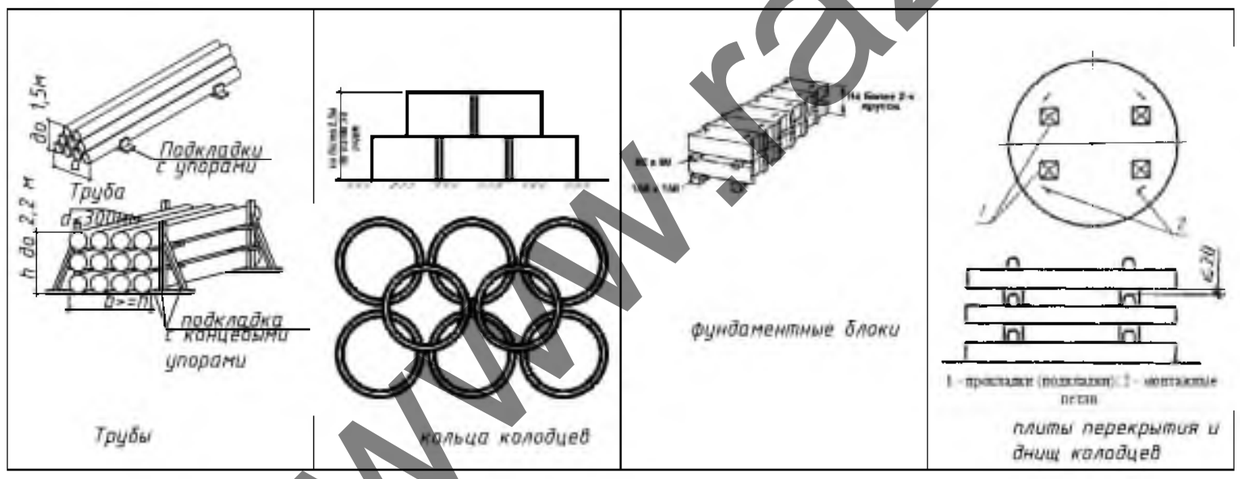
Инв. № подл.

www.razrabotka-ppr.by

Схемы строповки



Схемы складирования



Утверждаю.

_____

_____

Примечание:

1. Строго соблюдать требования инструкции по охране труда для стропальщиков, Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ, Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66 Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов
2. Стропы, за исключением строп на текстильной основе, должны быть снабжены паспортом согласно действующих ТНПА.
3. В процессе эксплуатации приспособления для грузоподъемных операций и тара должны периодически осматриваться в следующие сроки: траверсы, клещи, другие захваты и тара – каждый месяц; стропы (за исключением редко используемых) – каждые 10 дней; редко используемые съемные грузозахватные приспособления – перед их применением.
4. Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам (крановщикам) грузоподъемных кранов или вывешены в местах производства работ.
5. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными кранами. Перемещение груза с нарушением схемы строповки не допускается.
6. Грузовые крюки грузозахватных средств (стропы, траверсы), применяемых в строительстве, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.
7. Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.
8. Стропальщик в своей работе подчиняется лицу, ответственному за безопасное производство работ.
9. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ стропальщик должен выполнять требования, изложенные в технологических картах, технологических регламентах.
10. Не допускается использовать грузозахватные приспособления, не прошедшие испытания.
11. Стропальщику не допускается привлекать к строповке грузов посторонних лиц.
12. Стропальщик обязан отказаться от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности, а также при непредоставлении ему средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда.
13. Складирование строительных материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.
14. Строительные материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.
15. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование строительных материалов на насыпных неуплотненных грунтах.
16. Между штабелями строительных материалов на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.
17. Прислонять (опирать) строительные материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

						70.08-08.19-ППР		
						"Многофункциональный комплекс на пересечении пр. Независимости – ул. Макаенка в г. Минске (застройка) Сети ТС."		
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал					02.21	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист	Листов
							С	2	2
						схемы строповки и складирования	ООО «СМУ-215»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

www.razrabotkapr.by