

ООО «ГлавТеплоСервис»
(наименование организации – разработчика ППР)

УТВЕРДЖАЮ

ООО «ГлавТеплоСервис»»
(наименование строительно-монтажного управления)

«__» _____ 20__ г.

**ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
43.20.03-ППР**

на устройство сетей НСС, НВК, ОВ, ВК

(наименование работ)

«Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Молодечно, ул Шаранговича, 55Л. ППР на устройство сетей НСС, НВК, ОВ, ВК»

(наименование объекта)

РАЗРАБОТАЛ

СОГЛАСОВАНО

ООО «ГлавТеплоСервис»
(наименование организации)

(должность)
ООО «ГлавТеплоСервис»
(наименование организации)

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

«__» _____ 2024 г.

«__» _____ 20__ г.

(заказчик)

(подпись, инициалы, фамилия)

«__» _____ 20__ г.

СПИСОК ОЗНАКОМЛЕННЫХ С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

[illegible][illegible]

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оглавление

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ.....	5
3.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....	5
4.	ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ.....	6
4.1	Подготовительный период	6
4.1.1	Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов подготовительного периода. 6	
4.1.2	Организация подготовительного периода общие положения	6
4.1.3	Устройство временного защитно-охранного ограждения	7
4.1.4	Оборудование бытовых помещений.	7
4.2	Основной период.....	8
4.2.1	Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов.	8
4.2.2	Привязка механизмов к бровке траншей	9
4.2.3	Расчет опасной зоны работы крана при устройстве инженерных сетей	9
4.2.4	Земляные работы при устройстве сетей НВК.....	9
4.2.5	Монтаж трубопроводов НВК.....	10
4.2.6	Монтаж железобетонных колодцев сетей НВК.....	11
4.2.7	Испытание трубопроводов НВК	11
4.2.8	Земляные работы при устройстве сетей кабельных линий связи.....	13
4.2.9	Прокладка кабельных линий связи	13
4.2.10	Монтаж оборудования сетей НСС (оптические сети)	15
4.2.11	Обратная засыпка	15
4.2.12	Сварочные работы.....	15
4.2.13	Сварка стальных трубопроводов водопровода и канализации.....	17
4.2.14	Земляные работы при устройстве сетей кабельных линий электроснабжения и связи	17
4.2.15	Прокладка кабельных линий электроснабжения и связи	18
4.2.16	Земляные работы при устройстве сетей НВК.....	19
4.2.17	Монтаж трубопроводов НВК.....	20
4.2.20	Монтаж полимерных труб.....	21
4.2.20	Монтаж железобетонных колодцев сетей НВК.....	22
4.2.21	Монтаж очистных сооружений	22
4.2.22	Испытание трубопроводов НВК	23
4.2.23	Монтаж внутренних инженерных систем (ОВ и ВК)	25
4.3	Производство земляных работ в охранной зоне подземных инженерных сетей	30
7.3.1	Производство работ в охранных зонах кабельных линий электропередачи.....	31
7.3.2	Производство работ в охранных зонах сетей газоснабжения.....	31
4.4	Пересечение трубопроводов с подземными коммуникациями.....	32

						Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Молодечно, ул Шаранговича, 55/Л. ППР на устройство сетей НСС, НВК, ОВ, ВК			
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал						32-05-23П-ППР	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.							С	1	110
						ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. Пояснительная записка	ООО «ГлавТеплоСервис»		

4.5	Производство работ при отрицательных температурах.....	33
4.5.1	Земляные работы в зимних условиях.....	33
4.5.2	Монтажные работы при отрицательных температурах.....	34
4.6	Основные указания по складированию.....	34
4.7	Требования к стропальщикам.....	35
4.8	Производство работ с лесов	36
4.8.1	Общие положение при работе с лесами.....	36
4.8.2	Монтаж и демонтаж строительных лесов.....	37
4.9	Обеспечение электробезопасности при производстве работ.....	38
4.10	Производства работ на высоте с использованием страховочных приспособлений	40
4.11	Производство работ в охранной зоне воздушных электрических сетей	43
4.12	Производство работ с вышки-туры.....	44
4.13	Производства работ на высоте с использованием страховочных приспособлений	45
5.	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	47
6.	ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДЕ	48
7.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ	48
8.	МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ХИЩЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛЕЙ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	48
9.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ОТ РАЗБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ И ДЕМОНТАЖА ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	48
10.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	49
11.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	49
12.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СМР.....	50
12.1	Общие положения.....	50
12.2	Мероприятия по технике безопасности при эксплуатации средств подмащивания.	51
12.3	Требования безопасности при эксплуатации машин и транспортных средств.....	52
12.4	Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	54
12.5	Безопасность при выполнении монтажных работ.....	55
12.6	Безопасность при выполнении земляных работ.....	56
12.7	Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест	56
12.8	Обеспечение электробезопасности	57
12.9	Безопасность работы с лесов.....	58
12.10	Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ.....	58
12.11	Безопасность при выполнении работ на высоте	59
12.12	Обеспечение безопасности складирования материалов	60
12.13	Требование безопасности перед началом производства работ.....	60
12.14	Обеспечение защиты работающих от воздействий вредных производственных факторов	60
12.15	Обеспечение безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ.....	61
12.16	Обеспечение безопасности при производстве изоляционных работ.....	62
13	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	63
13.1	Общие положения.....	63
13.2	Проведение огневых работ.....	64
13.3	Обеспечение средствами первичного пожаротушения.....	66

								Лист
							32-05-23П-ППР	2
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата			

14	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА	66
14.1	Перечень инструкций по охране труда обязательных к ознакомлению и исполнению.....	66
14.2	Охрана труда для машиниста экскаватора.....	67
14.3	Охрана труда для монтажника строительных конструкций	68
14.4	Охрана труда при работе с электроинструментом.....	72
14.5	Охрана труда при использовании страховочных канатов и предохранительных поясов	73
14.6	Охране труда при выполнении работ на высоте	75
14.7	Охрана труда при выполнении работ с лесов и подмостей	81
14.8	Охране труда при выполнении работ с переносных лестниц и стремянок	86
14.9	Охрана труда при выполнении работ с люльки подъемника.....	88
14.10	Охрана труда при работе в охранной зоне ЛЭП и подземных сетей КЛ.....	90
14.11	Охрана труда для машиниста автомобильного крана.....	91
14.12	Охрана труда для стропальщика	93
14.13	Охрана труда электрогазосварщика.....	99
14.14	Охрана труда при работе с вышек-тура	105

						32-05-23П-ППР	Лист
							3
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект производства работ разработан на объект: «Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Молодечно, ул Шаранговича, 55Л. ППР на устройству сетей НСС, НВК, ОВ, ВК». На работы по устройству сетей НСС, НВК, ОВ, ВК.

При разработке проекта производства работ были использованы следующие нормативные документы:

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».
2. СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
3. 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.
4. СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов
5. Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33.
6. Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779. Введены в действие – 28 февраля 2020 г.
7. «Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения» утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021г. № 82
8. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и применения технологической документации на производство строительно-монтажных работ утв. Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.06.2023 г.
9. ТКП 45-1.03-63-2007 (02250) Монтаж зданий. Правила механизации
10. Межотраслевая типовая инструкции по охране труда при работе на высоте утв. постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 27 декабря 2007 г. п 187
11. Правила по охране труда при работе на высоте утв. Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.
12. Правила устройства электроустановок.
13. ТКП 427-2022 (33240) «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации»
14. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства
15. Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями утв. первым заместителем Министра топлива и энергетики Республики Беларусь от 12 февраля 1996 г.
16. ТКП 563-2014 (02260) "Требования безопасности при выполнении сварочных работ"
17. ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа
18. СП 4.04. –202/ППР Монтаж электротехнических устройств
19. ТКП 300-2011 Пассивные оптические сети. Правила проектирования и монтажа.
20. ТКП 45-4.01-29-2006 (02250) Сети водоснабжения и канализации из полимерных труб. Правила монтажа
21. Правила по охране труда при выполнении работ на объектах телефонной, телеграфной связи и передачи данных утв. Постановлением Министерства связи и информатизации Республики Беларусь 10.11.2009 N 53
22. Правила по охране труда при выполнении работ на объектах радиосвязи утв. Постановлением Министерства связи и информатизации Республики Беларусь 14 февраля 2023 г. № 7/3
23. СП 1.03.02-2020 Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений

Исходными данными для разработки ППР послужили:

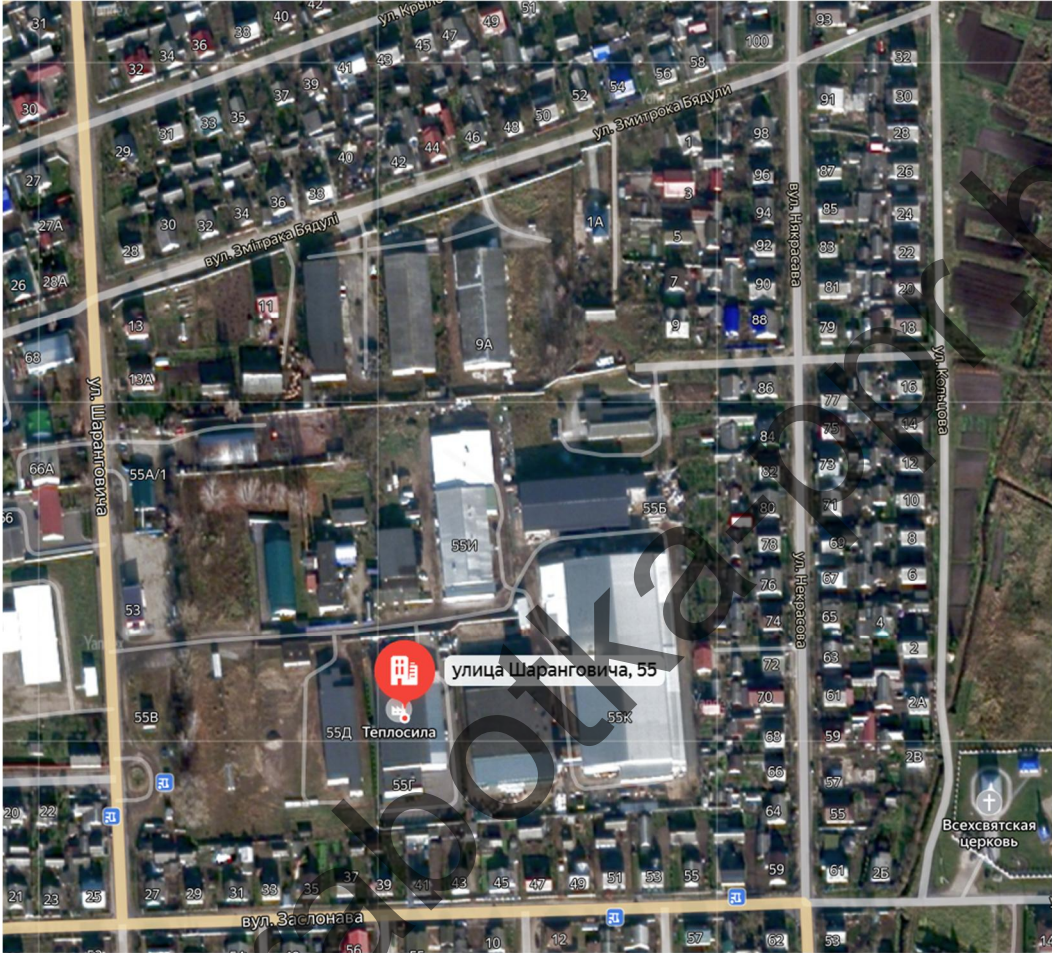
- проект организации строительства;
- ТНПА;
- утвержденная проектная документация;
- плановые сроки начала и окончания строительства;
- сведения о возможности привлечения средств механизации со стороны (в порядке аренды, услуг или субподряда);
- сведения о численном и профессионально-квалификационном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

								Лист
							32-05-23П-ППР	4
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата			

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 г. Молодечно, ул. Шаранговича, 55Л.
Производство строительно-монтажных и демонтажных работ ведется на территории существующего завода.



Ситуационный план

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

- В проекте предусмотрены работы:
- Раздел НСС**
- Предусмотрено установка телекоммуникационного шкафа
 - Монтаж оптоволоконной линии связи.
 - Предусмотрено строительство телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110мм
 - Прокладка ВОК внутри здания.
 - Предусмотрено установка колодцев жб.
- Раздел НВК**
- Предусмотрено устройство наружной сети водопровода В1
 - Трубопровод из полиэтиленовых труб диаметром 110мм
 - Бытовой канализации К1
 - Трубопровод из ПВХ труб диаметром 160мм
 - Дождевой канализации: К2
 - Трубопровод из ПВХ труб диаметром 200 и 250мм
 - Установка железобетонных колодцев.
- Раздел ОВ**
- Предусмотрено устройство систем отопления из труб из полипропилена с установкой радиаторов.
 - Транзитные участки трубопроводов приняты из стальных труб.
 - Предусмотрено устройство вездеходов и установка вентиляторов для вентиляции.

Раздел ВК

						32-05-23П-ППР	Лист
							5
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Внутренние сети систем холодного и горячего водоснабжения предусматриваются из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 Ø15-100, соединенных между собой сваркой (при диаметре более 50мм) и муфтами (при диаметре менее 50мм), а так же ПП трубами Ø20-32 мм по ТУ 2248-032-00284581-98, соединенных между собой муфтами и сваркой.

В помещении цеха предусматривается установка 12-и пожарных шкафов с пожарными кранами Ø65 мм.

Внутренние сети канализации монтируются из ПП труб Ø50, 110 по ТУ 2248-043-00284581-2000. Отвод сточных вод предусмотрен по отдельным системам производственной и хозяйственно-бытовой канализации.

Трубопроводы водоснабжения изолируются цилиндрами минераловатными с покрывным слоем из алюминиевой фольги толщиной 30мм.

4. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Строительство объекта осуществляется в два периода:

- подготовительный
- основной.

До начала производства основных строительно-монтажных работы следует выполнить мероприятия подготовительного периода:

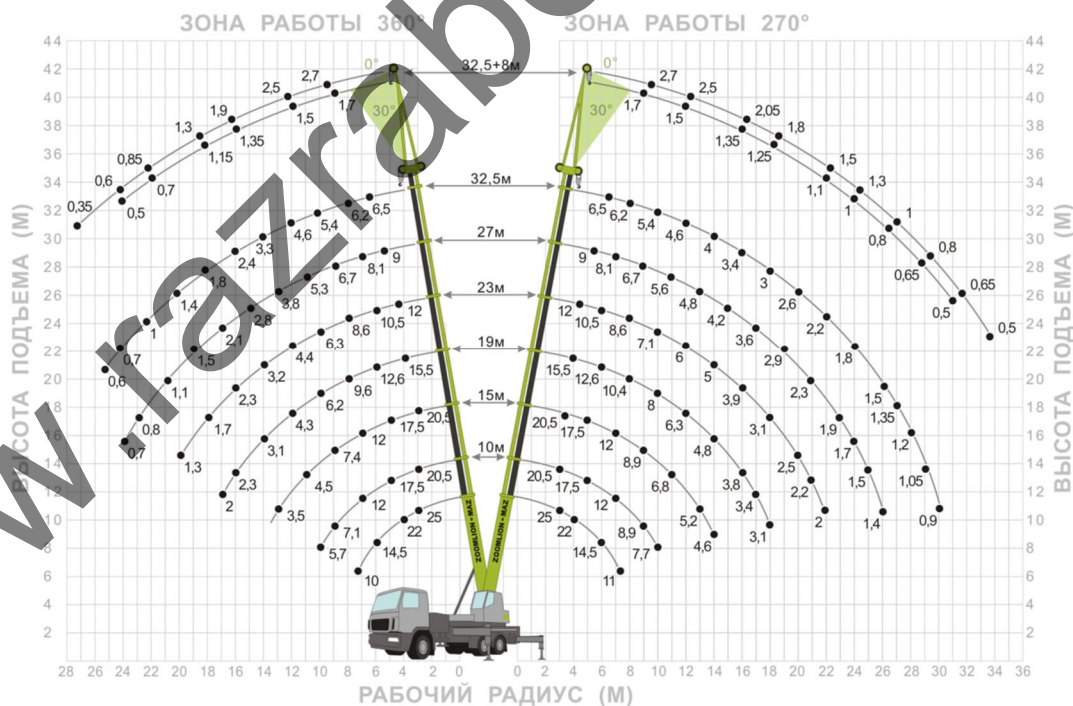
1. Установку временного ограждения (согласно графической части данного ППР).
2. Установить бытовые помещения и прочие сооружения строительной площадки (согласно графической части ППР)
3. Обеспечить временное электроснабжение и водоснабжение (предусмотрено использовать дизельный генератор и привозную воду, так как другое не предусмотрено проектом).

В основной период строительства осуществляются работы: предусмотренные данным ППР в разделе «Краткая характеристика объекта».

4.1 Подготовительный период

4.1.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов подготовительного периода.

Погрузочно-разгрузочные работы производить с помощью автомобильного крана Zoomlion ZMC-25-1C на шасси МАЗ 6312СЗ гп. 25 тонн.



Технические характеристики автокрана Zoomlion ZMC-25-1C на шасси МАЗ 6312СЗ
Доставка материалов производится автомобилем МАЗ 642205-020 – 20 тн

4.1.2 Организация подготовительного периода общие положения

1. До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:
 - оформить разрешение (ордер) на производство работ;
 - установить временное ограждение (ограждение устанавливается захватками);

						32-05-23П-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		6

- бытовые и производственные (складские) строения (сооружения) размещаются на свободной территории и не препятствуют движению транспорта и пешеходов;
- бытовые и производственные (складские) строения располагаются на спланированной площадке с отводом поверхностных вод;
- бытовые, производственные (складские) строения должны иметь надлежащий внешний вид, не иметь посторонних наклеек, объявлений, надписей, промыты, очищены от грязи, окрашены красками устойчивыми к неблагоприятным погодным условиям.

4.2 Основной период

Все работы производить в строгом соблюдении требований:

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».
 2. СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
 3. 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.
 4. СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов
 5. Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33.
 6. Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779. Введены в действие – 28 февраля 2020 г.
 7. «Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения» утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021г. № 82
 8. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и применения технологической документации на производство строительно-монтажных работ утв. Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.06.2023 г.
 9. ТКП 45-1.03-63-2007 (02250) Монтаж зданий. Правила механизации
 10. Межотраслевая типовая инструкции по охране труда при работе на высоте утв. постановлением министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 27 декабря 2007 г. n 187
 11. Правила по охране труда при работе на высоте утв. Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.
 12. Правила устройства электроустановок.
 13. ТКП 427-2022 (33240) «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации»
 14. СНИП 3.05.06-85 Электротехнические устройства
 15. Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями утв. первым заместителем Министра топлива и энергетики Республики Беларусь от 12 февраля 1996 г.
 16. ТКП 563-2014 (02260) "Требования безопасности при выполнении сварочных работ"
 17. ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
- Правила монтажа
18. СП 4.04. -202/ППР Монтаж электротехнических устройств
 19. ТКП 300-2011 Пассивные оптические сети. Правила проектирования и монтажа.
 20. ТКП 45-4.01-29-2006 (02250) Сети водоснабжения и канализации из полимерных труб. Правила монтажа
 21. Правила по охране труда при выполнении работ на объектах телефонной, телеграфной связи и передачи данных утв. Постановлением Министерства связи и информатизации Республики Беларусь 10.11.2009 N 53
 22. Правила по охране труда при выполнении работ на объектах радиосвязи утв. Постановлением Министерства связи и информатизации Республики Беларусь 14 февраля 2023 г. № 7/3
 23. СП 1.03.02-2020 Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений
- Важно! Все технологические процессы выполнять, руководствуясь действующими типовыми технологическими картами в случае отсутствия актуализированной версии ТТК ее немедленно стоит приобрести, работы без ТТК на все типовые процессы, на которые имеются разработанные ТТК запрещены!!! Строго руководствоваться перечнем ТТК данного ППР и следить за актуализацией технологических карт в подрядной организации.**

4.2.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов.

Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы производить автокраном Zoomlion ZMC-25-1C на шасси МАЗ 6312С3

Земляные работы производить с помощью экскаватора-погрузчика JCB 4CX

									Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата			32-05-23П-ППР	8

Уплотнение грунта осуществляется пневматическими трамбовками Impulse VT80H.
 Перевозка грунта осуществляется самосвалами: МАЗ 5551 - 20 тн.
 Доставка материалов производится автомобилем МАЗ 642205-020 – 20 тн
 Работы на высоте выше 4м производить с вышки-туры.

4.2.2 Привязка механизмов к бровке траншей

Привязку выполнить согласно Приложения 7 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ

МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ

по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор строительной машины

Таблица

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

4.2.3 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве инженерных сетей

Так как работы производятся на минимальной высоте принимает опасную зону крана согласно требованиям 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.

Важно! Нахождение посторонних лиц в опасной зоне запрещено! При отрыве груза от земли, стропальщик обязан покинуть опасную зону работы крана.

4.2.4 Земляные работы при устройстве сетей НВК

Разработку грунта производить экскаватором-погрузчиком

Работы выполнять строго соблюдая:

ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33.

Типовые технологические карты.

Инструкции по охране труда.

Разработку траншей и котлованов и работы по устройству основания наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

При монтаже наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации необходимо соблюдать следующие требования:

— рытье траншеи следует производить без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи необходимо производить с недобором по глубине от 0,1 до 0,15 м. Зачистку дна траншеи производят вручную. При разработке грунта ниже проектной отметки на дно траншеи подсыпают песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (коэффициент не менее 0,98) на глубину не более 0,5 м;

— в местах устройства колодцев необходимо выполнить расширение траншеи согласно размерам, приведенным в проектной документации;

— следует обеспечить достаточное пространство для укладки и сборки труб, а также для удобства уплотнения материала при обратной засыпке;

— на дне траншеи следует выполнить песчаную подсыпку с уплотнением толщиной не менее 100 мм;

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

						32-05-23П-ППР	Лист
							9
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		

— при разработке траншей следует произвести проверку соответствия крутизны откосов требованиям Правил по охране труда, а также наличия временного крепления вертикальных стенок траншей, если необходимость крепления установлена проектной документацией;

— при уровне грунтовых вод выше глубины дна траншеи в период строительства необходимо произвести их водопонижение. В случае затопления дна траншеи необходимо выполнить водоотлив.

Обратную засыпку следует производить только после контроля геодезических отметок колодцев и трубопроводов. Результаты контроля должны быть занесены в журналы производства работ и геодезических работ контролирующим лицом.

Обратную засыпку траншей наружных сетей водоснабжения и канализации следует выполнять после проведения присыпки песком для строительных работ по ГОСТ 8736 и предварительного испытания трубопроводов на прочность и герметичность.

Обратную засыпку необходимо производить в указанной технологической последовательности:

— одновременная равномерная засыпка пазух песком для строительных работ с равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности и присыпкой на высоту от 0,1 до 0,2 м над трубопроводом (кроме стыковых соединений трубопроводов);

— засыпка траншей 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 проектной документации, проекта производства работ и настоящего раздела.

Грунт для засыпки не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора. При этом должна обеспечиваться сохранность гидроизоляции колодцев и плотность грунта, установленная проектом.

Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

Уплотнение грунта производят механическим способом.

При обратной засыпке полимерных трубопроводов над верхом трубопровода следует предусматривать защитный слой из строительного песка толщиной не менее 300 мм.

4.2.5 Монтаж трубопроводов НВК

Разработку грунта производить экскаватором-погрузчиком

Работы выполнять строго соблюдая:

ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33.

Типовые технологические карты.

Инструкции по охране труда.

Монтаж труб производить с помощью автокрана.

При перемещении труб и собранных секций, имеющих антикоррозионные покрытия, следует применять мягкие клещевые захваты, гибкие полотенца и другие средства, исключающие повреждение этих покрытий.

При раскладке труб, предназначенных для питьевого водоснабжения, не следует допускать попадания в них поверхностных или сточных вод. Трубы и фасонные части, арматура и готовые узлы перед монтажом должны быть осмотрены и очищены изнутри и снаружи от грязи, снега, льда, масел и посторонних предметов.

Предусмотренную проектом прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между смежными колодцами следует контролировать просмотром на свет с помощью зеркала до и после засыпки траншей. При просмотре трубопровода круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму.

Допустимое значение отклонения от формы круга по горизонтали должно составлять не более 1/4 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонения от правильной формы круга по вертикали не допускаются.

Максимальные отклонения от проектного положения осей напорных трубопроводов не должны превышать, мм:

±100 — в плане;

±5 — для отметок лотков безнапорных трубопроводов;

±30 — для отметок верха напорных трубопроводов, если другие значения не обоснованы проектной документацией.

При прокладке трубопроводов на прямолинейном участке трассы соединяемые концы смежных труб должны быть отцентрированы так, чтобы ширина раструбной щели была одинаковой по всей окружности.

Стеклопластиковые трубы (трубные плети), уложенные на дно траншеи, спланированное прямолинейно по расчетному уклону, стыкуют, выравнивают в одну линию и закрепляют грунтом. Отклонение трубопровода от проектного положения должно быть не более 0,005 от длины участка.

									Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата			32-05-23П-ППР	10

Концы труб, а также отверстия во фланцах запорной и другой арматуры при перерывах в укладке следует закрывать заглушками или деревянными пробками.

Трубопровод, уложенный на дно траншеи, следует выравнивать по оси (в вертикальной плоскости) и закреплять путем подбивки и подсыпки строительным песком с последующим уплотнением.

Резиновые уплотнители, применяемые для монтажа трубопроводов в условиях низкой температуры наружного воздуха, необходимо хранить в помещениях с положительной температурой воздуха.

Для заделки (уплотнения) стыковых соединений трубопроводов следует применять уплотнительные и замковые материалы, а также герметики, приведенные в проектной документации.

Трубопроводную арматуру следует монтировать в закрытом состоянии.

Запорную арматуру следует устанавливать в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

При использовании грунта для сооружения упора опорная стенка котлована должна быть с ненарушенной структурой грунта.

Зазор между трубопроводом и сборной частью бетонных или кирпичных упоров должен быть плотно заполнен бетонной смесью или цементным раствором.

4.2.6 Монтаж железобетонных колодцев сетей НВК

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»

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

1. Определить место размещения смотрового колодца и подготовить его к земляным работам - зачистить территорию, продумывая подъезд техники, если это необходимо.

2. Подготовить котлован

3. Произвести гидроизоляцию дна по проекту.

4. Произвести монтаж колец и жб плит краном.

5. Заделать места стыков и зазоров

6. Изолировать стыки труб с колодцем.

7. Выполнить испытание колодца.

8. С помощью погрузчика выполнить обратную засыпку пазух с послойным уплотнением грунта пневматическими трамбовками.

4.2.7 Испытание трубопроводов НВК

После завершения монтажных работ трубопроводы и сооружения водоснабжения и канализации должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность.

При отсутствии в проектной документации указаний о способе испытаний напорные трубопроводы подвергают испытаниям на прочность и герметичность, как правило, гидростатическим способом. В зимний период времени и при отсутствии воды может быть применен манометрический способ испытаний трубопроводов.

Давления при испытаниях трубопроводов манометрическим способом на прочность и герметичность необходимо принимать по данным, приведенным в СТБ 2072, если они не оговорены в проектной документации.

Испытания напорных трубопроводов всех классов должна осуществлять монтажная (строительная) организация, как правило, в два этапа:

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

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

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

Трубопроводы подводных переходов подвергают предварительным испытаниям дважды:

— на стапеле или площадке после сварки трубопроводов, но до нанесения антикоррозионной изоляции на сварные соединения;

— после укладки трубопровода в траншею в проектное положение, но до засыпки грунтом.

Результаты предварительного и приемочного испытаний следует оформлять актами, приведенными в действующих ТНПА.

						32-05-23П-ППР	Лист
							11
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

Трубопроводы из стальных, чугунных, железобетонных и асбестоцементных труб, независимо от способа испытаний, следует испытывать: при длине менее 1 км — за один прием; при большей длине — участками не более 1 км. Длину испытательных участков этих трубопроводов при гидравлическом способе испытаний разрешается принимать св. 1 км при условии, что допустимый расход подкаченной воды необходимо определять как для участка длиной 1 км.

Трубопроводы из труб ПЭ, ПВХ и стеклопластиковые, независимо от способа испытаний, следует испытывать: при длине не более 0,5 км — за один прием; при большей длине — участками не более 0,5 км. При соответствующем обосновании в проекте, допускаются испытания указанных трубопроводов за один прием при длине до 1 км при условии, что допустимый расход подкаченной воды следует определять как для участка длиной 0,5 км.

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: до засыпки (предварительное испытание) и после засыпки (приемочное испытание) — одним из способов:

— определением объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги;

— определением притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Величины допустимой инфильтрации и эксфильтрации при испытаниях безнапорных трубопроводов необходимо принимать по данным, приведенным в СТБ 2072.

Манометрические испытания (предварительные и окончательные) трубопроводов, выполненных из полимерных (стеклопластиковых) материалов, производят при наземной и надземной их прокладке в следующих случаях:

- при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С;
- когда применение воды недопустимо по техническим причинам;
- когда вода в необходимом для испытаний количестве отсутствует.

На канализационных трубопроводах (полимерных или стеклопластиковых), собранных с резиновыми уплотнителями без стопорных элементов (герметиками), по концам испытываемого участка устанавливают заглушки и временные упоры, на трубы (кроме стыков) насыпают грунт высотой от 750 до 850 мм по всей ширине траншеи.

Колодцы безнапорных трубопроводов, имеющие гидроизоляцию с внутренней стороны, следует испытывать на герметичность путем определения объема добавляемой воды, а колодцы, имеющие гидроизоляцию с наружной стороны, — путем определения притока воды в них.

Колодцы, имеющие по проектной документации водонепроницаемые стенки, внутреннюю и наружную изоляцию, могут быть испытаны на добавление воды или приток грунтовой воды в соответствии с 11.7, совместно с трубопроводами или отдельно от них.

Колодцы, не имеющие по проектной документации водонепроницаемых стенок, внутренней или наружной гидроизоляции, окончательным испытаниям на герметичность не подвергают.

Испытаниям безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

При затруднениях с доставкой воды, обоснованных в проектной документации, испытаниям безнапорных трубопроводов допускается производить выборочно (по указанию заказчика): при общей протяженности трубопровода до 5 км — двух-трех участков; при протяженности трубопровода св. 5 км — нескольких участков общей протяженностью не менее 30 %.

Если результаты выборочных испытаний участков трубопровода окажутся неудовлетворительными, то испытаниям подвергают все участки трубопровода.

Трубопроводы дождевой канализации подвергают предварительным и приемочным испытаниям на герметичность в соответствии с требованиями, приведенными в действующих ТНПА, если это предусмотрено проектной документацией.

Трубопроводы из безнапорных железобетонных раструбных, фальцевых и с гладкими концами труб диаметром более 1600 мм, предназначенных в соответствии с проектной документацией для трубопроводов, постоянно или периодически работающих под давлением до 0,05 МПа и имеющих выполненную в соответствии с проектной документацией специальную водонепроницаемую наружную или внутреннюю отделки, подвергают гидростатическим испытаниям давлением, определенным в проектной документации.

Гидравлические испытания на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений необходимо производить после достижения бетоном проектной прочности, их очистки и промывки.

Устройство гидроизоляции и обсыпку грунтом емкостных сооружений следует выполнять после получения удовлетворительных результатов гидравлических испытаний этих сооружений, если другие требования не обоснованы проектом.

						32-05-23П-ППР	Лист
							12
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

До проведения гидравлических испытаний емкостное сооружение следует заполнить водой в два этапа:

- 1) наполнение на высоту 1 м с выдержкой в течение суток;
- 2) наполнение до проектной отметки.

Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее 3 сут.

Емкостное сооружение считается выдержавшим гидравлические испытания, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 м² смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест.

При испытаниях на водонепроницаемость емкостных сооружений убыль воды на испарение с открытой водной поверхности должна учитываться дополнительно.

При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкостное сооружение считается не выдержавшим испытаний, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потерь воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

После устранения выявленных дефектов должны быть произведены повторные испытания емкостного сооружения.

При испытаниях резервуаров и емкостей для хранения агрессивных жидкостей утечка воды не допускается. Испытания следует производить до нанесения антикоррозионного покрытия.

Контроль качества работ по монтажу и предварительным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность трубопроводов наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации следует выполнять в соответствии с требованиями СТБ 2072.

4.2.8 Земляные работы при устройстве сетей кабельных линий связи

Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки в объеме: из траншеи откачена вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подушка из разрыхленной земли; выполнены проколы грунта в местах пересечения трассы с дорогами и другими инженерными сооружениями, заложены трубы.

После прокладки кабелей в траншею и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншею следует засыпать.

Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, вода, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор, участки, расположенные ближе 2 м от выгребных и мусорных ям, и т.п.). При невозможности обхода этих мест кабель должен быть проложен в чистом нейтральном грунте в безнапорных асбестоцементных трубах, покрытых снаружи и внутри битумным составом, и т.п. При засыпке кабеля нейтральным грунтом траншея должна быть дополнительно расширена с обеих сторон на 0,5-0,6 м и углублена на 0,3-0,4 м.

Проложенный в траншею кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.

Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

4.2.9 Прокладка кабельных линий связи

Работы производить строго соблюдая требования:

СП 4.04.____-202/ПР Монтаж электротехнических устройств

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33.

ТКП 300-2011 Пассивные оптические сети. Правила проектирования и монтажа.

Типовые технологические карты.

Инструкции по охране труда.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение кабельно-проводниковой продукции, а также кабельной арматуры, применяемой на объекте, должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690, ГОСТ 31996.

Кабельные изделия должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 31565.

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транс-

								Лист
							32-05-23П-ППР	13
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата			

портировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

Перед прокладкой кабель подлежит первичному осмотру. Затем следует проводить проверку сопротивления изоляции кабеля на барабане мегаомметром.

Допустимая разность уровней между высшей и низшей точками расположения кабелей с бумажной пропитанной изоляцией на трассе должна соответствовать требованиям ГОСТ 18410.

Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией разрешается прокладывать без ограничения разности уровней по трассе прокладки, в том числе и на вертикальных участках.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Допустимые усилия тяжения кабелей по трассе при прокладке не должны превышать 30 Н/мм² сечения жилы - для кабелей с алюминиевыми токопроводящими жилами и 50 Н/мм² - для кабелей с медными жилами.

Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

Кабели следует укладывать с запасом по длине 1—2%. В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля "змейкой", а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используют для образования стрелы провеса.

Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается, за исключением оптических кабелей.

Концы всех кабелей, у которых в процессе прокладки нарушена герметизация, должны быть временно загерметизированы до монтажа соединительных и концевых муфт.

Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, вода, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор, участки, расположенные ближе 2 м от выгребных и мусорных ям, и т.п.). При невозможности обхода этих мест кабель должен быть проложен в чистом нейтральном грунте в трубах. Размер и материал труб выбирается согласно рабочей документации. При засыпке кабеля нейтральным грунтом траншея должна быть дополнительно расширена с обеих сторон на 0,5—0,6 м и углублена на 0,3—0,4 м. При прокладке в траншее взаимно резервирующих кабелей расстояние между ними должно быть не менее 1 м. Взаимно резервирующие кабели, прокладываемые в канале, должны быть разделены противопожарной перегородкой.

Ввод кабельной линии из траншеи в здания или в кабельные сооружения, или в другие помещения должен быть выполнен в полиэтиленовых, асбестоцементных или иных трубах. Концы труб должны выступать из стены здания в траншею, а при наличии отмостки — за линию последней не менее чем на 0,6 м и иметь уклон в сторону траншеи.

Вводы кабельных линий в здания или сооружения должны быть загерметизированы согласно указаниям, предусмотренным проектной документацией.

Внутренний диаметр труб должен быть не менее полуторакратного наружного диаметра кабеля, а для кабелей с однопроволочными жилами - не менее двукратного диаметра. Для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена должны применяться трубы с внутренним диаметром не менее трехкратного наружного диаметра кабеля.

При прокладке нескольких кабелей в траншее концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных и стопорных муфт, следует располагать со сдвигом мест соединения не менее чем на 2 м. При этом должен быть оставлен запас кабеля длиной, необходимой для проверки изоляции на влажность и монтажа муфты, а также укладки дуги компенсатора (длиной на каждом конце не менее 350 мм для кабелей напряжением до 10 кВ и не менее 400 мм для кабелей напряжением 20 и 35 кВ).

В стесненных условиях при больших потоках кабелей допускается располагать компенсаторы в вертикальной плоскости ниже уровня прокладки кабелей. Муфта при этом остается на уровне прокладки кабелей.

Кабели, проложенные в траншее, должны быть присыпаны первым слоем земли, должна быть выполнена механическая защита или уложена сигнальная лента. Сигнальная лента должна быть проложена на глубине одной трети от поверхности траншеи. В качестве механической защиты следует использовать кирпичи, плиты, трубы и иные материалы.

При применении сигнально-защитных пластиковых листов или иных средств защиты, указанных в проектной документации, использование сигнальной ленты не обязательно.

После выполнения механической защиты представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы и составлен акт освидетельствования скрытых работ.

Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.

Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

						32-05-23П-ППР	Лист
							14
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Бестраншейная прокладка с самоходного или передвижаемого тяговыми механизмами ножевого кабелеукладчика допускается для 1—2 бронированных кабелей напряжением до 10 кВ со свинцовой или алюминиевой оболочкой на кабельных трассах, удаленных от инженерных сооружений.

При прокладке трассы кабельной линии в незастроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.

На пахотных землях опознавательные знаки должны устанавливаться не реже чем через 500 м.

Прокладка кабельных линий и кабельных перемычек на путях эвакуации не допускается.

При прокладке кабелей необходимо избегать перекрещиваний кабелей между собой, а также пересечений кабелей с трубопроводами и другими инженерными коммуникациями.

При прокладке в земле, по дну искусственных водоемов или естественных водных преград рекомендуется применять универсальные кабели, которые могут быть использованы и для монтажа на опорах ВЛ напряжением 6—35 кВ.

4.2.10 Монтаж оборудования сетей НСС (оптические сети)

Прокладка ВОК (волоконно-оптический кабель) по подвальным этажам и техническим подпольям выполняется в поливинилхлоридной трубе, а места выхода кабеля, прокладываемого в ней, должны быть герметизированы.

Монтаж ОРШ (оптический распределительный шкаф) малой емкости в подвальном этаже либо техническом подполье выполняется с креплением ОРШ к стене. Допускается установка ОРШ большой емкости на пол с креплением к полу.

При полной загрузке стояков и вертикальных каналов следует предусматривать вариант укладки ВОК в металлорукаве или поливинилхлоридной трубе по лестничным пролетам.

При прокладке ВОК и выкладке запаса следует обязательно соблюдать минимальный допустимый радиус изгиба.

Устройство кабельного ввода в здание по внешней стене приведено в приложении Г ТКП 300-2011.

4.2.11 Обратная засыпка

Обратную засыпку сетей производить погрузчиком или вручную

Уплотнение грунта производится пневматическими трамбовками.

Обратная засыпка пазух грунтом и его уплотнение должны выполняться с обеспечением сохранности инженерных сетей.

Обратную засыпку производить намёрзлым грунтом без больших камней.

4.2.12 Сварочные работы

Сварочные работы производят при помощи сварочного аппарата ручной дуговой сваркой.

Все работы производить в соответствии с требованиями СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений, а также ГОСТ 12.3.003-86, СТБ 2089-2010

Поверхность сварных соединений должна быть гладкой, мелкочешуйчатой, не должна иметь подрезов, недоваров, пор и других видимых дефектов. Сварщик, ведущий сварку, ставит клеймо на заваренные им стыки и заносит данные о выполнении сварочных работ в журнал. При сварке нарушается заводское антикоррозионное покрытие закладных деталей. В проектной документации указывается, каким образом необходимо восстановить антикоррозионную защиту. Защита металла происходит электрохимическим способом, заключающимся в том, что на поверхность металла наносят покрытие из расплавленного металла (цинк), который имеет более отрицательный потенциал, чем сталь.

К сварке металлоконструкций следует приступать после приемки сборочных работ руководителем сварочных работ.

Последовательность выполнения сварных швов должна быть такой, чтобы деформации конструкции были минимальными и предотвращалось появление трещин в сварных соединениях.

Сварку всех узлов металлоконструкций, в том числе особо сложных (двутавровых балок большого сечения, монтажных стыков подкрановых балок, узлов соединения балок с колоннами), следует выполнять согласно ППСР и технологической карте, в которых должны быть указаны последовательность наложения швов и приемы, обеспечивающие минимальные деформации и остаточные напряжения в конструкциях.

В зоне производства сварочных работ следует систематически контролировать скорость ветра. Допустимую скорость ветра в зоне сварки необходимо указывать в ППР или ППСР. При превышении допустимой скорости ветра более чем 2 м/с сварка должна быть прекращена или устроены соответствующие защитные укрытия.

Сварка должна производиться при стабильном режиме. Колебания величины напряжения в сети, к которой подключается сварочное оборудование, не должны превышать $\pm 5\%$.

								Лист
							32-05-23П-ППР	15
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Последовательность выполнения сварных соединений металлоконструкций и схема выполнения каждого сварного шва в отдельности должны соблюдаться в соответствии с указаниями ППР или ППСР, исходя из условий обеспечения минимальных сварочных деформаций и перемещений элементов конструкций.

Не допускается выполнение сварочных работ при дожде, снеге, если кромки элементов, подлежащих сварке, не защищены от попадания влаги в зону сварки.

При сварке металлоконструкций в зимнее время необходимо систематически контролировать температуру металла и, если расчетная скорость охлаждения металла шва превышает допустимое значение для данной марки стали, необходимо организовать предварительный, сопутствующий или послесварочный подогрев. Рабочие диапазоны скоростей охлаждения сталей, а также минимальные температуры, не требующие подогрева кромок при сварке, которые зависят от углеродного эквивалента, толщины металла, способа сварки, также следует принимать по (технологической карте). При сварке в зимнее время, независимо от температуры воздуха и марки стали, свариваемые кромки необходимо просушивать от влаги.

Сварные соединения (швы) длиной более 1 м при толщине стали до 15 мм, выполняемые ручной или механизированной сваркой, следует сваривать обратноступенчатым способом.

При толщине стали от 15 до 20 мм и более следует применять сварку способом «двойного слоя». Заваривают на участке длиной от 250 до 300 мм первый слой шва, сбивают с него шлак и заваривают на этом же участке второй слой, далее в таком же порядке заваривают последующие участки. Сварку второго слоя выполняют по горячему первому слою. Остальные слои (проходы) выполняют обычным обратноступенчатым способом.

При производстве сварочных работ следует создавать условия для наиболее удобного выполнения сварки: в нижнем положении, с поворотом изделия; тавровые соединения необходимо выполнять «в лодочку» с кантовкой или поворотом изделия.

При сварке перекрещивающихся швов в первую очередь необходимо сваривать швы, выполнение которых не создает жесткого контура для остальных швов. Очередность выполнения швов должна приниматься по технологической карте. Недопустимо прерывать сварку в местах пересечения и сопряжения швов.

В первую очередь необходимо выполнять стыковые швы, во вторую — угловые швы.

При перерыве процесса сварки под флюсом возобновлять ее можно только после очистки конца шва на длину не менее 50 мм и кратера от шлака. Этот участок и кратер следует перекрыть новым швом.

При сварке стыки участков (замки швов) в соседних слоях должны быть смещены не менее чем на 20 мм.

При двусторонней ручной и механизированной сварке стыковых, угловых и тавровых соединений необходимо перед выполнением шва с обратной стороны удалить корень шва до чистого металла.

Придание угловым швам вогнутого профиля и плавного перехода к основному металлу необходимо осуществлять подбором режимов и механизированной зачисткой.

После окончания сварки со шва и околошовной зоны должен быть удален шлак и брызги металла. Снятие части усиления шва, зачистку корня шва и мест установки выводных планок необходимо выполнять с применением высокооборотных электрических шлифовальных машинок с абразивным кругом, исключая образование грубых рисок.

Правка сварных металлоконструкций производится без ударных воздействий способами, исключаящими образование вмятин, забоин, разрывов и других повреждений поверхности.

Удаление дефектных участков сварных швов должно выполняться механическим методом (шлифмашинами) с последующей зашлифовкой поверхности реза.

Если в исправленном участке вновь будут обнаружены дефекты, ремонт сварного шва должен выполняться при обязательном контроле технологических операций.

Ручная дуговая сварка

Марку электродов определяют в проектной документации, диаметр электрода принимают, в зависимости от толщины свариваемого металла и положения шва в пространстве. Для сварки корневых слоев шва, для подварки шва с обратной стороны следует применять электроды диаметром от 2,5 до 3,0 мм — для толщины до 10 мм и диаметром от 3 до 4 мм — для толщины более 10 мм.

Ручная дуговая сварка должна выполняться на возможно короткой дуге. При перерывах сварки сварщик должен заполнить кратер и вывести место обрыва дуги на шов на расстоянии от 10 до 15 мм от его конца. Последующее зажигание дуги производится на металле шва на расстоянии от 15 до 20 мм от кратера.

Для каждой марки электродов, свариваемого металла и условий на объекте режимы сварки необходимо уточнять на пробных образцах. Режимы сварки также подлежат уточнению при замене марки электродов, свариваемого металла или при изменении условий работы. Изменение режимов сварки следует отмечать в журнале сварочных работ.

Необходимо применять источники питания постоянного тока с крутопадающими вольтам-перными характеристиками. Переменный ток используется только в тех случаях, когда колебания сетевого напряжения не превышают $\pm 5\%$ при условии обязательной стабилизации дуги.

Площадь сечения сварочного кабеля и его длину указывают в технической карте такими, чтобы падение напряжения в проводах прямого и обратного сварочного контура не превышало 2В.

						32-05-23П-ППР	Лист
							16
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

4.2.13 Сварка стальных трубопроводов водопровода и канализации

Стыки трубопроводов 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. Порядок выдачи и форма наряда-допуска должны соответствовать требованиям действующих ТНПА.

При сборке стыковых соединений труб с односторонней разделкой кромок и свариваемых без подкладных колец и подварки корня шва смещение (несовпадение) внутренних кромок не должно превышать значений, установленных в Серии 3.001.1-3, а для других трубопроводов — 20 % от толщины стенки трубы, но не более 3 мм.

В стыках труб, собираемых и свариваемых на остающемся подкладном кольце, зазор между кольцом и внутренней поверхностью трубы не должен превышать 1 мм.

Правка плавных вмятин на концах труб для трубопроводов, на которые не распространяются требования Серии 3.001.1-3, допускается если их глубина не превышает 3,5 % диаметра трубы. Участки труб с вмятинами большей глубины или участки труб, имеющие надрывы, следует вырезать. Концы труб с забоями или задирами фасок глубиной от 5 до 10 мм следует обрезать или исправлять наплавкой.

При сборке стыка с помощью прихваток их количество должно составлять:

1–2 — для труб диаметром, мм до 100;

3–4 — то же от 100 “ 426.

Для труб 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 составлять, мм:

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

“ 20 “ 40 — то же от 100 “ 426;

“ 30 “ 40 — “ 426 и более.

Высота прихватки при толщине стенки S до 10 мм должна быть $(0,5–0,7) \cdot S$, но не менее 3 мм, при большей толщине стенки — 5–8 мм.

Сварку трубопроводов, на которые не распространяются требованиями Серии 3.001.1-3, допускается производить без подогрева свариваемых стыков:

— при температуре наружного воздуха до минус 20° С — при применении труб из углеродистой стали с содержанием углерода не более 0,24 % (независимо от толщины стенки труб), а также труб из низколегированной стали с толщиной стенки не более 10 мм;

— при температуре наружного воздуха до минус 10 °С — при применении труб из углеродистой стали с содержанием углерода св. 0,24 %, а также труб из низколегированной стали с толщиной стенки св. 10 мм.

При более низкой температуре наружного воздуха сварку следует производить в специальных кабинках, в которых температура воздуха в районе свариваемых стыков должна поддерживаться не ниже указанной.

Разрешается производить сварочные работы на открытом воздухе при подогреве свариваемых концов труб на длине не менее 200 мм от стыка до температуры не ниже 200 °С. После окончания сварки должно быть обеспечено постепенное понижение температуры стыка и прилегающей к нему зоны труб с помощью укрывания их асбестовым полотном или применения другого способа.

Сварку трубопроводов при отрицательной температуре следует выполнять с соблюдением требований, изложенных в Серии 3.001.1-3.

При дожде, ветре и снегопаде сварочные работы необходимо выполнять только при условии защиты сварщика и места сварки.

4.2.14 Земляные работы при устройстве сетей кабельных линий электроснабжения и связи

Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки в объеме: из траншеи откачена вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подушка из разрыхленной земли; выполнены проколы грунта в местах пересечения трассы с дорогами и другими инженерными сооружениями, заложены трубы.

После прокладки кабелей в траншею и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншею следует засыпать.

Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, вода, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор, участки, расположенные ближе 2 м от выгребных и мусорных ям, и т.п.). При невозможности обхода этих мест кабель должен быть проложен в чистом нейтральном грунте в безнапорных асбестоцементных трубах, покрытых снаружи и внутри битумным составом, и т.п. При засыпке кабеля нейтральным грунтом траншея должна быть дополнительно расширена с обеих сторон на 0,5-0,6 м и углублена на 0,3-0,4 м.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций

						32-05-23П-ППР	Лист
							17
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

						32-05-23П-ППР	Лист
							18
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

						32-05-23П-ППР	Лист
							19
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Обратную засыпку траншей наружных сетей водоснабжения и канализации следует выполнять после проведения присыпки песком для строительных работ по ГОСТ 8736 и предварительного испытания трубопроводов на прочность и герметичность.

Обратную засыпку необходимо производить в указанной технологической последовательности:

— одновременная равномерная засыпка пазух песком для строительных работ с равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности и присыпкой на высоту от 0,1 до 0,2 м над трубопроводом (кроме стыковых соединений трубопроводов);

— засыпка траншеи 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 проектной документации, проекта производства работ и настоящего раздела.

Грунт для засыпки не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора. При этом должна обеспечиваться сохранность гидроизоляции колодцев и плотность грунта, установленная проектом.

Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

Уплотнение грунта производят механическим способом.

При обратной засышке полимерных трубопроводов над верхом трубопровода следует предусматривать защитный слой из строительного песка толщиной не менее 300 мм.

4.2.17 Монтаж трубопроводов НВК

При перемещении труб и собранных секций, имеющих антикоррозионные покрытия, следует применять мягкие клещевые захваты, гибкие полотенца и другие средства, исключающие повреждение этих покрытий.

При раскладке труб, предназначенных для питьевого водоснабжения, не следует допускать попадания в них поверхностных или сточных вод. Трубы и фасонные части, арматура и готовые узлы перед монтажом должны быть осмотрены и очищены изнутри и снаружи от грязи, снега, льда, масел и посторонних предметов.

Предусмотренную проектом прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между смежными колодцами следует контролировать просмотром на свет с помощью зеркала до и после засыпки траншеи. При просмотре трубопровода круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму.

Допустимое значение отклонения от формы круга по горизонтали должно составлять не более 1/4 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонения от правильной формы круга по вертикали не допускаются.

6.1.5 Максимальные отклонения от проектного положения осей напорных трубопроводов не должны превышать, мм:

±100 — в плане;

±5 — для отметок лотков безнапорных трубопроводов;

±30 — для отметок верха напорных трубопроводов,

если другие значения не обоснованы проектной документацией.

При прокладке трубопроводов на прямолинейном участке трассы соединяемые концы смежных труб должны быть отцентрированы так, чтобы ширина раструбной щели была одинаковой по всей окружности.

Стеклопластиковые трубы (трубные плети), уложенные на дно траншеи, спланированное прямолинейно по расчетному уклону, стыкуют, выравнивают в одну линию и закрепляют грунтом. Отклонение трубопровода от проектного положения должно быть не более 0,005 от длины участка.

Концы труб, а также отверстия во фланцах запорной и другой арматуры при перерывах в укладке следует закрывать заглушками или деревянными пробками.

Трубопровод, уложенный на дно траншеи, следует выравнивать по оси (в вертикальной плоскости) и закреплять путем подбивки и подсыпки строительным песком с последующим уплотнением.

Резиновые уплотнители, применяемые для монтажа трубопроводов в условиях низкой температуры наружного воздуха, необходимо хранить в помещениях с положительной температурой воздуха.

Для заделки (уплотнения) стыковых соединений трубопроводов следует применять уплотнительные и замковые материалы, а также герметики, приведенные в проектной документации.

Трубопроводную арматуру следует монтировать в закрытом состоянии.

Запорную арматуру следует устанавливать в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

При использовании грунта для сооружения упора опорная стенка котлована должна быть с ненарушенной структурой грунта.

Зазор между трубопроводом и сборной частью бетонных или кирпичных упоров должен быть плотно заполнен бетонной смесью или цементным раствором.

									Лист
									20
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата			32-05-23П-ППР	

4.2.20 Монтаж полимерных труб

Перед укладкой трубы из ПНД, ПВД, ПП, ПВХ и стеклопластика должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов, рисок и других механических повреждений глубиной более 5 % от толщины стенки.

При обнаружении дефектов трубы отбраковывают. Овальность полимерных труб при укладке канализационных сетей не должна превышать 0,024 диаметра трубы.

При устройстве поворотов трубопроводов по пологой кривой радиус кривизны рекомендуется принимать:

30D_н — Для труб из ПВД;
120D_н — тоже ПНД;
200D_н — “ ПП;
300D_н — “ ПВХ,

где D_н — наружный диаметр трубопровода.

Для стеклопластиковых труб при устройстве поворотов трубопроводов по пологой кривой радиус кривизны рекомендуется принимать в соответствии с требованиями изготовителя.

В зимний период при температуре воздуха ниже 0 °С монтаж трубопроводов из ПП, ПВХ и стеклопластика следует производить в траншее. Монтаж водопроводов из ПП и ПВХ труб (включая сборку соединений на уплотнительных кольцах) следует производить при температуре воздуха не ниже минус 10 °С.

Сваренные или склеенные плети сбрасывать в траншею не допускается.

Сварку труб с использованием фасонных частей с закладными нагревателями следует выполнять на сварочных аппаратах с автоматическим выбором параметров и автоматическим контролем процесса сварки. Допускается применение аппаратов с полуавтоматическим и ручным режимами сварки.

Контроль сварного шва, выполненного на аппаратах ручной сварки, необходимо производить внешним осмотром и по индикатору сварки, который информирует о завершении сварочного процесса.

Качество сварного шва, выполненного на автоматических и полуавтоматических сварочных аппаратах, контролируется автоматически и фиксируется на распечатке контроля технологического процесса, выданной аппаратом.

Соединения (сварка, склеивание, на уплотнительных кольцах) труб в траншее следует производить методом наращивания.

Сборку раструбных соединений труб из ПВХ диаметром до 110 мм рекомендуется осуществлять вручную. Для труб большего диаметра необходимо использовать натяжные монтажные приспособления.

Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре выше 10 °С), следует предусматривать:

- укладку трубопровода «змейкой»;
- заполнение трубопровода холодной водой перед засыпкой;
- засыпку трубопровода в наиболее холодное время суток.

Соединение полимерных труб с трубами из других материалов (стальными, чугунными, асбестоцементными и т. д.), как правило, следует выполнять на фланцах. В качестве уплотняющего материала фланцевых соединений следует применять мягкую эластичную резину толщиной от 4 до 6 мм.

Фланцевые соединения, как правило, следует устанавливать в колодцах. При соответствующем обосновании допускается установка фланцевых соединений непосредственно в грунт с обеспечением мер по защите их от коррозии (например, с помощью заливки соединения битумно-резиновой холодной мастикой).

Монтаж узлов в колодцах следует производить одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение полимерного трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя.

Окончательную затяжку болтов производят непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Крепление арматуры к стенкам и днищу колодца, туннеля или канала следует производить при помощи анкерных болтов и полухомутов или замоноличиванием бетоном не подлежащих замене деталей, например пожарных подставок или металлических трубных вставок, с помощью которых осуществляется присоединение полимерного трубопровода к задвижкам, вантузам, клапанам и т. д.

Перед укладкой полимерного канализационного трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по уклону, определяемому в соответствии с ТКП 45-4.01-29. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, следует выравнивать по оси (в вертикальной плоскости) и закреплять путем подбивки и подсыпки грунтом с последующим уплотнением.

Соединение труб из ПВД и ПНД между собой и с фасонными частями следует осуществлять нагретым инструментом методом контактно-стыковой сварки встык или в раструб. Сварка между собой труб и фасонных частей из полиэтилена различных видов (ПНД и ПВД) не допускается.

Пересечение полимерным трубопроводом стенок водопроводного колодца или фундамента зданий следует предусматривать с помощью стального или полимерного футляра. Зазор между футляром и трубопроводом необходимо заделывать канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1.

Допускается для этих целей применение просмоленного каната. При этом трубу следует обмотать полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленкой от двух до шести слоев.

						32-05-23П-ППР	Лист
							21
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для сварки следует использовать установки (устройства), обеспечивающие поддержание параметров технологических режимов в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

К сварке трубопроводов из ПВД и ПНД допускаются сварщики при наличии документов на право производства работ по сварке пластмасс.

Сварку труб из ПВД и ПНД допускается производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 10 °С. При более низкой температуре наружного воздуха сварку следует производить в утепленных помещениях.

При выполнении сварочных работ место сварки необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков и пыли.

Соединение труб из ПВХ между собой и с фасонными частями следует осуществлять методом склеивания в раструб и с использованием резиновых манжет, поставляемых комплектно с трубами.

Склеенные стыки в течение 15 мин не должны подвергаться механическим воздействиям. Трубопроводы с клеевыми соединениями в течение 24 ч не должны подвергаться гидравлическим испытаниям.

Работы по склеиванию следует производить при температуре наружного воздуха от 5 °С до 35 °С. Место работы должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и пыли.

При достижении высоты защитного слоя грунта над верхом полимерного (стеклопластикового) трубопровода от 300 до 400 мм над трубой следует укладывать маркировочную ленту по всей длине сетей водоснабжения и канализации.

7.2.20 Монтаж железобетонных колодцев сетей НВК

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»

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

1. Определить место размещения смотрового колодца и подготовить его к земляным работам - зачистить территорию, продумывая подъезд техники, если это необходимо.

2. Подготовить котлован

3. Произвести гидроизоляцию дна по проекту.

4. Произвести монтаж колец и жб плит краном.

5. Заделать места стыков и зазоров

6. Изолировать стыки труб с колодцем.

7. Выполнить испытание колодца.

8. С помощью погрузчика выполнить обратную засыпку пазух с послойным уплотнением грунта пневматическими трамбовками.

7.2.21 Монтаж очистных сооружений

Емкость очистных сооружений устанавливается на уплотненное песчаное основание, толщиной не менее 300 мм. Степень уплотнения песчаного основания принята не ниже 0,95. Материал основания не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (камней и т.п.). Материал основания и обратной засыпки – привозной песок мелкой или средней крупности.

Емкость монтируется только на сухое основание. Установить емкость на подготовленное песчаное основание. При необходимости выполнить крепление емкости к бетонному основанию согласно проектной документации. Горизонтальные емкости крепятся с помощью анкерных тросов. Рекомендуемое расстояние между анкерными тросами примерно 1,1 м.

Выполнить обратную засыпку:

-произвести первичную засыпку и подбивку песком пазух вдоль корпуса изделия. Материал подбивки не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (камней и т.п.);

-последовательно послойно слоями по 300мм заполнить котлован до нужной высоты, утрамбовывая каждый слой со степенью уплотнения не менее 0,95. Параллельно необходимо производить заливку изделия водой.

-при достижении уровня засыпки входного и выходного патрубков, необходимо их подключить к сети канализации;

-установить технический колодец на монтажную горловину изделия строго вертикально через уплотнительное кольцо и собрать из труб ПВХ систему вентиляции, которая идет в комплекте к каждому техническому колодцу;

-выполнить обратную засыпку песком до высоты 400 мм над корпусом изделия. Оставшийся объем до проектной высоты допускается засыпать вынутым местным грунтом.

При проведении монтажных работ не допускается:

						32-05-23П-ППР	Лист
							22
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		

**ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ
ЗАПИСКИ В ДАННОЙ
ДЕМОНСТРАЦИИ НЕ ПРИВОДИТСЯ**

ЕСЛИ ВАМ ПОНРАВИЛСЯ ДАННЫЙ
ОБРАЗЕЦ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЗВОНИТЬ МНЕ И
ЗАКАЗАТЬ РАЗРАБОТКУ ППР

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

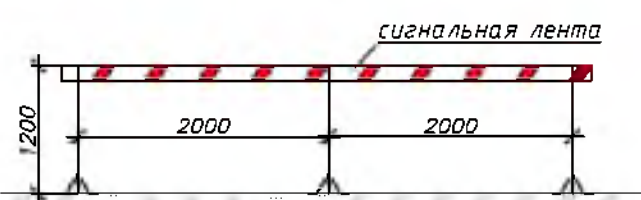
Razrabotka PPR by

Стройгенплан на основной и подготовительный период (монтаж сетей НВК) М1:500

Стройгенплан на основной период (монтаж сетей НСС) М1:500

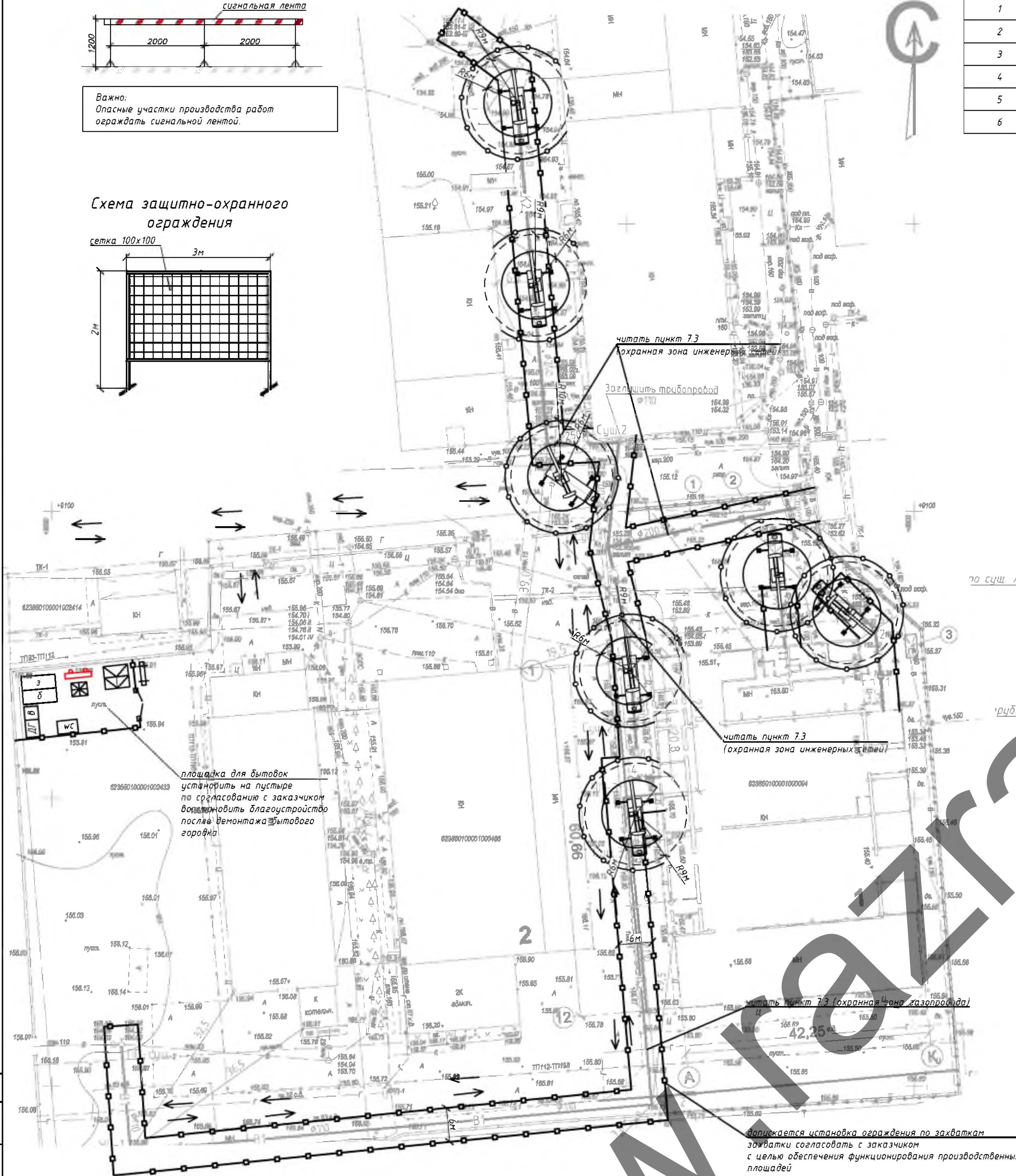
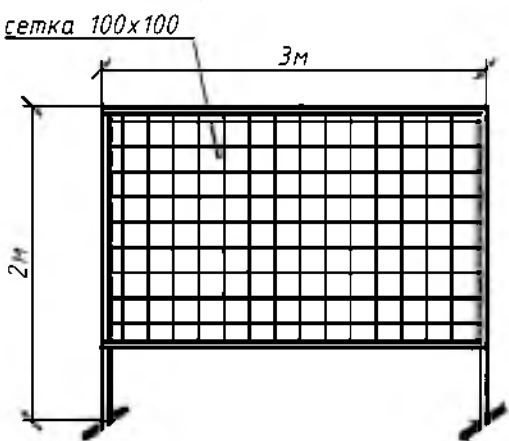
Утверждаю.

Сигнальное ограждение



Важно:
Опасные участки производства работ
ограждать сигнальной лентой.

Схема защитно-охранного ограждения



Массы поднимаемых грузов

№ пп	Наименование	Масса ед, кг
1	Трубы	1500
2	Ящики с раствором	300
3	Стальные элементы	1000
4	Бытовой модуль	2500
5	Кольца, колоды жб	2000
6	Фундаментные блоки	1000

- Важно!
- Строго соблюдать технологии производства работ согласно действующим действующим типовым технологическим карт.
 - Не работать на высоте при сильных порывах ветра, сильном дожде, снегопаде, грозе, плохой видимости.
 - Не находиться на жимых ярусах при ведении работ на верхних ярусах, в опасных зонах работы крана.
 - Мастеру, прорабу строго следить за отсутствием посторонних лиц на опасных участках производства работ.
 - При работе на высоте строго соблюдать требования инструкций по охране труда при работе на высоте.
 - Работы производить в защитных касках.
 - Не допускать к производству работ лиц в состоянии алкогольного опьянения.
 - Не оставлять после окончания рабочей смены строительных мусор.
 - Курить только в местах где это разрешено.
 - Не оставлять без ограждения открытые участки траншеи.

Примечание

- При выполнении работ строго соблюдать требования: СН 103.04.2020 «Организация строительного производства», СН 103.01.2019 «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», Специальные требования по обеспечению пожарной безопасности Водоканала Республики Беларусь и жилищно-коммунального хозяйства, утвержденных Советом Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 37/9 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности при выполнении работ», Требования действующих ТТК, Требования инструкций по охране труда.
- При выполнении 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 и отметить соответствующими знаками или надписями. При производстве земляных работ на территории организации необходимо получить разрешение организации на производство земляных работ.
- Производство земляных работ в зоне 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 работников организации, эксплуатирующей эти коммуникации.
- Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения взрывных инструментов. Проникновение земляными инструментами в места пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организацией - владельцами коммуникаций.
- Обратку засыпки следует производить только после контроля геодетических отметок колодез и трубопроводов. Результаты контроля должны быть занесены в журнал производства работ и геодезических работ контролирующим лицом.
- Грунт для засыпки не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора. При этом должно обеспечиваться сохранность гидроизоляции колодез и плотность грунта, установленная проектом.
- Засыпка неровным грунтом запрещается.
- Перед укладкой труб из ПНД, ПВД, ПП, ПВХ и стеклопластика должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрывов, расколов и других механических повреждений глубиной более 5 % от толщины стенки.
- Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выкопаны оградой, а стволы опилок стоящих деревьев, в целях предотвращения от повреждений обшить пиломатериалом на высоту не менее 2,0 м.
- Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкций запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.
- При размещении машин в месте производства работ руководителем работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы безопасной ее работы. При этом должны быть обеспечены безопасность работы в рабочей зоне машины, а также из других опасных зон. В случаях, когда машина, управляемая машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.
- Все лица, связанные с работой машины, должны быть ознакомлены со значением сигналов, подаваемых в процессе ее работы. Описание зоны, которая возникает или может возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.
- При размещении и эксплуатации машин и транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или саморазрушение перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.
- Перемещение, установка и работа машины или транспортного средства вблизи выемок (колодез, траншей, канав и т. п.) с неустойчивыми откосами разрешается только за пределами зоны обзора машины на расстоянии, установленном в организационно-технологической документации.
- Самостоятельно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующих линий электро-передачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.
- При размещении автомобилей на проезжей-разрешенных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину) должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), -- не менее 1,5 м.
- Если автомобиль устанавливается для перевозки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой светового 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.
- Запрещается переносить материалы на носилках по лестницам и стрелам.
- На участке (заводке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
- Не допускается нахождение людей под монтажными 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.
- При земляных работах в зимних условиях должно обеспечиваться сохранение неизмерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения. Мастеру, прорабу обеспечивать периодический контроль температуры грунта обратной засыпки.
- Основания колодез и траншей, разработанных в зимних условиях, должны предохраняться от промерзания путем подбора или укладки утеплителя.
- Основания, на которые укладывают бетонные стелы, а также температура оснований, температура арматуры и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием и арматурой.
- Стреловые самоходные краны должны быть оборудованы ограничителями рабочих движений для автоматического отключения механизмов подъема, поворота и выдвижения стрелы на безопасном расстоянии от края до прохода фронта работ.
- Установка кранов для выполнения строительно-монтажных и других работ должна производиться с обеспечением безопасных условий, расстояний от сетей и воздушных электрических линий электропередачи.
- Руководитель предприятия - владелец грузоподъемного крана или представитель заказчика, а также индивидуальный предприниматель должны обеспечить лично или возложить на лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, выполнение следующих обязанностей: указать крановщику место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линии электропередачи и выдать разрешение на работу с записью в Ведомости журнале.

Ситуационная схема



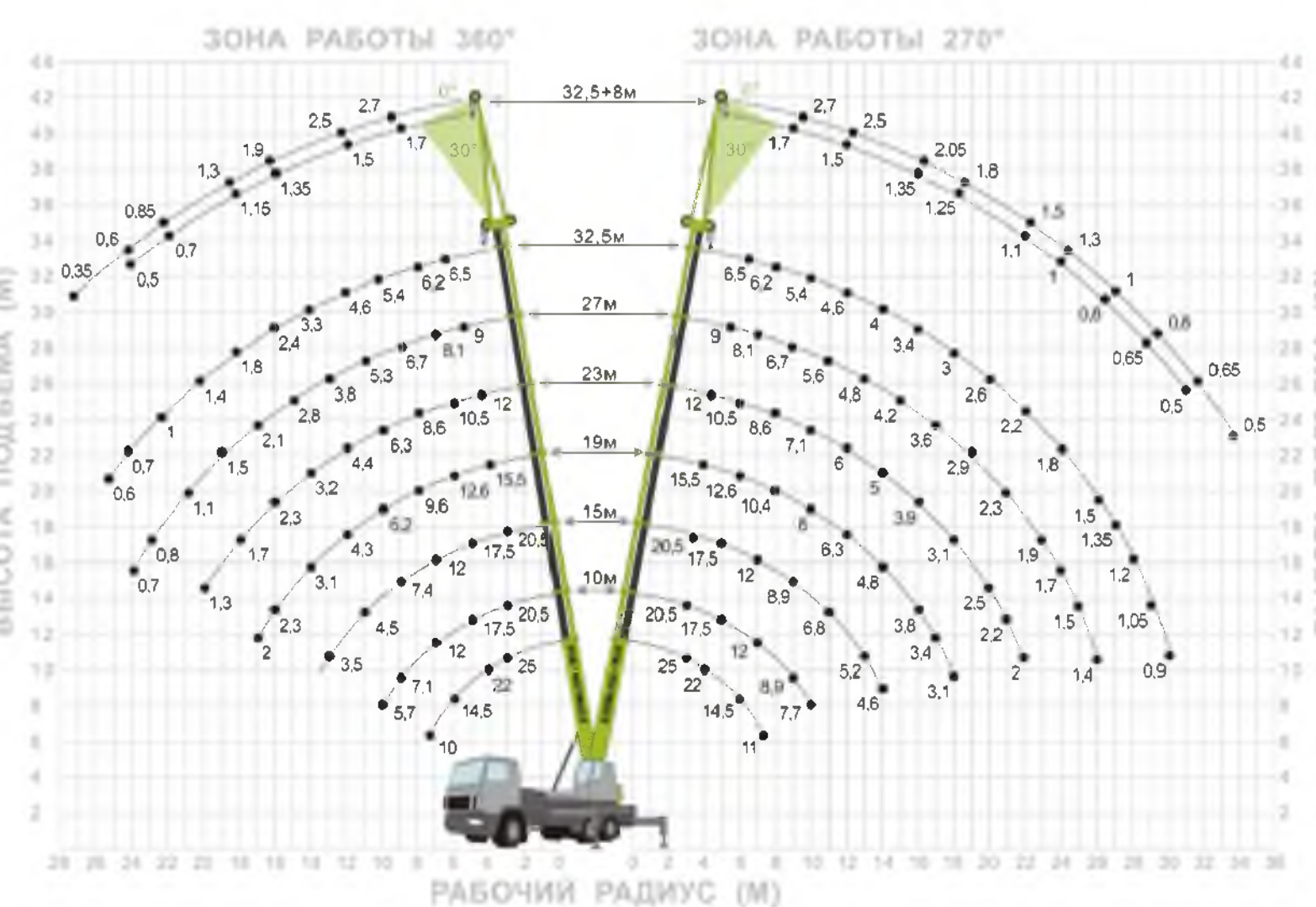
Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

№ по плану	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м²		Строительный объем, м³	
			зданий	квартир	зданий	всего	зданий	всего
1	Производственно-административное здание (модернизация)	1	1	-	2552,4	2552,4	2686,2	2686,2
2	Производственное здание (суш.)	1	1	-	-	-	-	-

Ведомость площадок

Поз.	Наименование	Примечание
1	Площадка для обора ТКО (крытая)	Проектируемая
2	Парковка для велосипедов на 10 мест (крытая)	Проектируемая
3	Место отдыха работников	Проектируемое

Технические характеристики автокрана Zoomlion ZMC-25-1C на шасси MAZ 6312C3



Условные обозначения

- временное защитное ограждение (допускается использовать сигнальное ограждение под присмотром ИТР ответственного за отсутствие посторонних лиц в зоне производства работ)
- сигнальное ограждение (используется всегда для обозначения границ опасных участков работы механизмов)
- зона проноса груза краном
- станция автокрана (показаны выборочно, с целью читаемости чертежа)
- направление движения транспорта
- закрытый склад
- бытовой модуль 24х6м
- комплект средств пожаротушения (пожарный щит)
- контейнеры для строительного мусора
- контейнеры для бытового мусора
- паспорт объема
- ворота
- дизельный генератор
- место для курения
- привозная вода
- биотуалет

Схема монтажа жб колодцев краном

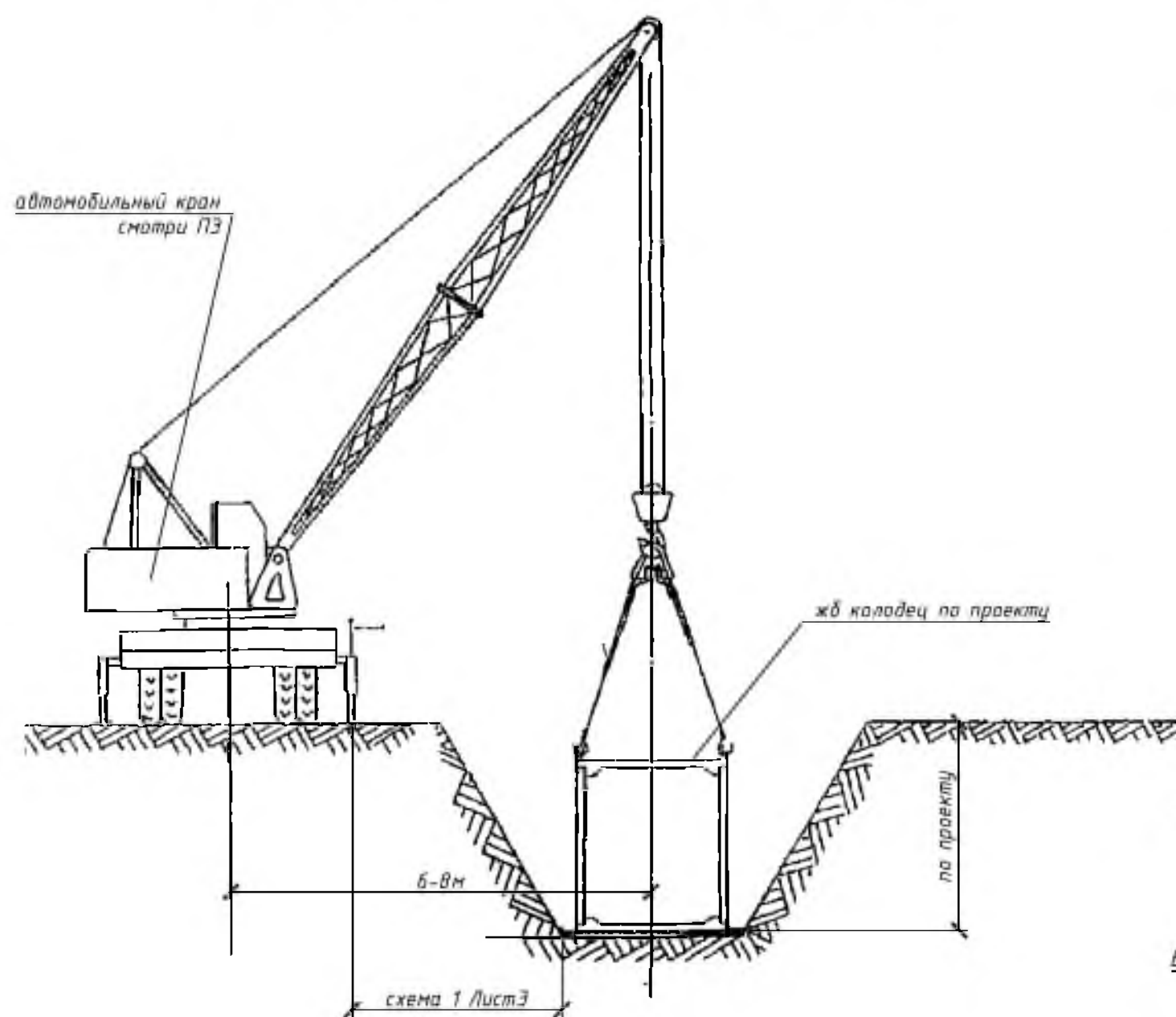
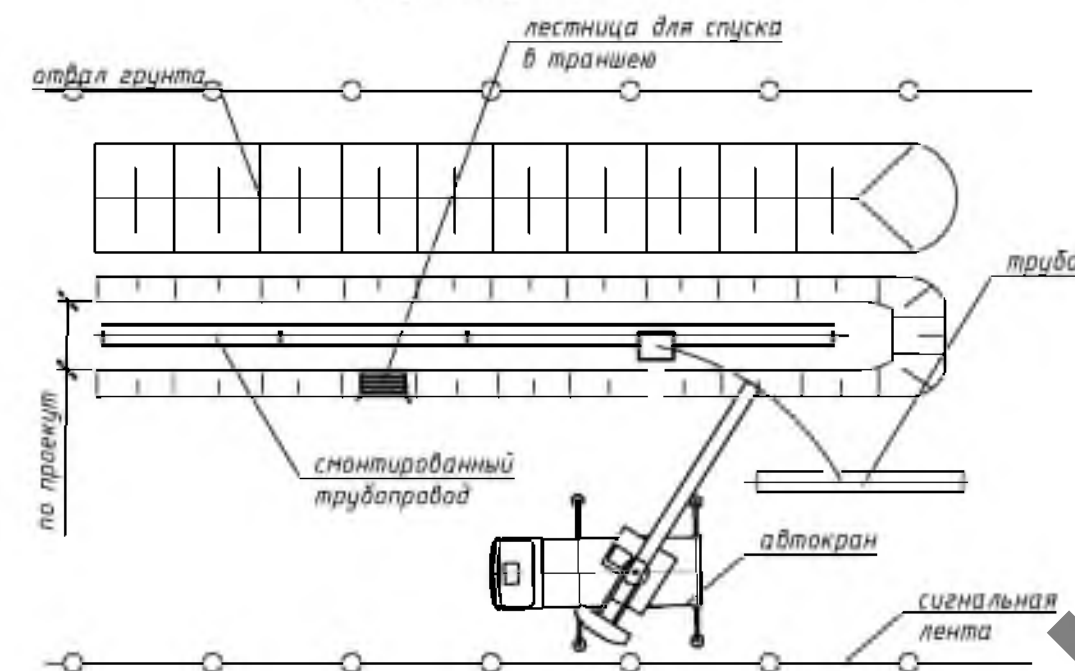


Схема производства работ по монтажу трубопроводов



Утверждаю.

Схема разработки траншеи

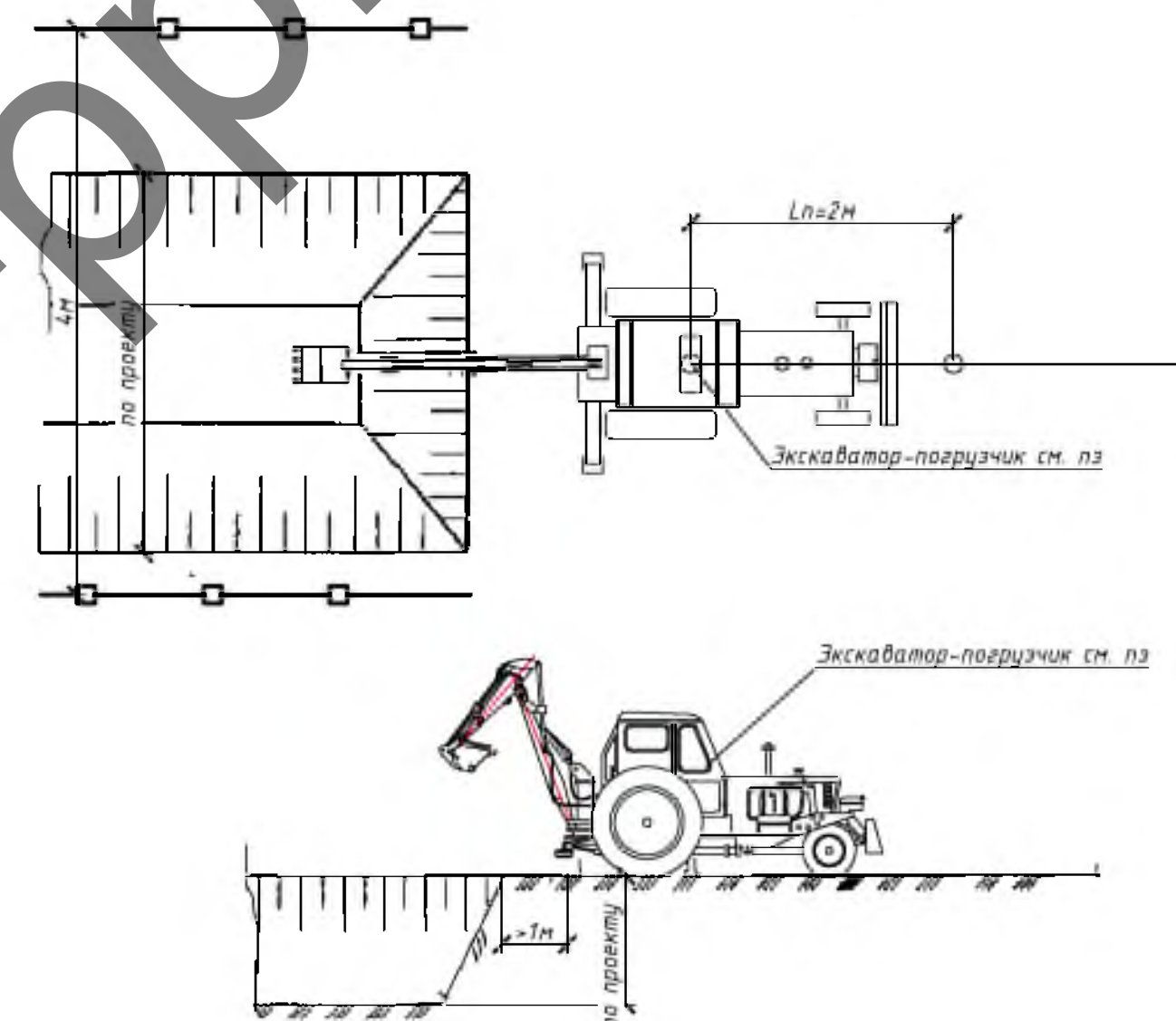
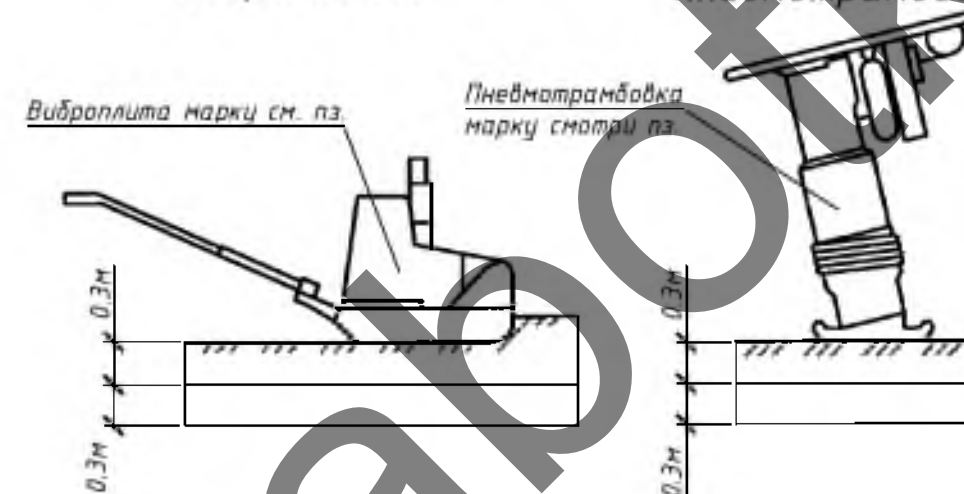
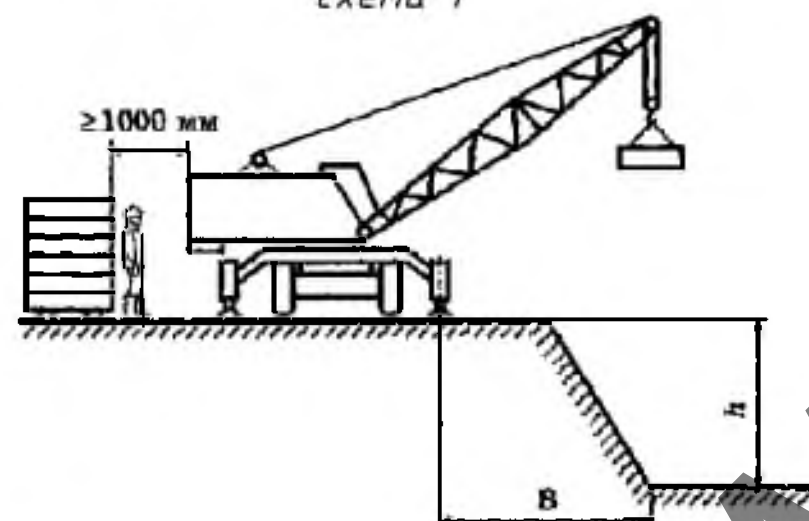


Схема уплотнения грунта виброплитой

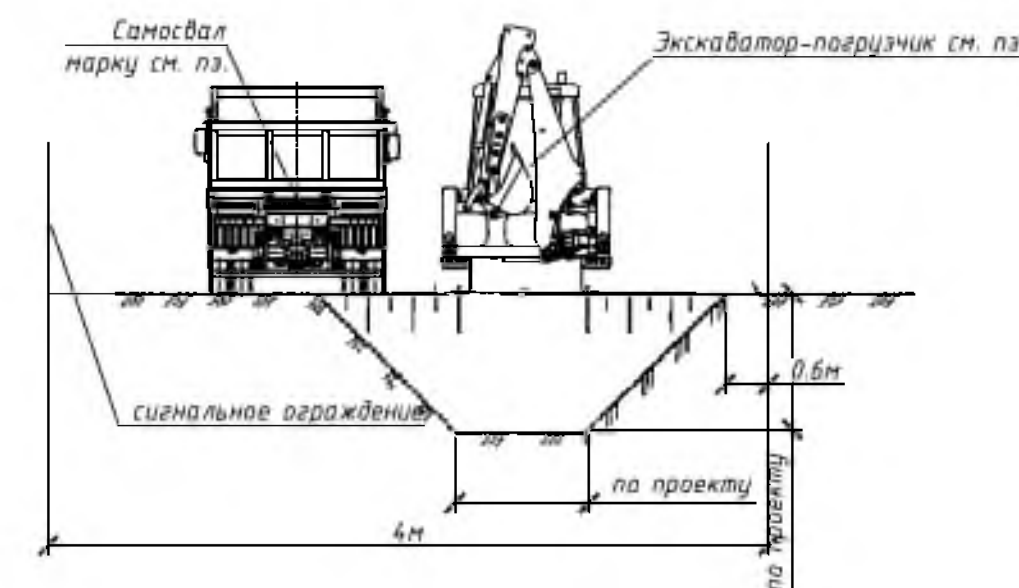
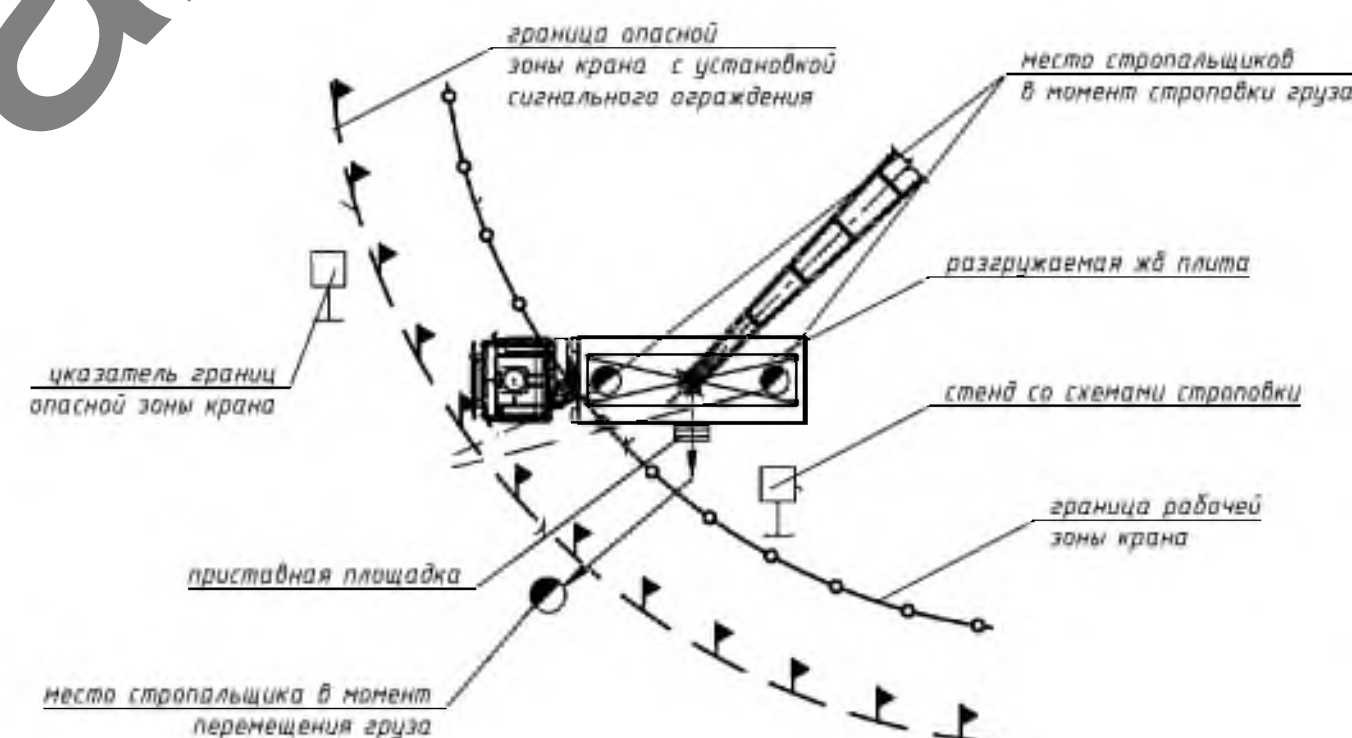


Безопасная привязка техники к низу котлована схема 1



Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	песчаный сухой	глинистый
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	3,0	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

Схема безопасной работы стропальщиков в период разгрузки строительных материалов и работы краном

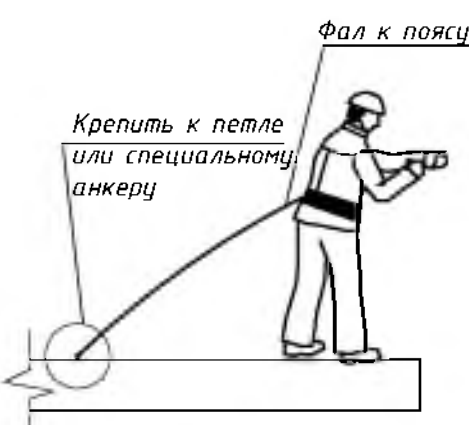


						32-05-23П-ППР		
						Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Маладечна, ул. Шаранговича, 55/л. ППР на устройство сетей НСГ, НВК, ОВ, ВК		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Стадия	Лист
Разработал							С	З
Гл. инженер						Схемы производства работ		Листов
						ООО «ГлавТеплоСервис»		

Схема безопасности при работе одноковшовым экскаватором



*Схемы страховочной
привязи при
монтажных работах*



После подъема груза на 200–300 мм убедиться, что он самопроизвольно не опускается.
Проверить правильность строповки и вертикальность грузовых канатов.



Защита головы
от падающих предметов, обрушающихся конструкций и выступающих деталей

Защита органов слуха
от шума и громких звуков

Спецодежда
от воды, кислот, механических повреждений, низких температур и др.

Защита ног
от высоких и низких температур, искр и брызг расплавленного металла и др.

Защита органов зрения
от летящих частиц, инородных тел, дымов, излучения и др.

Фликеры на спецодежде
чтобы рабочие были заметны в условиях низкой освещенности

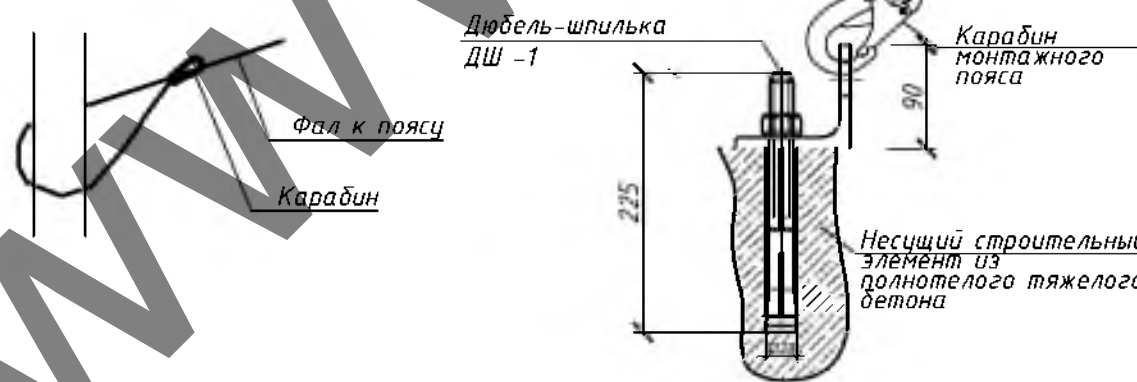
Защита рук
от физического и химического воздействия, загрязнений

Защита от падения с высоты
страховочные привязи и удерживающие предохранительные пояса

Схема безопасной работы
со стремянок



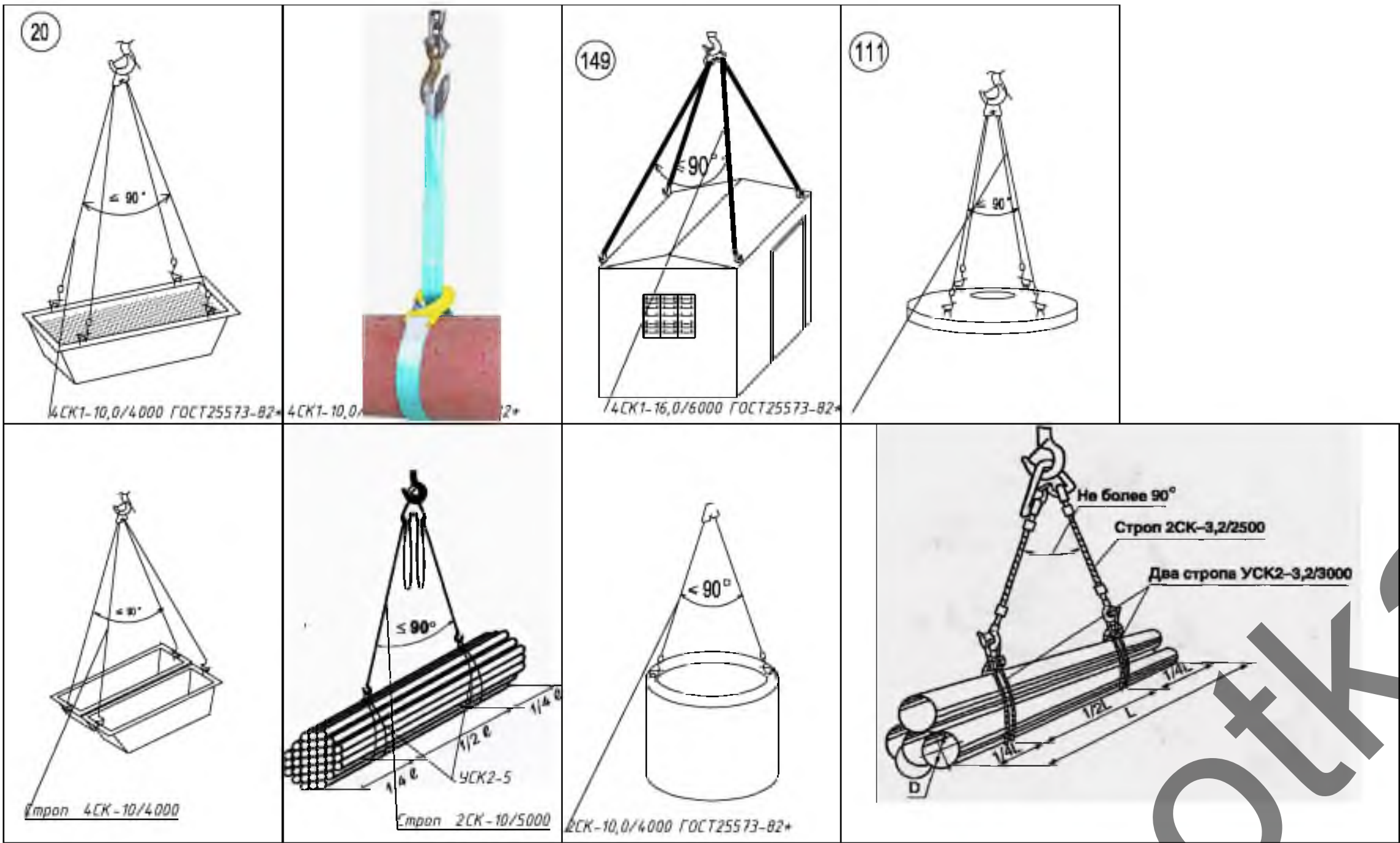
1. допускать нахождение людей возле работающего крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
2. допускать к обвязке грузов случайных людей, не имеющих удостоверений стропальщика;
3. применять неисправные или неусовершенствованные грузозахватные приспособления, а также при отсутствии на них клейм или бирок;
4. поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы или масса его неизвестна;
5. опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
6. производить резкое торможение при повороте стрелы с грузом стремительно опускать (сбрасывать) груз на площадку;
7. перемещать груз, находящийся в неустойчивом положении;
8. отрывая краном груз, засыпанный землей или прилепший к земле, замененный другими грузами, укрепленный болтами или залитый бетоном;
9. освобождать краном заземленные грузом съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи и т.п.);
10. поднимать груз с поврежденными стропальными устройствами;
11. подтягивать груз по земле, полу или рельсам краном при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;
12. оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения, должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
13. опускать груз на автомобиль, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомобиля;
14. работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
15. укладывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на край откоса или траншеи;
16. поднимать или перемещать людей на крюке, грузе или в кабине поднимаемых автомобилей (механизмов);



						32-05-23П-ППР						
						Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Молодечно, ул Шаранговича, 55/А. ППР на устройство сетей НСГ, НВК, ОВ, ВК						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ				Стадия	Лист	Листов
Разработал										С	Э	4
Гл. инженер						Схемы безопасности				ООО «ГлавТеплоСервис»		

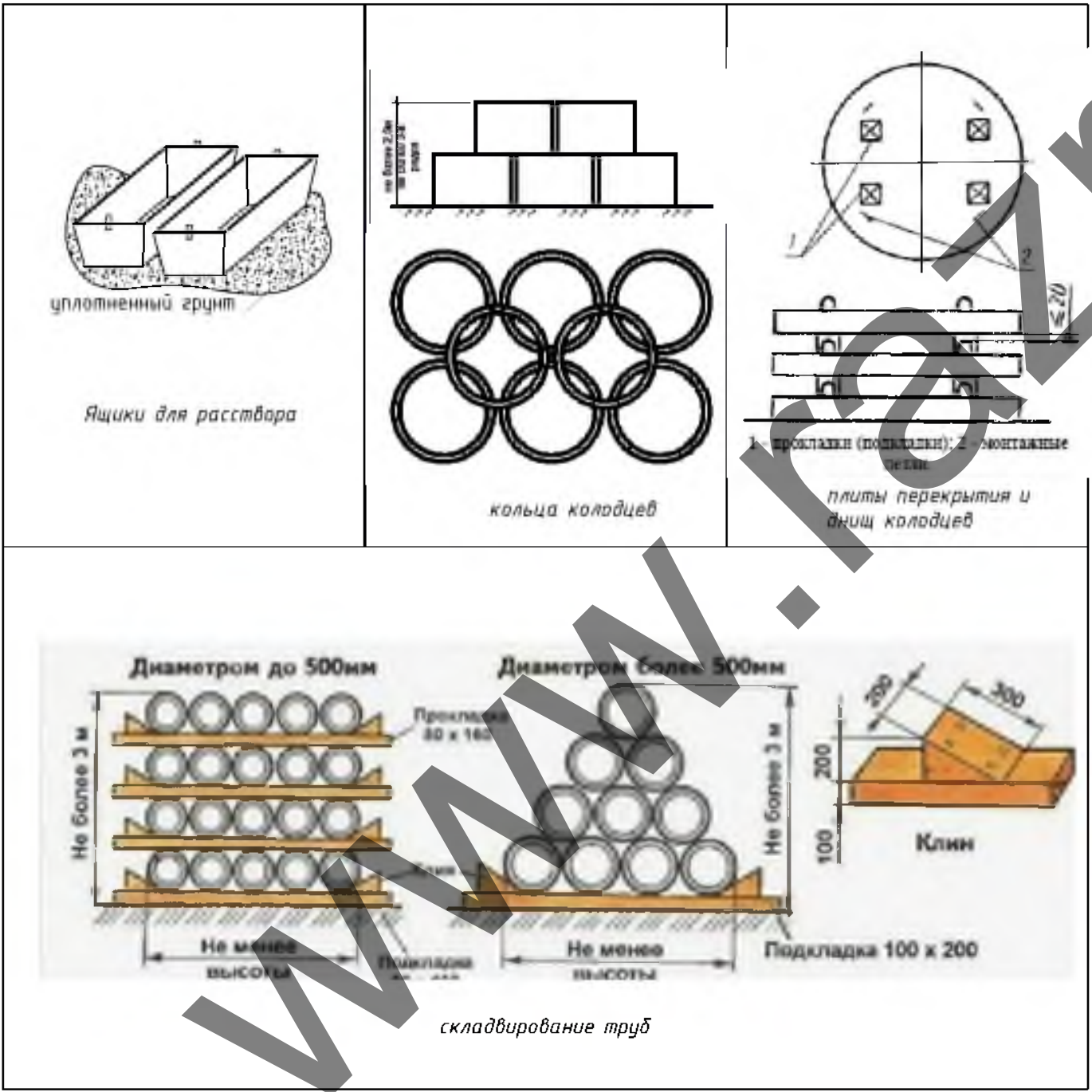
Схемы строповки

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. Стropальщик 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. Стropальщику не допускается привлекать к строповке грузов посторонних лиц.
 12. Стropальщик 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 складировемых 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.

Схемы складирования



32-05-23П-ППР						
Модернизация капитального строения с инвентарным номером 630/С-51564 (здание производственно-административное), расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Шаранговича, 55/л. ППР на устройство сетей НЭС, НВК, ОВ, ВК						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал						Стадия
Гл. инженер						Лист
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ						Листов
						С
						4
						4
Схемы строповки и складирования						ООО «ГлавТеплоСервис»