ООО «СК ПОЛИТЕХ»
(наименование организации – разработчика ППР)

**УТВЕРДЖАЮ**

_____

ООО «СК ПОЛИТЕХ»
(наименование строительно- монтажного управления)

«___»_____2024г.

# ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
# 20/2022-ППР

на **работы предусмотренные проектной документацией объекта**

(наименование работ)

**«Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859900001000033 по адресу: Минская обл., Смолевичский р-н, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая»**

(наименование объекта)

| **РАЗРАБОТАЛ** | **СОГЛАСОВАНО** |
|---|---|
| | _____ (должность) |
| ООО «СК ПОЛИТЕХ» (наименование организации подрядчика) | _____ (наименование организации заказчика) |
| Каменецкий А. В. (подпись, инициалы, фамилия) | _____ (подпись, инициалы, фамилия) |
| «___»_____2024г. | «___»_____2024 г. |

www.razrabotka-ppr.by

**СПИСОК ОЗНАКОМЛЕННЫХ С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

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

| Должность | Ф.И.О. | Дата | Подпись |
|---|---|---|---|
| Другие рабочие | | | |

www.razrabotka-ppr.by

# ПОЯСНИТЕЛЬНЯ ЗАПИСКА

**Оглавление**


1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ ..... 6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ..... 7
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ..... 8
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ И СОСТАВЛЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ГРАФИКА РАБОТ ..... 9
5. СНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ МАТЕРИАЛАМИ, КОНСТРУКЦИЯМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ ..... 9
6. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ ..... 9
7. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ ..... 9

7.1 Подготовительный период ..... 10

7.1.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов подготовительного периода. ..... 10

7.1.2 Организация подготовительного периода общие положения ..... 10

7.1.3 Вырубка деревьев и кустарников ..... 11

7.1.4 Устройство временного защитно-охранного ограждения ..... 11

7.1.5 Установка бытовых помещений. ..... 12

7.1.6 Устройство пункта механической очистки колес. ..... 12

7.2 Основной период (демонтажные работы) ..... 12

7.2.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов. ..... 12

7.2.2 Демонтаж инженерных сетей ..... 12

7.2.3 Демонтаж покрытий ..... 12

7.3 Основной период (подземная часть) ..... 12

7.3.1 Привязка техники к бровке выемок траншей или котлованов ..... 12

7.3.2 Выбор монтажных кранов на работы по устройству фундаментов. ..... 13

7.3.3 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов на устройство фундаментов. ..... 13

7.3.4 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве фундаментов ..... 14

7.3.5 Земляные работы. Вертикальная планировка, разработка выемок и котлованов ..... 14

7.3.6 Производство земляных работ в охранной зоне подземных инженерных сетей ..... 18

7.3.7 Устройство монолитных фундаментов ..... 18

7.3.8 Обратная засыпка пазух фундаментов ..... 18

7.4 Основной период (возведение надземной части здания) ..... 19

7.4.1 Выбор монтажного крана на возведение надземной части здания. ..... 19

7.4.2 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов на возведение надземной части здания. ..... 20

7.4.3 Расчет опасной зоны работы крана при возведении надземной части здания ..... 20

7.4.4 Устройство опалубки для монолитных колонн ..... 21

7.4.5 Устройство опалубки для монолитных стен ..... 21


www.razrabotka-ppr.by

7.4.6 Устройство опалубки монолитных перекрытий ....22
7.4.7 Опалубочные, арматурные, бетонные работы ....25
7.4.8 Каменные работы ....25
7.4.9 Кладка стен из мелких блоков ....26
7.4.10 Сварочные работы ....26
7.4.11 Устройство кровли (общие положения) ....28
7.4.12 Устройство плоской кровли ....28
7.4.13 Производство работ по заполнению оконных проемов ....31
7.4.14 Монтаж внутренних инженерных систем ....32
7.4.15 Устройство технологических трубопроводов ....38
7.4.15.1 Общие требования к прокладке технологических трубопроводов ....39
7.4.15.2 Общие требования к сварным соединениям технологических трубопроводов ....40
7.4.15.3 Требование к сборке стыков трубопроводов ....40
7.4.15.4 Требование к сварке трубопроводов ....41
7.4.15.5 Общие требования к испытанию и приемке трубопроводов ....42
7.4.15.6 Сдача-приемка смонтированных трубопроводов ....43
7.4.15.7 Требования к прокладке трубопроводов веского давления ....43
7.4.16 Подача труб на отметку и перемещение труб ....44
7.4.17 Штукатурные работы ....44
7.4.18 Штукатурка фасада ....45
7.4.19 Малярные работы ....46
7.4.20 Окраска фасада ....46
7.4.21 Устройство вентилируемого фасада ....48
7.5 Основной период (наружные сети) ....51
7.5.1 Привязка механизмов к бровке котлована ....51
7.5.2 Выбор монтажных кранов на работы при устройстве инженерных сетей. ....51
7.5.3 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов при устройстве инженерных сетей. ....52
7.5.4 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве инженерных сетей ....52
7.5.5 Земляные работы при устройстве выемок, котлованов и траншей ....52
7.5.6 Земляные работы при устройстве сетей ТС ....53
7.5.7 Земляные работы при устройстве сетей НВК ....54
7.5.8 Земляные работы при устройстве сетей кабельных линий электроснабжения и связи ....55
7.5.9 Монтаж ПИ-труб ....55
7.5.10 Монтаж трубопроводов НВК ....56
7.5.11 Монтаж полимерных труб ....57
7.5.12 Прокладка кабельных линий ....58
7.5.13 Монтаж стальных трубопроводов НВК ....59
7.5.14 Монтаж железобетонных лотков сетей ТС ....60
7.5.15 Монтаж железобетонных колодцев сетей НВК ....61
7.5.16 Испытание трубопроводов НВК ....62
7.5.17 Монтаж очистных сооружений ....64
7.5.18 Монтаж наружного газопровода из полиэтиленовых труб ....64



www.razrabotka-ppr.by

7.5.19 Сварка полиэтиленовых труб ГСН ....65
7.5.20 Монтаж стальных газопроводов ....66
7.5.21 Обратная засыпка ....69
7.5.22 Монтаж опор освещения ....69
7.6 Основной период (благоустройство) ....69
7.6.1 Выбор монтажного крана при проведении работ по благоустройству....69
7.6.2 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов при производстве работ по благоустройству. ....69
7.6.3 Расчет опасной зоны работы крана при возведении надземной части здания....70
7.6.4 Работы по срезке растительного слоя фронтальным погрузчиком....70
7.6.5 Работы по вертикальной планировке....70
7.6.6 Уплотнение основания площадки дорожным катком ....71
7.6.7 Сооружение земляного полотна....71
7.6.8 Устройство слоев оснований ....72
7.6.9 Озеленение территории....72
7.6.10 Установка бортового камня....73
7.6.11 Устройство покрытий из плит тротуарных....74
7.6.12 Устройство автомобильных дорог....78
7.7 Производство арматурных работ ....80
7.8 Требования к производству опалубочных работ ....81
7.9 Требования к производство бетонных работ....81
7.10 Требования к производству работ по распалубке монолитных конструкций....83
7.11 Производство работ при отрицательных температурах ....83
7.11.1 Земляные работы в зимних условиях ....83
7.11.2 Производство бетонных работ в зимних условиях ....83
7.11.3 Монтажные работы при отрицательных температурах ....84
7.11.4 Возведение каменных конструкций при отрицательных температурах ....85
7.11.5 Кровельные работы при отрицательных температурах....85
7.11.6 Отделочные работы в зимних условиях....85
7.12 Требования к стропальщикам ....85
7.13 Основные указания по складированию ....87
7.14 Производство работ с лесов. ....87
7.14.1 Монтаж и демонтаж строительных лесов ....88
7.15 Производство земляных работ в охранной зоне подземных инженерных сетей ....90
7.15.1 Пересечение трубопроводов с подземными коммуникациями. ....90
7.15.2 Производство работ в охранных зонах кабельных линий электропередачи ....91
7.15.3 Производство работ в охранных зонах сетей газоснабжения ....92
7.16 Производство работ в охранной зоне воздушных электрических сетей ....93
7.17 Электропрогрев бетона....95
7.18 Обеспечение электробезопасности при производстве работ....97
7.19 Производство работ с подъёмников типа АГП ....99
7.20 Производства работ на высоте с использованием страховочных приспособлений....101
7.21 Производство работ с ножничного подъемника ....104



www.razrabotka-ppr.by

8. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ ..... 106
9. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДЕ ..... 107
10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ..... 107
11. ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С РАСЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕМ УСЛОВИЙ ПРИВЯЗКИ ИХ К УЧАСТКАМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ..... 109
12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ ..... 109
13. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРИМЕНЯЕМЫМ ФОРМАМ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ..... 109
14. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ХИЩЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛЕЙ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ..... 109
15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ОТ РАЗБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ И ДЕМОНТАЖА ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..... 109
16. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ..... 110
18. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ..... 111
19. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ ПО МЕСЯЦАМ ..... 111
20. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СМР ..... 111
21.1 Общие положения ..... 111
21.2 Мероприятия по технике безопасности при эксплуатации средств подмащивания ..... 112
21.3 Требования безопасности при эксплуатации машин и транспортных средств ..... 113
21.4 Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы ..... 115
21.5 Техника безопасности при выполнении монтажных работ ..... 116
21.6 Техника безопасности при выполнении земляных работ ..... 117
21.7 Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест ..... 117
21.8 Обеспечение электробезопасности ..... 118
21.9 Техника безопасности выполнения кровельных работ ..... 119
21.10 Техника безопасности работы с лесов ..... 119
21.11 Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ ..... 120
21.12 Безопасность ведения каменных работ ..... 121
21.13 Техника безопасности при выполнении работ на высоте ..... 122
21.14 Обеспечение безопасности складирования материалов ..... 122
21.15 Требование безопасности перед началом производства работ ..... 122
21.16 Требование безопасности по обеспечении санитарно-бытового обеспечения ..... 122
21.17 Обеспечение защиты работающих от воздействий вредных производственных факторов ..... 123
21.18 Обеспечение безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ ..... 123
21.19 Обеспечение безопасности при производстве изоляционных работ ..... 125
21.20 Обеспечение безопасности при монтаже инженерного оборудования зданий и сооружений ..... 126
21.21 Обеспечение безопасности при выполнении отделочных работ ..... 127
21.22 Безопасность производства работ в охранных зонах сетей газоснабжения ..... 128
21. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ..... 129
22.1 Общие положения ..... 129
22.2 Проведение огневых работ ..... 130
22.3 Обеспечение средствами первичного пожаротушения ..... 132
22. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ..... 132
23.1 Перечень инструкций по охране труда обязательных к ознакомлению и исполнению ..... 132

www.razrabotka-ppr.by

23.2 Охрана труда для машиниста экскаватора ..... 134
23.3 Охрана труда для монтажника строительных конструкций ..... 135
23.4 Охрана труда при работе с электроинструментом ..... 139
23.5 Охрана труда при использовании страховочных канатов и предохранительных поясов ..... 140
23.6 Охрана труда – кровельные работы ..... 142
23.7 Охране труда при выполнении работ на высоте ..... 145
23.8 Охрана труда для машиниста автомобильного крана ..... 151
23.9 Охрана труда для арматурщика ..... 153
23.10 Охрана труда для бетонщика ..... 154
23.11 Охрана труда для плотника ..... 155
23.12 Охрана труда при выполнении работ с лесов и подмостей ..... 156
23.13 Охрана для каменщика ..... 160
23.14 Охрана труда при работе в охранной зоне ЛЭП и подземных сетей КЛ ..... 167
23.15 Охрана труда при выполнении работ с люльки подъемника ..... 169
23.16 Охрана труда для штукатура ..... 170
23.17 Охрана труда для маляра ..... 174
23.18 Охране труда при выполнении работ с переносных лестниц и стремянок ..... 175
23.19 Охрана труда для стропальщика ..... 177

www.razrabotka-ppr.by

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект производства работ разработан на объект: «Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859900001000033 по адресу: Минская обл., Смолевичский р-н, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая». На работы, предусмотренные проектной документацией.

При разработке проекта производства работ были использованы следующие нормативные документы:

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».
2. СТБ 2089-2010 «Строительно-монтажные работы. Сварочные работы. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ».
3. СП 1.03.01-2019 «Отделочные работы».
4. СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
5. 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.
6. СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов
7. 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.
8. 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.
9. «Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения» утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021г. № 82
10. СН 5.08.01-2019 Кровли
11. 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.
12. Инструкция по охране труда для рабочего при монтаже и демонтаже металлических трубчатых лесов
13. Инструкция по охране труда при выполнении работ с лесов и подмостей
14. Инструкция по охране труда для рабочих, выполняющих работы с люльки подъемника
15. Межотраслевых правил по охране труда при выполнении работ на высоте и верхолазных работ (действующая редакция)
16. ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
17. ТКП 45-1.03-63-2007 (02250) Монтаж зданий. Правила механизации
18. Постановление Министерства труда Республики Беларусь 28.04.2001 № 52 Правила охраны труда при работе на высоте
19. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66
20. Межотраслевая типовая инструкции по охране труда при работе на высоте утв. постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 27 декабря 2007 г. n 187
21. Правила по охране труда при работе на высоте утв. Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.
22. «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации строительных подъемников», утвержденные Постановлением МАиС РБ № 12/2 от 30.01.2006 г.;
23. Правила устройства электроустановок.
24. ТКП 427-2022 (33240) «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации»
25. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства
26. ТКП 181-2022 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
27. Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями утв. первым заместителем Министра топлива и энергетики Республики Беларусь от 12 февраля 1996 г.
28. ТКП 563-2014 (02260) "Требования безопасности при выполнении сварочных работ"
29. ТКП 45-3.02-223-2010 (02250) Заполнение оконных и дверных проемов. Правила проектирования и устройства
30. ТКП 45-5.08-75-2007 (02250) Изоляционные покрытия. Правила устройства
31. СП 1.03.02-2020 Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений

www.razrabotka-ppr.by

32. ТКП 45-3.02-7-2005 (02250) Благоустройство территорий. Дорожные одежды с покрытием из плит тротуарных. Правила устройства
33. ТКП 45-3.02-252-2011 (02250) Благоустройство территорий. Ограды. Правила проектирования и устройства
34. ТКП 45-3.02-69-2007 (02250) Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства
35. ТКП 45-3.02-7-2005 (02250) Благоустройство территорий. Дорожные одежды с покрытием из плит тротуарных. Правила устройства
36. ТКП 45-3.02-70-2009 (02250) Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства
37. ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа
38. СП 4.02.01-2020 Монтаж тепловых сетей
39. СН 1.03.03-2019 Снос зданий и сооружений
40. СН 4.03.01-2019 Газораспределение и газопотребление
41. СП 4.03.01-2020 Монтаж наружных газопроводов

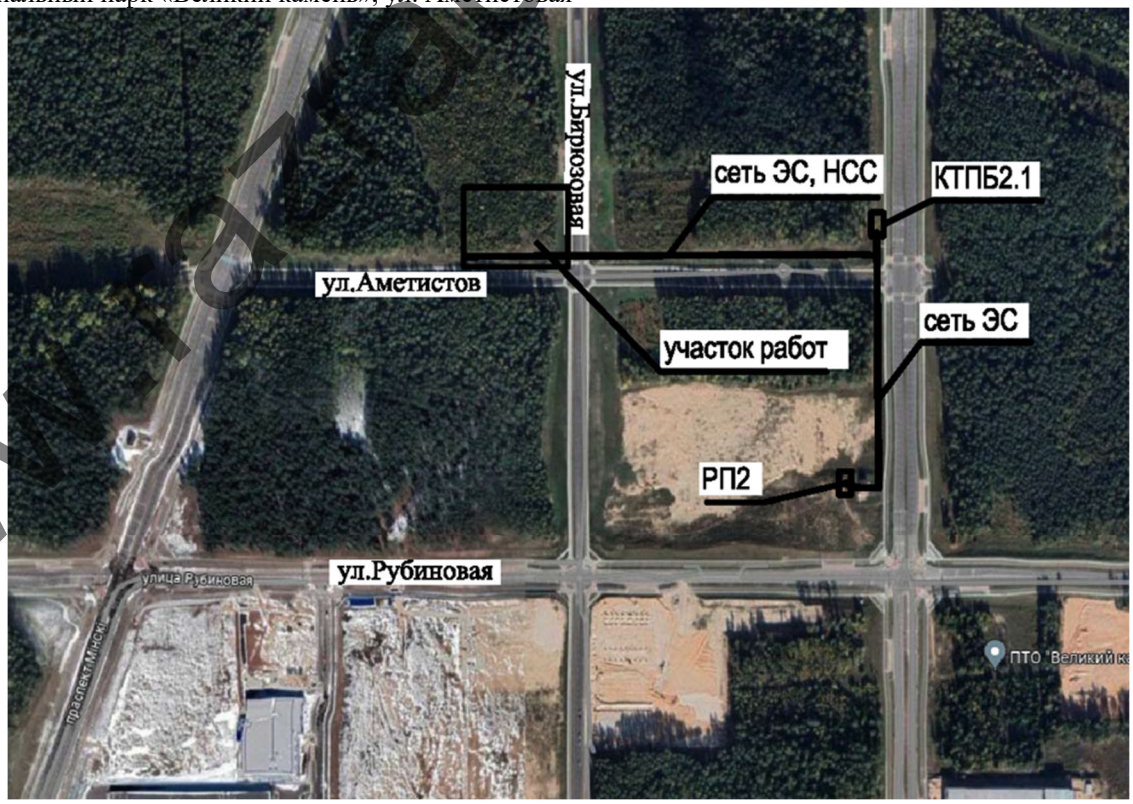
Исходными данными для разработки ППР послужили:

- 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 имеющихся в строительной организации бригад и звеньев, их технической оснащенности и возможности использования;
- сведения о наличии в строительной организации технологической и организационной оснастки.

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

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Участок расположен по адресу: Минская обл. , Смолевичский район, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень», ул. Аметистовая




Ситуационный план



www.razrabotka-ppr.by

## 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Проектом предусмотрено строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии (3160,0 кв.м). и котельной (43,2 кв.м.).

На проектируемой территории располагаются:

Производственная лаборатория – поз.1 по ГП (проектир.);

Автомобильная парковка– поз.2 по ГП (проектир.);

Загрузочно-разгрузочная площадка – поз.3 по ГП (проектир.);

КТПБ – поз.4 по ГП (проектир.);

Подпорная стенка – поз.5 по ГП (проектир.);

Ограждения – поз.6 по ГП (проектир.);

Котельная – поз.7 по ГП (проектир.);

Площадка для мусорных контейнеров – поз.8 по ГП (проектир.);

Зарядка для электромобилей на 2 м/места – поз.9 по ГП (проектир.);

**Производственная лаборатория ( №1 по ГП)**

Этажность здания – одноэтажное.

Максимальная высотная отметка здания: +5.600.

Кровля - плоская, с внутренним организованным водоотводом;

Здание производственной лаборатории сложной формы в плане: с размерами по наружным осям 48х102 м.

Конструктивная система запроектирована в железобетонном монолитном каркасе, состоящем из монолитных железобетонных колонн 400х400мм и плоского железобетонного монолитного перекрытия толщиной 200мм.

Фундаменты здания – монолитные железобетонные плитные (столбчатые)

Колонны – монолитные железобетонные 400х400мм

Наружные стены - керамзитобетонные полнотелые блоки 340х400х240

**Котельная ( №7 по ГП)**

Этажность здания – одноэтажное.

Максимальная высотная отметка здания: +4.750, (отметка дымовых труб +8.000)

Кровля здания котельной плоская,малоуклонная с наружным организованным через парапет водоотводом.

Здание котельной прямоугольное в плане: с размерами по наружным осям 7,2х6 м.

Конструктивная система здания – с несущими продольными и поперечными стенами из керамзитобетонных блоков толщиной 400мм и плоского железобетонного покрытия толщиной 200мм.

Фундаменты здания – монолитные железобетонные плитные (ленточные)

Покрытие низ на отм. +3,500 – монолитное железобетонное толщиной 200мм

Наружные стены - керамзитобетонные полнотелые блоки 340х400х240

Проектной документацией предусмотрены следующие виды работ:

**Раздел Ар**

Предусмотрена отделка стен штукатуркой с последующей покраской

Отделка стен различными вариантами вентилируемых фасадных систем

**Раздел КЖ**

Предусмотрено устройство монолитных ленточных фундаментов по здание котельной. Предусмотрено устройство столбчатых монолитных фундаментов производственной лаборатории. Устройство фундаментных монолитных балок.

Устройство монолитной плиты перекрытия в котельной.

Устройство монолитных колонн в производственной лаборатории

Устройство монолитного перекрытия в производственной лаборатории.

Устройство монолитной подпорной сенки.

**Раздел ТМ**

Предусмотрено установка оборудования и прокладка трубопровод котельной.

**Разделом ГП**

Предусмотрен демонтаж покрытий из асфальтобетона

Демонтаж дорожного борта

Демонтаж тротуарной плитки

Срезка растительного слоя

Вертикальная планировка



www.razrabotka-ppr.by

Укладка тротуарной плитки
Устройство покрытий из асфальтобетона
Установка дорожного борта
Устройство озеленения
Установка МАФ
Вырубка деревьев и кустарников
Установка дорожных знаков ОДД

**Раздел НВК**

Предусмотрено устройство наружного водопровода и канализации. Установка железобетонных колодцев сетей НВК. Предусмотрено устройство очистных сооружений сетей НВК.

**Раздел ТС**

Предусмотрен монтаж ПИ трубопроводов в железобетонных лотках.

**Раздел НСС**

Предусмотрено устройство канализации НСС. Прокладка кабеля.

**Раздел ЭК**

Предусмотрено прокладка кабельной линии. Монтаж опор освещения.

**Раздел ГСН**

Предусмотрена прокладка наружного газопровода к зданию котельной.

**Раздел Ак, ОС, ВН, СКУД, АГСВ, АТМ, ОВ, ЭГ, ЭМ, ГСВ, ХС**

Предусмотрено устройство внутренних инженерных систем, устройство внутреннего электроснабжения, внутреннего газоснабжения, устройство технологических трубопровод, устройство систем автоматизации, установка оборудования.

**Раздел ТХ**

Предусмотрен монтаж технологического оборудования массой до 1,1 тн.

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ И СОСТАВЛЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ГРАФИКА РАБОТ

За расчетную продолжительность выполнение работ на объекте принята продолжительность работ, согласно раздела ПОС. Календарный график выполнение работ приведен в разделе ПОС.

## 5. СНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ МАТЕРИАЛАМИ, КОНСТРУКЦИЯМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ

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

Ведомость ресурсов приведена в сметной документации.

## 6. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в кадрах принята согласно раздела ПОС.

## 7. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Строительство объекта осуществляется в два периода:

-подготовительный

-основной.

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

1. Установку временного ограждения.
2. Установку временных зданий и сооружений.
3. Обеспечить временное электроснабжение и водоснабжение.

В основной период строительства осуществляются работы предусмотренные проектной документацией.

www.razrabotka-ppr.by

### 7.1 Подготовительный период

#### 7.1.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов подготовительного периода.

Погрузочно-разгрузочные работы, монтаж временного ограждения, монтаж бытовок, выполнять краном КС 55713-1К-4 гп. 25тн

Перемещение грунта производить бульдозером ДТ-75.

Разработку грунта производить экскаватором ЕК-14 обратная лопата с емкостью ковша 0.8м3

Уплотнение грунта производить катком НАММ 3625

Перевозка грунта осуществляется самосвалом: МАЗ 5551 - 20 тн.

Доставка бытовых помещений и материалов производиться автомобилем МАЗ 543205 20 тн

#### 7.1.2 Организация подготовительного периода общие положения

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

– оформить разрешение (ордер) на производство работ;

– установить временное ограждение строительной площадки согласно стройгенплана;

– установить паспорт объекта и схему движения транспорта у ворот строительной площадки (на стройгенплане показано одно условное обозначение);

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

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

– устроить временную дорогу согласно строительного генерального плана;

– оборудовать выезд со строительной площадки пунктом механической очистки колес автотранспорта;

– установить бункера-накопители для сбора строительного мусора;

– оборудовать места для хранения грузозахватных приспособлений и тары (закрытый склад);

– выполнить прокладку временных сетей электроснабжения от генератора переменного тока и водоснабжения от существующих сетей;

– обозначить на местности хорошо видимыми знаками границы зон работы кранов и опасных зон (дополнительно обозначать опасную зону машин и механизмов сигнальной лентой);

– при въезде на строительную площадку установить знак об ограничении скорости движения 5км/ч;

– установить стенд, оборудованный противопожарным инвентарем, согласно п. 24 «Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения» утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021г. № 82: .

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

3. Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

– обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;

– производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняет в соответствии со специальными правилами;

– не допускает несанкционированной вырубки древесно-кустарниковой растительности;

– не допускает выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;

– выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;

– выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.

4. В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

5. Временные здания и сооружения для нужд строительства возводятся (устанавливаются) на строительной площадке специально для обеспечения строительства и после его окончания подлежат ликвидации.

6. Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях и сооружениях, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым зданиям и сооружениям.

7. Временные здания и сооружения, расположенные на строительной площадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

8. Исполнитель работ обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без

www.razrabotka-ppr.by

ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора).

9. Ширина временных автотранспортных дорог принимается:

– При двухполосном движении – 6 м;

– При однополосном движении – 3,5 м с уширением до 6,5 м под разгрузочные площадки для автотранспорта.

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

11. Металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

12. В целях противопожарной безопасности у площадки разгрузки а/транспорта и в зоне бытового городка устроить противопожарный стенд со всем необходимым инвентарем, ящик с песком и бочку с водой.

13. Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

– Кирпич или блок в пакетах на поддонах – не более чем в два яруса, в контейнерах – в один ярус, без контейнеров – высотой не более 1,7 м;

– Пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля;

– Мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;

– Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части – в один ярус на подкладках;

– Стекло в ящиках и рулонные материалы – вертикально в один ряд на подкладках;

– Черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

– Трубы диаметром до 300 мм – в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;

– Трубы диаметром более 300 мм – в штабель высотой до 3 м «в седло» без прокладок с концевыми упорами.

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

15. Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

16. Территория строительной площадки во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Высота ограждения строительной площадки должна быть не менее 1,6 м, а участков работ – не менее 1,2 м.

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

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

### 7.1.3 Вырубка деревьев и кустарников

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

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

### 7.1.4 Устройство временного защитно-охранного ограждения

При производстве работ соблюдать требования:

СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

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

Конструкция временного ограждение принять согласно требований СН 1.03.04-2020 п. 4.13 (не менее 2 метров и светопрозрачное)

Ограждения мест производства работ должны иметь надлежащий вид: очищены от грязи, промыты, не иметь проемов, не предусмотренных проектом, поврежденных участков, отклонении от вертикали, по-



www.razrabotka-ppr.by

сторонних наклеек, объявлений и надписей, обеспечивать безопасность дорожного движения. По периметру ограждений установлено освещение.

**7.1.5 Установка бытовых помещений.**

В проекте предусмотрено установка типовых бытовых блок-модулей размеров 2450х6000 мм

Технические требования к размещению бытовых строений:

- 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.

Установка бытового городка производится с помощью автомобильного крана.

**7.1.6 Устройство пункта механической очистки колес.**

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется местом механической очистки колес. Очистку колес производить механически щетками.

**7.2 Основной период (демонтажные работы)**

**7.2.1 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов.**

Демонтаж покрытий производить гусеничным экскаватором ЕК-14 допускается использование навесного оборудования для более эффективного демонтажа покрытий.

Для перемещения и погрузки грунта или боя асфальтобетона использовать фронтальный погрузчик Амкодор 332СА-4 1,9 м3

Уплотнение грунта производить катком НАММ 3625 или ручными вибротрабиовками.

Перевозка демонтируемых материалов осуществляется самосвалами : МАЗ 5551 - 20 тн.

**7.2.2 Демонтаж инженерных сетей**

Работы выполнять в соответствии с СН 1.03.03-2019

Демонтаж инженерных сетей выполнять после их отключения и получения разрешения на демонтажные работы.

Выполнить отрывку траншеи механизированным способом, а в местах, где имеется место пересечения с действующими коммуникациями вручную.

Выполнить демонтаж участков трубопроводов при помощи автокрана или вручную.

**7.2.3 Демонтаж покрытий**

Разборку покрытий выполнять в соответствии с СН 1.03.03-2019

Разборку дорожных покрытий выполнять механизированным способом с помощью экскаватора.

В местах, где нет возможности выполнить демонтаж механизированном демонтажные работы выполняются вручную с помощью отбойных молотков и бензорезов.

Строительный мусор грузится в самосвалы и вывозится.

**7.3 Основной период (подземная часть)**

Все работы производить в строгом соблюдении требований:

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

СН 1.03.04-2020 (02250) Организация строительного производства

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов

**7.3.1 Привязка техники к бровке выемок траншей или котлованов**

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

www.razrabotka-ppr.by

**МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ**
**по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор строительной машины**

Таблица

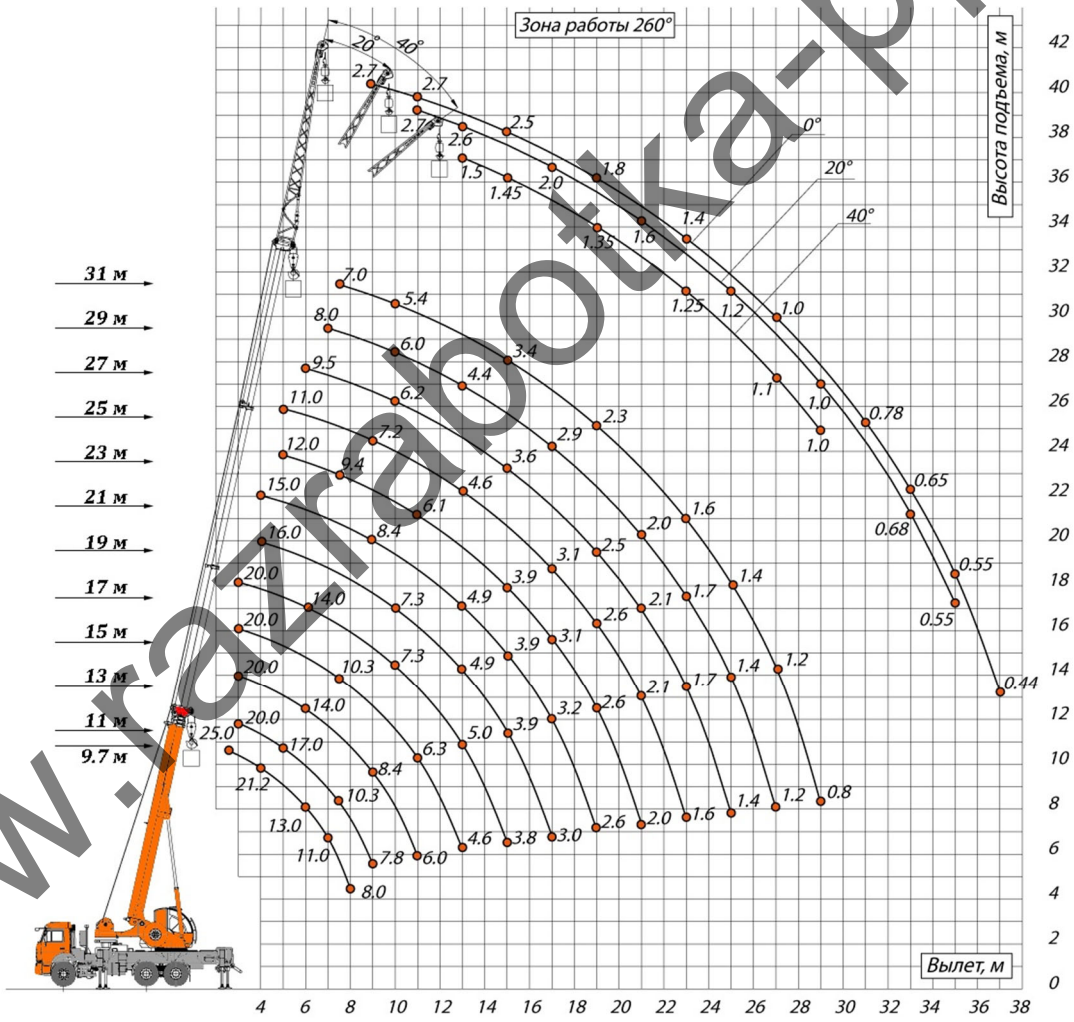
| Глубина выемки, м | Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры строительной машины, м, для грунтов | | | |
|---|---|---|---|---|
| | песчаных | супесчаных | суглинистых | глинистых |
| 1,0 | 1,5 | 1,25 | 1,00 | 1,00 |
| 2,0 | 3,0 | 2,40 | 2,00 | 1,50 |
| 3,0 | 4,0 | 3,60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

**7.3.2 Выбор монтажных кранов на работы по устройству фундаментов.**

Подачу опалубки, арматуры, а также частичное бетонирование фундаментов производить автокраном.

В качестве автокрана принят автокран КС 55713-1К-4 гп. 25тн.

Максимальная масса бадьи с бетоном до 3 тн. Допустимый вылет стрелы до 16м.




Характеристики автокррана КС 55713-1К-4

**7.3.3 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов на устройство фундаментов.**

Перемещение грунта при вертикальной планировки производить бульдозером ДТ-75.

Разработку грунта производить экскаватором ЕК-14 обратная лопата с емкостью ковша 0.8м3

Уплотнение грунта производить катком HAMM 3625

www.razrabotka-ppr.by

Уплотнение грунта вблизи фундаментов осуществляется пневматическими трамбовками Impulse VT80H.

Перевозка грунта осуществляется самосвалами : МАЗ 5551 - 20 тн.

Бетонирование производится с помощью автобетононасоса Schwing S 58 SX и частично автокраном КС 55713-1К-4 и бадьей с бетоном.

Для перемещения грунта использовать фронтальный погрузчик Амкодор 332СА-4 1,9 м3

Обратную засыпку производить с помощь фронтального погрузчика Амкодор 332СА-4 1,9 м3

Доставку бетона осуществлять с помощью автобетоносмесителя АБС-МАЗ 6303

### 7.3.4 Расчет опасной зоны работы крана при устройстве фундаментов

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

Опасная зона работы крана принята:

L+5м

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.

### 7.3.5 Земляные работы. Вертикальная планировка, разработка выемок и котлованов

Все работы следует производить с учетом требований:

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

СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов

Размеры выемок и котлованов принимают с учетом обеспечения размещения конструкций и механизированного производства работ по забивке свай, монтажу фундаментов, устройству изоляции, водопонижению и водоотливу и других работ, выполняемых в выемках или котлованах, а также возможности передвижения людей в выемках с учетом 6.1.2 СП 5.01.02-2023. Размеры выемок и котлованов по дну принимают не менее установленных в проектной документации.

При необходимости передвижения людей в выемке расстояние в свету между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований для трубопроводов и коллекторов) принимают не менее 0,6 м.

Перерыв между окончанием работ по разработке котлована и началом работ по устройству подготовки основания под фундамент, как правило, устанавливают не более 24 ч. В случае более длительных перерывов осуществляют мероприятия по сохранению природных свойств и структуры грунта основания.

Для сохранения природных свойств и структуры грунта основания предусматривают следующие мероприятия:

— защиту котлована от попадания поверхностных вод;

— ограждение котлована и грунтов основания водонепроницаемой стенкой (шпунтовой, ледогрунтовой и т. п.) с погружением ее на 1 м в слой относительно водоупорного грунта (глины, суглинка);

— снятие гидростатического давления путем устройства глубинного водоотлива из подстилающего слоя грунта, насыщенного водой;

— исключение поступление через дно котлована воды путем устройства временного понижения уровня подземных вод с помощью иглофильтровых установок, водослива из скважин-фильтров для песчаных грунтов или электроосмоса для супесей, суглинков и глин;

— исключение динамических воздействий в процессе откопки котлована землеройными машинами посредством недобора защитного слоя грунта;

— защиту грунта основания от промерзания.

До начала производства работ по устройству фундаментов выполняют подготовку основания с составлением акта комиссией с участием заказчика и генерального подрядчика, а при необходимости — представителей проектной и изыскательской организаций.

Комиссия устанавливает соответствие проектной документации расположения, размеров и отметок дна котлована, фактического напластования и свойств грунтов, а также возможность заложения фундаментов на проектной или измененной отметке.

Проводят проверку с целью выявления нарушений природных свойств грунтов основания или степени их уплотнения в соответствии с проектной документацией при необходимости с отбором образцов для проведения лабораторных испытаний, зондирования или пенетрации.

При отклонениях от данных проектной документации более чем на 25 % также проводят испытания грунтов пробными нагрузками и принимают решение о необходимости внесения изменений в проектную документацию на устройство оснований фундаментов или в ППР (дополнительное уплотнение грунта, от-

www.razrabotka-ppr.by

сыпка жесткого материала — щебня, гравия, песчано-гравийной смеси), которые разрабатывает проектная организация совместно с генеральным подрядчиком и утверждает заказчик.

Размеры котлована в плане принимают исходя из проектных габаритов фундамента с учетом конструкции ограждения и крепления стенок котлована, конструкции опалубки фундамента, способов водоотлива и монтажа фундамента, а также угла естественного откоса грунта.

Расположенные в пределах котлована надземные, подземные сооружения и инженерные коммуникации, горизонты подземных вод, их фактические и прогнозируемые уровни в меженный период и в период высоких вод принимают согласно проектной документации на разработку котлована.

До начала производства работ по разработке котлована выполняют следующие работы:

— разбивку котлована;
— срезку растительного слоя грунта;
— планировку территории и устройство отвода поверхностных и подземных вод;
— перенос, при необходимости, надземных, подземных сооружений и инженерных коммуникаций;
— ограждение котлована (при необходимости);
— устройство временных подъездных путей к котловану.

В процессе производства работ по разработке выемок и котлованов представитель генерального подрядчика устанавливает постоянный надзор за состоянием грунта, ограждений и креплений котлована, фильтрацией воды и соблюдением правил техники безопасности.

Разработку котлованов и поперечных прорезей, устраиваемых в насыпях и конусах устоев, а также котлованов вблизи существующих насыпей, опор мостов, линий электропередачи, других надземных, подземных сооружений и инженерных коммуникаций, находящихся в пределах призмы обрушения, производят согласно проектной документации и ППР, согласованным с заинтересованными организациями.

Детально разработанную конструкцию ограждения и крепления стенок котлована или прорези, конструкцию перекрытия прорези, способы разработки и водоотлива котлована, обеспечивающие сохранность существующих конструкций и сооружений, безопасность движения транспорта и производства работ принимают согласно проектной документации.

При разработке котлованов в непосредственной близости от фундаментов существующих зданий и сооружений, а также подземных инженерных коммуникаций осуществляют соответствующие мероприятия, исключающие возможные их деформации и нарушения устойчивости откосов котлованов.

Мероприятия по обеспечению сохранности существующих зданий или сооружений и подземных инженерных коммуникаций осуществляют согласно проектной документации и согласовывают с эксплуатирующими их организациями.

Защиту котлована от поступления подземных вод осуществляют по 6.2 СП 5.01.02-2023. Мероприятия по отводу поверхностных вод выполняют не менее чем за 24 ч до начала производства земляных работ.

В зимних условиях котлованы, как правило, разрабатывают участками площадью не более 300 м2.

Грунт из котлована допускается складировать на бровке, обеспечивая устойчивость откосов котлована. Определение крутизны откосов временных выемок в однородных немерзлых грунтах приведено в приложении Л СП 5.01.02-2023.

Для крепления котлованов глубиной не более 4 м, как правило, применяют инвентарные приспособления (за исключением случаев крепления небольших котлованов, траншей и приямков сложной конфигурации, разрабатываемых вручную), которые устраивают таким образом, чтобы они не препятствовали производству последующих работ по устройству фундаментов. Последовательность разборки инвентарных приспособлений принимают с учетом обеспечения устойчивости стенок котлованов до окончания производства работ по устройству фундаментов.

Крепления котлованов глубиной более 4 м выполняют с учетом положений настоящих строительных правил.

При разработке котлована в водонасыщенных грунтах согласно проектной документации предусматривают мероприятия, исключающие наплыв грунта в котлован.

В случае если основания сложены из водонасыщенных мелких и пылеватых песков или глинистых грунтов текучепластичной и текучей консистенции, принимают меры по их защите от возможных нарушений при движении по ним землеройных и транспортных машин.

Значение недобора грунта в котловане, как правило, принимают согласно проектной документации и уточняют в процессе производства работ. Увеличение проектного значения недобора грунта согласовывают с проектной организацией.

Переборы грунта в котловане заполняют местным или песчаным грунтом с тщательным его уплотнением. Вид грунта заполнения и значение уплотнения согласовывают с проектной организацией.

Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, переборов грунта и других воздействий, выбирают по результатам опытного уплотнения грунта, на основе решения проектной организации.

Порядок опытного уплотнения грунтов естественного заложения и грунтовых подушек приведен в приложении М СП 5.01.02-2023.

www.razrabotka-ppr.by

Разработку грунта в котлованах или траншеях при переменной глубине заложения фундаментов производят ступенями. Отношение высоты ступени к ее длине принимают согласно проектной документации, но не менее: 1:2 — в глинистых грунтах; 1:3 — в песчаных грунтах.

В случае отрывки котлована при переменной глубине заложения фундаментов грунт разрабатывают способами, обеспечивающими сохранение структуры грунта в ступенях основания.

Грунты естественного заложения в основании не соответствующие требуемой плотности, установленной в проектной документации, доуплотняют с помощью катков, тяжелых трамбовок и других грунтоуплотняющих механизмов.

Степень уплотнения грунта, выраженною плотностью сухого грунта или коэффициентом уплотнения, приводят в соответствие с установленными в проектной документации значениями, исходя из необходимости обеспечения требуемых прочностных и деформативных свойств грунта.

Способы устройства насыпей, грунтовых подушек, обратных засыпок, а также уплотнения грунта принимают согласно проектной документации и ППР в зависимости от назначения и требуемой степени уплотнения, вида и состояния грунтов, объема работ, имеющихся средств механизации, сроков производства работ и др.

Если в проектной документации отдельно установлены требования к водопроницаемости грунтов основания, то соответствующие мероприятия принимают согласно ППР.

Поверхность основания, сложенного глинистыми грунтами, выравнивают с помощью подсыпки из песка (кроме пылеватого) толщиной слоя от 50 до 100 мм. Горизонтально спланированную поверхность песчаного основания выравнивают с использованием такого же песка.

Если основание сложено глинистыми грунтами консистенцией более 0,5 или водонасыщенными песками, основание доуплотняют легкими катками или трамбовками.

Поверхность основания, сложенного глинистыми грунтами, выравнивают с помощью подсыпки из песка (кроме пылеватого) толщиной слоя от 50 до 100 мм. Горизонтально спланированную поверхность песчаного основания выравнивают с использованием такого же песка.

Если основание сложено глинистыми грунтами консистенцией более 0,5 или водонасыщенными песками, основание доуплотняют легкими катками или трамбовками.

Минимальную ширину траншей в соответствии с проектной документацией принимают:

— для ленточных фундаментов и других подземных конструкций — равной ширине конструкции с учетом устройства опалубки, толщины изоляции и креплений плюс 0,2 м в каждую сторону;

— под укладку трубопроводов, кроме магистральных, при крутизне откосов:

1:0,5 и более —по таблице 6.1 СП 5.01.02-2023;

менее 1:0,5 — не менее наружного диаметра прокладываемой трубы плюс 0,5 м при

укладке отдельными трубами и плюс 0,3 м — при укладке плетями;

— под укладку трубопроводов на участках кривых вставок — не менее двухкратной ширины траншеи на прямолинейных участках;

— для искусственных оснований под трубопроводы (кроме грунтовых подсыпок), коллекторы и подземные каналы — не менее ширины основания плюс 0,2 м в каждую сторону;

— при разработке одноковшовыми экскаваторами — не менее ширины режущей кромки ковша плюс 0,15 м — для песков и супесей, плюс 0,1 м —для глинистых грунтов;

— при разработке траншейными экскаваторами — не менее номинальной ширины отрывки.

Размеры приямков для заделки стыковых соединений трубопроводов в зависимости от их наружного диаметра принимают не менее значений, указанных в таблице 6.2 СП 5.01.02-2023.

В котлованах, траншеях и профильных выемках разработку элювиальных грунтов, изменяющих свои свойства под влиянием атмосферных воздействий, производят, оставляя защитный слой грунта, толщину которого и допустимую продолжительность контакта вскрытого грунта основания с атмосферой устанавливают согласно проектной документации. Защитный слой грунта удаляют непосредственно перед началом производства работ по возведению земляного сооружения.

Выемки в грунтах, кроме валунных и элювиальных, как правило, разрабатывают до проектной отметки с сохранением естественного сложения грунтов основания.

Допускается разработка выемок в два этапа: черновая (таблица 6.3, позиции 1-4 СП 5.01.02-2023) и окончательная, непосредственно перед возведением конструкции (таблица 6.3, позиция 5 СП 5.01.02-2023) с учетом требований ТНПА в области контроля качества выполняемых работ (таблица 6.3 СП 5.01.02-2023).

Доработку недоборов грунта до проектной отметки производят с сохранением естественного сложения грунтов оснований.

Восполнение переборов грунта в местах устройства фундаментов и укладки трубопроводов производят местным грунтом с уплотнением до плотности, соответствующей грунту естественного сложения, или малосжимаемым грунтом (модуль деформации не менее 20 МПа).

Наибольшую крутизну откосов траншей, котлованов и других временных выемок, устраиваемых без крепления в грунтах, находящихся выше уровня подземных вод (с учетом высоты капиллярного поднятия воды по 6.1.32 СП 5.01.02-2023), в том числе в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, принимают с учетом Правилах по охране труда при выполнении строительных работ.

www.razrabotka-ppr.by

При высоте откосов более 5 м в однородных грунтах крутизну откосов допускается принимать по графикам, приведенным в приложении Л СП 5.01.02-2023, но не круче указанной в Правилах по охране труда при выполнении строительных работ в строительстве —для выемки глубиной 5 м, а для всех грунтов — не более 80°.

При наличии в период производства работ подземных вод в пределах выемок или вблизи их дна влажными считают грунты, расположенные ниже уровня подземных вод и выше этого уровня на высоту капиллярного поднятия воды, которую принимают, м:

0,3 — для крупных, средней крупности и мелких песков;

0,5 — для пылеватых песков и супесей;

1,0 — для суглинков и глин.

Крутизну откосов карьеров, резервов и постоянных отвалов после окончания производства земляных работ в зависимости от направлений рекультивации и способов закрепления поверхности откосов принимают в соответствии с проектной документацией.

Максимальную глубину выемок с вертикальными незакрепленными стенками принимают с учетом Правилах по охране труда при выполнении строительных работ.

Наибольшую высоту вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, при средней суточной температуре воздуха ниже минус 2 °С допускается увеличивать по сравнению с установленной в Правилах по охране труда при выполнении строительных работ на глубину промерзания грунта, но не более чем до 2 м.

Необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, значений и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий принимают согласно проектной документации.

Количество и размеры ступеней и местных углублений в пределах выемки устанавливают минимальными, обеспечивающими механизированную зачистку основания и технологичность возведения сооружения.

При необходимости разработки выемок в непосредственной близости от фундаментов существующих зданий и сооружений предусматривают технические решения по обеспечению сохранности существующих фундаментов согласно проектной документации.

Места наложения разрабатываемых выемок или отсыпаемых насыпей на охранные зоны существующих подземных и воздушных инженерных коммуникаций, а также подземных сооружений принимают согласно проектной документации с указанием минимальных расстояний, устанавливаемых с учетом 6.1.42 СП 5.01.02-2023.

В случае обнаружения не указанных в проектной документации инженерных коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков рекомендуется выполнить следующие мероприятия: приостановить производство земляных работ; на место производства работ вызвать представителей заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные инженерные коммуникации, и принять меры по их защите от повреждения. При невозможности установить эксплуатирующую организацию рекомендуется вызывать представителей местного органа власти.

Разработка выемок, устройство насыпей и вскрытие поверхности грунта в местах расположения подземных инженерных коммуникаций в пределах минимальных расстояний (см. 6.1.42 СП 5.01.02-2023) допускается при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций и местного органа власти.

Механизированную разработку грунта при пересечении разрабатываемых траншей с существующими инженерными коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, производят с соблюдением следующих минимальных расстояний:

— для особо важных (ответственных) подземных и воздушных линий связи и электрических, магистральных трубопроводов и других инженерных коммуникаций, для которых существуют особые (специальные) правила охраны, — с учетом данных правил, действующих на территории Республики Беларусь:

— для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов при использовании экскаваторов с гидравлическим приводом — на расстоянии 0,5 м от боковой поверхности и над верхом инженерных коммуникаций, с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м.

Для других подземных инженерных коммуникаций и при использовании средств механизации, независимо от их вида, а также для грунтов, содержащих по объему более 30 % крупных твердых включений диаметром более 200 мм (валуны и глыбы), механизированную разработку грунта производят на расстоянии 2 м от боковой поверхности инженерных коммуникаций и над верхом инженерных коммуникаций, с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м, — не менее 1 м.

На болотах и в грунтах текуче-пластичной консистенции механизированную разработку грунта над инженерными коммуникациями не производят.

Оставшийся грунт разрабатывают с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

При разработке траншей ширину вскрытия поверхности грунта в местах расположения полос проезжей части дорог и городских проездов принимают: для бетонного дорожного покрытия или асфальтового по бетонному основанию — больше ширины траншеи по верху с каждой стороны с учетом креплений на 100 мм; для других конструкций дорожного покрытия — то же на 250 мм.



www.razrabotka-ppr.by

Для дорожных покрытий из сборных железобетонных плит ширину вскрытия поверхности грунта принимают кратной размеру сборной железобетонной плиты.

При разработке грунтов, содержащих негабаритные включения, предусматривают мероприятия по их разрушению или удалению за пределы строительной площадки согласно проектной документации. К негабаритным включениям относят валуны, камни, куски разрыхленного мерзлого грунта, наибольший размер которых превышает:

— для одноковшовых экскаваторов, оснащенных:

драглайном — 2/3 ширины ковша;

лопатой обратного или прямого копания —1/2 ширины ковша;

— для скреперов — 2/3 наибольшей конструктивной глубины копания;

— для бульдозеров и грейдеров —1/2 высоты отвала;

— для транспортных средств — 1/2 ширины кузова и половину (по весу) паспортной грузоподъемности;

— для дробилок — 3/4 меньшей стороны приемного отверстия;

— при разработке грунта вручную с удалением грузоподъемными кранами или механизмами — 300 мм.

В случае искусственного засоления грунтов при наличии или предполагаемой укладке неизолированных металлических или железобетонных конструкций на расстоянии менее 10 м от места засоления концентрация соли в поровой влаге не должна превышать 10 %.

При оттаивании грунта вблизи подземных инженерных коммуникаций температуру его нагрева принимают не более значения, вызывающего повреждение оболочки или изоляции инженерных коммуникаций. Предельно допустимую температуру нагрева грунта указывает эксплуатирующая организация при выдаче разрешения на разработку выемки.

Ширину проезжей части подъездных путей в пределах разрабатываемых выемок и карьеров для самосвалов грузоподъемностью не более 120 кН, как правило, принимают: 7,0 м — при двухстороннем движении; 3,5 м — при одностороннем движении. При грузоподъемности самосвалов более 120 кН, а также при использовании любых других транспортных средств ширину проезжей части принимают согласно ПОС.

При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, предельные отклонения, методы и объем контроля принимают в соответствии с СТБ 1164.0, СТБ 1164.1 и с учетом данных таблицы 6.3 СП 5.01.02-2023.

### 7.3.6 Производство земляных работ в охранной зоне подземных инженерных сетей

При производстве работ строго соблюдать:

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

СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

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

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

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

### 7.3.7 Устройство монолитных фундаментов

Подачу опалубки, арматуры выполнять автокраном.

Бетонирование осуществлять с помощью автокрана и бадьи или автобетононасоса.

Строго соблюдать требования разделов 7.5 - 7.8 данного ППР, требования типовых технологических карт и СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

### 7.3.8 Обратная засыпка пазух фундаментов

Обратную засыпку пазух фундамента производить погрузчиком

Уплотнение грунта производится дорожными катками и пневматическими трамбовками.

www.razrabotka-ppr.by

Обратная засыпка пазух грунтом и его уплотнение должны выполняться с обеспечением сохранности гидроизоляции фундаментов.

Засыпку пазух в глинистых грунтах следует доводить до отметок, гарантирующих надежный отвод поверхностных вод. В зимних условиях грунт для засыпки пазух должен быть талым, а в узких пазухах (где невозможно обеспечить уплотнение грунта до требуемого состояния имеющимися техническими средствами) еще и малосжимаемым с применением ручного уплотнения.

Обратную засыпку узких пазух, где невозможно обеспечить уплотнение грунта до требуемой плотности имеющимися средствами, следует выполнять только малосжимаемыми (модуль деформаций 20 МПа и более) грунтами (щебнем, гравийно-галечниковыми и песчано-гравийными грунтами, песками крупными и средней крупности) или аналогичными промышленными отходами с проливкой водой, если в проектной документации не предусмотрено другое решение.

При производстве работ в зимний период обратную засыпку выполнять в течении одной рабочей смены. Мерзлый грунт использовать запрещается.

### 7.4 Основной период (возведение надземной части здания)

Все работы производить в строгом соблюдении требований:

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

СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66 Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов

Инструкция по охране труда для рабочего при монтаже и демонтаже металлических трубчатых лесов

Инструкция по охране труда при выполнении работ с лесов и подмостей

Инструкция по охране труда при работе с фасадного подъемника

Постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 27 декабря 2007 г. n 187 Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе на высоте

Межотраслевых правил по охране труда при выполнении работ на высоте и верхолазных работ (действующая редакция)

Правила устройства электроустановок 7 издание

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

ТКП 45-1.03-63-2007 (02250) Монтаж зданий. Правила механизации

Постановление Министерства труда Республики Беларусь 28.04.2001 № 52 Правила охраны труда при работе на высоте

**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.**

#### 7.4.1 Выбор монтажного крана на возведение надземной части здания.

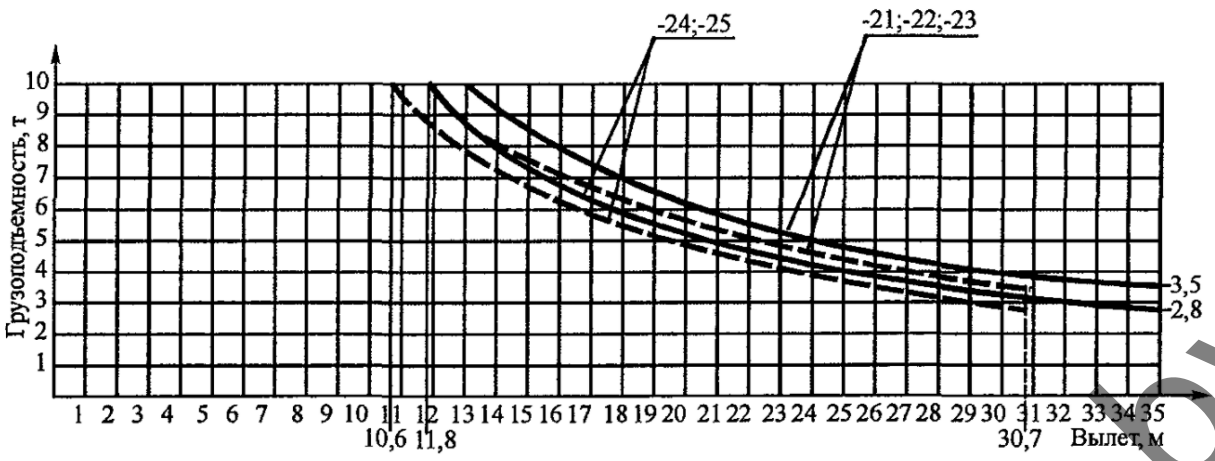
Максимальная масса наиболее удаленной плиты перекрытия (покрытия) – 3,5 тн

Требуемый максимальный вылет стрелы 30 м

Для монтажа надземной части здания принимаем башенный кран КБМ 401П 10 тн стрела 35м максимальный вылет стрелы 30,0 м при монтаже наиболее тяжелых плит перекрытия до 28м

**Важно! В случае обнаружения плит массы более расчетной произвести анализ грузоподъёмных характеристик согласно графику ниже, мастеру, прорабу принять решение о возможности монтажа с учетом необходимого максимального вылета до монтажного элемента. В случае невозможности монтажа монтаж производить запрещается.**

www.razrabotka-ppr.by




Характеристики башенного крана КБМ401П стрела 35 м горизонтальное положение

Характеристики используемого крана брать только с паспорта на кран КБМ401П который используется, в ППР грузовая характеристика крана приведена из иных источников и является ориентировочной и не допускается в использовании при производстве работ.

### 7.4.2 Обоснование выбора основных строительных машин и механизмов на возведение надземной части здания.

Монтаж надземной части здания производить башенным краном КМБ401П стрела 35м

Подвозка материалов осуществляется бортовым автомобилем МАЗ 543205 20 тн

Доставку бетона осуществлять с помощью автобетоносмесителя АБС-МАЗ 6303

Наружные отделочные работы проводить с лесов, автовышки или ножничного подъемника.

Перемещение грузов массой более 20кг допускается с использованием средств малой механизации (например, гидравлической тележки)

Гидравлическая тележка

### 7.4.3 Расчет опасной зоны работы крана при возведении надземной части здания

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

Пронос груза над зданием:

L+8м

Где L – рабочий вылет крана.

Пронос груза над складом:

L+3м

Где L – рабочий вылет крана.

Опасная зона падения груза со здания: 6м

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

**Обязательно выполнять пробный подъем на высоту до 20 см.**

www.razrabotka-ppr.by

### 7.4.4 Устройство опалубки для монолитных колонн

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

Выверять опалубку колонн необходимо в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

При разработке технологии опалубочных работ следует учитывать повышенное давление бетонной смеси на опалубку. Учитывая, что колонны бетонируют в большинстве случаев на всю высоту, рекомендуется применять опалубку колонн с допустимым боковым давлением бетонной смеси не менее 70 кПа.

При наличии на строящемся объекте мелкощитовой опалубки возможно устройство опалубки прямоугольных колонн щитами соответствующих размеров.

Схему соединения щитов опалубки колонн принять согласно ТТК и инструкции изготовителя опалубочной системы.

Устройство опалубки колонн широкого сечения следует производить по технологии устройства опалубки стен. При этом применяют выравнивающие балки и тяжи. Схема устройства опалубки прямоугольных колонн широкого сечения принять в соответствии с инструкцией к опалубочной системе и ТТК.

### 7.4.5 Устройство опалубки для монолитных стен

Для получения качественных лицевых поверхностей бетона применяют рамную каркасную опалубку высотой на этаж, воспринимающую повышенное давление бетонной смеси. Монтаж и демонтаж отдельных щитов опалубки выполняют вручную или краном.

В качестве опалубки принять инвентарную опалубку (рекомендуется типа Модостр).

Технические параметры и комплектацию опалубки принять согласно инструкции изготовителя.

Разбивка на опалубочные панели, схема их сборки и установки разрабатываются в технологических картах на опалубочные работы, предусматривающие рациональную расстановку щитов в панели, возможность многократной перестановки собранных панелей по захваткам и с этажа на этаж.

Установку собранных панелей в проектное положение следует осуществлять краном с помощью монтажных захватов. Строповку производят в местах стыка щитов панели таким образом, чтобы обеспечить симметрию строповки при угле р между ветвями стропа не более 60°. Длину стропов подбирают в зависимости от габаритов панели. Строповку отдельного щита опалубки допускается осуществлять за середину верхнего ребра одним монтажным захватом. Не допускается строповка щитов и панелей крюком крана за ребра или другие элементы, не оговоренные инструкцией по эксплуатации опалубки.

Выверку и крепление каркасной опалубки в вертикальной плоскости осуществляют регулируемыми подкосами.

Шаг установки регулируемых подкосов при применении опалубочных панелей следует назначать от 2,5 до 3,0 м. Допускается установка подкосов с одной стороны стены при условии крепления подпятника к бетонному основанию или перекрытию анкерами, в противном случае необходимо устанавливать подкосы с двух сторон.

В опалубке рекомендуется применять только винтовые тяжи (см. таблицу 2) с защитной трубой и наконечниками.

Опалубка торцов стен формируется щитами-отсекателями. При отсутствии инвентарных щитов-отсекателей необходимой ширины рекомендуется применять деревянные щиты-отсекатели. Возможны и другие схемы устройства опалубки — с применением перфорированных щитов, а также опалубочные щиты в сочетании с наружными углами.

Каркасная опалубка позволяет устраивать прямые углы стен как с применением внутренних и внешних опалубочных угловых элементов, так и перфорированных щитов. При устройстве углов стен следует учитывать размер внутреннего угла 250х250 мм и необходимость соосности отверстий под тяжи в щитах опалубки. Конструкция внутреннего угла позволяет пропускать тяж через него.

Опалубку Т-образных примыканий стен устраивают, применяя стандартные опалубочные элементы и доборные деревянные вставки. При этом внутри замкнутых участков стен деревянные вставки выполняют функцию распалубочных элементов.

Щиты каркасной опалубки можно монтировать в вертикальном и горизонтальном положении. Конструкция опалубки приспособлена для наращивания индивидуальными доборными деревофанерными щитами без применения дополнительных замков.

Монтаж стеновой опалубки должен производиться по предварительно установленным с помощью геодезических приборов фиксаторам.

Укрупнительную сборку панелей необходимо производить на твердом ровном основании, на которое укладывают параллельно два деревянных бруска. При этом щиты укладывают палубой вниз. Сборка и установка крепежа производятся в соответствии с технологическими картами. После сборки и маркировки панели переставляются с помощью монтажных захватов в пирамиды вертикального складирования.

www.razrabotka-ppr.by

Монтаж опалубки начинают с монтажа панелей в углах стен. После установки панели в проектное положение ее закрепляют не менее чем двумя регулируемыми подкосами с заанкерованными подпятниками, что обеспечивает устойчивость всей системы от опрокидывания. Расстроповка панели производится только после закрепления подкосов.

При подаче панелей краном необходимо обеспечить их подъем без вращения и колебания.

Установку и вязку арматуры производят после монтажа одной плоскости опалубки. Допускается производить арматурные работы до монтажа опалубки. После монтажа и закрепления проемообразователей устанавливают тяжи, одевают на них защитные трубки и наконечники. Незадействованные отверстия под тяжи в щитах следует заглушить пластмассовыми пробками, поставляемыми в комплекте с опалубкой.

Панели и щиты противоположной плоскости стены подводят вплотную к фиксаторам. В отверстия щитов вставляют тяжи и закрепляют их гайками. Расстроповка производится только после надежного закрепления щитов тяжами.

Окончательную выверку опалубки в вертикальной плоскости следует производить с помощью регулируемых подкосов. Контроль вертикальности установки щитов следует производить с помощью геодезических приборов или 2-, 3-метрового правила. Применять отвес для проверки вертикальности опалубки не рекомендуется.

После набора бетоном необходимой распалубочной прочности производят демонтаж опалубки в последовательности, обратной сборке.

Отрыв опалубки краном категорически запрещается. Распалубку замкнутых участков стен следует начинать с удаления деревянных вставок.

Демонтаж опалубки проемообразователей производят вручную только после набора бетоном необходимой распалубочной прочности.

### 7.4.6 Устройство опалубки монолитных перекрытий

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

Инструкцию по монтажу оболочных систем

Действующие ТТК.

Устройство опалубки необходимо осуществлять с соблюдением следующих требований:

— деформативность опалубки при бетонировании не должна превышать 1/500 пролета;
— опалубка должна быть устойчивой на всех стадиях ее монтажа и демонтажа;
— должен быть обеспечен ручной вариант монтажа и демонтажа;
— в качестве палубы следует применять водостойкие материалы;
— опорные элементы должны регулироваться по высоте;
— опалубка должна обладать универсальностью для опалубливания перекрытий различной конфигурации в плане.

Система опалубки на основе телескопических стоек представлена на рисунке 7.3.6 и состоит из следующих основных элементов:

— палуба;
— несущие и распределительные балки;
— телескопические стойки;
— треноги;
— бортовые упоры.

www.razrabotka-ppr.by

**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

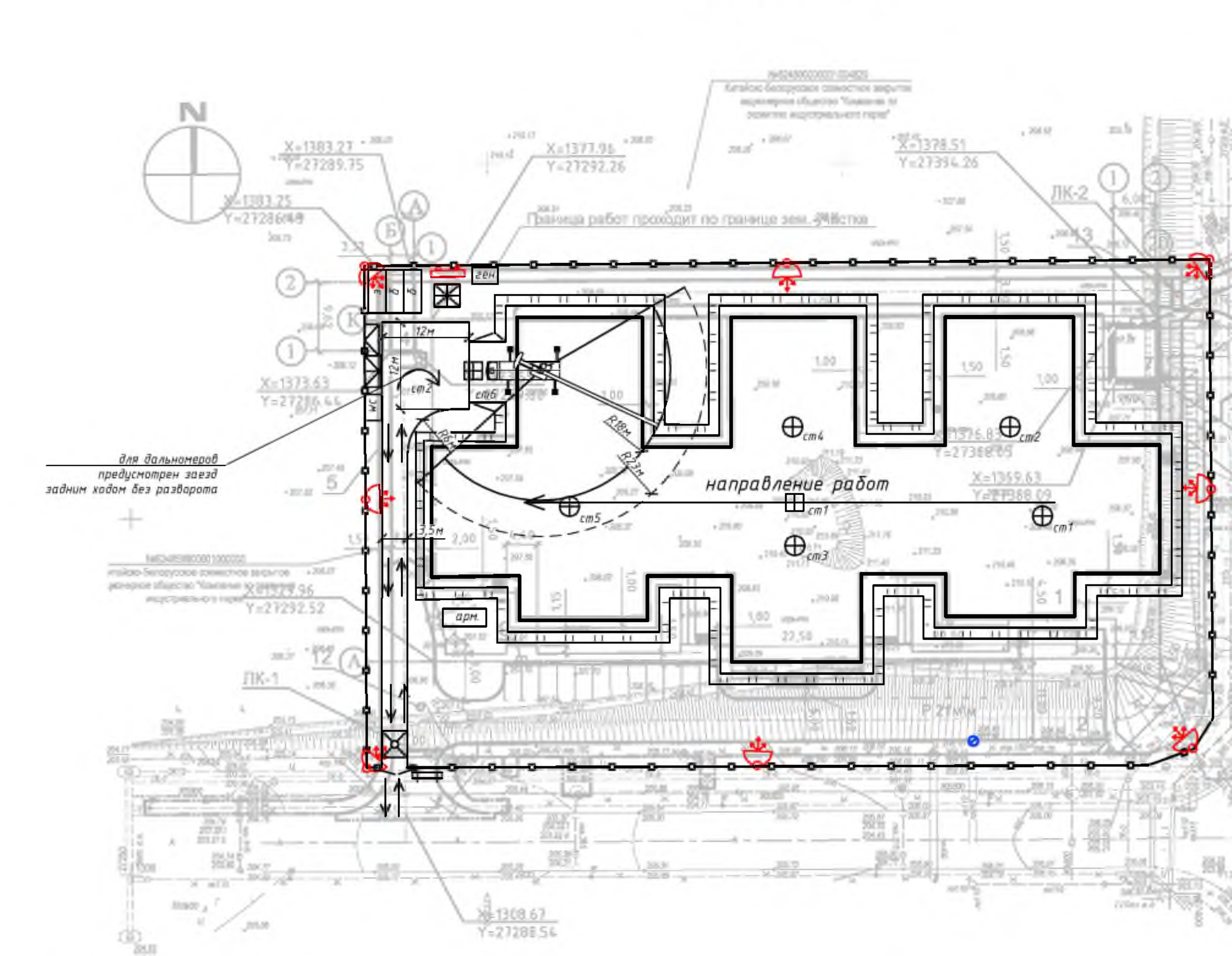
www.razrabotka-ppr.by

**Разработка ППР для объектов Республики Беларусь**

Razrabotka-PPR.by

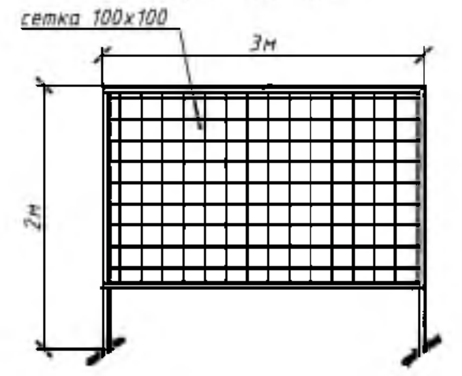
www.razrabotka-ppr.by

# Стройгенплан (на подготовительный период и возведение подземной части здания ) М1:500

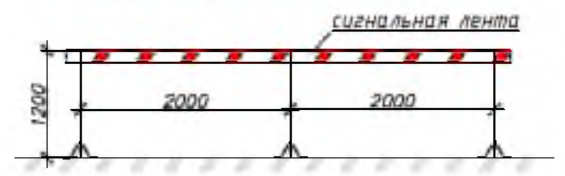



Утверждаю.

## Схема защитно-охранного ограждения

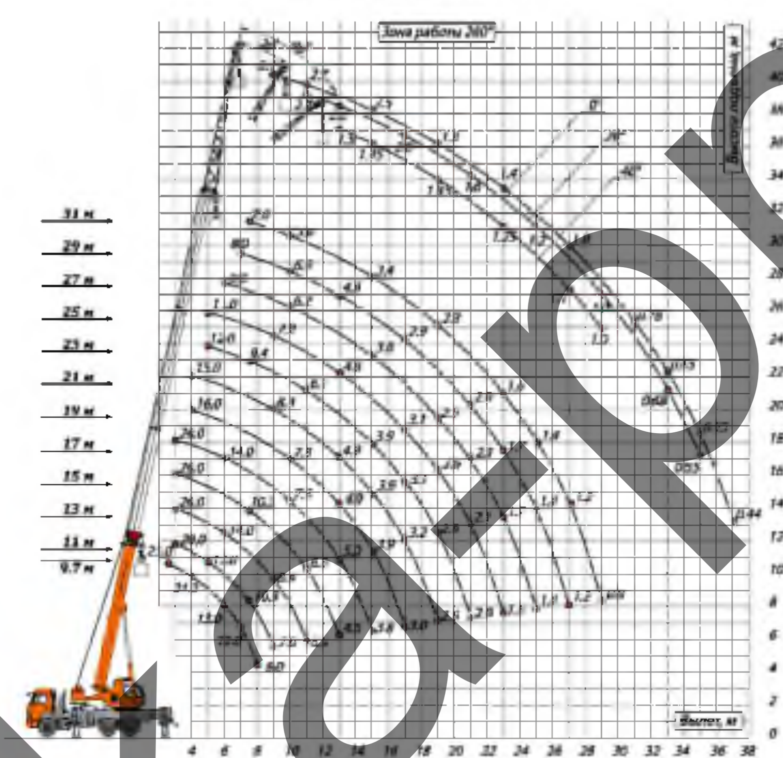



## Сигнальное ограждение

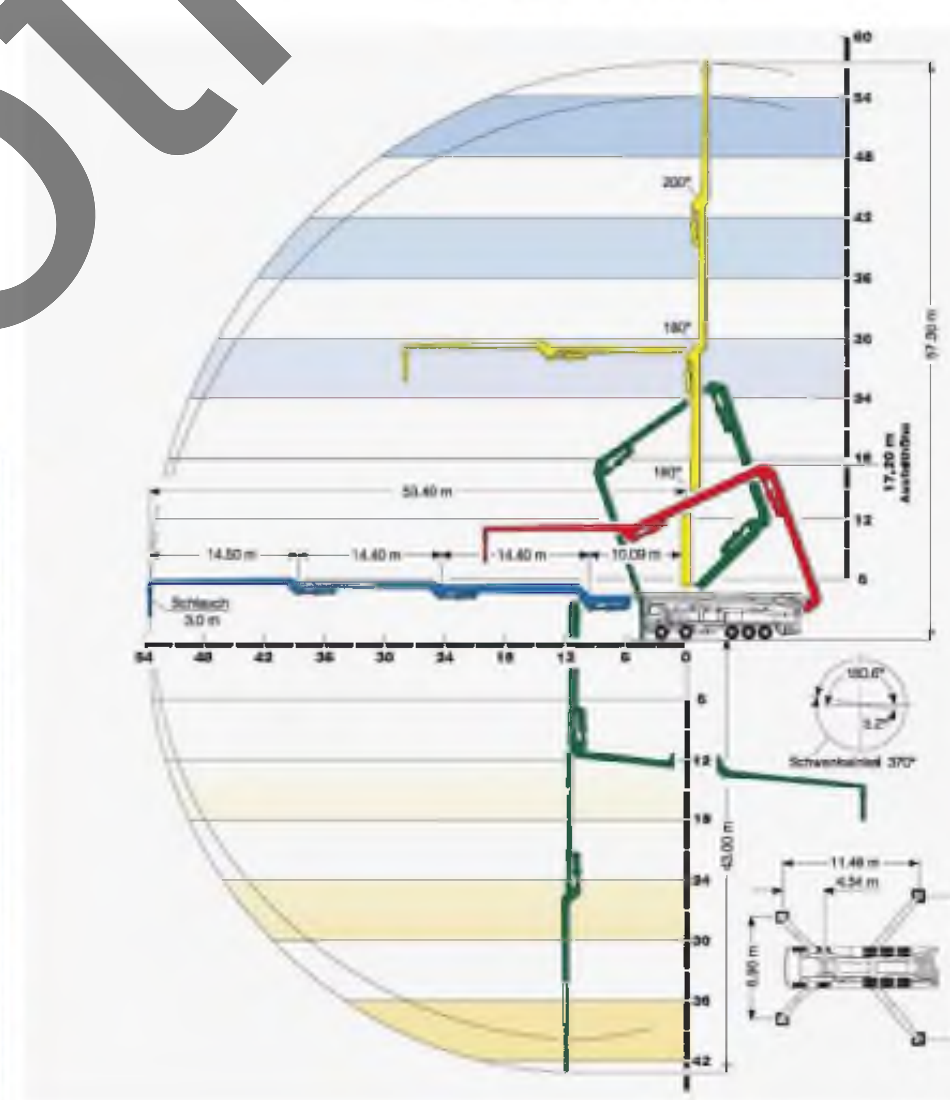



Важно:
Опасные участки производства работ ограждать сигнальной лентой.

## Характеристики автокрана КС 55713-1К-4



## Технические характеристики автобетононасоса Schwing S 58 SX



Примечание (подготовительный период):

1. При выполнении работ строго соблюдать требования: СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»; СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений; Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»; 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; Требования действующих ТТК, Требования инструкций по охране труда.
2. До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия: оформить разрешение (ордер) на производство работ; установить бытовые помещения согласно стройгенплана; наименование подрядных организаций и номера телефонов указать на бытовых помещениях; организовать освещение строительной площадки, рабочих мест и опасных участков; установить бункера-накопители для сбора строительного мусора в зоне бытового городка; установить переносные стенды со схемами строповки и таблицами масс перемещаемых грузов в зоне производства работ; оборудовать места для хранения грузозахватных приспособлений и тары у бытовых помещений; выполнить прокладку временных сетей электроснабжения; обозначить на местности хорошо видимыми знаками границы зон работы кранов и опасных зон; установить стенд, оборудованный противопожарным инвентарем, согласно норм, утвержденных местными органами; завезти бутилированную воду для бытовых нужд.
3. До начала производства работ требуется выполнить временное электроснабжения от генератора переменного тока.
4. Для временного водоснабжения используется существующий водопровод.
5. Для в качестве санузла использовать биотуалет.
6. Для нужд пожаротушения использовать сущ. пожарные гидранты.
7. Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выгорожены оградой, а стволы от-дельно стоящих деревьев, в целях предохранения от повреждений обшить пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м.
8. Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.
9. Монтаж и установка в эксплуатацию машин и механизмов, электрической лебедки, вести в соответствии с паспортом и инструкцией завода-изготовителя. Опасные зоны работающих машин и механизмов должны быть ограждены.

Примечание (подземная часть):

1. Все работы производить в строгом соблюдении требований: Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ; СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства; СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений;
2. Монтаж фундаментов производить в строгом соответствии с проектной документаций и СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций, зданий сооружений. Основные требования.
3. Пронос груза в пределах строительной площадки разрешен с ограничением выноса груза, согласно схемы стройгенплана
4. Скорость перемещения грузов при их приближении к границе рабочей зоны на расстояние не менее 7 м и дальнейшее транспортирование должна быть снижена до минимальной;
5. До начала строительства должна быть принята строительная площадка по акту о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства в соответствии с СН 1.03.04-2020.
6. В процессе возведения строительных конструкций, зданий и сооружений необходимо выполнять геодезическую съемку в соответствии с ТКП 45-1.03-26 с составлением исполнительных схем и составлять акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций в соответствии с СН 1.03.04-2020 .
7. Работы по обратной засыпке пазух следует производить только после устройства перекрытий над подвалами. Категорически не допускается оставлять пазухи открытыми более: 1 мес. - в глинистых грунтах; 2 мес. - в песчаных грунтах. Технология уплотнения грунта в пазухах определяется строительной организацией для обеспечения проектных требований по плотности грунтов в пазухах с учетом типов и марок уплотняющих машин и механизмов в соответствии с приложением Е П16-03 к СНБ 5.01.01-99.
8. Засыпку пазух в глинистых грунтах следует доводить до отметок, гарантирующих надежный отвод поверхностных вод. В зимних условиях грунт для засыпки пазух должен быть талым, а в узких пазухах (где невозможно обеспечить уплотнение грунта до требуемого состояния имеющимися техническими средствами) еще и малосжимаемым с применением ручного уплотнения.
9. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
10. При возведении зданий (сооружений) запрещается выполнять работы, связанные с нахождением работающих на одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.
11. В процессе монтажа конструкций зданий (сооружений) монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмашивания.
12. Запрещается пребывание работающих на элементах конструкций и оборудования во время подъема и перемещения конструкций.
13. Не допускается нахождение работающих под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.
14. Запрещается производства работ по кладке или облицовке наружных стен многоэтажных здании во время грозы, снегопада, тумана, исключающих видимость в пределах фронта работ, и при скорости ветра 15 м/с и более.
15. Запас кирпича на рабочем месте должен соответствовать 2-х - 4-х часовой потребности. Раствор должен подаваться на рабочее место за 10-15 минут до начала кладки. А в дальнейшем материалы подаются по мере их расходования.
16. Масса поднимаемого груза должна быть определена до начала его подъема. Запрещаеся принимать монтируемые конструкции если они подняты над местом установки более чем 300 мм. Производства других работ в зоне действия крана запрещен. Запрещается выполнять работы, связаные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка, монтаж и временное закрепление сборных конструкций.
17. Выполнение монолитных бетонных и железобетонных конструкций методом замораживания запрещается.
18. Строительные растворы и бетоны следует принимать в специально оборудованные ящики, позволяющие поддерживать в них требуемую температуру.
19. Производства кладки в зимних условиях может быть выполнено следующими способами: - замораживание, при котором допускается ранее замерзание раствора кладки и последующее его оттаивание в естественных условиях (основной способ); - замораживание с последующими искусственным полным или частичным оттаиванием с применением растворов, накапливающих достаточную прочность к моменту оттаивания, быстротвердеющие растворы с химическими добавками.
20. Выполнение бетонных работ в зимних условиях осуществлять в соответствии с СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
21. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.
22. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.
23. Зеленые насаждения, находящиеся на строительной площадке, защитить от повреждений. Стволы отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, следует предотвращать от повреждений, облицовывая их щитами из отходов пиломатериалов.
24. При выполнении работ на крышах с уклоном более 20 градусов, а также на расстоянии менее 2м от неогражденных перепадов по высоте 1,3м и более независимо от уклона крыши, работники должны пользоваться предохранительными поясами. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны в наряде-допуске прорабом или мастером.
25. Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструменты должны быть закреплены или убраны с крыши.
26. Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по внутренним лестничным клеткам и оборудованным для подъема на крышу лестницам.
27. Все строительно-монтажные работы, организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны производиться при строгом соблюдении Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утверждённые Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20.11.2019 № 779.
28. Хранение на строительной площадке горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования следует осуществлять в штабелях или группах площадью не более 100 кв. метров и высотой не более 2,5 метра.
29. Следует соблюдать противопожарные разрывы на строительной площадке между объектом строительства, зданиями и сооружениями, площадками для хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования: 18 метров - от мест хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования, от групп мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, в том числе от отдельных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений; 24 метра - от мест хранения пустой тары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.
30. Курение на строительной площадке допускается только в специально отведенных местах, определенных инструкциями по пожарной безопасности, оборудованных в установленном порядке и обозначенных указателями «Место для курения».
31. Строительно-монтажные работы с применением строительных машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством линейного руководителя работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.
32. Установку строительных машин и эксплуатацию транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо осуществлять при снятом напряжении с воздушной линии электропередачи.
33. Стреловые самоходные краны должны быть оборудованы ограничителями рабочих движений для автоматического отключения механизмов подъема, поворота и выдвижения стрелы на безопасном расстоянии от крана до проводов линии электропередачи.
34. Установка кранов для выполнения строительно-монтажных и других работ должна производиться с обеспечением безопасных условий, расстояний от сетей и воздушных электрических линий электропередачи.
35. Руководитель предприятия - владельца грузоподъемного крана или представитель заказчика, а также индивидуальный предприниматель должны обеспечить лично или возложить на лицо, ответственное за безопасное производства работ кранами, выполнение следующих обязанностей: указывать крановщикам место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линии электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале.
36. Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ. Условия безопасности, указываемые в наряде-допуске, должны соответствовать требованиям нормативных документов. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе. Также в путевом листе необходимо указать фамилию лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, фамилии стропальщиков и номера их удостоверений.
37. Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое также должно указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале и путевом листе крановщика о разрешении работы.
38. При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.
39. Работа стреловых самоходных кранов под не отключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1000 мм при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы.
40. Запрещается спускаться с грузоподъемной машины, механизма или автомобильного транспорта на землю или подниматься на него, а также прикасаться к нему, стоя на земле, когда машина, механизм или автомобильный транспорт остаются под напряжением.
41. Водитель (машинист) обязан предупредить окружающих работающих о том, что грузоподъемная машина, механизм или автомобильный транспорт находятся под напряжением.

## Условные обозначения

- ворота
- зона проноса груза краном
- стоянки автокрана (автокран показан)
- контейнеры для бытового мусора
- место для курения
- временное защитное ограждение
- прожектор освещения стройплощадки на солнечных батареях
- место механической очистки колес
- точка подключения временного водоснабжения
- опасная зона работы крана
- стоянки автокрана (автокран не показан)
- стоянки автобетононасоса
- б — бытовой модуль 2.45х6м
- паспорт объета
- ген. — генератор переменного электрического тока
- WC — биотуалет
- контейнер для строительного мусора
- направление движения транспорта
- комплект средств пожаротушения (пожарный щит)
- арм. — арматурный цех
- участок временной дороги

## Ситуационная схема

### Экспликация зданий и сооружений.

| № | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Производственная лаборатория | проектир. |
| 2 | Автомобильная парковка | проектир. |
| 3 | Загрузочно-разгрузочная площадка | проектир. |
| 4 | КТПБ | проектир. |
| 5 | Подпорная стенка | проектир. |
| 6 | Ограждение | проектир. |
| 7 | Котельная | проектир. |
| 8 | Площадка для мусорных контейнеров | проектир. |
| 9 | Зарядка для электромобилей на 2 м/места | проектир. |
| 10 | КТПБ 2.1 | существ. |
| 11 | РП2 | существ. |
| 12 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |
| 13 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |

Условные обозначения:

-условная граница производства работ;

## Массы поднимаемых грузов

| № пп | Наименование | Масса ед., кг |
|---|---|---|
| 1 | Ящик с раствором | 800 |
| 2 | Бадья с бетоном V=1m3 при полном заполнении тяжелым бетоном | 3000 |
| 3 | Очистные сооружения НВК | до 3000 |
| 4 | Технологическое оборудование | до 1100 |
| 5 | Трубы пакет | до 1500 |
| 6 | Железобетонные лотки ТС | до 3500 |
| 7 | Поддон с блоком | 1700 |
| 8 | Бытовые модули | 2500 |
| 9 | Арматурные каркасы | 100 |
| 10 | Блочно-модульная ТП | до 6000 |
| 11 | Ящик с раствором | 800 |
| 12 | Перемычки | 2000 |
| 13 | Колодцы жб., плиты колодцев | 600-1500 |
| 14 | Опоры освещения | 500-1000 |
| 15 | Опалубка | до 1000 |

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

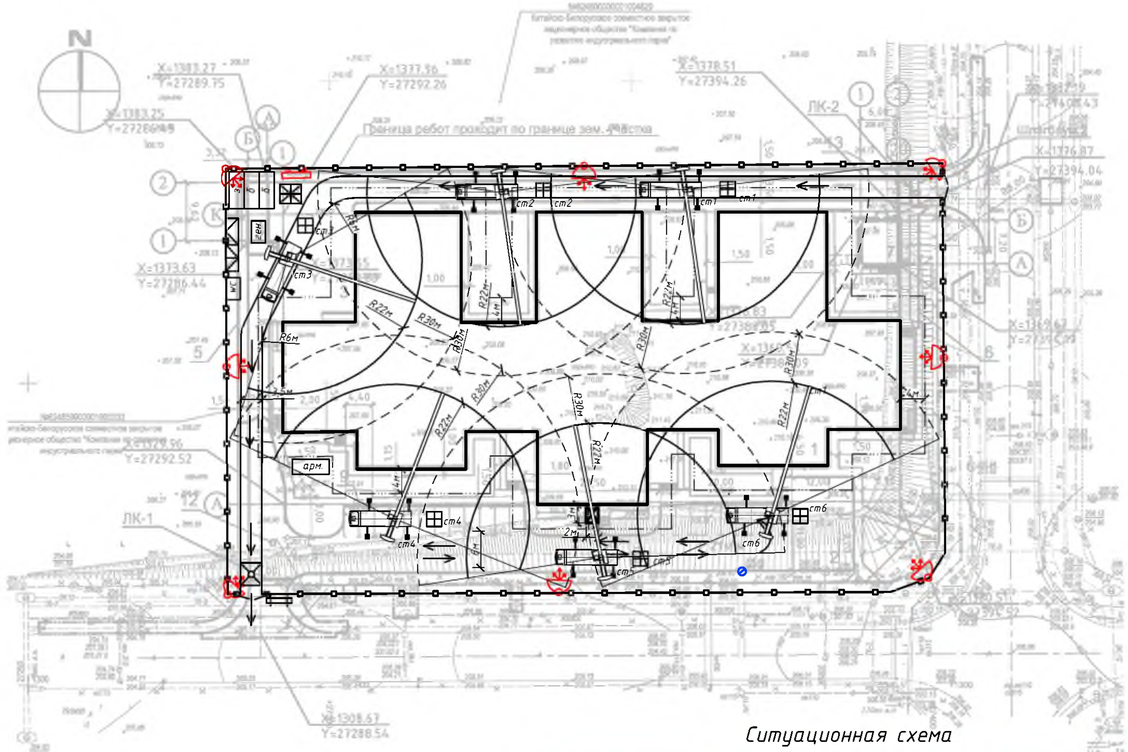
| | |
|---|---|
| Обозначение | 20/2022-ППР |
| Объект | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859900001000033 по адресу. Минская обл., Смолевичский р-н, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая |
| Изм. / Кол. уч. / Лист / № док. / Подп. / Дата | |
| Разработал | Каменецкий |
| Наименование | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ |
| Стадия | С |
| Лист | 1 |
| Листов | 7 |
| Лист | Стройгенплан (на подготовительный период и возведение подземной части здания ) М1:500 |
| Организация | ООО «СК ПОЛИТЕХ» |

Формат А1

www.razrabotka-ppr.by

Утверждаю.

## Стройгенплан (на возведение надземной части здания) М1:500



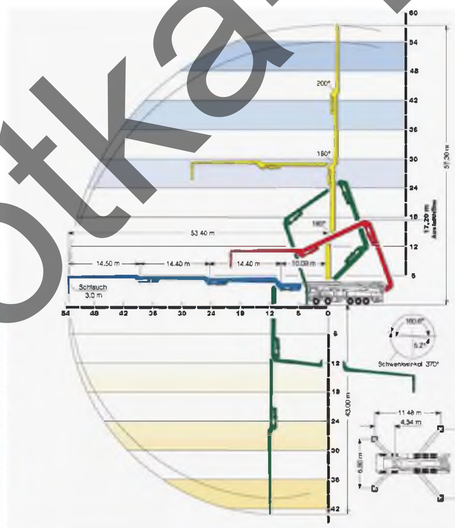

## Экспликация зданий и сооружений.

| № | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Производственная лаборатория | проектир. |
| 2 | Автомобильная парковка | проектир. |
| 3 | Загрузочно-разгрузочная площадка | проектир. |
| 4 | КТПБ | проектир. |
| 5 | Подпорная стенка | проектир. |
| 6 | Ограждение | проектир. |
| 7 | Котельная | проектир. |
| 8 | Площадка для мусорных контейнеров | проектир. |
| 9 | Зарядка для электромобилей на 2 м/места | проектир. |
| 10 | КТПБ 2.1 | существ. |
| 11 | РП2 | существ. |
| 12 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |
| 13 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |
| | | |

## Условные обозначения:

-условная граница производства работ;

## Технические характеристики автобетононасоса Schwing S 58 SX




*Примечание (Возведение надземной части здания монтажные работы):*

1. Все работы производить в строгом соблюдении требований: Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г № 24/33 ОВ утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ; СН 1.03.04–2020 Организация строительного производства; СН 1.03.01–2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений; Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2010 №56 Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов;
2. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
3. При возведении зданий (сооружений) запрещается выполнять работы, связанные с нахождением работающих на одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.
4. В процессе монтажа конструкции зданий (сооружений) монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подсобно-подмостного назначения.
5. Запрещается перемещение работающих на элементах конструкций и оборудования во время подъема и перемещения конструкций.
6. Не допускается нахождение работающих под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.
7. Запрещается производство работ по кладке или облицовке наружных стен многоэтажных зданий во время грозы, снегопада, тумана, исключающих видимость в пределах фронта работ, и при скорости ветра 15 м/с и более.
8. Запас кирпича на рабочем месте должен соответствовать 2-4-х часовой потребности. Раствор должен подаваться на рабочее место за 10-15 минут до начала кладки. А в бункерах материалы подаются по мере их расходования.
9. Масса поднимаемого груза должна быть определена до начала его подъема. Запрещается принимать монтируемые конструкции если они лежат на месте установки более чем 300 мм. Производить другие работы в зоне действия крана запрещен. Запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка, монтаж и временное закрепление сборных конструкций.
10. Выполнение монолитных работ и железобетонных конструкций методом замораживания запрещается.
11. Строительные растворы и бетоны следует принимать в специально оборудованные чашки, позволяющие поддерживать в них требуемую температуру.
12. Производство кладки в зимних условиях может быть выполнено следующими способами: - замораживание, при котором допускается ранее загружение раствора кладки и последующее его оттаивание в естественных условиях (основной способ); - замораживание с последующим искусственным полным или частичным оттаиванием с применением растворов, накапливающих достаточную прочность к моменту оттаивания, быстротвердеющие растворы с химическими добавками.
13. Выполнение бетонных работ в зимних условиях осуществлять в соответствии с СН 1.03.01–2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
14. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.
15. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.
16. Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструменты должны быть закреплены или убраны с крыши.
17. Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по внутренним лестничным клеткам и оборудованным для подъема на крышу лестницам.
18. Все строительно-монтажные работы, организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны производиться при строгом соблюдении специфических требований по обеспечение пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20.11.2019 № 779.
19. Курение на строительной площадке допускается только в специально отведенных местах, определенных инструкциями по пожарной безопасности, оборудованных в установленном порядке и обозначенных указателем «Место для курения».

*Примечание (Возведение надземной части здания устройство монолитных конструкций):*

1. Все работы производить в строгом соблюдении требований: Постановление министерства труда и социальной защиты республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства республики Беларусь от 31 мая 2019 г № 24/33 ОВ утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ; СН 1.03.04–2020 Организация строительного производства; СН 1.03.01–2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений;
2. Арматурная сталь и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проектной документации и требованиям ТНПА.
3. Установка арматурных изделий в опалубку должна осуществляться в соответствии с проектной документацией.
4. Стыковые соединения рабочей вертикальной арматуры диаметром от 20 до 40 мм монолитных фундаментов и вертикальных монолитных конструкций (колонны, диафрагмы жесткости, стены и др.) следует выполнять с использованием муфт по СТБ 2152. Соединение вышеуказанной арматуры внахлест не допускается.
5. Заготовку стержней черной длины, изготовление ненапрягаемых арматурных изделий, а также заготовку, установку и натяжение напрягаемой арматуры следует выполнять в соответствии с проектной и технологической документацией и требованиями ТНПА.
6. Бессварочные и сварные соединения следует выполнять в соответствии с проектной документацией и требованиями ТНПА.
7. При вязке крестообразных соединений стержней арматуры вязальной проволокой стержни должны быть расположены во взаимно перпендикулярных направлениях. При этом типы применяемых узлов проволоки должны соответствовать ГОСТ 10922 (приложение Ж). Для крестообразных соединений стержней арматуры допускается применять соединительные элементы (пружинные фиксаторы, скрепки) промышленного изготовления.
8. Для обеспечения проектной толщины защитного слоя бетона необходимо применять пластиковые фиксаторы. Применение в качестве фиксаторов деревянных брусков, кусков бетона не допускается. Допускается применение специально изготовленных бетонных фиксаторов, которые должны надежно фиксироваться к рабочей арматуре. При этом размеры данных бетонных фиксаторов и их расположение должны соответствовать технологической документации на возведение соответствующих железобетонных конструкций.
9. Выполнение сварочных работ в построечных условиях вблизи опалубки допускается только при необходимости при условии обеспечения сохранности опалубки.
10. При армировании конструкций отклонения показателей качества установки арматуры и толщины защитного слоя бетона не должны превышать предельно допустимых значений, установленных в таблице 7.2 СН 1.03.01-2019.
11. Арматурные стержни и закладные изделия до укладки в опалубку должны быть очищены от ржавчины и загрязнений.
12. Опалубка должна соответствовать требованиям СТБ 1110 и обеспечивать проектную форму, геометрические размеры и качество поверхности возводимых конструкций в пределах установленных допусков.
13. Опалубочные работы следует выполнять в соответствии с ППР и технологической документацией.
14. Применение опорных элементов опалубки (вышки, телескопические стойки, раскосы, клеевые опалубочные балки и т. п.), при отсутствии у поставщика или изготовителя паспортных данных по их несущей способности и устойчивости, не допускается.
15. Для сложных объектов технологию возведения опалубки должна разрабатывать проектная организация в составе проектной документации или, при необходимости, привлекать для ее разработки научно-исследовательские организации, специализирующиеся подобному виду работ.
16. Опалубка должна обеспечивать устройство рабочих и температурно-осадочных (деформационных) швов в соответствии с проектной документацией и требованиями ТНПА. Монтаж опалубки перекрытия на основе телескопических стоек без временного раскрепления своих тренгами или другими элементами не допускается.
17. Скорость бетонирования монолитных конструкций определяют в зависимости от несущей способности опалубки и бокового давления на нее бетонной смеси.
18. Опорные элементы опалубки, такие как телескопические стойки, опорные вышки, балки, тяжи, подкосы и т. п., устанавливают в соответствии с инструкциями производителя. Точность установки в проектное положение каждого отдельного элемента определяется технической документацией на опалубку.
19. Точность установки опалубки, а также допустимая прочность бетона при распалубке должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 7.1 СН 1.03.01-2019
20. Установка опалубки и наблюдение за ней до бетонажа должны сопровождаться геодезическим контролем. Установленная опалубка должна быть принята по акту согласно СН 1.03.02.
21. Демонтаж опалубки производится только при достижении бетоном распалубочной прочности способом, исключающим образование дефектов в конструкции.
22. Монтаж и демонтаж опалубки при скорости ветра более 15 м/с и применение элементов опорной системы опалубки с дефектами и повреждениями не допускается.
23. Подбор составов бетонных смесей, их приготовление, доставку, укладку и уход следует производить в соответствии с требованиями проектной и технологической документации и, при необходимости, с использованием соответствующих рекомендаций, разработанных и утвержденных в установленном порядке.
24. Состав и порядок приготовления бетонной смеси на объекте строительства должны обеспечивать получение заданных в проектной документации показателей в каждом замесе. Правила приемки, методы контроля и способы транспортирования бетонной смеси должны соответствовать требованиям ТНПА.
25. Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты по акту скрытых работ подготовленные основания, правильность установки и закрепления опалубки, проектообразователей, арматурных изделий, закладных деталей и фиксаторов защитного слоя, электрических коробок и пластассовых трубок для прокладки электрических проводов. Необходимо обеспечить герметичность подсоединения пластмассовых трубок к опалубке для предотвращения попадания в них бетонной смеси.
26. Бетонные основания, горизонтальные, вертикальные и наклонные поверхности рабочих швов, опалубка и арматура должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки, ржавчины. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности, при необходимости, должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
27. Подбор состава бетона, приготовление и доставку бетонных смесей на объект, уход за бетоном следует производить в соответствии с требованиями ТНПА.
28. Для обеспечения качественной укладки и уплотнения бетонной смеси в армированных конструкциях применяются литые модифицированные бетонные смеси подвижностью от 15 до 20 с в соответствии с ТНПА. Для приготовления литых бетонных смесей следует применять пластифицирующие добавки и ускорители твердения.
29. Транспортирование и подачу бетонной смеси на объекте строительства следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных показателей смеси. Доставка бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителем. Добавление воды на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности не допускается.
30. Требования к составу бетонной смеси, транспортируемой по бетоноводам, приведены в таблице 7.3. СН 1.03.01-2019
31. При выборе материалов для приготовления смесей для бетононасосного транспорта и назначения рабочих составов следует учитывать следующее ограничение: не допускается применять цементы с ложным схватыванием. Время начала схватывания цемента должно быть не менее продолжительности бетонирования одной захватки.
32. Бетонную смесь следует укладывать в конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Толщина укладываемого слоя должна быть установлена в зависимости от степени армирования конструкции и применяемых средств уплотнения. Бетонную смесь в опалубку перекрытия укладывают одним слоем без перерывов.
33. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки.
34. Вибрирование бетонной смеси производят до появления на ее поверхности блеска и прекращения ее осаждения. С особой тщательностью необходимо провибрировать первый (нижний) слой во всех конструкциях.
35. Процесс бетонирования не должен прерываться, особенно для конструкций с требуемой категорией лицевой поверхности.
36. Технологический перерыв при укладке допускается до начала схватывания бетонной смеси нижележащего слоя. При продолжительных перерывах необходимо устраивать рабочие швы в соответствии с ТНПА. Перед продолжением работ по бетонированию стен, колонн и перекрытий необходимо очистить стенки опалубки и арматуру от засохшего бетона, смочить водой поверхность бетона, который был залит ранее и уже затвердел. Это предохранит бетонную смесь от излишней потери воды и цементного сцепления между старым и новым бетоном.
37. Поверхность бетона на границе рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.
38. Уплотнение бетонной смеси в опалубке производят внутренними глубинными вибраторами.
39. Размер вибратора определяется формой и размерами монолитных конструкций. Необходимый размер внутреннего вибратора зависит от требуемой степени уплотнения бетонной смеси и величины зазора для вибратора.
40. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки.
41. При погружении вибратора в бетонную смесь должно обеспечиваться углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см.
42. Решение о распалубке следует принимать по результатам испытаний контрольных образцов или по результатам определения прочности забетонированной конструкции неразрушающими методами по СТБ 2264 и ГОСТ 17624.
43. Распалубочную прочность бетона в конструкциях допускается определять неразрушающими методами. При этом испытываемую поверхность в зимних условиях необходимо отогреть до положительной температуры.
44. Распалубку монолитных конструкций необходимо производить при достижении бетоном распалубочной прочности, значения которой устанавливают в проектной документации или принимают в соответствии с ТНПА.
45. Демонтаж опалубки монолитных конструкций производят в последовательности обратной монтажу опалубки согласно технологической документации.

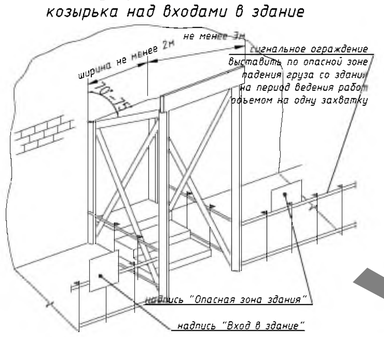
## Условные обозначения

- ворота
- зона проноса груза краном
- стоянки автокрана (автокран показан)
- б — бытовой модуль 2.45х6м
- паспорт объета и схема движения транспорта
- сигнальное ограждение
- контейнеры для бытового мусора
- арм. — арматурный цех
- место для курения
- ген — генератор переменного электрического тока
- временное защитное ограждение
- wc — биотуалет
- прожектор освещения стройплощадки
- контейнер для строительного мусора
- место механической очистки колес
- точка подключения временного водоснабжения
- опасная зона работы крана
- комплект средств пожаротушения (пожарный щит)
- защитные козырьки над входом в здание
- стоянки автобетононасоса
- опасная зона падения груза со здания (монтажная зона)

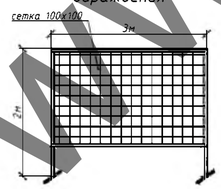
## Ситуационная схема

## Характеристики автокрана КС 55713-1К-4

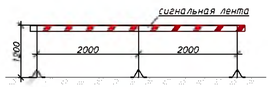
## Схема устройства защитного козырька над входами в здание




## Схема защитно-охранного ограждения




## Сигнальное ограждение




Важно:
Опасные участки производства работ ограждать сигнальной лентой.

## Массы поднимаемых грузов

| № пп | Наименование | Масса ед., кг |
|---|---|---|
| 1 | Ящик с раствором | 800 |
| 2 | Бадья с бетоном V=1т3 при полном заполнении тяжелым бетоном | 3000 |
| 3 | Очистные сооружения НВК | до 3000 |
| 4 | Технологическое оборудование | до 1100 |
| 5 | Трубы пакет | до 1500 |
| 6 | Железобетонные лотки ТС | до 3500 |
| 7 | Поддон с блоком | 1700 |
| 8 | Бытовые модули | 2500 |
| 9 | Арматурные каркасы | 100 |
| 10 | Блочно-модульная ТП | до 6000 |
| 11 | Ящик с раствором | 800 |
| 12 | Перемычки | 2000 |
| 13 | Колодцы ж.б., плиты колодцев | 600-1500 |
| 14 | Опоры освещения | 500-1000 |
| 15 | Опалубка | до 1000 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 20/2022-ППР | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и рецептов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859900001000023 по адресу: Минская обл., Столбецкий р-н, ОЗЭ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая | | |
| Разработал | | Каменецкий | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия: С | Лист: 2 / Листов: 7 |
| | | | | | | Стройгенплан на возведение надземной части здания М1:500 | ООО «СК ПОЛИТЕХ» | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

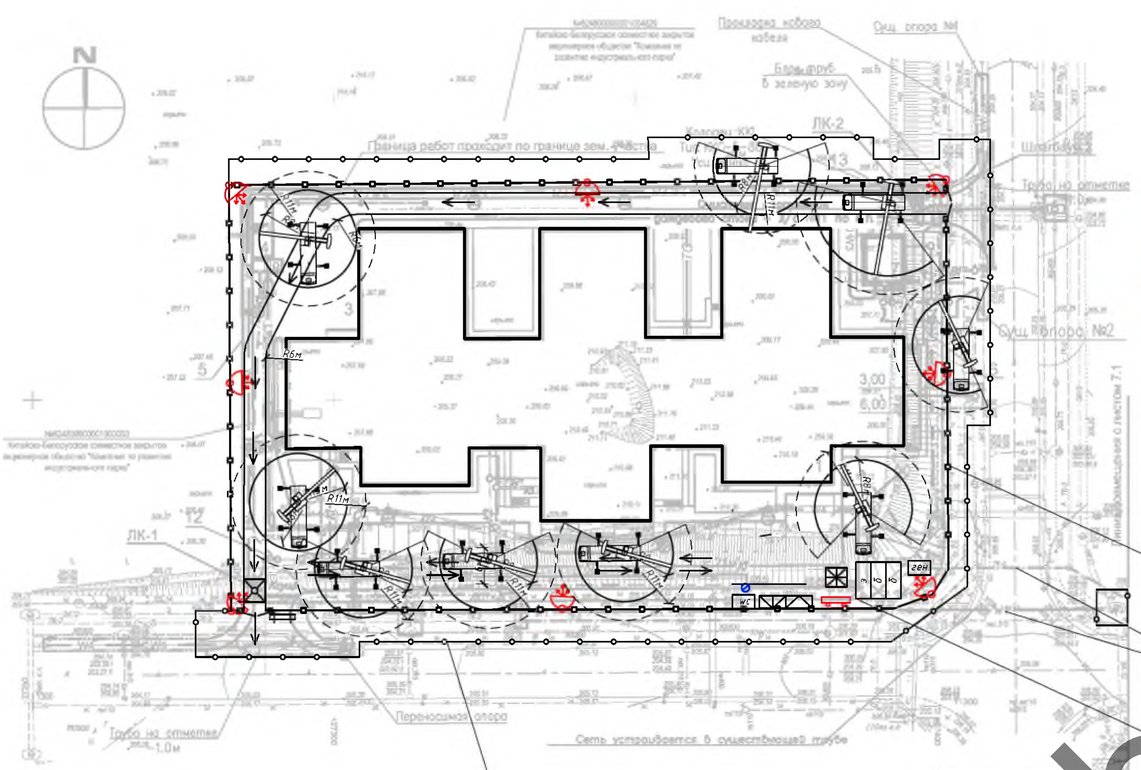
Инв. № подл.

Формат А1

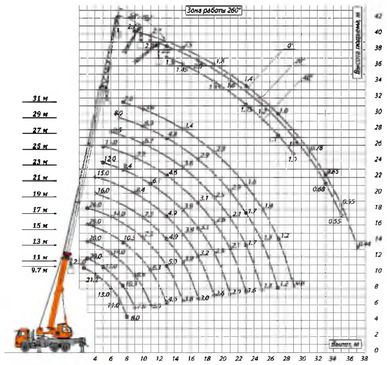
www.razrabotka-pp.by

Утверждаю.

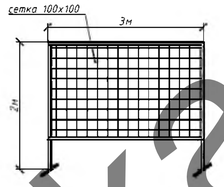
## Стройгенплан (на период устройства наружных инженерных сетей и благоустройства) М1:500




## Характеристики автокрана КС 55713-1К-4




## Схема защитно-охранного ограждения

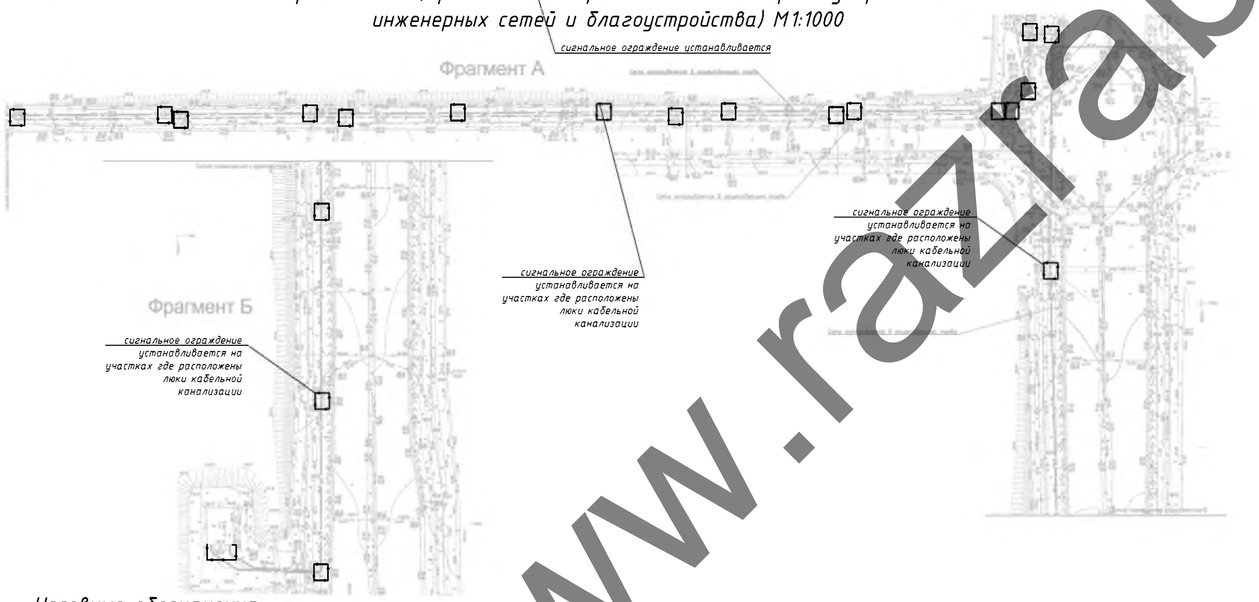



участки временного ограждения должны быть переставлены на момент устройства инженерных сетей в зоне их установки

прокладка по существующей кабельной канализации разработка ОДД на период работ не требуется

на период монтаж инженерных сетей бытовки переставить на свободный от производства работ участок на усмотрение мастера или прораба в зависимости от ситуации стройплощадки на день работ на данном участке

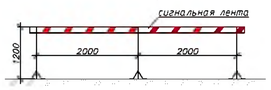
## Стройгенплан (продолжение стройгенплана на период устройства инженерных сетей и благоустройства) М1:1000




## Условные обозначения

- ворота
- зона проноса груза краном
- стоянки автокрана показаны выборочно стоянки устанавливает мастер или прораб по ситуации
- б — бытовой модуль 2,45х6м
- паспорт объекта и схема движения транспорта
- место механической очистки колес
- временное защитное ограждение
- прожектор освещения стройплощадки
- точка подключения временного водоснабжения
- wc — биотуалет
- контейнер для строительного мусора
- сигнальное ограждение (устанавливается захватками по опасной зоне производства работ)
- контейнеры для бытового мусора
- опасная зона работы крана
- место для курения
- комплект средств пожаротушения (пожарный щит)
- участок временной дороги (показан условно при устройстве сетей покрытие снять)

## Сигнальное ограждение




Важно:
Опасные участки производства работ ограждать сигнальной лентой.

Примечание:(устройство наружных инженерных сетей и благоустройство):

1. Все работы производить соблюдая требования СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства; СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений; СП 5.01.02-2023 Устройство оснований и фундаментов; 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»; СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства; ТКП 45-3.02-7-2005 (02250) Благоустройство территорий. Дорожные одежды с покрытием из плит тротуарных. Правила устройства; ТКП 45-3.02-252-2011 (02250) Благоустройство территорий. Ограды. Правила проектирования и устройства; ТКП 45-3.02-69-2007 (02250) Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства; ТКП 45-3.02-7-2005 (02250) Благоустройство территорий. Дорожные одежды с покрытием из плит тротуарных. Правила устройства; ТКП 45-3.02-70-2009 (02250) Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства; ТКП 45-4.01-272-2012 (02250) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа; СП 4.02.01-2020 Монтаж наружных газопроводов.
2. Производство земляных работ в охранной зоне расположения подземных коммуникаций, в случаях, установленных законодательством, допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций и согласования с ней мероприятий по обеспечению сохранности коммуникаций и безопасности работ. До начала производства земляных работ необходимо уточнить расположение коммуникаций на местности и обозначить соответствующими знаками или надписями. При производстве земляных работ на территории организации необходимо получить разрешение организации на производство земляных работ.
3. Производство земляных работ в зонах действующих коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством линейного руководителя работ, при наличии наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ, и, в случаях установленных законодательством, под наблюдением работающих организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.
4. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласование с организациями – владельцами коммуникаций.
5. 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.
6. Грунт для засыпки не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора. При этом должна обеспечиваться сохранность гидроизоляции колодцев и плотность грунта, установленная проектом.
7. Засыпка мерзлым грунтом запрещается.
8. 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.
9. Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выгорожены оградой, а стволы отдельно стоящих деревьев, в целях предохранения от повреждений обшить пиломатериалом на высоту не менее 2,0 м.
10. Отходы и строительный мусор должны своевременно выдозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.
11. При размещении машин в месте производства работ руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны с рабочего места машиниста, а также из других опасных зон. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.
12. Все лица, связанные с работой машины, должны быть ознакомлены со значением сигналов, подаваемых в процессе ее работы. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями
13. При размещении и эксплуатации машин и транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.
14. Перемещения, установка и работа машины или транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в организационно-технологической документации.
15. Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за без-опасное производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.
16. При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных 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.
17. Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,8 м.
18. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.
19. Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.
20. Запрещается переносить материалы на носилках по лестницам и стремянкам.
21. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
22. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.
23. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.
24. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.
25. Поднимать конструкции следует в два приема сначала на высоту от 0,2 до 0,3 м, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.
26. 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.
27. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.
28. При земляных работах в зимних условиях должно обеспечивать сохранение немерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения. Мастеру, прорабу обеспечивать периодический контроль температуры грунта обратной засыпки.
29. Основания котлованов и траншей, разработанных в зимних условиях, должны предохраняться от промерзания путем недобора или укладкой утеплителя.
30. Основание, на которое укладывают бетонную смесь, а также температура основания, температура арматуры и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием и арматурой.
31. Стреловые самоходные краны должны быть оборудованы ограничителями рабочих движений для автоматического отключения механизмов подъема, поворота и выдвижения стрелы на безопасном расстоянии от крана до проводов линии электропередачи.
32. Установка кранов для выполнения строительно-монтажных и других работ должна производиться с обеспечением безопасных условий, расстояний от сетей и воздушных электрических линий электропередачи.
33. Руководитель предприятия – владельца грузоподъемного крана или представитель заказчика, а также индивидуальный предпринимать должны обеспечить лично или возложить на лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, выполнение следующих обязанностей: указывать крановщикам место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линии электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале.

## Массы поднимаемых грузов

| № пп | Наименование | Масса ед, кг |
|---|---|---|
| 1 | Ящик с раствором | 800 |
| 2 | Бадья с бетоном V=1m3 при полном заполнении тяжелым бетоном | 3000 |
| 3 | Очистные сооружения НВК | до 3000 |
| 4 | Технологическое оборудование | до 1100 |
| 5 | Трубы пакет | до 1500 |
| 6 | Железобетонные лотки ТС | до 3500 |
| 7 | Поддон с блоком | 1700 |
| 8 | Бытовые модули | 2500 |
| 9 | Арматурные каркасы | 100 |
| 10 | Блочно-модульная ТП | до 6000 |
| 11 | Ящик с раствором | 800 |
| 12 | Перемычки | 2000 |
| 13 | Колодцы ж.б., плиты колодцев | 600-1500 |
| 14 | Опоры освещения | 500-1000 |
| 15 | Опалубка | до 1000 |

## Экспликация зданий и сооружений.

| № | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Производственная лаборатория | проектир. |
| 2 | Автомобильная парковка | проектир. |
| 3 | Загрузочно-разгрузочная площадка | проектир. |
| 4 | КТПБ | проектир. |
| 5 | Подпорная стенка | проектир. |
| 6 | Ограждение | проектир. |
| 7 | Котельная | проектир. |
| 8 | Площадка для мусорных контейнеров | проектир. |
| 9 | Зарядка для электромобилей на 2 м/места | проектир. |
| 10 | КТПБ 2.1 | существ. |
| 11 | РП2 | существ. |
| 12 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |
| 13 | Очистные сооружения дождевого стока | проектир. |
| | | |

## Ситуационная схема

Условные обозначения:

-----••----- -условная граница производства работ;

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 20/2022-ППР | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624259900010100033 по адресу: Минская обл., Столбецкий р-н, 033 Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая | | |
| Разработал | | Каменецкий | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия: С | Лист: 3 / Листов: 7 |
| | | | | | | Стройгенплан (на период устройства наружных инженерных сетей и благоустройства) М1:500 | ООО «СК ПОЛИТЕХ» | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

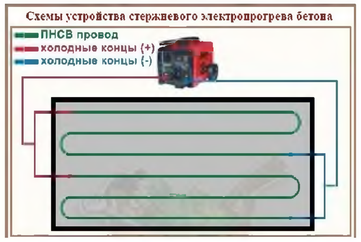
Инв. № подл.

Формат А1

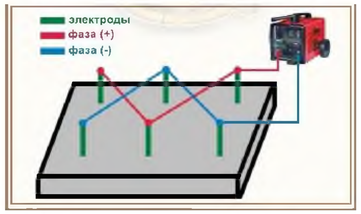
www.razrabotka-p

Утверждаю.

## Схема электропрогрева бетона греющим проводом

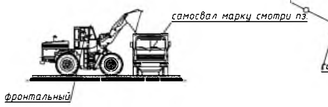



## Схема электропрогрева бетона вертикальными электродами

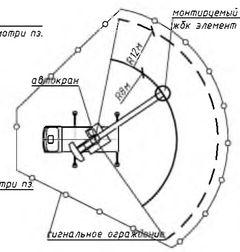



## Выемка гнута погрузчиком

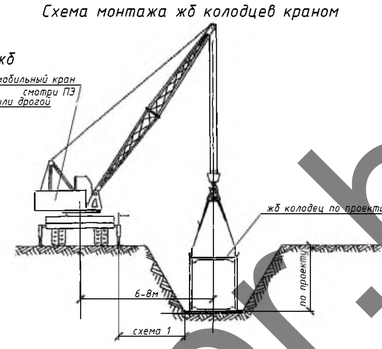
## Погрузка грунта в самосвал



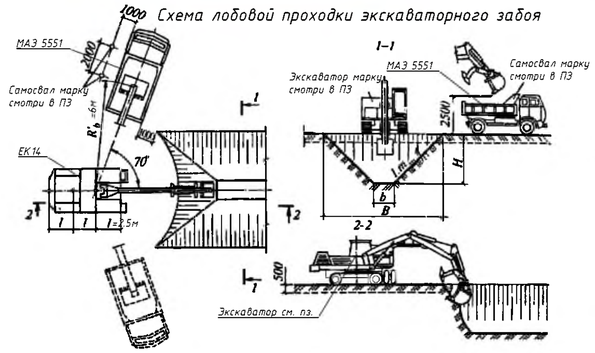

## Организация работ при монтаже жб элементов



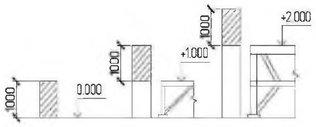

## Схема монтажа жб колодцев краном



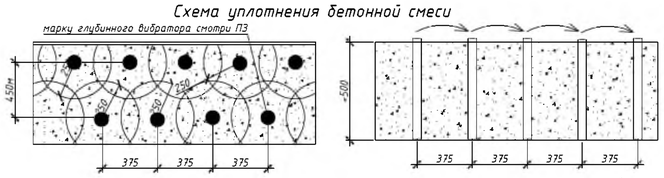

## Схема лобовой проходки экскаваторного забоя



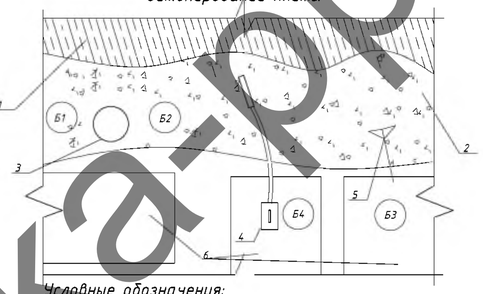

## Схема разбивки кладки по ярусам



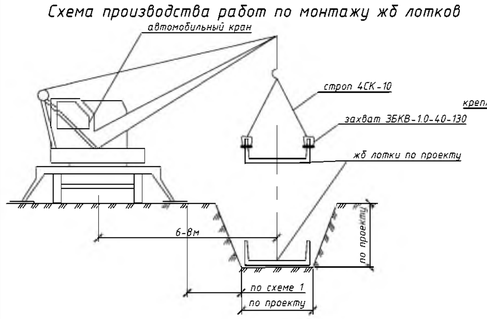

## Схема уплотнения бетонной смеси




## Схема организации рабочего места при бетонирование плиты



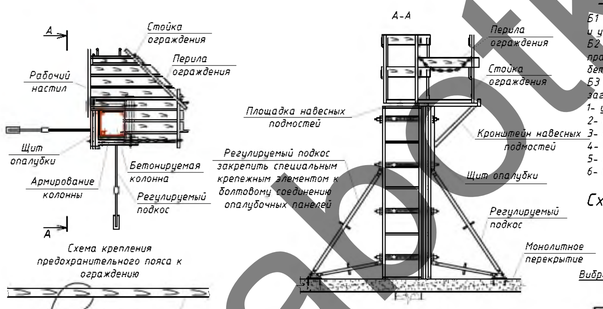

## Схема производства работ по монтажу жб лотков




## Схема крепления страховочных поясов при ведении ведении каменных работ

## Крепление предохранительного пояса

## Схема устройства опалубки монолитной колонны

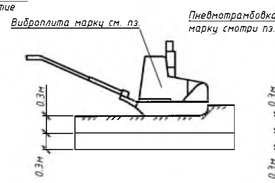



## Условные обозначения:

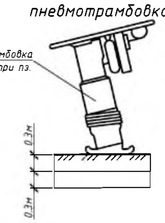
Б1 - бетонщик 3-го разряда принимает и укладывает бетонную смесь
Б2 - бетонщик 4-го разряда следит за правильностью укладки бетона и уплотняет бетонную смесь вибратором
Б3 - бетонщик 3-го разряда выравнивает и заглаживает поверхность плиты гладилкой
1- уплотненный бетон
2- неуплотненный бетон
3- бетоновоз автобетоносгоса
4- глубинный вибратор
5- гладилка
6- временный настил

## Схема крепления предохранительного пояса к ограждению

## Схема уплотнения грунта виброплитой




## Схема уплотнения грунта пневмотрамбовкой




## Примечание

Колонны

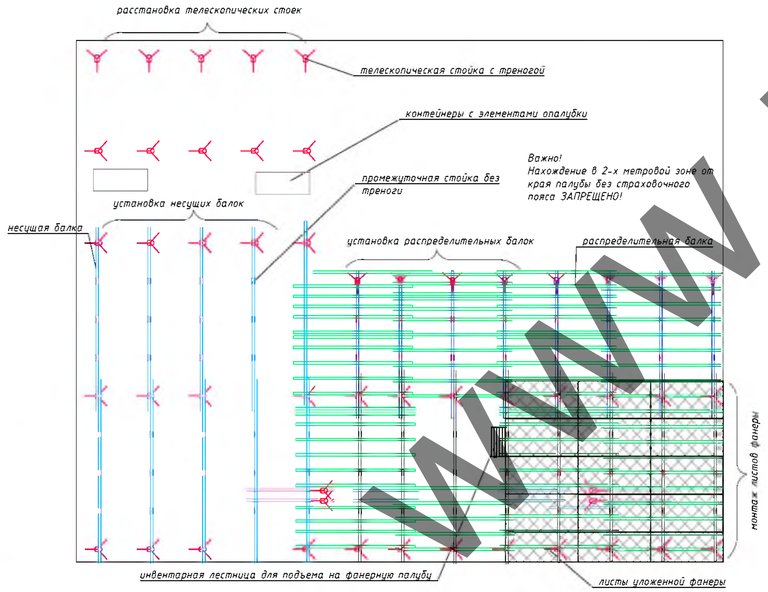
1. Работы производить в соответствии с требованиями СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений
2. Для возведения прямоугольных колонн применяют вверную опалубку колонн. При сечении колонн более 900 х 900 мм применяют щитовую опалубку с установкой тяжей.
3. Опалубка колонн должна обеспечивать проектные геометрические размеры бетонируемых конструкций и обладать прочностью, жесткостью и герметичностью для обеспечения целостности граней колонн и качества лицевых поверхностей бетона. При непрерывном бетонировании колонн на всю высоту необходимо учитывать повышенное давление бетонной смеси на опалубку.
4. К возведению колонн каркаса приступают после устройства фундаментов. Технологическую захватку по колоннам каркаса здания определяют в зависимости от заданных темпов возведения здания и самого каркаса.
5. Возведение колонн каждого вышележащего этажа или яруса многоэтажного здания следует производить после того, как заbetонировано монолитное перекрытие нижележащего этажа и его прочность составляет 10 МПа и более.
6. До начала монтажа опалубки должны быть выполнены арматурные работы.
7. Бетонирование колонн осуществляют с навесных подмостей или шарнирно -панельных подмостей каменщика.
8. Отрыв опалубочных панелей от бетона монтажным краном запрещается.
9. Арматуру к месту работ подают только комплектно. Вначале проверяют основные размеры опалубки и лишь после этого приступают к раскладке элементов. В случае необходимости арматуру чистят и выпрямляют до ее укладки в опалубку.
10. Вязку арматуры стен и колонн производят на переставных подмостях.
11. До установки арматуры монолитные стены размечают, пользуясь шаблоном, места расположения вертикальных и горизонтальных стержней. При разметке арматурщик прибивает к опалубке вертикальный шаблон, по которому в дальнейшем крепят горизонтальные стержни.
12. Для вязки арматуры применяют вязальную проволоку диаметром 1,6 мм по ГОСТ 5781. Допускается применять предварительно отожженную стальную проволоку диаметром от 1 до 2 мм из корда шин и т. п.

Перекрытие

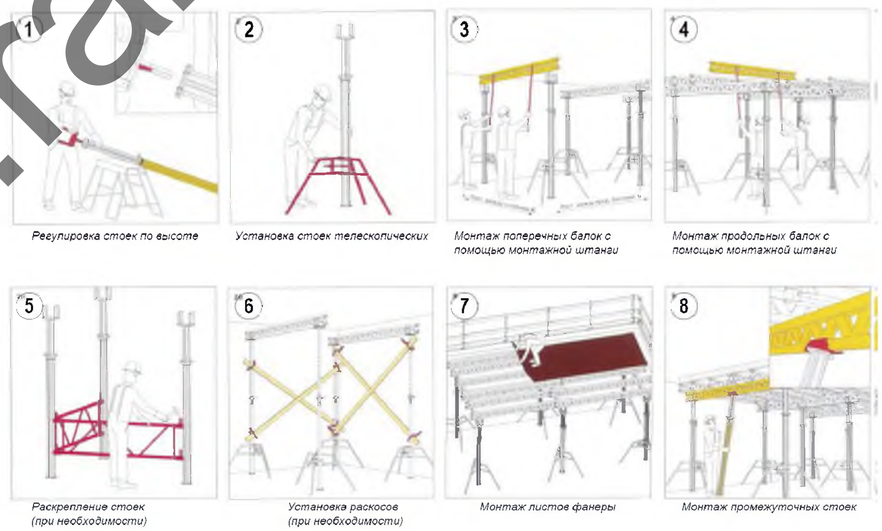
13. В качестве палубы необходимо применять водостойкую ламинированную фанеру, которая обеспечивает получение качественных лицевых потолочных поверхностей перекрытия.
14. Элементы опалубки перекрытия рекомендуется транспортировать и складировать на объекте в контейнерах опортированными по маркам, включая балки и фанеру. Перемещать элементы на объекте следует в контейнерах краном. Рекомендуется строповка и перемещение телескопических стоек, балок и фанеры гибкими синтетическими стропами для исключения повреждения этих элементов.
15. До начала работ по монтажу опалубки перекрытия должны быть выполнены следующие работы: возведены колонны, монолитные диафрагмы жесткости, стены лестнично-лифтовых блоков и демонтирована опалубка этих конструкций; подготовлено основание, убраны строительный усор и снег; выполнена геодезическая съемка по выносу отметок и осей сооружения на возведенные конструкции.
16. Подачу на захватку телескопических стоек, треног, съемных оголовков, несущих и распределительных балок и фанеры производят монтажным краном. Бортовые упоры со стойками ограждения и бортовую опалубку подают непосредственно на смонтированную опалубку перекрытия.
17. Монтаж опалубки перекрытия выполняет в следующей последовательности:с помощью рулетки или линейки размечают точки установки телескопических стоек в соответствии с технологическими картами; расставляют телескопические стойки под края и стыки несущих опалубочных балок. При этом стойки фиксируют в вертикальном положении треногами; съемные оголовки вставляют в стойки с плоскими оголовками; выдвигают верхнюю часть телескопической стойки и закрепляют фиксирующим элементом по высоте; несущие опалубочные балки вкладывают в оголовки телескопических стоек. Конструкция оголовка позволяет осуществлять стык балок по длине внахлестку, для чего оголовок следует повернуть на 90°. Укладку балок в оголовки производят вилочными захватами; под балки устанавливают промежуточные стойки без треног, с помощью геодезических приборов и посредством регулировочной муфты, осуществляют точную установку отметки верха несущих опалубочных балок по высоте; по верху несущих балок укладывают распределительные опалубочные балки. Стык распределительных балок по длине внахлестку должен быть не менее 100 мм; на распределительные балки укладывают и фиксируют гвоздями листы водостойкой фанеры, причем стык отдельных листов должен приходиться непосредственно на распределительную опалубочную балку; размечают места установки бортовой опалубки; монтируют бортовые упоры, стойки ограждения и бортовую опалубку.
18. После каждого использования опалубки фанеру обязательно очищают, включая кромки листов, и вынимают все гвозди.
19. Перед армированием плиты очищают опалубку от мусора, грязи, снега, наледи и смазывают палубу тонким слоем смазки с помощью распылителя.
20. Перед раскладкой стержней и вязкой узлов на опалубке размечают места укладки стержней арматуры.
21. Вначале укладывают и вяжут нижнюю сетку плиты, устанавливают дополнительные каркасы в зоне колонн. Верхняя арматура устанавливается на арматурные столики. Для обеспечения защитного слоя следует применять пластмассовые фиксаторы защитного слоя. Применять фиксаторы из отрезков арматуры, подкладки из дерева или щебня не допускается.
22. Последовательность установки укрупненных арматурных элементов на монтаже зависит от условий производства работ. Сборка арматуры плит укрупненными элементами заключается в укладке готовых сварных рулонных или плоских сеток, которые раскатывают на опалубке и закрепляют в проектном положении.
23. При соединении стержней арматуры без сварки смещение стыков должно быть не менее 1,5 расчетной длины анкеровки. Стыкуемые стержни должны касаться друг друга. Допускается их удаление друг от друга на величину не менее 4,0 мм.

# Технологические схемы устройства монолитного перекрытия (на телескопических стойках)

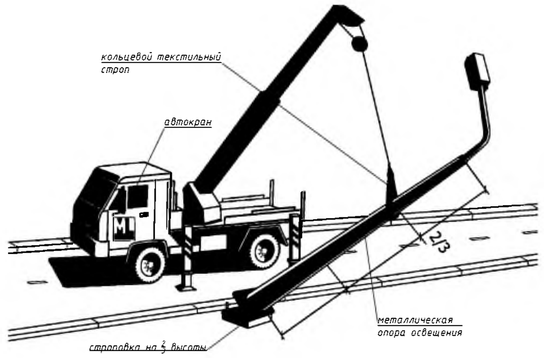
## Схема устройства опалубки монолитного перекрытия (на телескопических стойках)




## Последовательность устройства опалубки монолитного перекрытия (на телескопических стойках)




## Схема монтажа металлического столба краном




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 20/2022-ППР | | |
| | | | | | | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624659000101000033 по адресу: Минская обл., Смолевичский р-н, 033 Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | | Каменецкий | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | С | 4 | 7 |
| | | | | | | Схемы производства работ | ООО «СК ПОЛИТЕХ» | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

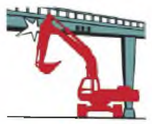
Формат А1

www.razrabotka-ppr.by

## Схема безопасности при работе одноковшовым экскаватором

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

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



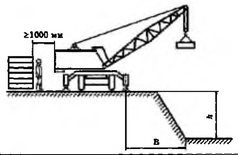
*Осмотритесь, нет ли в зоне действий стрелы и ковша экскаватора сооружений и конструкций, препятствующих работе и опасных при соприкосновении с ними.*

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

## Средства индивидуальной защиты рабочих

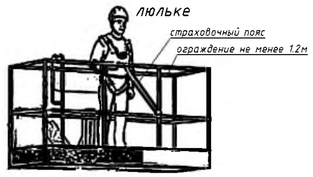
*Важно!*
*Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить каски защитные, застегнутые на подбородочные ремни. Работающие без касок защитных и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.*

## Безопасная привязка техники к низу котлована




| Глубина котлована (колодцы), м | Грунт | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | песчаный и гравийный | супесчаный | суглинистый | лессовый сухой | глинистый |
| 1 | 1,5 | 1,25 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | 3,0 | 2,4 | 2,0 | 2,0 | 1,5 |
| 3 | 4,0 | 3,6 | 3,25 | 2,5 | 1,75 |
| 4 | 5,0 | 4,4 | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| 5 | 6,0 | 5,3 | 4,75 | 3,5 | 3,5 |

## Схема страховки при работе в люльке




## Правила работы на высоте

*на перепадах высот, которые не имеют ограждения, следует использовать страховочную привязь при работе на расстоянии 2м от перепада высот*

## Порядок монтажа строительных лесов ЛРСП-300

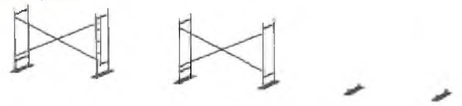
### I этап

На подготовленной площадке (выровненной и утрамбованной) установить деревянные подкладки с шагом 3 м. Устанавить опорные пяты или винтовые опоры на деревянные подкладки, так, чтобы основания рам лесов находились в одной горизонтальной плоскости.

### II этап

В опорные пяты установить две смежные рамы первого яруса, соединить их сдвоенной диагональной связью при помощи флажковых замков. Установить другие две смежные рамы и также соединить их сдвоенными диагональными связями.

**Внимание!** Сдвоенные диагональные связи устанавливаются в крайнем левом и правом рядах в каждой ячейке, в остальных ячейках — в шахматном порядке.



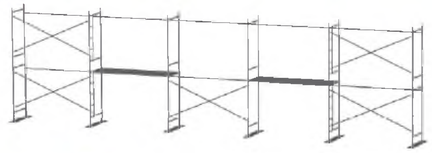
### III этап

Образованные ячейки строительных лесов укрепить горизонтальными связями при помощи флажковых замков и установить настилы на верхнюю перекладину рам*.

* Внимание! Укладывать настилы следует **только на верхние** перекладины рам!

### IV этап

Установить рамы 2-го яруса на рамы 1-го яруса методом «труба в трубу», аналогично первому ярусу. Соединить их горизонтальными и сдвоенными диагональными связями.



Одновременно с монтажом произвести крепление к стене при помощи регулируемого кронштейна и анкерного болта (16). См. схему крепления к стене.

Количество точек крепления лесов должно быть не менее 1 анкер на 25 м² площади лесов. В крайних рядах крепятся все рамы.

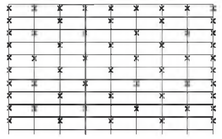


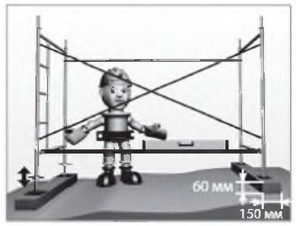
Схема крепления к стене

### V этап

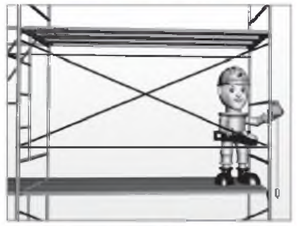
Повторяя этапы III, IV набрать необходимую высоту лесов. На рабочем ярусе при помощи флажковых замков для обеспечения безопасности установить рамы ограждения (8) или горизонтальные связи (5), выполняющие функцию ограждения. В местах подъема рабочих на рабочий ярус, установить горизонтальные связи (5), которые служат ограждением зоны подъема.

*Важно!!! Строго соблюдать перечисленные ниже требования!*

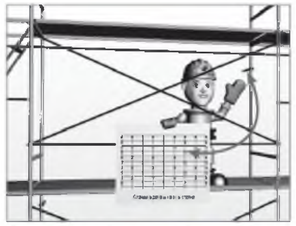
**Перед началом монтажа внимательно изучите инструкцию по эксплуатации лесов**



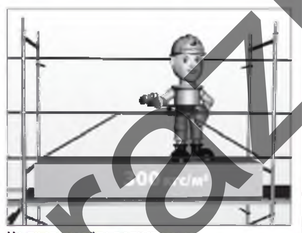

**При помощи винтовых опор добейтесь строго горизонтального положения первого яруса лесов**



**Соблюдайте строго вертикальное положение рам по всей высоте лесов**

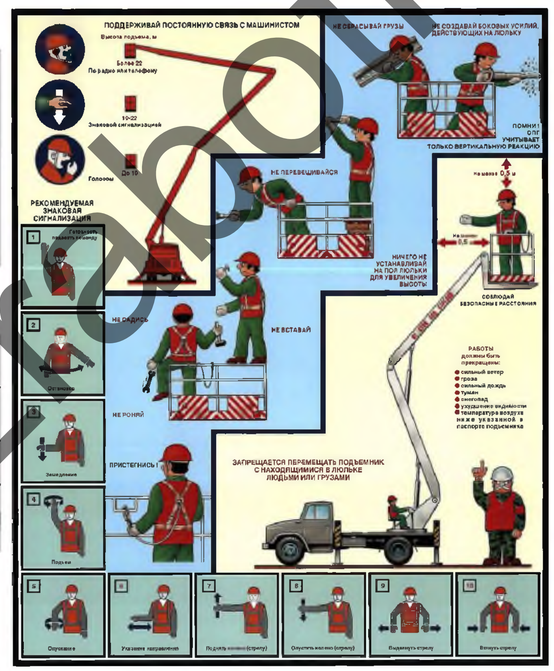


**Фиксируйте леса к стене при помощи анкерных креплений в соответствии со схемой, приведённой в паспорте лесов**



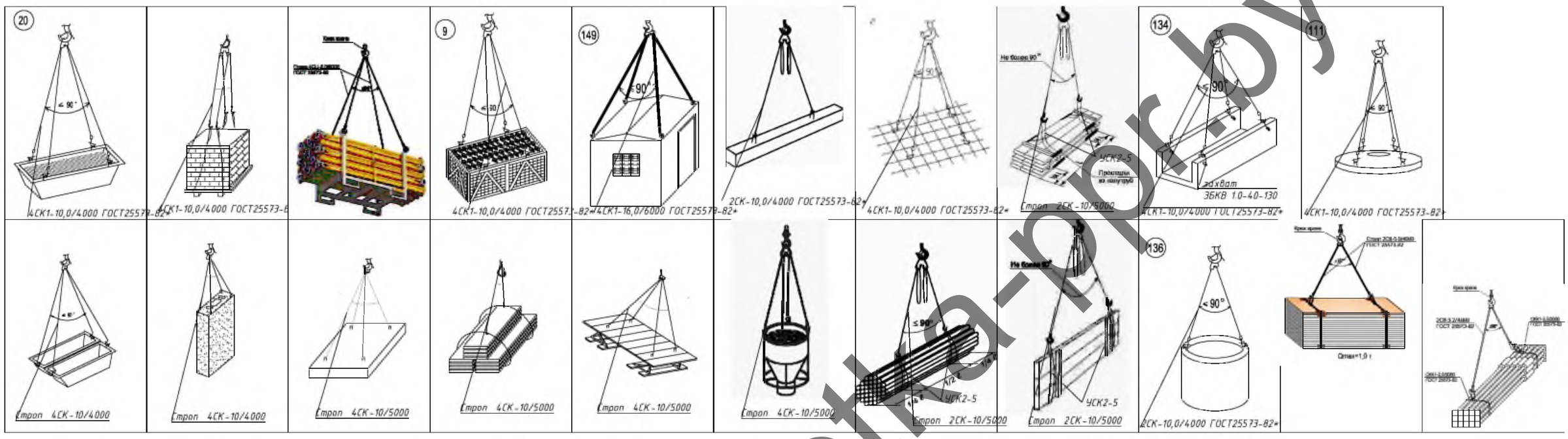
**Не превышайте допустимые распределённые нагрузки на настил**

## Схема безопасности при работе с автовышки

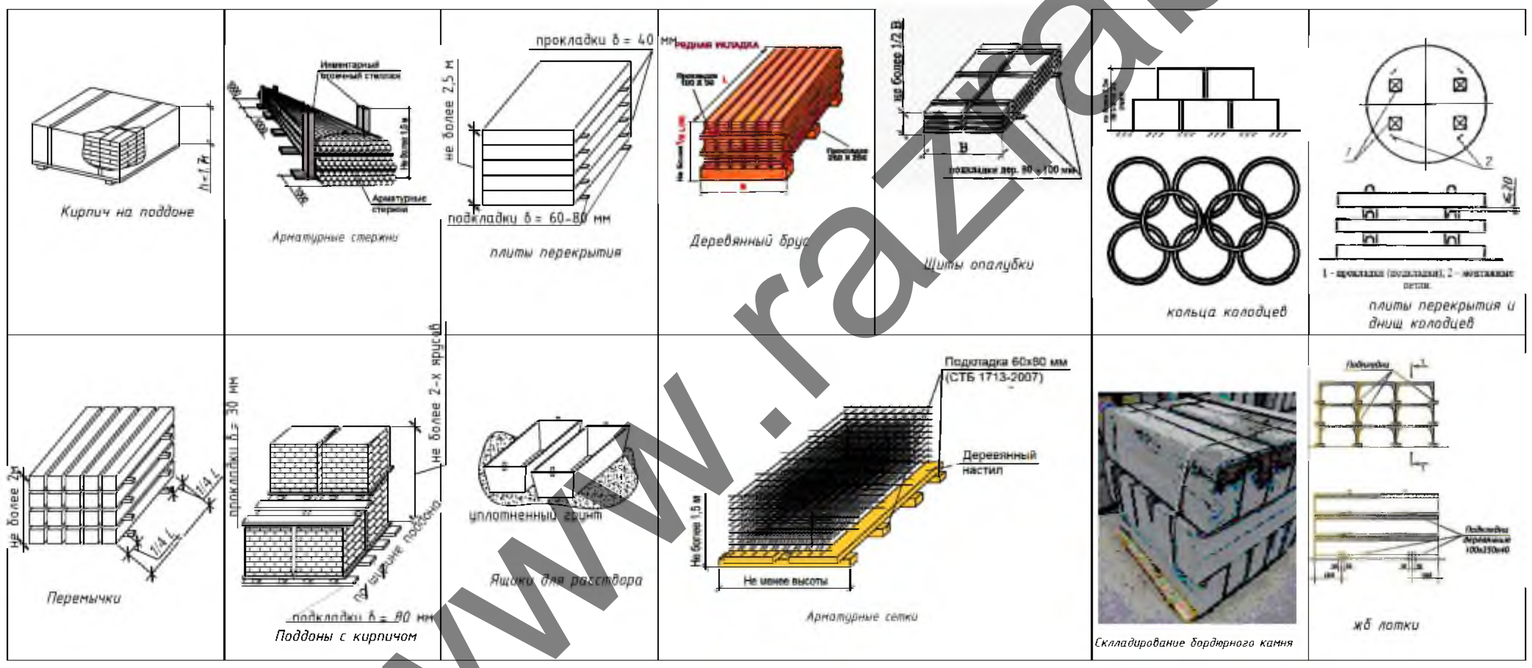

ПОДДЕРЖИВАЙ ПОСТОЯННУЮ СВЯЗЬ С МАШИНИСТОМ
Высота подъема, м
Белая 22
По радио или телефону
19-22
Знаковой сигнализацией
Красный
Голосом
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЖЕСТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
Плавно, медленно, осторожно
Остановка
Не спускать
Не поднимать
Не вставай
Не перевешивайся
Не спускай
Не вставай
Не стоять
Не ронять
Не перевешивайся
Не спускай
Не ронять
Не вставай
Не перевешивайся
Не спускай
Не ронять
Не вставай
Не перевешивайся
Не спускай
Не ронять
Не вставай

Утверждаю.

## Схемы строповки




## Схемы складирования




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 22.12.2019 №66 Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов
2. Стропы, за исключением строп на текстильной основе, должны быть снабжены паспортом согласно действующих ТНПА.
3. В процессе эксплуатации приспособления для грузоподъемных операций и тара должны периодически осматриваться в следующие сроки: траверсы, клещи, другие захваты и тара - каждый месяц; стропы (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней; редко используемые съемные грузозахватные приспособления - перед их применением.
4. Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам (крановщикам) грузоподъемных кранов или вывешены в местах производства работ.
5. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными кранами. Перемещение груза с нарушением схемы строповки не допускается.
6. Грузовые крюки грузозахватных средств (стропы, траверсы), применяемых в строительстве, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.
7. Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.
8. Стропальщик в своей работе подчиняется лицу, ответственному за безопасное производство работ
9. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ стропальщик должен выполнять требования, изложенные в технологических картах, технологических регламентах.
10. Не допускается использовать грузозахватные приспособления, не прошедшие испытания
11. Стропальщику не допускается привлекать к строповке грузов посторонних лиц.
12. Стропальщик обязан отказаться от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности, а также при непредоставлении ему средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда.
13. Складирование строительных материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.
14. Строительные материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.
15. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование строительных материалов на насыпных неуплотненных грунтах.
16. Между штабелями строительных материалов на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.
17. Прислонять (опирать) строительные материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 20/2022-ППР | | | |
| | | | | | | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней человека и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859000010000033 по адресу: Минская обл., Смолевичский р-н, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Каменецкий | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | С | 6 | 7 |
| | | | | | | Схемы строповки и складирования | ООО «СК ПОЛИТЕХ» | | |

Согласовано

Взам. инв. №

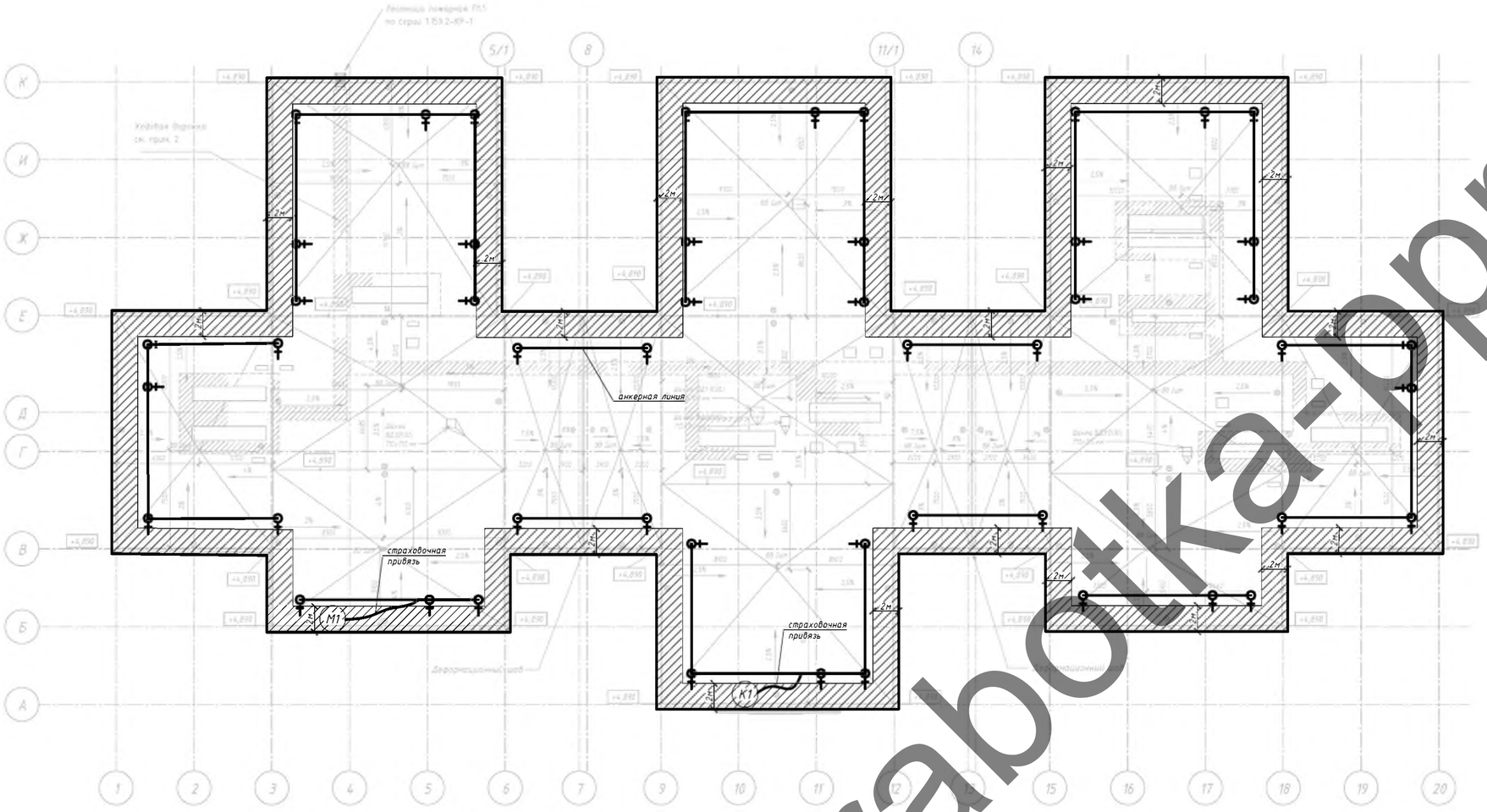
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

www.razrabotka-ppr.by

## Схема производства работ на кровле (на перекрытии)




Условные обозначения

— страховочных тросс

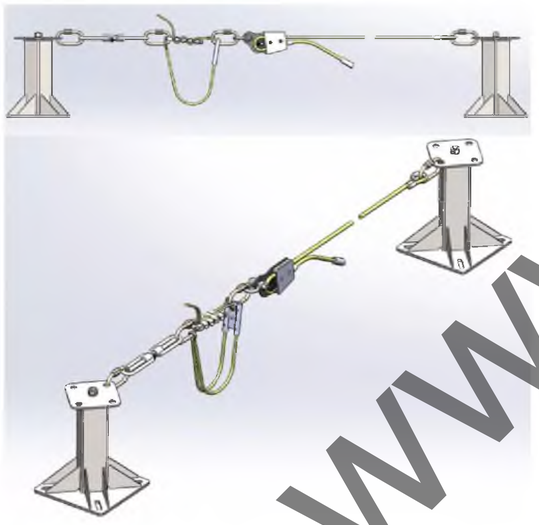
♀ места крепления страховочного троса

(M1) монтажник

(K1) кровельщик/каменщик

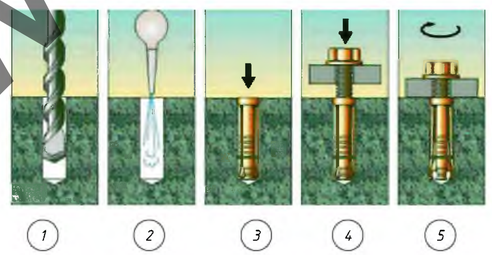
▨ зона где необходимо работать со страховочной привязью 2м от перепада высот

## Схема устройства анкерной линии
## Анкерная линия Krok Моби-стил 10

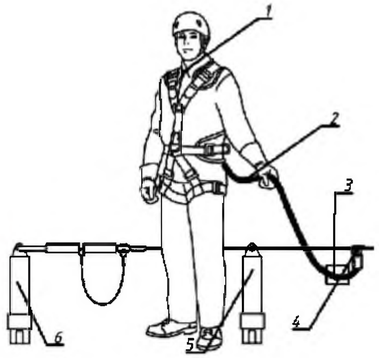


Монтаж системы производить согласно инструкции изготовителя

## Порядок крепления разжимного анкера в бетоне




## Пример использования страховочной системы




Обозначения:
1-страховочная привязь
2-строп
3-амортизатор
4-подвижная анкерная точка на горизонтальной анкерной линии
5-промежуточный анкер
6-крайний анкер

Утверждаю.

_____

Примечание

1. Кровельные работы следует выполнять в соответствии с проектной документацией, требованиями настоящих строительных норм, данного ППР, разработанным в соответствии с СН 1.03.04-2020, технологическими картами на выполнение отдельных видов работ.
2. Допуск работающих на крышу здания для выполнения кровельных и других работ разрешается после осмотра несущих конструкций крыши и ограждений линейным руководителем работ совместно с работающим, ответственным исполнителем работ
3. Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по внутренним лестничным клеткам. Запрещается использовать в этих целях пожарные лестницы.
4. Для прохода работающих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.
5. При выполнении работ на крышах с уклоном более 20°, а также на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более независимо от уклона крыши, работающие должны применять предохранительные пояса.
6. Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны.
7. Запас материалов на кровле не должен превышать сменной потребности.
8. Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструменты должны быть закреплены или убраны с крыши.
9. Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и при скорости ветра 15 м/с и более.
10. Строительные материалы, применяемые для кровельных работ, должны соответствовать требованиям ТНПА, иметь документы изготовителей, подтверждающие их качество, и, в соответствии с действующим законодательством, документы подтверждения соответствия.
11. Транспортирование, складирование и хранение материалов на строительной площадке следует осуществлять в соответствии с требованиями ТНПА, с учетом рекомендаций изготовителя.
12. Контроль качества и приемка кровельных работ должны осуществляться в соответствии с требованиями ТНПА.
13. Запрещается складирование тяжелых предметов по уложенному покрытию;
14. Выполнение кровельных работ во время дождя, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, не допускается;
15. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046 и составлять не менее 30 лк.
16. Для предупреждения опасности падения работающих с высоты в мероприятиях по наряду-допуску должны предусматриваться: места и способы крепления страховочных и несущих канатов, страховочной и удерживающей привязей; пути и средства подъема (спуска) работающих к рабочим местам или местам производства работ; обеспечение освещения рабочих мест, проходов к ним; средства (способы) сигнализации и связи; мероприятия по предупреждению опасности падения с высоты конструкций, изделий, предметов, материалов.
17. Работы в нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных устройств между ними не допускаются.
18. При проведении работ на высоте с применением грузоподъемных машин, грузозахватных приспособлений и тары должны соблюдаться требования Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утвержденных постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.
19. Работы на высоте на открытом воздухе, выполняемые непосредственно с конструкций, перекрытий, оборудования и на открытых местах должны быть прекращены при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, а также других условиях, исключающих видимость в пределах фронта работ. При монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью и в иных случаях, предусмотренных в настоящих Правилах, работы прекращаются при скорости ветра 10 м/с и более.
20. В зависимости от конкретных условий работ на высоте работающие должны быть обеспечены следующими СИЗ.
21. Соединительные элементы в системах индивидуальной защиты от падения с высоты (далее - соединительные элементы) должны обеспечивать быстрое и надежное закрепление и открепление одной рукой, в том числе при надетой на руку утепленной перчатке.
22. Соединительные элементы не должны иметь острых кромок или заусенцев, которые могут поранить работающего или прорезать, истирать или как-либо иначе повреждать ткань строп или канат (веревку).
23. Мероприятия по работе в зимних условиях следующие: участки кровли, на которых ведутся работы, надо очистить от снега и наледи; открытые участки закрывать от атмосферных осадков гидроизоляционным материалом; материалы в зимнее время складировать на очищенных от снега и льда площадках; работники должны иметь зимнюю спецодежду, противоскользящую обувь, теплые перчатки; спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком; проезды, проходы, а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах строительных площадок, участков работ должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складируемыми материалами и строительными конструкциями; очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема; для работающих на открытом воздухе или в помещениях с температурой воздуха на рабочих местах ниже +5 °С должны быть предусмотрены помещения для обогрева. В проекте принято использование существующих помещений согласно данным заказчика. Также в этих помещениях производится сушка одежды; при работе на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях в холодное время года устанавливаются перерывы для обогрева работающих или работы прекращаются в зависимости от температуры воздуха и силы ветра согласно действующему законодательству.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 20/2022-ППР | | | |
| Изм | Кол. уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Строительство производственной лаборатории по созданию тест-систем для молекулярной идентификации болезней чмобелка и реагентов для молекулярной биологии на земельном участке с кадастровым номером 624859900001000033 по адресу: Минская обл., Столбецкий р-н, ОЭЗ Китайско-Белорусский индустриальный парк "Великий камень", ул. Аметистовая | | | |
| Разработал | | Каменецкий | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | С | 7 | 7 |
| | | | | | | Схемы крепления страховки при кровельных работах | ООО «СК ПОЛИТЕХ» | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

www.razrabotka-ppr.by