

**ПРОЕКТ
ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

24/06-ППР

на объект: «Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту
Победителей в г. Минске»

ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей
согласно договору подряда №24/06, заключенному с физическим лицом

Адрес производства работ: г. Минск, проспект победителей 133, кв. 217

Подрядчик: ООО «Инжстройбюро»

Заказчик: Физическое лицо Демешко А. А.

Разработал

ООО «Инжстройбюро»

Производитель работ

Кулак И. П.

Согласовано:

2026 г.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ
С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

[illegible]

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оглавление

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | ОБЩАЯ ЧАСТЬ..... | 4 |
| 2. | КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ..... | 5 |
| 3. | КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА..... | 6 |
| 4. | УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ..... | 6 |
| 5. | ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ | 7 |
| 6. | ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО И ОСНОВНОГО ПЕРИОДОВ..... | 7 |
| 7. | ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД..... | 12 |
| 8. | ОСНОВНОЙ ПЕРИОД..... | 13 |
| 8.1 | Расчет опасных зон..... | 13 |
| 8.2 | Организационно-технологическая схема производства работ | 13 |
| 8.3 | Монтаж стальных конструкций..... | 14 |
| 8.3.1 | Общие положения по монтажу стальных конструкций..... | 14 |
| 8.3.2 | Монтаж стальных конструкций (подготовительные работы) | 15 |
| 8.3.3 | Монтаж металлических стоек..... | 15 |
| 8.3.4 | Монтаж стальных балок, связей, прогонов..... | 16 |
| 8.3.5 | Антикоррозийная защита металлических конструкций..... | 16 |
| 8.3.6 | Огнезащита защита металлических конструкций..... | 16 |
| 8.3.7 | Сборка соединений металлических конструкций на болтах | 16 |
| 8.3.8 | Сборка монтажных соединений на высокопрочных дюбелях и самонарезающих винтах..... | 19 |
| 8.3.9 | Сварочные работы | 19 |
| 8.3.9.1 | Общие положения..... | 19 |
| 8.3.9.2 | Требования к производству сварочных работ..... | 20 |
| 8.4 | Монтаж сэндвич панелей..... | 21 |
| 8.4.1 | Общие положения по монтажу сэндвич панелей | 21 |
| 8.4.2 | Технология производства работ по монтажу стеновых сэндвич-панелей..... | 22 |
| 8.4.3 | Устройство кровли из сэндвича панелей..... | 24 |
| 8.4.3.1 | Общие положения при кровельных работах | 24 |
| 8.4.3.2 | Монтаж кровельных сэндвич панелей..... | 25 |
| 8.5 | Требования к стропальщикам | 27 |
| 8.6 | Основные указания по складированию | 28 |
| 8.7 | Производство работ с инвентарных подмостей..... | 28 |
| 8.8 | Производство работ с лестниц и стремянок..... | 29 |
| 8.9 | Производство работ с вышки-туры..... | 30 |
| 8.10 | Проведение погрузочно-разгрузочных работ..... | 30 |
| 8.11 | Правила проведения работ при использовании автокрана | 31 |
| 8.11.1 | Общие положения по эксплуатации автокрана | 31 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------------|------|---------|------|---|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | «Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске» ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06, заключенному с физическим лицом | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | №док | Подпись | Дата | | | | | |
| Разработал | | Кулак И. П. | | | | 24/06-ППР | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | С | 1 | 116 |
| | | | | | | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. Пояснительная записка | | ООО «Инжстройбюро» | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | |
|--------|---|----|
| 8.11.2 | Требования к установке автокрана | 32 |
| 8.11.3 | Обеспечение безопасной эксплуатации автокрана | 33 |
| 8.11.4 | Требования к техническому освидетельствованию автокранов | 34 |
| 8.11.5 | Порядок производства работ автокраном | 34 |
| 9. | ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ..... | 37 |
| 9.1 | Кровельные работы при отрицательных температурах | 37 |
| 9.2 | Сварочные работы в зимний период..... | 37 |
| 9.3 | Монтажные работы в зимний период | 38 |
| 10. | ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ..... | 38 |
| 11. | ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ..... | 39 |
| 12. | ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДЕ..... | 39 |
| 13. | ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ | 39 |
| 14. | МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ | 40 |
| 15. | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ..... | 42 |
| 16. | БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СМР | 42 |
| 16.1 | Общие положения..... | 42 |
| 16.2 | Мероприятия по технике безопасности при эксплуатации средств подмащивания. | 44 |
| 16.3 | Требования безопасности при эксплуатации машин и транспортных средств..... | 45 |
| 16.4 | Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы..... | 46 |
| 16.5 | Техника безопасности при выполнении монтажных работ | 47 |
| 16.6 | Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест..... | 48 |
| 16.7 | Обеспечение электробезопасности | 48 |
| 16.8 | Техника безопасности выполнения кровельных работ | 49 |
| 16.9 | Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ..... | 50 |
| 16.10 | Техника безопасности при выполнении работ на высоте | 51 |
| 16.11 | Требования к предохранительным поясам | 51 |
| 16.12 | Требования к средствам индивидуальной защиты | 52 |
| 16.13 | Требования к работающим, выполняющим работы на высоте | 53 |
| 16.14 | Требования к применению лестниц и переходных мостиков..... | 54 |
| 16.15 | Требования при эксплуатации систем обеспечения безопасности работ на высоте | 55 |
| 16.16 | Обеспечение безопасности складирования материалов..... | 57 |
| 16.17 | Требования безопасности при работе со слесарно-монтажным инструментом | 57 |
| 16.18 | Требования безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом..... | 57 |
| 16.19 | Требования безопасности при производстве работ в условиях эксплуатируемого жилого дома | 58 |
| 17 | ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ..... | 59 |
| 17.1 | Общие положения..... | 59 |
| 17.2 | Проведение огневых работ | 59 |
| 17.3 | Обеспечение средствами первичного пожаротушения | 61 |
| 18 | ТРЕБОВАНИЯ ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА | 61 |
| 18.1 | Перечень инструкций по охране труда обязательных к ознакомлению и исполнению..... | 61 |
| 18.2 | Охрана труда для монтажника строительных конструкций | 62 |
| 18.3 | Охрана труда при работе с электроинструментом..... | 65 |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-------|------|--|-----------|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 24/06-ППР | 2 |
| Изм | Кол | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |

| | | |
|-------|--|----|
| 18.4 | Охрана труда при использовании страховочных канатов и предохранительных поясов | 66 |
| 18.5 | Охрана труда – кровельные работы | 68 |
| 18.6 | Охране труда при выполнении работ на высоте | 71 |
| 18.7 | Охрана труда для машиниста автомобильного крана | 78 |
| 18.8 | Охране труда при выполнении работ с переносных лестниц и стремянок | 79 |
| 18.9 | Охрана труда для стропальщика | 82 |
| 18.10 | Охрана труда при работе с вышек-тура | 87 |
| 18.11 | Охрана труда электрогазосварщика | 93 |
| 18.12 | Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах..... | 99 |

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | 3 |

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект производства работ разработан на объект: «Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске». ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06, заключенному с физическим лицом.

При разработке проекта производства работ были использованы следующие нормативные документы:

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».
2. СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений
3. СН 5.08.01-2019 Кровли
4. СН 1.03.02-2019 Геодезические работы в строительстве. Основные положения
5. СП 4.04.06-2024 Монтаж электротехнических устройств
6. П2-03 к СНБ 2.02.01-98 Огнезащита строительных конструкций
7. ТКП 563-2014 (02260) "Требования безопасности при выполнении сварочных работ"
8. ТКП 45-5.08-75-2007 (02250) Изоляционные покрытия. Правила устройства
9. ТКП 427-2022 (33240) «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации»
10. ТКП 181-2023 (33240) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
11. ТКП 45-5.09-33-2006 (02250) Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства
12. СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
13. ГОСТ 12.4.059-89 Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
14. ГОСТ Р 58698-2019 Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования.
15. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения
16. ГОСТ 12.4.026-2015 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний"
17. ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
18. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
19. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования;
20. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
21. ГОСТ 12.2.010-75 ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности;
22. ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний;
23. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
24. ГОСТ 12.4.059-89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия;
25. ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия;
26. ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия;
27. ГОСТ 25573-82 Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
28. ГОСТ Р 58698-2019 Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования.
29. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения
30. ГОСТ 12.4.026-2015 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний"
31. 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.
32. ТПР-00-1.22 Типовые решения по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки
33. 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.
34. 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.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-------|------|--|--|-----------|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | №док | Подп. | Дата | | | 24/06-ППР | 4 |

35. Правил по охране труда утв. Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 01.07.2021 № 53
36. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66 с изменениями утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25 марта 2024 г. № 22
37. Правила по охране труда при работе на высоте утв. Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.
38. Правила устройства электроустановок.
39. Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.01.2018 № 12)
40. Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021г. № 82
41. 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.
42. 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
43. Типовая инструкция по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных и складских работ (утвержденной Постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ от 26.01.2018 №10)
44. Инструкции по охране труда (смотри перечень)
45. Типовые технологические карты и технологические карты (смотри перечень)

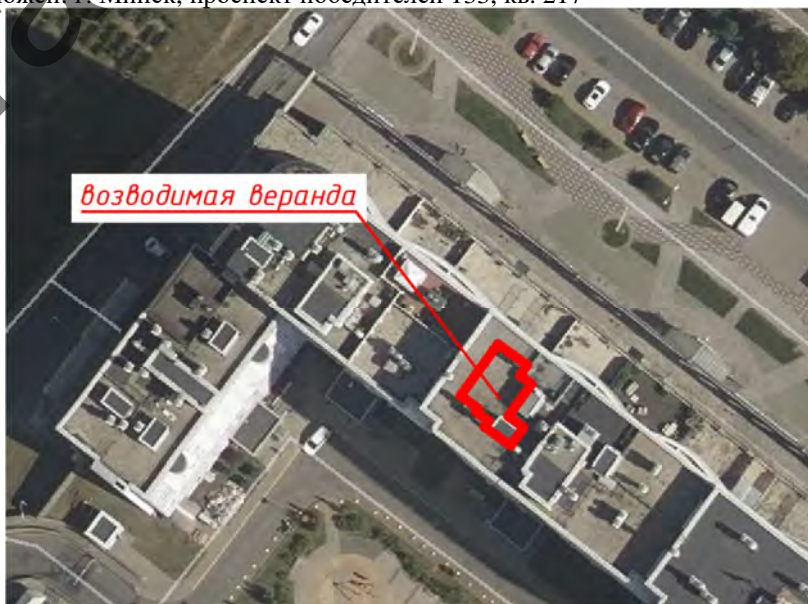
Исходными данными для разработки ППР послужили:

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

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

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Участок расположен: г. Минск, проспект победителей 133, кв. 217



Ситуационная схема

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| Изм | Кол | Лист | №док | Подп. | Дата | | 5 |

Работы выполняются в условиях эксплуатируемого жилого дома.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объект представляет из себя надстройку над реконструируемой квартирой.

Каркас выполнен из прокатного металла

Ограждающие конструкции (стены и кровля) выполнены из сэндвич панелей.

Состав работ данного ППР предполагает:

- Возведение стального каркаса проектируемой надстройки (веранды)
- Монтаж стеновых и кровельных сэндвич панелей

4. УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Подрядчик выполняет только монтажные работы и работы по строповке грузов. Подрядчик обязан самостоятельно арендовать автомобильный кран и нанять на субподряд машиниста данного крана. Арендодатель обязан выполнить обязательства по производству работ автокраном. Подрядчик обязуется предоставить грузчиков и стропальщиков. Работа автокрана должна быть оформлена договором, в котором указаны права и обязанности сторон, а также ответственность сторон. Ответственность за причинённый вред благоустройству, а также не соблюдения нормативных требований республики беларусь при работе с грузоподъемной техникой лежит на владельце автокрана. Машинист автокрана предоставляется организацией владельца автокрана и обязан иметь допуск на работы с автокраном и документы о подтверждении своей квалификации. На работу автокраном владелец автокрана должен выдать наряд-допуск на работы повышенной опасности (работа в жилом секторе). При необходимости владелец автокрана должен согласовать свою работу с ГАИ, так как существует большая вероятность ограничения существующего движения.

Подрядчик несет ответственность перед заказчиком, а также следит за безопасностью выполнения работ в условиях эксплуатируемого жилого дома. Подрядчик обязан восстанавливать поврежденное благоустройство, которое произведено автокраном, если в договоре с владельцем автокрана не прописано иное.

Обязанности сторон при работе автокрана на субподряде:

1. Обязанности арендодателя автокрана (владельца автокрана)

Предоставить автокран в технически исправном состоянии, соответствующем требованиям охраны труда и промышленной безопасности.

Обеспечить наличие действующих документов:

- паспорт крана,
- свидетельство о регистрации,
- результаты технического освидетельствования,
- страховка (при необходимости).

Назначить квалифицированного машиниста, имеющего:

- удостоверение крановщика соответствующей категории,
- допуск к работам повышенной опасности,
- действующий медицинский осмотр.

Организовать своевременное техническое обслуживание и ремонт автокрана.

Обеспечить машиниста средствами индивидуальной защиты (каска, спецодежда, обувь, сигнальный жилет).

Согласовывать график работы и условия эксплуатации автокрана с Подрядчиком.

2. Обязанности машиниста автокрана

Управлять автокраном в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации и правилами охраны труда.

Проверять техническое состояние крана перед началом смены (осмотр, проверка тормозов, гидравлики, сигнализации).

Вести журнал учёта работы крана и фиксировать выявленные неисправности.

Выполнять только те работы, которые указаны в наряде-допуске или согласованы с ответственным лицом.

Соблюдать сигналы стропальщика и правила безопасной строповки грузов.

Немедленно прекращать работу при обнаружении неисправностей или угрозы безопасности.

Не допускать посторонних лиц в кабину и зону работы крана.

Работать только в трезвом состоянии, не допуская употребления алкоголя или психоактивных веществ.

3. Обязанности всех и Подрядчика

Соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке.

Выполнять указания ответственного за безопасное производство работ.

Обеспечивать взаимодействие со стропальщиками, монтажниками и другими участниками работ.

Немедленно сообщать о происшествиях, авариях или несчастных случаях руководству и ответственным лицам.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|-----------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист 6 |
| | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Со стороны подрядчика должен быть назначен ответственный за безопасное производство работ смотри приложение А

До начала работ Подрядчику и Заказчику составить Акт-допуск на производство работ на территории заказчика и приложить перечень лиц которые будут работать на территории заказчика. Приложение Б

Подрядчику следует выдать работникам наряды-допуски на работы повышенной опасности (работы на высоте, огневые работы) Приложение В

5. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Строительство объекта осуществляется в два периода:

- подготовительный
- основной.

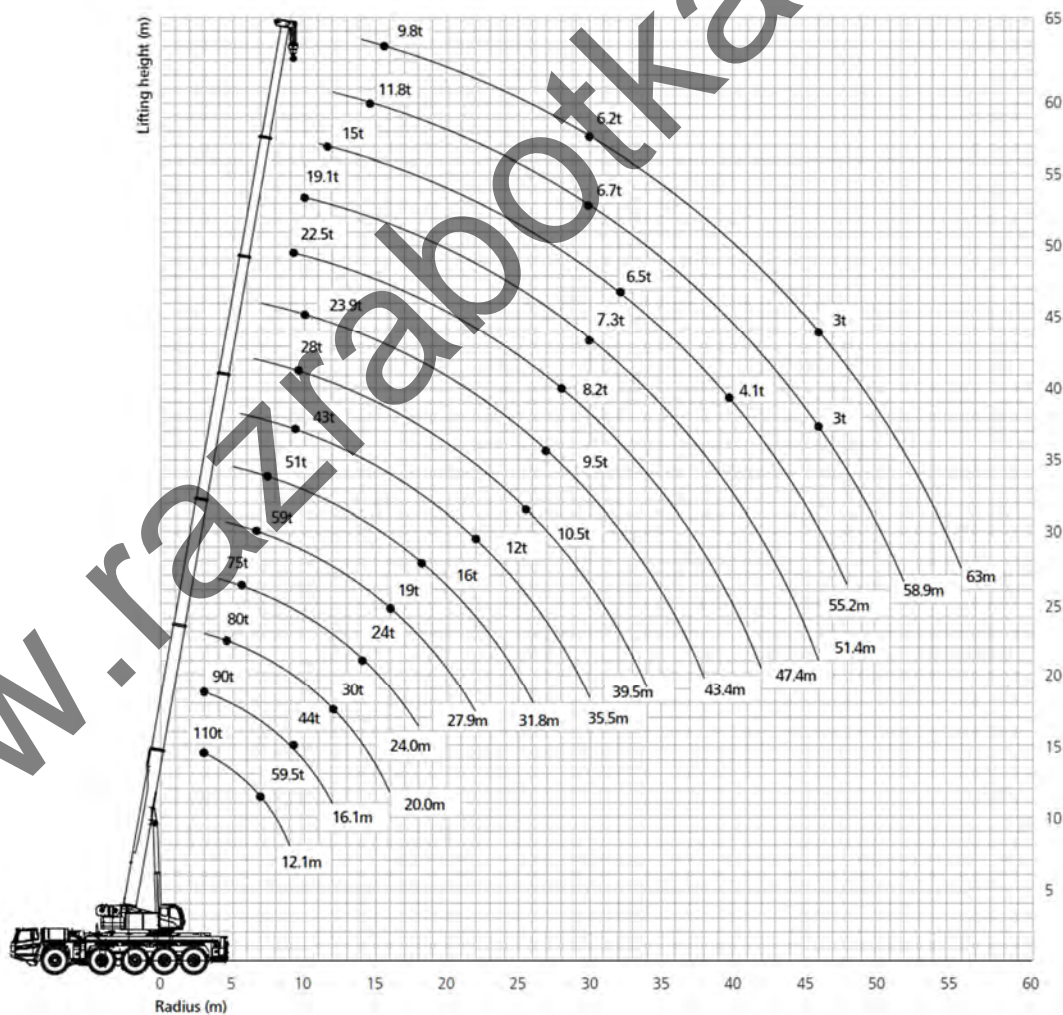
До начала производства основных строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие работы подготовительного периода:

1. Установку сигнальных ограждений.
2. Согласовать с Заказчиком бытовое обеспечение для работников
3. Обеспечить временное электроснабжение и водоснабжение от существующих сетей по согласованию с Заказчиком.

В основной период строительства осуществляются работы, предусмотренные данным ППР.

6. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО И ОСНОВНОГО ПЕРИОДОВ

Для подачи и спуска материалов с кровли используется арендный автокран 110тонн с жестким гуськом 15,5м



Технические характеристики автокрана SANY SAC1100S (работа на основном подъеме)

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | 7 |

Load Chart - Fixed Jib

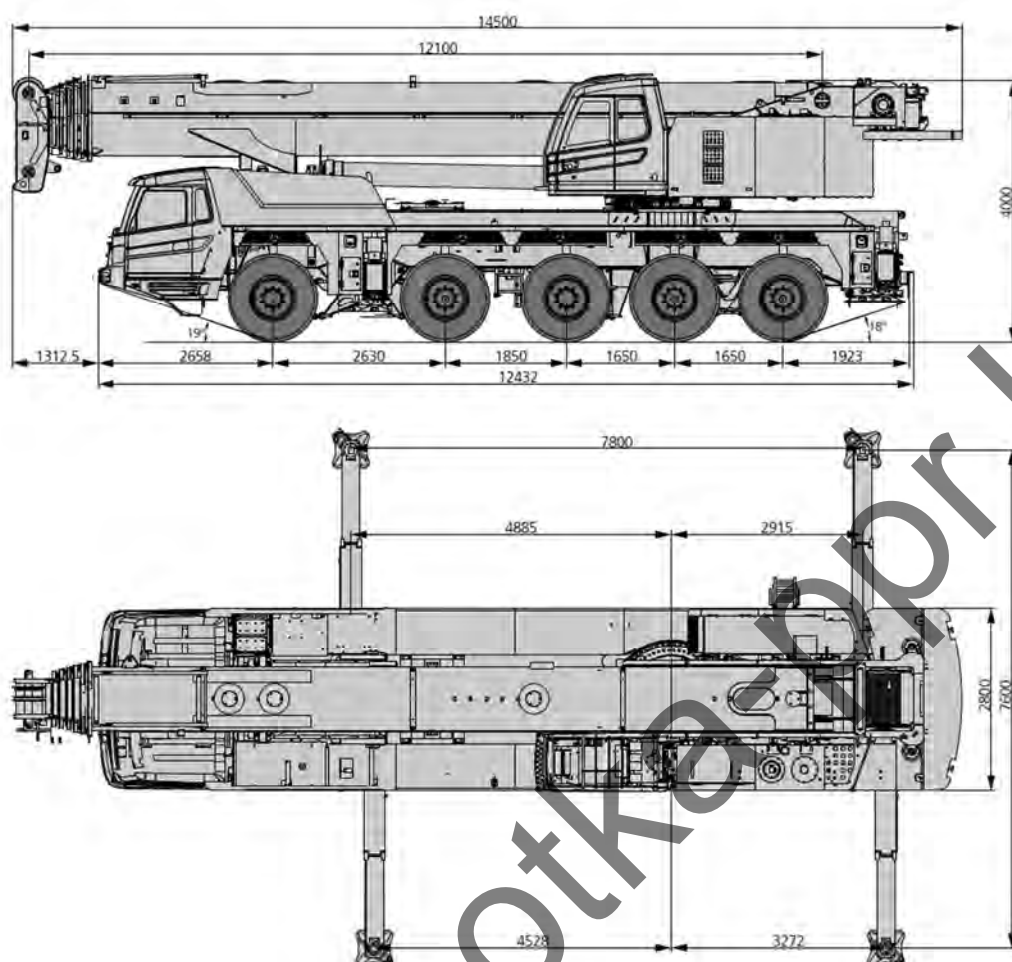
Unit: t



| Radius (m) | 51.3 | | | 55.2 | | | 58.9 | | | 63.0 | | | Radius (m) |
|---------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|---------------|
| | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 6.5 | | | | | | | | | | | | | 6.5 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | 3.9 | | | 3.9 | | | | | | | | | 10 |
| 11 | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.9 | | | | | | 11 |
| 12 | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.5 | | | 12 |
| 14 | 3.8 | 3.7 | | 3.7 | 3.5 | | 3.8 | | | 3.5 | | | 14 |
| 16 | 3.7 | 3.6 | | 3.7 | 3.4 | | 3.7 | 3.5 | | 3.4 | 3.2 | | 16 |
| 18 | 3.6 | 3.6 | 3.2 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.7 | 3.4 | 3.2 | 3.4 | 3.2 | | 18 |
| 20 | 3.6 | 3.5 | 3.2 | 3.6 | 3.3 | 3.1 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 20 |
| 22 | 3.5 | 3.5 | 3.2 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 22 |
| 24 | 3.5 | 3.4 | 3.2 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 24 |
| 26 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 26 |
| 28 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 28 |
| 30 | 3.3 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 30 |
| 32 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 32 |
| 34 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3.1 | 34 |
| 36 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3.1 | 36 |
| 38 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3 | 3 | 38 |
| 40 | 3 | 3.1 | 3.1 | 3 | 2.9 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3 | 2.9 | 3 | 40 |
| 42 | 2.8 | 3.1 | 3.1 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 3 | 3 | 3.1 | 2.8 | 2.8 | 2.9 | 42 |
| 44 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 44 |
| 46 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 46 |
| 48 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 48 |
| 50 | 2 | 2 | 2.1 | 1.9 | 2 | 2 | 2.1 | 2.3 | 2.4 | 2 | 2.1 | 2.1 | 50 |
| 52 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 2 | 2 | 2.1 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 52 |
| 54 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 54 |
| 56 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 1.5 | 1.5 | 56 |
| 58 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | 1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.1 | 1.3 | 1.4 | 58 |
| 60 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 0.8 | 1 | 1.2 | 60 |
| 62 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 62 |
| 64 | | | | | | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | | 0.6 | 0.7 | 64 |
| 66 | | | | | | | | | 0.5 | | | 0.4 | 66 |
| 68 | | | | | | | | | | | | | 68 |
| Rope rate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Rope rate |

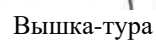
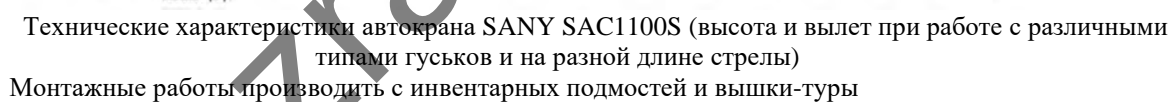
Технически характеристики автокрана SANY SAC1100S (работа на гудке 15,5м)

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 8 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |



Технические характеристики автокрана SANY SAC1100S (габаритные размеры автокрана)

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | 9 |

24/06-ППР



Подмости инвентарные

Доставка материалов производится бортовым автомобилем



Бортовой автомобиль

Вывоз мусора производится мусоровозами

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 11 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |



Мусоровоз

7. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

1. До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:
 - Получить разрешение и оформить акт-допуск к производству работ у Заказчика;
 - оформить наряд-допуск для работы повышенной опасности (работы на высоте, огневые работы);
 - провести необходимые инструктажи по ОТ и пожарной безопасности с записью в журнале;
 - ознакомить с инструкциями по профессиям и видам работ под роспись;
 - ознакомить работников с информацией из ТК и ТТК под роспись;
 - до начала работ подрядной организации назначить ответственное лицо (ответственных лиц) за безопасное производство работ;
 - ознакомить работников с данным ППР;
 - установить сигнальные ограждения опасных участков производства работ;
 - оборудовать бытовые помещения в существующих помещениях по согласованию с Заказчиком, в существующих помещениях должны находиться огнетушители (не менее 2 шт) в соответствии с действующими требованиями по пожарной безопасности (смотри раздел ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ данного ППР)
 - обеспечить пожарную безопасность производства работ;
 - определить места пожарных гидрантов до начала работ;
 - организовать освещение строительной площадки, рабочих мест и опасных участков;
 - установить бункера-накопители для сбора строительного мусора;
 - оборудовать места складирования материалов;
 - обеспечить временное водоснабжение от сущ. сетей по согласованию с Заказчиком;
 - обеспечить временное электроснабжение от сущ. сетей по согласованию с Заказчиком;
 - согласовать с Заказчиком возможность использования сущ. санитарного узла;
 - обозначить на местности хорошо видимыми знаками границы зон работы кранов и опасных зон (дополнительно обозначать опасную зону машин и механизмов сигнальной лентой);
 - последовательно, в соответствии с технологией выполнения работ, доставить в рабочую зону требуемые механизмы, приспособления и оснастку, необходимые для выполнения намечаемых работ;

До начала работ приказом Подрядчика должен быть назначен ответственный за организацию строительно-монтажных работ и безопасное проведение строительно-монтажных работ, соответствующих требованиям правил охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности. Работы производятся только в его присутствии.

Данные о производстве работ должны ежедневно вноситься в журнал производства работ.

Все работы производить с соблюдением требованиями действующих нормативных документов.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|--|--|-----------|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 12 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | | 24/06-ППР | |

Все работы должны производить работники, имеющие профессиональную подготовку.

Зона производства работ ежедневно, в конце каждого рабочего дня очищается от мусора, излишков стройматериалов.

Исполнитель работ обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия. Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора).

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.

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 вырубki 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.

Подрядчик обязан следить за сохранностью имущества Заказчика, а также за сохранностью благоустройства прилегающей территории.

8. ОСНОВНОЙ ПЕРИОД

8.1 Расчет опасных зон

Расчет опасных зон принят в соответствии с Приложением Правил 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.

Принять опасную зона от работы автокрана 7м в каждую сторону от автокрана. При этом опасную зону оцепить сигнальной лентой.

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

8.2 Организационно-технологическая схема производства работ

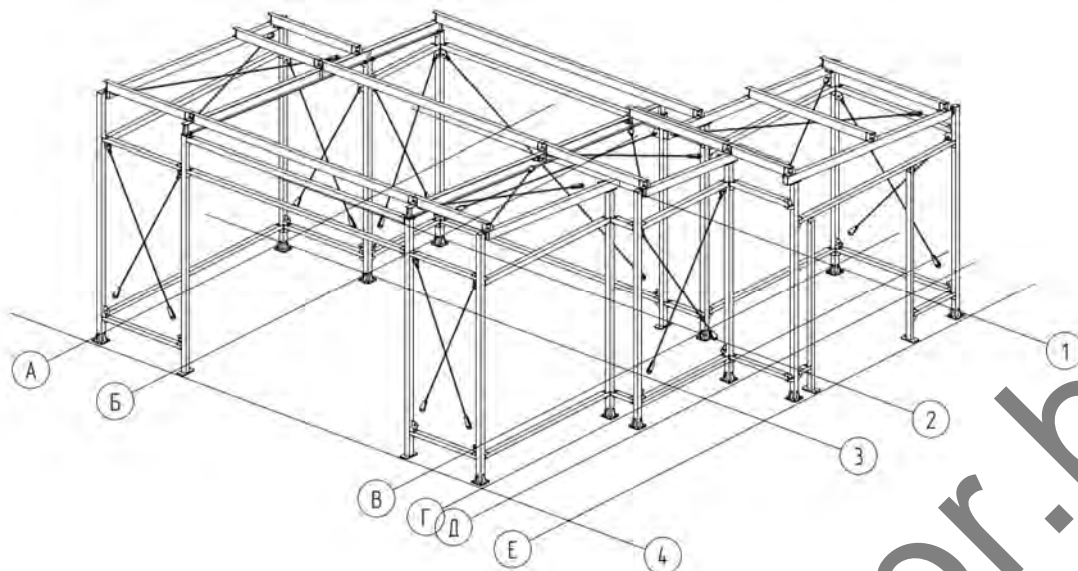
Подача материалов на кровлю

Для подачи металлического проката на кровлю здания на отметку 48 м используется автокран грузоподъемностью 101 тонна. Кран устанавливается в рабочем положении с обеспечением устойчивости и ограждением опасной зоны. Металлопрокат подаётся на кровлю пакетами, после чего элементы вручную переносятся в зону монтажа. Допустимая нагрузка на перекрытие до 400кг/м². Масса пакета до 1 тонны. Масса отдельных деталей не превышает 100 кг, что позволяет выполнять их перемещение силами монтажников с применением малой механизации. (Тележки платформенные и ручные гидравлические «рохли»). Подачу материалов выполнять с колес, временные склады не устраивать.

Монтаж металлического каркаса

Монтаж конструкций начинается с установки стоек. Стойки подаются на кровлю автокраном, затем вручную перемещаются и устанавливаются в проектное положение. Крепление стоек на болтах согласно проектной документации к подготовленным базам. После закрепления стоек производится монтаж балок и связей, обеспечивающих пространственную жёсткость каркаса. Далее выполняется установка прогонов, формирующих основу для последующего монтажа ограждающих конструкций. Все операции выполняются с использованием вышек-тур и инвентарных подмостей, что обеспечивает безопасный доступ монтажников к рабочим зонам.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 13 |
| Изм | Кол | Лист | №док | Подп. | Дата | | |



Общий вид металлического каркаса

Монтаж сэндвич-панелей

После завершения монтажа металлического каркаса автокраном на кровлю подаются сэндвич-панели. В первую очередь устанавливаются стеновые панели. Они подаются на кровлю, вручную (с применением средств малой механизации) перемещаются к месту монтажа и фиксируются в проектное положение. Монтаж осуществляется с применением малой механизации и ручного инструмента. После завершения установки стеновых панелей производится монтаж кровельных сэндвич-панелей. Панели подаются автокраном, затем вручную укладываются и закрепляются на прогонах.

Монтаж кровельных сэндвич-панелей выполняется только при обязательном использовании страховочной привязи. Каждый работник, находящийся на кровле, должен быть закреплён к надёжным точкам анкерного крепления, что исключает риск падения с высоты. Перед началом работ проверяется исправность страховочных систем, карабинов и стропов, а также правильность их закрепления.

Монтаж начинается с нижнего ряда, панели устанавливаются последовательно с обеспечением плотного примыкания и герметичности стыков. Для фиксации используются самонарезающие винты с уплотнительными шайбами, которые закручиваются с соблюдением проектного шага крепления. Работники обязаны перемещаться по кровле только по уложенным панелям или специально установленным настилам, исключая хождение по открытым прогонам.

Особое внимание уделяется погодным условиям: монтаж запрещается при сильном ветре, гололёде или осадках, которые могут снизить устойчивость работников и качество крепления. По завершении монтажа проводится контроль герметичности стыков и правильности установки панелей. Все работы выполняются под руководством ответственного лица, прошедшего обучение по охране труда и организации безопасных работ на высоте.

Все работы выполняются в строгом соответствии с проектной документацией, технологическими картами и требованиями охраны труда. Перед началом смены проводится инструктаж работников, проверяется исправность оборудования, вышек-тур и подмостей. Особое внимание уделяется организации безопасной зоны работы автокрана и взаимодействию машиниста с монтажниками и стропальщиками.

8.3 Монтаж стальных конструкций

8.3.1 Общие положения по монтажу стальных конструкций

Работы выполнять строго соблюдая требования СН 1.03.01-2019.

ТТК-100987457.174-2018 Типовая технологическая карта на монтаж строительных конструкций

Монтаж стальных конструкций следует осуществлять в соответствии с требованиями проектной документации, рабочими чертежами КМ и КМД, настоящих строительных норм и другими ТНПА.

Монтаж стальных конструкций следует начинать с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. д.

Монтаж стальных конструкций (сооружений большой протяженности или высоты) следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, этажи, температурные блоки и т. д.).

При монтаже стальных конструкций работы по резке, правке, гибке, выполнению отверстий необходимо производить в соответствии с требованиями ТНПА

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей:

- с пределом текучести 390 МПа (40 кгс/мм²) и менее — при температуре ниже минус 25 °С;
- с пределом текучести св. 390 МПа (40 кгс/мм²) — при температуре ниже 0 °С.

| | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|--|-----------|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 14 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | 24/06-ППР | |

В проектное положение конструкции следует устанавливать по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.), а конструкции с фиксирующими устройствами — по этим устройствам.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций.

Количество болтов и пробок для временного крепления конструкций следует определять расчетом; во всех случаях болтами должно быть заполнено 1/3 и пробками — 1/10 всех отверстий, но не менее двух.

Конструкции с монтажными сварными соединениями необходимо закреплять в два этапа: сначала — временно, затем — в соответствии с проектной документацией. Способ временного закрепления конструкций принять согласно ТТК.

Инструментальную проверку, выверку и закрепление стальных конструкций необходимо производить в процессе монтажа согласно последовательности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции. Отклонения от проектного положения смонтированных конструкций не должны превышать значений, установленных в настоящих строительных нормах, если в рабочих чертежах не предусмотрены специальные требования.

Отклонения от проектного положения монтажных элементов при установке, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями не должны превышать предельно допустимых значений от проектного положения, установленных для смонтированных конструкций. Отклонения от проектного положения монтажных элементов при установке не должны превышать 0,4 значений предельно допустимых отклонений смонтированных конструкций.

8.3.2 Монтаж стальных конструкций (подготовительные работы)

Проектное положение колонн в плане необходимо обеспечивать правильным расположением и креплением фундаментных болтов, а точность установки колонн по высоте — соответствующей подготовкой опорных поверхностей фундаментов.

Приемку фундаментов следует производить для всего здания или его части (захватки), обеспечивающей при монтаже пространственно-жесткий блок смонтированных конструкций.

Приемка отдельных фундаментов выборочным путем не допускается.

Перед подачей на монтаж все деформированные металлические конструкции должны быть выправлены холодным или термическим способом. Правка в холодном состоянии с помощью клиньев, рычагов и домкратов допустима при радиусе кривизны прогиба не менее 50 толщин поперечного сечения элементов — толщины листа, высоты двутавра, высоты швеллера, ширины полки двутавра, а для несимметричных профилей (уголков, швеллеров) радиус кривизны допустим не менее 90 величин ширины полок.

Допустимую кривизну следует определять по стреле прогиба, которая должна быть не более следующих:

— для симметричных сечений — $f = l^2/400h$;

— для несимметричных сечений — $f = l^2/720b$,

где l — длина хорды, мм;

h — толщина листа, высота балки, швеллера, ширина полки двутавра, мм;

b — ширина полки уголка, швеллера, мм.

При значениях кривизны, превышающих указанные в ТНПА, правку следует производить в горячем состоянии при нагреве до температуры 900 °С–1100 °С. Правка конструкций при температуре ниже 720 °С не допускается.

Следует закрепить на поднимаемые конструкции лестницы, ограждения, подмости, нанести риски осей элементов, по которым их будут устанавливать. Риски следует наносить у монтажных стыков масляной краской, прочерчиванием или кернением.

В сварных соединениях следует очистить места стыка от грязи, наледи, снега, краски и продуктов коррозии.

В ряде случаев до начала монтажа следует временно усилить конструкции, имеющие недостаточную жесткость в одной из плоскостей в период монтажа (фермы, колонны многоэтажных зданий, монтируемые целиком или крупными блоками, и другие аналогичные по гибкости конструкции).

8.3.3 Монтаж металлических стоек

Монтаж металлических стоек из гнутого профиля выполняется после подготовки опорных конструкций и проверки закладных деталей. Поверхность опорных плит должна быть очищена от мусора, цементного налета и пыли. Анкерные болты проверяются на соответствие проектному расположению и защищаются от повреждений резьбы до момента установки стоек.

Стойки подаются к месту монтажа вручную или с использованием малой механизации, так как масса элементов не превышает допустимые нормы для ручного перемещения. Раскладка стоек должна обеспечивать удобство строповки и установки без дополнительных перемещений. При подаче стойки к месту установки её ориентируют по осевым рискам, нанесённым на опорную конструкцию и на сам элемент.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 15 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Установка стойки производится вручную с совмещением отверстий в основании профиля и анкерных болтов. После наведения стойки на проектное положение она фиксируется гайками, которые затягиваются равномерно с контролем момента затяжки. Для обеспечения устойчивости стойки до окончательного закрепления допускается применение временных креплений — расчалок или упоров.

После установки выполняется выверка вертикальности стойки при помощи уровня или лазерного нивелира. При необходимости производится корректировка положения до достижения проектных параметров. В случае наличия зазоров между основанием стойки и опорной конструкцией выполняется подливка безусадочным раствором для обеспечения плотного контакта.

8.3.4 Монтаж стальных балок, связей, прогонов

Монтаж стальных балок, связей и прогонов выполняется после установки и закрепления основных стоек каркаса. Все элементы подаются на отметку автокраном. Для транспортировки по кровле и внутри монтажной зоны применяются тележки, роликовые дорожки и другие средства малой механизации.

Перед установкой каждый элемент проверяется на соответствие проектным размерам и маркировке. Балки и связи раскладываются в непосредственной близости от места монтажа, что позволяет сократить количество дополнительных перемещений. При подаче элементов к месту установки используются ручные захваты, стропы и приспособления, обеспечивающие безопасное удержание и позиционирование.

Монтаж балок выполняется вручную с совмещением монтажных отверстий и закреплением на болтах. После наведения балки в проектное положение производится временная фиксация, затем выполняется окончательная затяжка болтовых соединений с контролем момента затяжки. Аналогично устанавливаются связи, которые обеспечивают пространственную жёсткость каркаса.

Прогоны монтируются на ранее установленные балки и стойки. Их установка также производится вручную, с использованием подмостей и вышек-тур для безопасного доступа монтажников. После совмещения отверстий прогоны закрепляются болтами, а при необходимости дополнительно фиксируются временными креплениями до окончательной затяжки.

По завершении монтажа выполняется выверка положения всех элементов. Проверяется горизонтальность балок, правильность установки связей и прогонов, а также соответствие проектным отметкам. Все соединения должны быть затянуты равномерно и надёжно. Результаты монтажа фиксируются в журнале производства работ.

8.3.5 Антикоррозийная защита металлических конструкций

Антикоррозийную защиту металлических конструкций выполнять в соответствии с проектной документацией.

Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и ТКП 45-5.09-33-2006

Металлическая поверхность, подготовленная к производству антикоррозионных работ, не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, шлаков, оксидов, образующихся при сварке, дефектов, возникающих при прокатке и литье в виде неметаллических включений, раковин, трещин, расслоений, неровностей, а также жиров, загрязнений, ржавчины и старой краски.

Наиболее тщательно необходимо очищать поверхность в зоне сварных швов шириной до 3 см от остатков флюсов, щелочных шлаков и оксидов, образующихся при сварке. Форма и поверхность сварных швов должны соответствовать требованиям действующих ТНПА.

Контроль качества работ должен отвечать требованиям СТБ 1884-2006

При производстве работ соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.016-87

8.3.6 Огнезащита металлических конструкций

Работы выполнять согласно П2-03 к СНБ 2.02.01-98 Огнезащита строительных конструкций

Огнезащиту выполнять по требованиям проектной документации.

8.3.7 Сборка соединений металлических конструкций на болтах

Без контролируемого натяжения

Перед сборкой следует производить контроль состояния поверхностей, соприкасающихся в стыках монтажных соединений.

Стыкуемые поверхности должны быть очищены от загрязнений, льда, снега, наплывов грунтовок и краски, ржавчины, просушены (при необходимости) и не должны иметь неровностей, препятствующих плотному соединению поверхностей.

Заусенцы на стыкуемых кромках деталей и краях отверстий необходимо удалить без снятия фасок. Заусенцы на нестыкуемых кромках деталей допускается удалять зачисткой абразивным кругом.

При обработке абразивным кругом следы зачистки должны быть направлены вдоль кромок.

При сборке соединений отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены и детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (не менее двух), а пакеты плотно стянуты болтами. В соединениях с двумя отверстиями сборочную пробку устанавливают в одно из них.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 16 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Затяжку болтов необходимо производить, начиная от середины поля болтов к краям. Другой порядок затяжки болтов должен быть предусмотрен в проектной документации.

Для совмещения отверстий следует использовать проходные оправки. При совмещении отверстий запрещается применять инструменты и приспособления, использование которых может привести к искажению формы и размеров отверстий. После установки сборочных пробок оправки выбивают. Диаметр сборочных пробок должен соответствовать диаметру отверстий.

В собранном пакете болты заданного в проектной документации диаметра должны пройти в 100 % отверстий. Допускается прочистка 20 % отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанному в чертежах. При этом в соединениях с работой болтов на срез и соединенных элементов на смятие допускается чернота (несовпадение отверстий в смежных деталях собранного пакета) до 1 мм — в 50 % отверстий, до 1,5 мм — в 10 % отверстий.

В случае несоблюдения данного требования с разрешения организации-разработчика проектной документации отверстия следует рассверлить на ближайший больший диаметр с установкой болта соответствующего диаметра.

В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в соединениях, где болты установлены конструктивно, чернота не должна превышать разность диаметров отверстия и болта.

Под гайку болта рекомендуется устанавливать одну круглую шайбу по ГОСТ 11371.

Допускается установка не более двух круглых шайб под гайку болта и одной такой же шайбы под головку болта.

В местах примыкания головки болта и гайки к наклонным поверхностям следует устанавливать выравнивающие косые шайбы по ГОСТ 10906.

Резьба болтов не должна входить вглубь отверстия более чем на половину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки.

Решение по предупреждению самоотвинчивания гаек — постановка пружинной шайбы по ГОСТ 6402 или контргайки — следует указать в рабочих чертежах. Не допускается применение пружинных шайб при овальных отверстиях, при разнице в диаметре болта и отверстия более 3 мм, при работе болтов на растяжение, а также при совместной установке с круглой шайбой по ГОСТ 11371.

Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта.

Гайки и контргайки следует закручивать стандартным ключом до отказа от середины соединения к его краям.

Головки и гайки болтов, в том числе фундаментных, после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а стержень болта — выступать из гайки не менее чем на 3 мм.

Плотность стяжки собранного пакета следует проверять шупом толщиной 0,3 мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20 мм.

Качество затяжки постоянных болтов следует проверять обстукиванием их молотком массой до 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

В процессе эксплуатации зданий и сооружений необходимо периодически производить осмотр монтажных соединений и подтягивать ослабевшие гайки на болтах.

С контролируемым натяжением

В соединениях на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением соприкасающиеся поверхности деталей должны быть подготовлены в соответствии с указаниями в проектной документации.

Способ обработки соприкасающихся поверхностей деталей сдвигоустойчивых соединений должен быть указан в чертежах КМ и КМД. С поверхностей необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

Соприкасающиеся поверхности фланцевых соединений, при отсутствии в проектной документации указаний по их подготовке, следует очищать аналогично соприкасающимся поверхностям элементов в соединениях на болтах без контролируемого натяжения.

Состояние поверхности, независимо от способа обработки или очистки, следует контролировать и фиксировать в журнале выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением непосредственно после обработки или очистки и перед сборкой соединений.

До сборки соединений обработанные поверхности необходимо предохранять от загрязнений, увлажнения, образования льда, попадания на них масла и краски. Если это требование не соблюдено или сборка пакета осуществляется по прошествии более 3 сут после обработки или очистки поверхности, их обработку (очистку) следует повторить.

Способы обработки и соответствующие им коэффициенты трения приведены в таблице 8.2 СН 1.03.01-2019

В соединениях, где число высокопрочных болтов принято конструктивно, в проектной документации допускается предусматривать соединение без специальной обработки. Соприкасающиеся поверхности таких соединений следует очищать аналогично очистке соприкасающихся поверхностей соединений на болтах нормальной прочности без контролируемого натяжения.

Обработку соприкасающихся поверхностей стальными щетками (вручную или с помощью ручных электрических машин) следует применять в тех случаях, когда проектной документацией предусматривает-

| | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|--|-----------|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 24/06-ППР | 17 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | | |

ся коэффициент трения $\mu \leq 0,35$. Перед обработкой щетками с поверхности следует удалить маслянистые загрязнения при помощи растворителя. Обработку следует производить без полировки поверхности.

Газопламенная (огневая) обработка допускается при толщине металла не менее 5 мм. Газопламенную (огневую) обработку соприкасающихся поверхностей деталей конструкции следует производить специальными многопламенными ацетиленовыми горелками. Перегрев металла при огневой обработке не допускается.

После огневой обработки оставшая окалина и продукты сгорания (шлак) должны быть удалены с поверхности мягкой проволочной, а затем волосной щетками. Применение ветоши для очистки не допускается из-за возможности засаливания поверхности. Очищенная поверхность должна быть темной, без металлического блеска.

При сборке соединений перепад поверхностей (депланация) стыкуемых деталей не должен превышать 0,5 мм.

Перепад поверхностей св. 0,5 до 3 мм должен быть ликвидирован механической обработкой путем образования плавного скоса с уклоном не круче 1:10.

При перепаде св. 3 мм необходимо устанавливать прокладки требуемой толщины, обработанные тем же способом, что и детали соединения. Применение прокладок необходимо согласовать с организацией-разработчиком проектной документации.

Соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением собирают аналогично соединениям на болтах без контролируемого натяжения. Число фиксирующих пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их должно быть не менее 10 % при количестве отверстий 20 и более и не менее двух — при меньшем количестве отверстий.

Разность номинальных диаметров отверстий и болтов указывают в чертежах КМ и КМД. В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной, без перекоса, установке болтов. Калибр диаметром на 0,5 мм больше номинального диаметра болта должен пройти в 100 % отверстий каждого соединения.

Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

К выполнению соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

Подготовку, сборку и закрепление монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением следует производить под руководством лица, назначенного приказом организации, производящей монтаж, ответственным за выполнение этого вида соединения на объекте.

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

При всех способах подготовки на таре, куда уложены подготовленные болты, гайки и шайбы, должны быть указаны:

- их типоразмер и количество;
- дата обработки и срок хранения;
- номера сертификатов и партий.

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должно быть установлено по одной шайбе по ГОСТ 22355. Допускается при разности диаметров отверстия и болта не более 4 мм установка одной шайбы только под элемент (гайку или головку болта), вращение которого обеспечивает натяжение болта.

Порядок натяжения болтов сдвигоустойчивых соединений должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах и осуществляется от середины соединения к его краям, если другой порядок не предусмотрен в проектной документации.

Натяжение болтов фланцевых соединений следует выполнять от наиболее жесткой зоны (жестких зон) соединения к его краям.

Заданное в проектной документации натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки, вращением головки болта до расчетного момента закручивания либо поворотом гайки на определенный угол.

Допускается применение других способов натяжения болтов, гарантирующих получение заданного усилия натяжения. Способ натяжения болтов должен быть указан в специальных технических условиях, в чертежах металлических конструкций (марки КМ).

Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже 1 раза в смену при отсутствии механических повреждений, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа. Ключи должны быть пронумерованы, а результаты тарировки занесены в журнал.

Расчетный момент закручивания M , Н·м (кгс·м), необходимый для натяжения болта, следует определять по формуле

$$M = K P d,$$

где K — среднее значение коэффициента закручивания, установленное для каждой партии болтов в сертификате изготовителя либо определяемое на монтажной площадке с помощью контрольных приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 22356; P — расчетное натяжение болта, заданное в рабочих чертежах, Н (кгс); d — номинальный диаметр болта, м.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|--|--|-----------|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | | 24/06-ППР | 18 |

Натяжение болтов с регулировкой усилий по величине крутящего момента следует осуществлять поэтапно. Сначала болты необходимо затянуть на 50 %–80 % расчетного усилия для обеспечения плотности пакета. Затем болты должны быть дотянуты до полного расчетного усилия динамометрическими ключами статического действия с контролем натяжения по величине прикладываемого крутящего момента.

Натяжения болтов фланцевых соединений следует осуществлять вращением гайки до расчетного момента закручивания. Болты должны быть натянуты до усилий, указанных в рабочих чертежах.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, дополнительно ничем закреплять не следует.

Фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного, определенного по формуле (8.1), и не превышать его более чем на 20 % для сдвигоустойчивых соединений и на 10 % для фланцевых соединений. Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах $\pm 30^\circ$.

Щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения. Щуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом 40 мм от оси болта после затяжки всех болтов фланцевого соединения до проектного усилия.

После окончания натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак), и соединение предъявляется для контроля.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть очищены, огрунтованы, окрашены, а щели в местах перепада толщин и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Все работы по натяжению и его контролю следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением согласно приложению В СН 1.03.01-2019.

8.3.8 Сборка монтажных соединений на высокопрочных дюбелях и самонарезающих винтах

К выполнению монтажных соединений на высокопрочных дюбелях и руководству работами допускаются лица, прошедшие обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

При выполнении монтажных соединений на высокопрочных дюбелях следует соблюдать инструкции по эксплуатации пороховых монтажных инструментов, регламентирующие порядок ввода их в эксплуатацию, правила эксплуатации, технического обслуживания, требования безопасности, хранения, учета и контроля пистолетов и монтажных патронов к ним.

Перед началом работ по монтажу соединений на высокопрочных дюбелях следует осуществлять контрольную пристрелку для уточнения мощности выстрела (номера патрона).

Расстояние от оси дюбеля до края опорного элемента должно быть не менее 10 мм в любом направлении.

При установке рядом двух дюбелей минимальное расстояние между ними определяется условием расположения стальных шайб впритык друг к другу.

Установленный дюбель должен плотно прижимать шайбу к закрепляемой детали, а закрепляемую деталь — к опорному элементу. Цилиндрическая часть стержня дюбеля не должна выступать над поверхностью стальной шайбы.

При выполнении соединений на самонарезающих винтах под их головки следует устанавливать металлические уплотнительные шайбы.

Самонарезающие винты должны быть завернуты так, чтобы их головки плотно прилегали к шайбам, а нарезная цилиндрическая часть (стержень) выступала с тыльной стороны опорного элемента не менее чем на одну нитку резьбы.

В случае некачественной постановки самонарезающего винта (срез стержня, обрыв головки, неплотная посадка и т. п.) рядом, на расстоянии не менее пяти диаметров стержня и не более 60 мм, устанавливают новый винт. В тех случаях, когда можно рассверлить старое отверстие, ставится винт большего диаметра.

8.3.9 Сварочные работы

8.3.9.1 Общие положения

К производству сварочных работ допускаются сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с СТБ 1063, СТБ 2350 или СТБ ISO 9606-1; выполняемые ими сварочные работы должны соответствовать области распространения, указанной в удостоверении сварщика.

Для каждого процесса сварки, независимо от места его выполнения, изготовитель должен иметь достаточное количество аттестованных сварщиков и не менее одного сертифицированного инженерно-технического работника на один производственный участок, имеющего сертификат компетентности по СТБ 1063 и назначенного и действующего в соответствии с требованиями СТБ ISO 14731 или аттестованного в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-221. При руководстве сварочными работами более чем одним лицом ответственность каждого должна быть установлена персонально.

Применяемое оборудование должно обеспечивать выполнение сварных соединений с требуемыми показателями качества в соответствии с проектной документацией и соответствовать требованиям СТБ 2349.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 19 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 11533, ГОСТ 14771, ГОСТ 23518. Размеры сварного шва должны обеспечивать его рабочее сечение, определяемое величиной проектного значения катета с учетом предельно допустимой величины зазора между свариваемыми элементами; при этом для расчетных угловых швов превышение указанного зазора не допускается.

В зависимости от конструктивных решений, условий эксплуатации и степени ответственности сварные соединения стальных конструкций делят на I, II, III категории, которые определяют соответственно высший, средний и низкий уровни качества. Характеристики категорий и требования к качеству сварных соединений — по ГОСТ 23118.

В проектной документации должны быть указаны:

- сварные соединения, для которых требуется контроль с использованием ультразвуковых, радиографических и других методов, а также механические испытания;
- методы и объемы контроля;
- требуемый уровень качества сварных соединений при монтаже стальных и железобетонных конструкций;
- ТИПА, в соответствии с которыми осуществляется монтаж, контроль и приемка объектов.

Сварные элементы конструкций должны быть стойкими по отношению к температурным и другим видам расчетных воздействий, которым их допускается подвергать в процессе эксплуатации.

Сварные соединения конструкций должны быть защищены от коррозии способами, установленными в проектной документации, в соответствии с требованиями СН 2.01.07.

Нанесение покрытий непосредственно при монтаже конструкций допускается:

- после выполнения сварочных работ;
- после исправления брака и мест повреждений металла.

Подлежащие сварке изделия и конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности и жесткости, а в случаях, предусмотренных стандартами, — выдерживать контрольные нагрузки при испытаниях.

Качество очистки от жировых загрязнений свариваемых кромок конструкций должно соответствовать второй степени обезжиривания поверхности согласно ГОСТ 9.402.

Возле шва сварного соединения должно быть поставлено клеймо сварщика, выполнившего данный шов. Клеймо проставляют на расстоянии от 40 до 60 мм от границы шва, если нет других указаний в проектной или технологической документации.

При невозможности нанесения клейма из-за конструктивных особенностей сварных соединений допускается регистрация клейма сварщика по выполненным соединениям в журнале сварочных работ в соответствии с приложением Г СН 1.03.01-2019.

Подготовку, сборку и сварку в условиях монтажа стальных конструкций заводского изготовления, а также сборных железобетонных изделий в условиях монтажа следует выполнять в соответствии с технологической документацией. Состав технологической документации включает карту технологического процесса и инструкции на технологические процессы сварки (WPS).

Предельные отклонения геометрических параметров элементов конструкций, изделий, сборочных единиц должно соответствовать значениям, указанным в проектной документации, в стандартах или технических условиях на конструкции конкретного вида и настоящих строительных норм.

Контроль качества выполнения сварочных работ должен осуществляться с учетом СП 1.03.08 или в соответствии с СТБ 2349.

Результаты выполнения сварочных работ необходимо вносить в журнал сварочных работ по форме в соответствии с приложением Г СН 1.03.01-2019.

8.3.9.2 Требования к производству сварочных работ

В проектной документации на металлоконструкции должны быть указаны:

- сварочные материалы;
- требования к механическим свойствам сварных соединений в зависимости от уровня расчетных напряжений и условий работы;
- объем контроля сварных соединений;
- требуемый уровень качества сварных соединений.

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

Сварные швы необходимо выполнять в определенной последовательности с целью обеспечения минимальных деформаций конструкций и предотвращения появления трещин в сварных соединениях.

Подключение постов автоматической и механизированной сварки, а также однопостовых источников питания сварочной дуги, должно быть произведено к распределительным шкафам (сборкам), соединенным с трансформаторной подстанцией отдельным фидером. Подключение к данным шкафам грузоподъемных и иных механизмов не допускается. Источник питания подключается к сети через индивидуальную пусковую аппаратуру (рубильник).

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 20 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

В зоне производства сварочных работ следует систематически измерять скорость ветра. При превышении допустимой скорости ветра более чем на 2 м/с сварка должна быть прекращена или устроены соответствующие защитные укрытия.

Сварку необходимо производить в стабильном режиме. Колебания напряжения в сети, к которой подключается сварочное оборудование, не должны превышать $\pm 5\%$.

Не допускается выполнение сварочных работ в условиях дождя, снега, если кромки элементов, подлежащих сварке, не защищены от попадания влаги в зону сварки.

Контроль сварных соединений, проводимый радиографическим и ультразвуковым методами по ГОСТ 3242, СТБ 1428, СТБ ЕН 1712, должен соответствовать требованиям, указанным в таблицах 11.1, 11.2 СН 1.03.01-2019.

Контроль сварных соединений с толщиной металла от 10 мм и более следует производить ультразвуком. При этом для проверки достоверности выявления дефектов необходимо производить радиографический контроль в объеме 10 % от объемов ультразвукового контроля, но не менее одного сварного соединения.

8.4 Монтаж сэндвич панелей

8.4.1 Общие положения по монтажу сэндвич панелей

В процессе монтажа руководствоваться с требованиями СН 1.03.01-2019

Действующих правил по охране труда

ТТК на монтаж кровельных и стеновых сэндвич панелей

Проектом производства работ

Устанавливаемые конструкции должны быть надежно закреплены. Изделия, монтируемые вручную, также должны удерживаться в устойчивом положении до их надежного закрепления.

Выверка и временное закрепление конструкций должны выполняться с помощью фиксирующих, соединительных и крепежных изделий, предназначенных для фиксации и удержания монтируемой конструкции в проектом положении.

Стальные изделия, применяемые для крепления конструкций, должны быть защищены от коррозии в соответствии с ТНПА.

Между верхом смонтированных перегородок и перекрытиями (покрытиями) должен оставаться зазор от 10 до 30 мм, заполняемый уплотнителем.

Уплотнительные прокладки и горизонтальные сливы следует крепить к панелям до их монтажа. Детали сливов стыкуют между собой с нахлесткой 50 мм.

Монтаж панелей следует производить в соответствии с проектной документацией, где должны быть указаны их места расположения и маркировка. Монтаж панелей производят с их горизонтальным или вертикальным расположением.

Монтаж панелей целесообразно начинать с угла здания. Направление монтажа должно быть указано в плане раскладки панелей с учетом направления преобладающего ветра. Монтаж стен осуществляют поярусно, в направлении снизу вверх.

Основание, на которое устанавливают панели, должно быть ровным и очищено от мусора и пыли.

На подготовленное основание, при необходимости, по всей длине опирания панелей укладывают слой герметизирующих и теплоизоляционных материалов в соответствии с проектной документацией.

Для обеспечения герметичности стыковых соединений в углубление паза панели по всей ее длине должен быть нанесен слой уплотняющего герметизирующего материала.

Панели и листы должны быть надежно закреплены в соответствии с требованиями проектной документации и не иметь выбоков. Места расположения крепежных деталей и их количество должно соответствовать проектной документации.

Крепежные детали следует устанавливать перпендикулярно поверхности панелей и чрезмерно не затягивать.

На поверхности панелей и листов не должно быть трещин, вмятин, царапин и пятен, а также заметно-го прогиба обшивки под крепежными деталями.

Стыки между панелями, стыки панелей со столярными изделиями, края технологических отверстий и проемов должны быть своевременно заделаны теплоизоляционными материалами и закрыты нащельниками.

Нащельники крепят к панелям крепежными деталями, количество и места расположения которых должны соответствовать проектной документации.

Все наружные нащельники должны быть уплотнены герметизирующими материалами, при этом пропуски и щели между нащельником и панелью не допускаются.

Между рядами листов должна обеспечиваться ровная горизонтальная линия.

Не допускается подвешивание к панелям сантехнических и электротехнических разводов и арматуры или какого-либо оборудования.

Предельные отклонения показателей качества при монтаже стен из металлических панелей с утеплителем не должны превышать допустимых значений, указанных в таблице 10.2 СН 1.03.01-2019.

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | 21 |

8.4.2 Технология производства работ по монтажу стеновых сэндвич-панелей

Этап 1. Подготовительные работы

Перед началом монтажа проверяют техническую готовность несущего каркаса. Поверхности должны быть ровными, очищенными от мусора и пыли. Производится разбивка мест установки панелей, нанесение рисок для вертикальных швов и плоскостей. Рабочая зона ограждается, обозначается опасная зона, организуется складирование панелей и комплектующих. Рабочие проходят инструктаж по охране труда, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

До начала работ по монтажу сэндвич-панелей необходимо:

- оформить наряд допуск на производство работ повышенной опасности
- провести целевой инструктаж работников по вопросам охраны труда под роспись в журнале регистрации инструктажей
- устроить освещение рабочих мест при необходимости;
- проверить исправность такелажных приспособлений;
- обозначить опасную зону вокруг здания временным ограждением согласно ППР и хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками;
- выделить зоны для складирования и хранения материалов и изделий;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации оборудование, средства подмащивания, приспособления, инструмент и инвентарь в количестве, установленном ППР;
- доставить на объект в требуемом количестве сэндвич - панели и необходимые комплектующие;
- обеспечить звенья необходимыми для работы средствами индивидуальной защиты;
- рабочих обучить способам монтажа;
- руководителей, специалистов, служащих и рабочих ознакомить с технологией производства работ, строительными чертежами, ППР и технологической картой, провести инструктаж рабочих под роспись в журнале по технике безопасности и пожаробезопасности.
- обеспечить работников СИЗ
- произвести разбивку мест установки панелей в продольном и поперечном направлениях, а также по высоте;
- нанести риски, определить положение вертикальных швов и плоскостей панелей;

Этап 2. Подготовка панелей

Панели доставляются на объект и раскладываются рядом с местом монтажа. С них снимается транспортировочная плёнка, проводится внешний осмотр на наличие дефектов. Повреждённые панели бракуются. Торцы панелей должны быть сухими, без следов влаги. Перед установкой в паз панели наносится слой герметика (силиконового или акрилового), обеспечивающий герметичность стыков.

Этап 3. Подача и перемещение панелей

Так как монтаж выполняется вручную, панели массой до 100 кг переносятся рабочими с использованием захватов, вакуумных присосок или тележек. Панель подаётся к месту установки и удерживается в устойчивом положении до закрепления. При необходимости применяются вышки-туры и инвентарные подмости для безопасного доступа монтажников.

Этап 4. Установка первой панели

Монтаж начинают с угла здания. Первая панель выставляется строго по вертикали и закрепляется временными креплениями. От её точности зависит качество всей стены. Проверяется плоскостность и вертикальность с помощью уровня или лазерного нивелира.

Этап 5. Монтаж последующих панелей

Каждая следующая панель устанавливается в замок предыдущей. Замокные соединения должны быть плотными, без зазоров. Панели фиксируются саморезами с уплотнительными шайбами, шаг крепления определяется проектом. При горизонтальном монтаже панели укладываются пазом вниз для отвода воды.

При креплении панели следует соблюдать расстояние от края панели



Рис. 1

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-----------|------|
| | | | | | | 24/06-ППР | Лист |
| | | | | | | | 22 |
| Изм | Кол | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

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

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

МОЙ МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН

+375 (29) 569-06-83

К ДАННОМУ ТЕЛЕФОНУ ПРИВЯЗАНЫ

ВАЙБЕР, ТЕЛЕГРАММ, ВОТСАП

ВЕБ-САЙТ

www.razrabotka-ppr.by

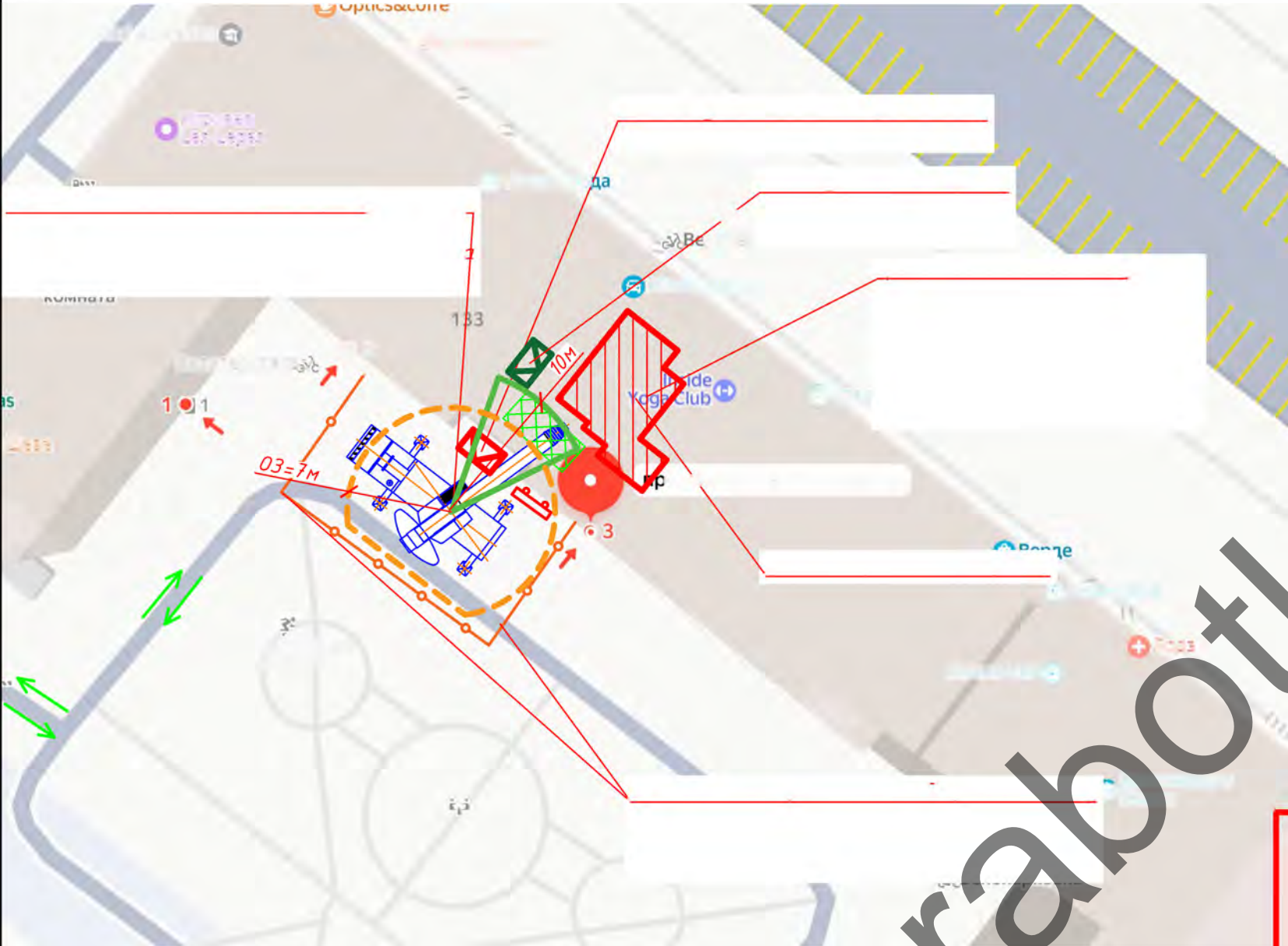
Разработка ППР для объектов

Республики Беларусь

Razrabotka PPR by

Схема строительного генерального плана

Утверждаю.



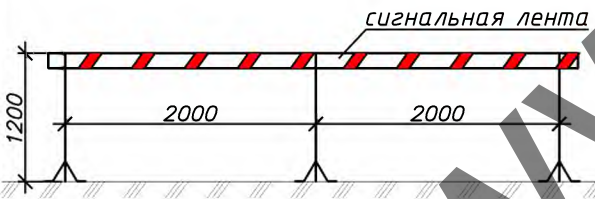
Условные обозначения:

- сигнальное ограждение установить по опасной зоне работы автокрана
- ящик со строительным мусором масса не должна превышать 400кг/м2 на покрытие кровли
- место складирования материалов нагрузка не должна превышать 400кг/м2 на покрытие кровли
- направление движения транспорта
- комплект средств для пожаротушения (огнетушители)
- рабочая зона автокрана
- опасная зона автокрана

Важно!
1. Строго соблюдать технологию производства работ согласно требованиям технологических карт.
2. Не работать на высоте при сильных порывах ветра, сильном дожде, снегопаде, грозе, плохой видимости.
3. Не находится на нижних ярусах при ведении работ на верхних ярусах, в опасных зонах работы крана.
4. Мастеру, прорабу строго следить за отсутствием посторонних лиц на опасных участках производства работ.
5. При работе на высоте строго соблюдать требования инструкций по охране труда при работе на высоте.
6. Работы производить в защитных касках.
7. Не допускать к производству работ лиц в состоянии алкогольного опьянения.
8. Не оставлять после окончания рабочей смены строительный мусор.
9. Не бросать с высоты строительный мусор.
10. Курить только в местах, где это разрешено.

Важно!
Выставить ответственное лицо, которое будет следить за отсутствием людей в опасной зоне работы автокрана на период подъема/спуска груза на кровлю, а также разгрузки автотранспорта при помощи автокрана.

Сигнальное ограждение



Важно:
Опасные участки производства работ ограждать сигнальной лентой.

Массы поднимаемых грузов

| № пп | Наименование | Масса ед., кг |
|------|------------------------|---------------|
| 1 | Ящик для мусора | до 600 |
| 2 | Стальные конструкции | до 800 |
| 3 | Сэндвич панели (пакет) | до 1000 |

- Примечание:
- 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.
 - Собственнику автокрана и машинисту автомобильного крана от лица собственника строго соблюдать требования Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 №66 с изменениями утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25 марта 2024 г. № 22. Работникам Подрядчика следует иметь удостоверения стропальщиков для работ по строповке грузов.
 - До начала работ приказом Подрядчика назначить ответственного за производство работ лицо.
 - До начала выполнения работ оформить наряды допуски на работы повышенной опасности.
 - До начала работ выполнить временное электроснабжение, водоснабжение, оборудовать места складирования материалов, зону работы автокрана, установить сигнальные ленты.
 - До начала производства работ выполнить бытовое обеспечение для нужд работающих по согласованию с Заказчиком.
 - Для нужд пожаротушения использовать огнетушители, определить места пожарных гидрантов на случай возникновения пожара.
 - На стройплощадке в доступе должна быть аптечка для оказания первой медицинской помощи.
 - До начала работ все должны пройти все виды инструктажей по охране труда, иметь все удостоверения и разрешения для производства данных видов работ.
 - Скорость перемещения груза автокраном должна быть минимальной.
 - На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
 - Работа в разных ярусах запрещена. Нахождения в опасной зоне при подъеме груза запрещено.
 - Запрещается перегружать кровлю грузами с нагрузкой выше 400кг/м2. Которая рассчитана для эксплуатации эксплуатируемой кровли.

Ситуационная схема



24/06-ППР

«Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске»
ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06 заключенному с физическим лицом

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| С | 1 | 6 |

Схема строительного генерального плана

ООО «Инжстройбюро»

Схема работы автокраном

Утверждаю.

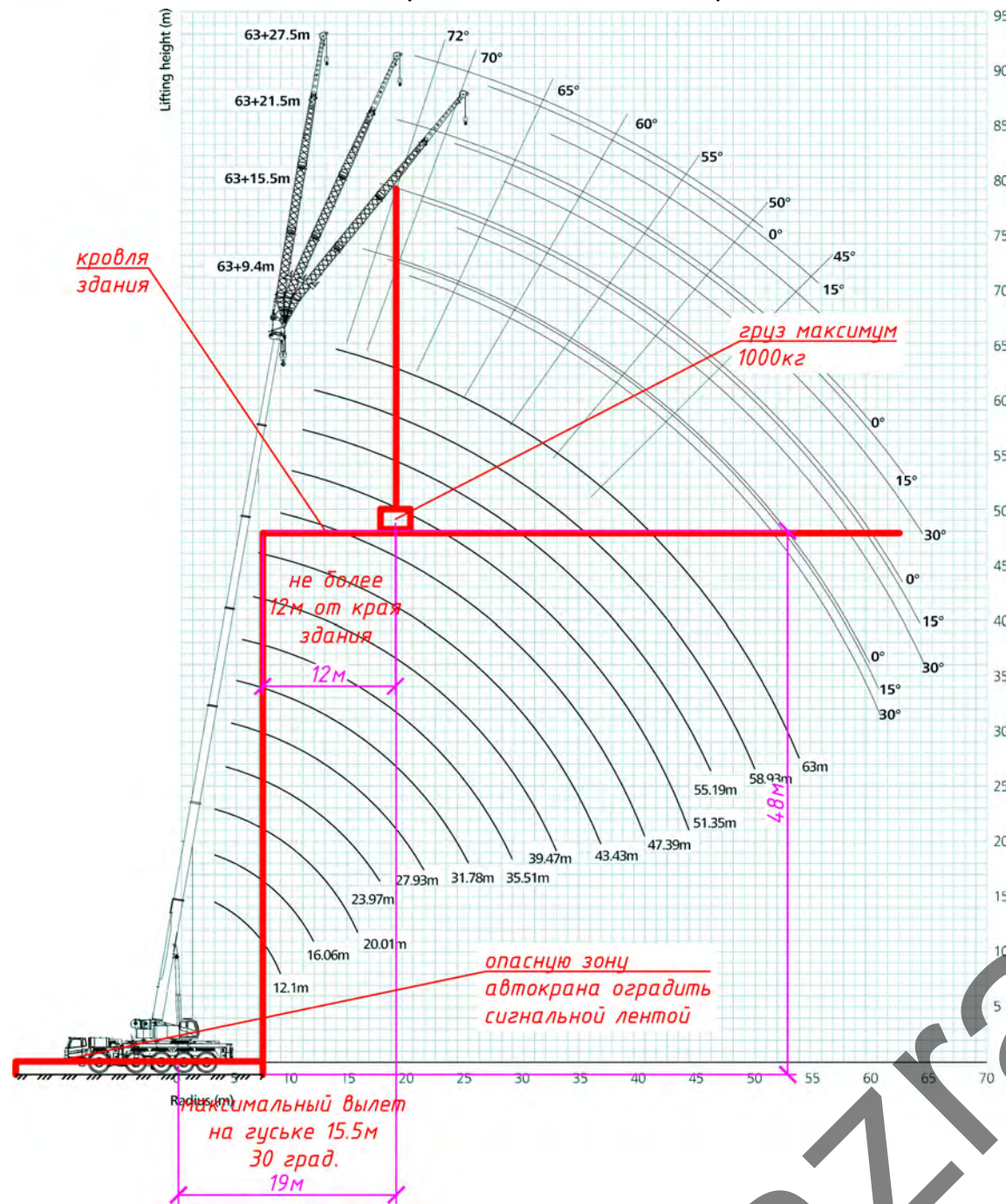


Схема безопасности при подъеме груза

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

Если происходит самопроизвольное опускание груза:
· подать сигнал о немедленном опускании груза;
· освободить крюк;
· не продолжать работы до устранения неисправности

Приближаться к поднимаемому (опускаемому) грузу разрешается только при расстоянии от груза до земли не более 1 м.



Load Chart - Fixed Jib

Unit: t



| Radius (m) | 51.3 | | | 55.2 | | | 58.9 | | | 63.0 | | | Radius (m) |
|------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------------|
| | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | 0° | 15° | 30° | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 6.5 | | | | | | | | | | | | | 6.5 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | 3.9 | | | 3.9 | | | | | | | | | 10 |
| 11 | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.9 | | | | | | 11 |
| 12 | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.8 | | | 3.5 | | | 12 |
| 14 | 3.8 | 3.7 | | 3.7 | 3.5 | | 3.8 | | | 3.5 | | | 14 |
| 16 | 3.7 | 3.6 | | 3.7 | 3.4 | | 3.7 | 3.5 | | 3.4 | 3.2 | | 16 |
| 18 | 3.6 | 3.6 | 3.2 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.7 | 3.4 | 3.2 | 3.4 | 3.2 | | 18 |
| 20 | 3.6 | 3.5 | 3.2 | 3.6 | 3.3 | 3.1 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 20 |
| 22 | 3.5 | 3.5 | 3.2 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.6 | 3.4 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 22 |
| 24 | 3.5 | 3.4 | 3.2 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 24 |
| 26 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 26 |
| 28 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 28 |
| 30 | 3.3 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 30 |
| 32 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 32 |
| 34 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3.1 | 34 |
| 36 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3.1 | 36 |
| 38 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3 | 3 | 3 | 38 |
| 40 | 3 | 3.1 | 3.1 | 3 | 2.9 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3 | 2.9 | 3 | 40 |
| 42 | 2.8 | 3.1 | 3.1 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 3 | 3 | 3.1 | 2.8 | 2.8 | 2.9 | 42 |
| 44 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 44 |
| 46 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 46 |
| 48 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 48 |
| 50 | 2 | 2 | 2.1 | 1.9 | 2 | 2 | 2.1 | 2.3 | 2.4 | 2 | 2.1 | 2.1 | 50 |
| 52 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 2 | 2 | 2.1 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 52 |
| 54 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 54 |
| 56 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 1.5 | 1.5 | 56 |
| 58 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | 1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.1 | 1.3 | 1.4 | 58 |
| 60 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 0.8 | 1 | 1.2 | 60 |
| 62 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 62 |
| 64 | | | | | | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | | 0.6 | 0.7 | 64 |
| 66 | | | | | | | | | 0.5 | | | 0.4 | 66 |
| 68 | | | | | | | | | | | | | 68 |
| Rope rate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Rope rate |

Грузоподъемность крана на гуське 15.5м составляет до 3.1тн при угле наклона 30 градусов, что больше поднимаемого груза массой до 1000кг. Грузы больше 1000кг не поднимать с целью не допущения перегрузки плиты перекрытия эксплуатируемой кровли.

| | | | | | | | | | |
|------------|-------------|------|--------|-------|------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 24/06-ППР | | | |
| | | | | | | «Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске» ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06 заключенному с физическим лицом | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Кулак И. П. | | | | | | С | 2 | 6 |
| | | | | | | | 000 «Инжстройбюро» | | |
| | | | | | | Схема работы автокраном | | | |

Порядок безопасной работы с автомобильным краном

До начала производства работ краном необходимо чтобы были соблюдены следующие условия:

1. Машинист и стропальщики должны пройти инструктаж по безопасности труда.
2. Площадка, предназначенная для производства погрузочно-разгрузочных работ, должна быть освобождена от посторонних предметов, спланирована, подготовлена с учетом категории и характера грунта и иметь достаточно твердую поверхность, обеспечивающую устойчивость автомобильного крана, складываемых материалов и транспортных средств.
3. Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение.
4. Для предупреждения о возможной опасности в местах производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть установлены (вывешены) знаки безопасности.

В процессе выполнения работ краном необходимо строго соблюдать следующие требования:

1. Установка автомобильного крана должна производиться на спланированной и подготовленной площадке.
2. Устанавливать кран для работы на свеженасыпном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте, запрещается.
3. Устанавливать автомобильный кран необходимо так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.
3. Машинист обязан устанавливать кран на дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по характеристике крана, при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены прочные устойчивые подкладки.
4. После установки крана машинист обязан: убедиться в достаточной освещенности рабочего места; зафиксировать стабилизатор для снятия нагрузки с рессор; заземлить кран с электрическим приводом; установить порядок обмена условными сигналами между машинистом и стропальщиком.

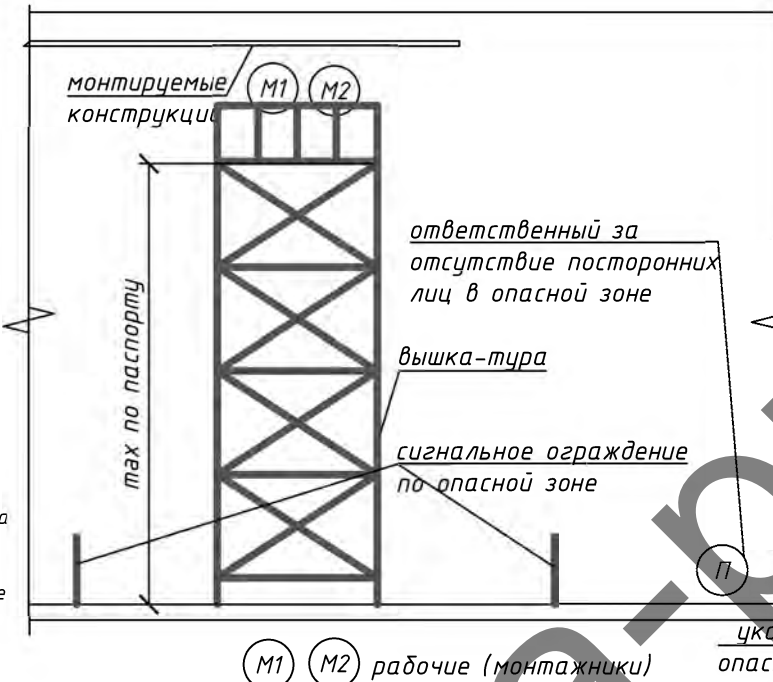
При подъеме, перемещении и опускании груза следует соблюдать требования безопасности:

1. на месте производства работ по перемещению грузов кранами, а также на кране не допускать нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;
2. пуск и торможение всех механизмов крана производить плавно, без рывков;
3. во время подготовки грузов к подъему следить за креплением и не допускать подъема плохо застропленных грузов;
4. следить за работой стропальщиков и не включать механизмы автокрана без сигнала;
5. принимать сигналы к работе только от одного стропальщика-сигнальщика;
6. аварийный сигнал "стоп" принимать от любого лица, подающего его;
7. определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета стрелы;
8. перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны поднимаемого груза и возможного опускания стрелы;
9. не производить перемещение груза при нахождении под ним людей. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
10. устанавливать крюк подъемного механизма над грузом так, чтобы при подъеме груза исключалось косое натяжение грузового каната;
11. при подъеме груза предварительно поднять его на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
12. перемещение груза неизвестной массы производить только после определения его фактической массы;
13. груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
14. при перемещении крана с грузом положение стрелы и нагрузку на кран устанавливать в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана;
15. опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности подкладки для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается;
16. укладку и разборку груза производить равномерно, без нарушений установленных для складирования грузов габаритов и без загромождения проходов;
17. погрузку груза в автомобиль и другие транспортные средства производить таким образом, чтобы была обеспечена возможность удобной и безопасной строповки его при разгрузке;
18. при необходимости осмотра, ремонта, регулировки механизмов, электрооборудования крана, осмотра и ремонта металлоконструкций отключать рубильник вводного устройства;
19. при перерыве в работе груз не оставлять в подвешенном состоянии.

При работе краном категорически запрещается:

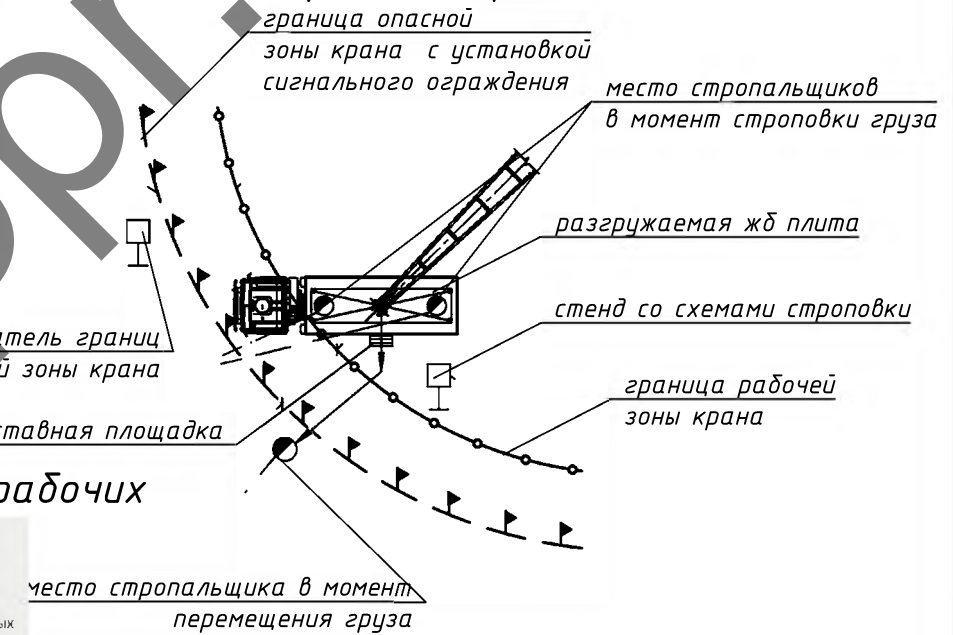
1. допускать нахождение людей возле работающего крана во избежание зажатия их между поворотной и неподвижной частями крана;
2. допускать к обвязке грузов случайных людей, не имеющих удостоверений стропальщика;
3. применять неисправные или неосвидетельствованные грузозахватные приспособления, а также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

Схема работы с вышки-туры



Утверждаю.

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



Средства индивидуальной защиты рабочих



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

Безопасность при работе с вышки-туры



1. Запрещено использовать любые **стальные** вышки/лестницы.
2. На вышке должна быть четко указана расчетная нагрузка.
3. Выходить по внешним лестницам вышки запрещено.
4. Во время работы все колеса должны быть **заблокированы**. Выставлены упоры.
5. Вышка должна иметь перила, средние ограждения и напольные ограждающие планки
6. Использование страховочной системы на правильно установленной вышке-туре не требуется.
7. Нахождение работников на вышке-туре при ее перемещении запрещено.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

24/06-ППР

«Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске»
ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06 заключенному с физическим лицом

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | | |
|--------------------|-------------|------|--------|-------|------|---------------------------|---|---|
| Разработал | Кулак И. П. | | | | | С | З | 6 |
| Схемы безопасности | | | | | | ООО «Инжстройбюро» | | |

Копировал

А3

Схемы строповки

Утверждаю

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

3. ЗСК-2/8000 ГОСТ25573-82*
2. распорные доски
1. текстильный строп

ЗСК-2/8000 ГОСТ25573-82*
текстильный строп для страховки
захват
оттяжка

Строп ЗСК 2,5
Строп обхватный
ЗСК-2,5/4000 ГОСТ25573-82*

ЗСК-5,0/2500 ГОСТ25573-82*

ЗСК1-16,0/6000 ГОСТ25573-82*

1. текстильный строп
2. распорные доски
3. подкладка

строп текстильный кольцевой

Два универсальных петлевых стропа - в обхват

Схемы складирования

Складирования профиля

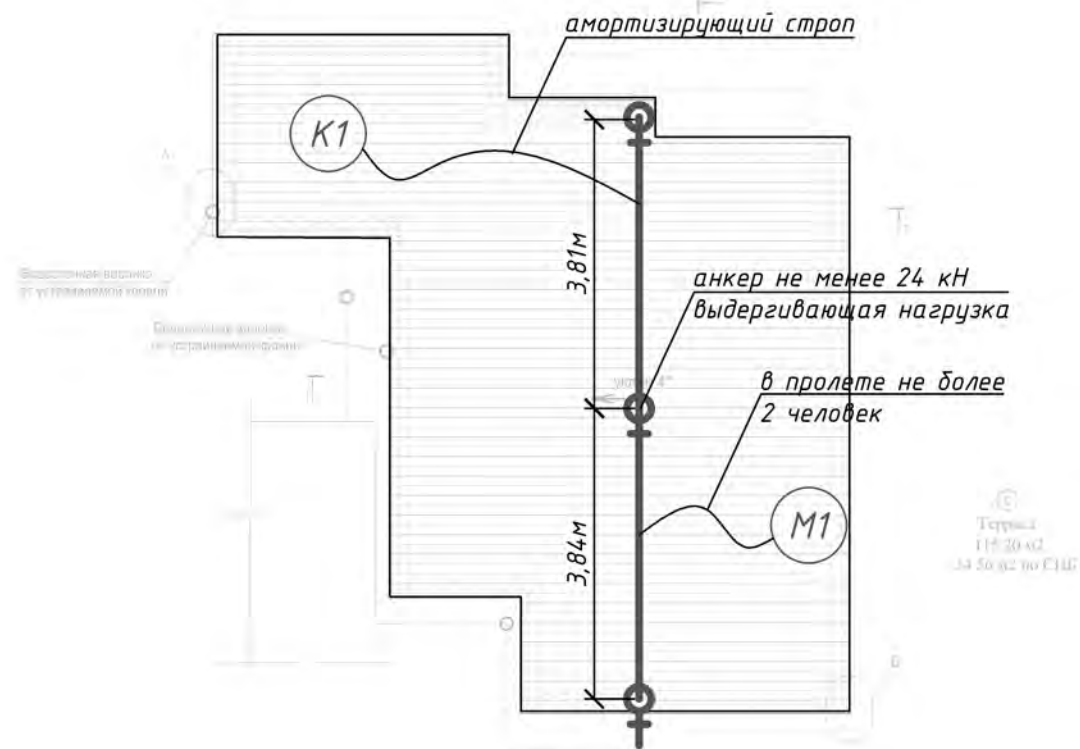
Схема складирования сэндвич панелей

Прекладка 60 x 60
Не более 2 м
Металлический прокат

Контейнер для мусора

| | | | | | | | | | |
|------------|-------------|------|--------|-------|------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 24/06-ППР | | | |
| | | | | | | «Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске» ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06 заключенному с физическим лицом | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Кулак И. П. | | | | | | С | 4 | 6 |
| | | | | | | Схемы строповки и складирования | ООО «Инжстройбюро» | | |
| | | | | | | | | | |

Схема страховочных устройств при работе на кровле (монтаж сэндвичей)

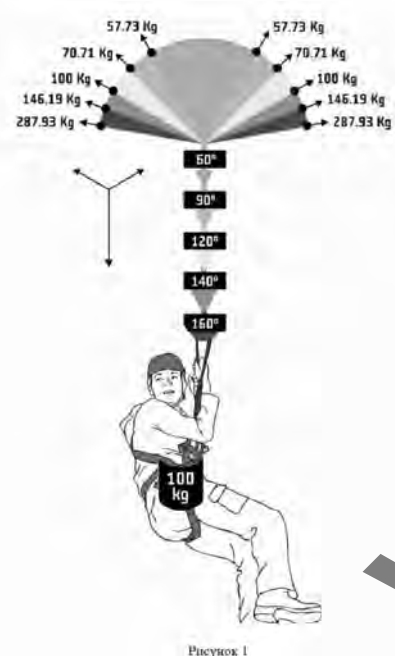


Условные обозначения

— страховочных тросс

♀ места крепления страховочного троса (анкерные точки с нагрузкой выше 24кН)

Схема распределения нагрузки от человека (статической на анкерные точки



Важно! Здесь приведена статическая нагрузка. В момент падения возникает рывок, что приводит к кратному увеличению нагрузки примерно до 800кг при правильно организованной страховке. С учетом запаса нужно чтобы анкер выдерживал не менее 1200кг для одного человека, если их два то 2400кг (24кН) при этом нельзя работать по два человека в соседнем пролете, так как центральные анкера будут перегружены.

Обязательно проводить испытания. Очень рекомендуется крепится более чем в двух местах, это позволит застраховать работника в случае повреждения страховочного анкера. Используйте страховочные системы по инструкции. Крепитесь только к капитальным конструкциям. Производите испытания анкерных точек на необходимые нагрузки. Не перегружайте страховочные точки. Не ленитесь делать страховочную дополнительную анкерную точку на случай срыва основной страховочной линии.

Схема устройства анкерной страховочной точки в обхват несущей стальной конструкции каркаса



Правила работы на высоте



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

Утверждаю.

Примечание

- Кровельные работы и работы на высоте 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.
- 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
- Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по внутренним лестничным клеткам. Запрещается использовать в этих целях пожарные лестницы.
- 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.
- 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.
- Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны.
- Запас материалов на кровле не должен превышать сменной потребности.
- Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструменты должны быть закреплены или убраны с крыши.
- 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.
- 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.
- Транспортирование, складирование и хранение материалов на строительной площадке следует осуществлять в соответствии с требованиями ТНПА, с учетом рекомендаций изготовителя.
- Контроль качества и приемка кровельных работ должны осуществляться в соответствии с требованиями ТНПА.
- Запрещается складирование тяжелых предметов по уложенному покрытию;
- Выполнение кровельных работ во время дождя, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, не допускается;
- Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046 и составлять не менее 30 лк.
- 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.
- Работы в нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных устройств между ними не допускаются.
- 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.
- 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.
- В зависимости от конкретных условий работ на высоте работающие должны быть обеспечены следующими СИЗ.
- 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.
- Соединительные элементы не должны иметь острых кромок или заусенцев, которые могут поранить работающего или прорезать, истереть или как-либо иначе повреждать ткань строп или канат (веревку).
- 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 складываемыми 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.

Важно! При монтаже сэндвич-панелей в качестве страховочной привязи можно использовать смонтированные несущие конструкции. Точки страховочной привязи выбирает мастер/пораб. Следует использовать две точки страховки в случае обрыва первой сработает вторая. Использовать только инвентарные страховочные приспособления и устройства, которые прошли испытания и все необходимые проверки.

24/06-ППР

«Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске»
ППР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06, заключенному с физическим лицом

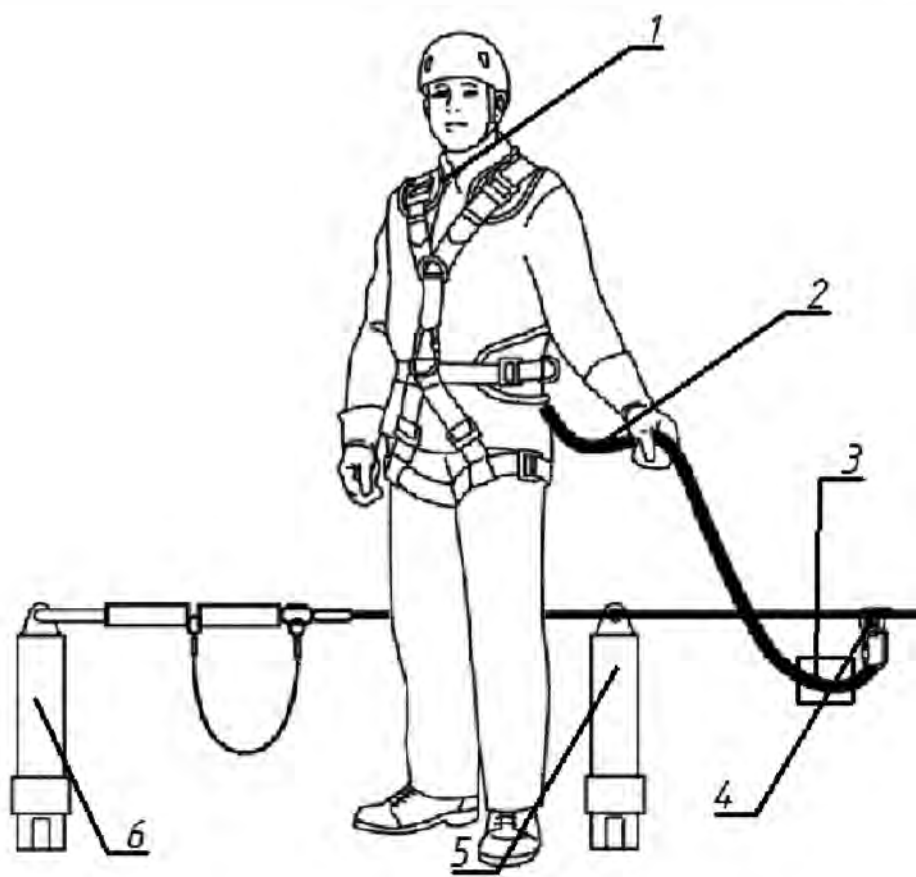
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Стадия Лист Листов
С 5 6

Схемы работы на высоте
(начало)

ООО «Инжстройбюро»

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

Монтаж системы производить согласно инструкции изготовителя

Оптимальный запас высоты в случае падения

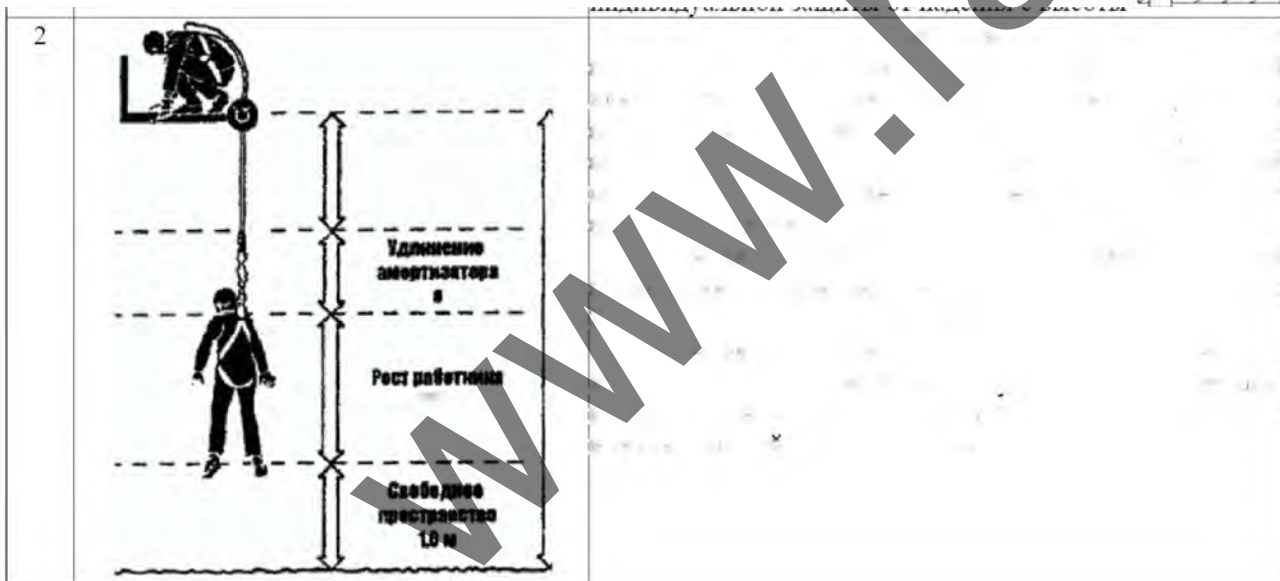
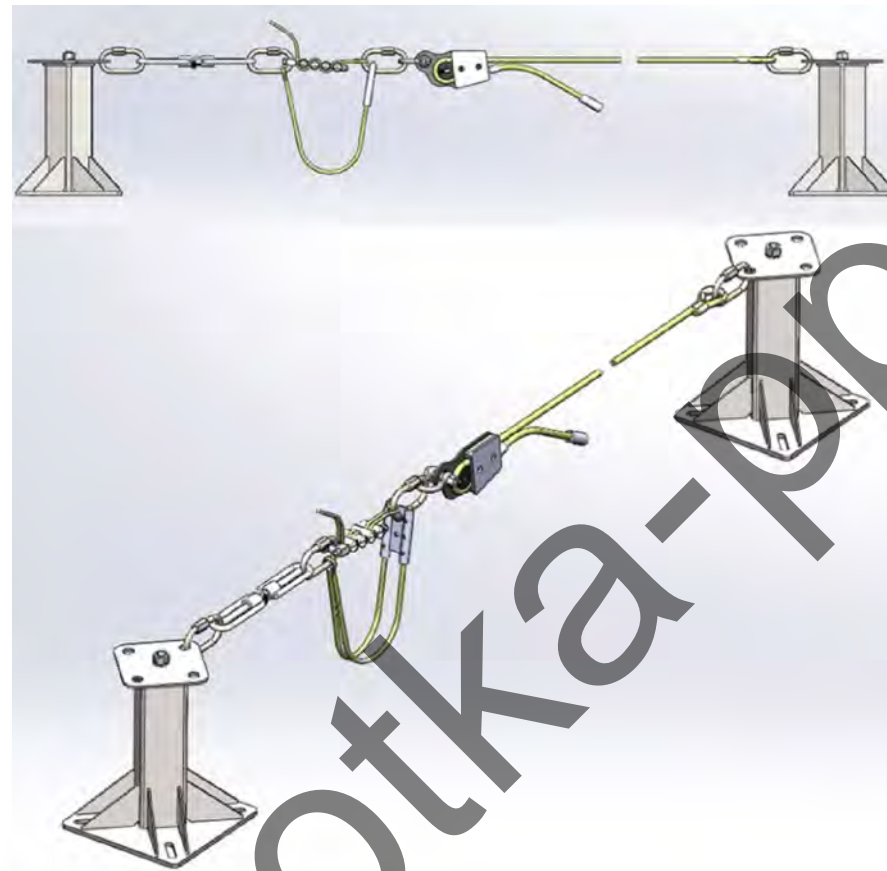
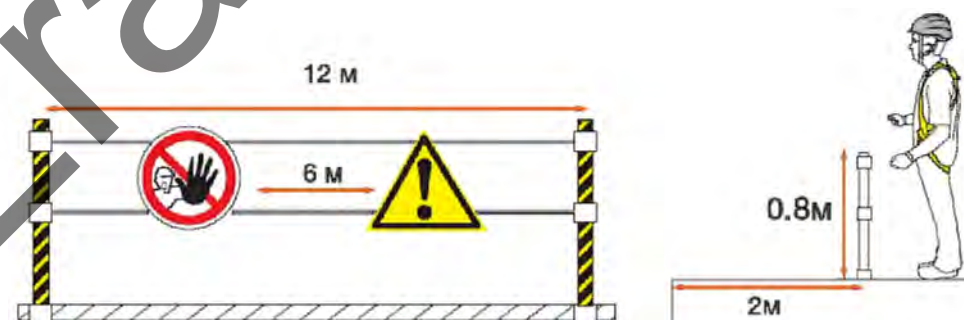


Схема устройства анкерной линии Анкерная линия Крок Моду-стил 10



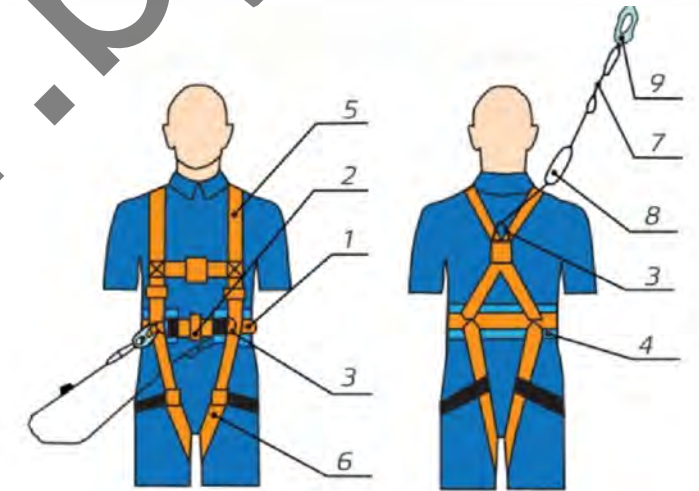
Монтаж системы производить согласно инструкции изготовителя

Сигнальное предупреждающее ограждение перепадов высот



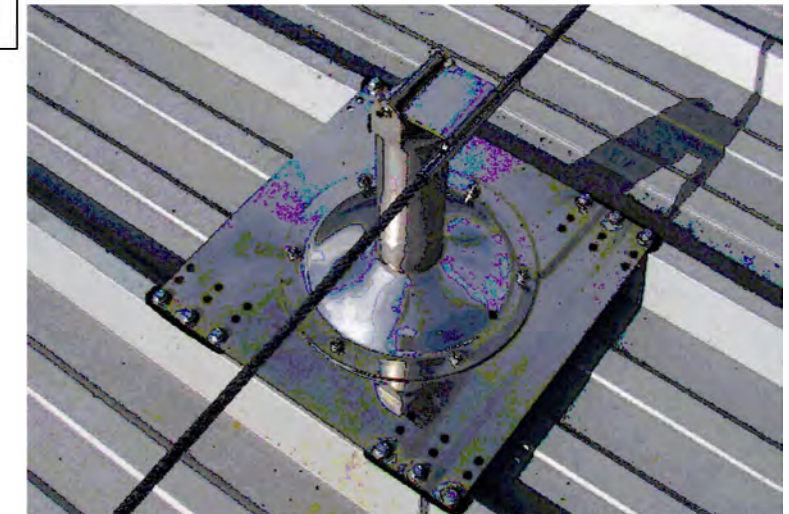
Утверждаю.

Схема устройства варианта страховочной привязи



1-
5-
8-

Анкерные посты с креплением к сэндвич-панелям



Допускается крепление привязью к несущим строительным конструкциям

24/06-ППР

«Реконструкция квартиры № 217 дома № 133 по пр-ту Победителей в г. Минске»
ИПР на выполнение работ по монтажу металлического каркаса и сэндвич-панелей согласно договору подряда №24/06, заключенному с физическим лицом

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ | | |
|------------|-------------|------|--------|-------|------|------------------------------------|--------------------|------|
| Разработал | Кулак И. П. | | | | | Схемы работы на высоте (окончание) | Стадия | Лист |
| | | | | | | | С | 6 |
| | | | | | | | Листов | 6 |
| | | | | | | | ООО «Инжстройбюро» | |