

СОГЛАСОВАНО:

« _____ » _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 2025 г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования

Объект: Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7., Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения

Адрес объекта: пос. Усть-Луга

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

2025 г.



ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования

Объект: Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты производственного назначения

Адрес объекта: пос. Усть-Луга

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

ППР разработан:

ИП Кисель Алексей Иванович

Главный инженер

Линкин Д.Н.

Директор:

Кисель



2025 г.

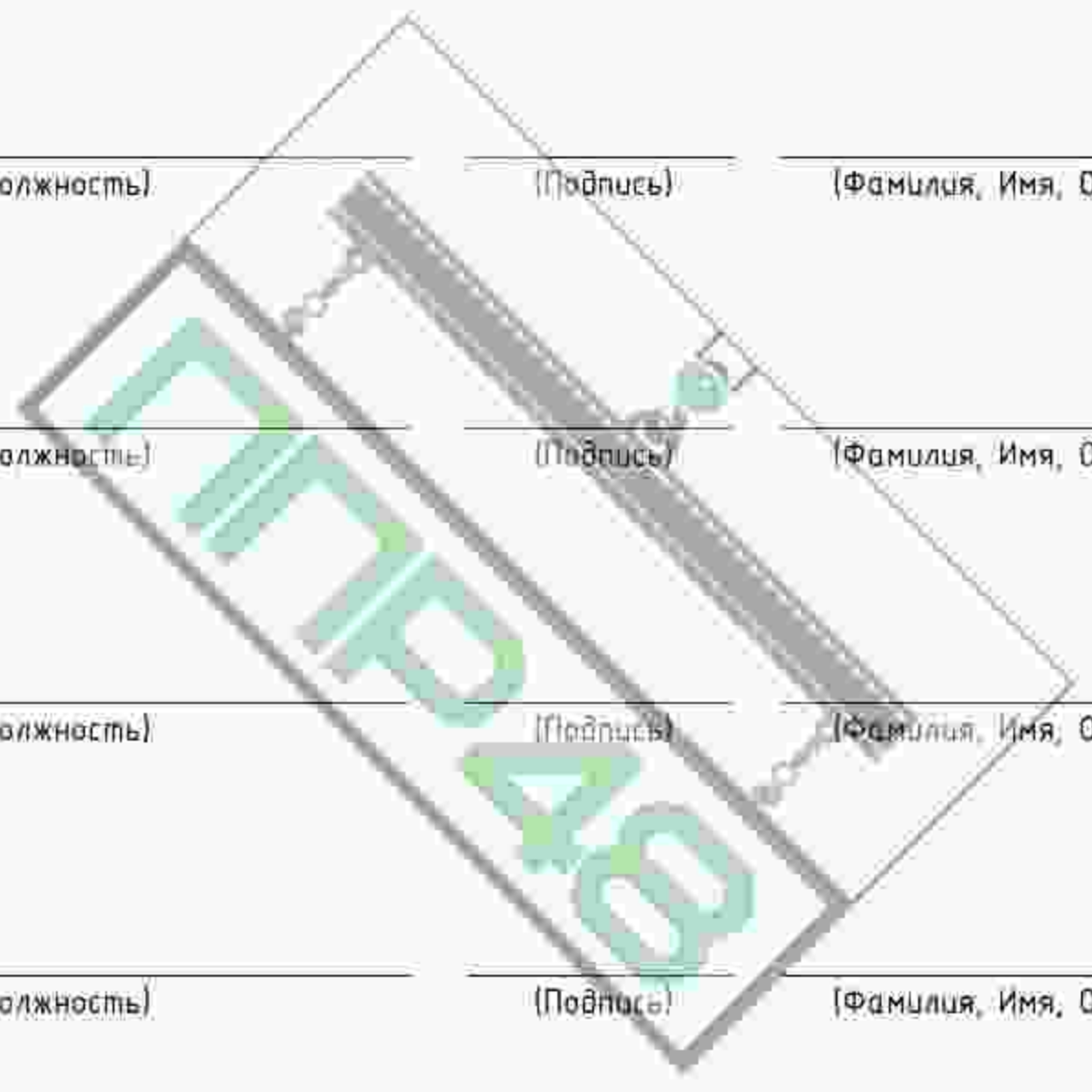
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

К ПРОЕКТУ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования

Объект: Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения

Адрес объекта: пос. Усть-Луга



(Должность)	(Подпись)	(Фамилия, Имя, Отчество)	(Дата)
(Должность)	(Подпись)	(Фамилия, Имя, Отчество)	(Дата)
(Должность)	(Подпись)	(Фамилия, Имя, Отчество)	(Дата)
(Должность)	(Подпись)	(Фамилия, Имя, Отчество)	(Дата)
(Должность)	(Подпись)	(Фамилия, Имя, Отчество)	(Дата)

СОДЕРЖАНИЕ

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ.....	3
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	4
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	9
2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	9
3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	12
3.1 Общие положения.....	12
3.2 Монтаж сигнального ограждения.....	13
3.3 Установка знаков безопасности.....	14
3.4 Освещение зоны производства работ.....	14
4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ).....	16
4.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1 на монтаж каркаса модульной котельной.....	16
4.1.1 Область применения ТК.....	16
4.1.2 Общие данные.....	16
4.1.3 Подготовительные работы.....	27
4.1.4 Укрупнительная сборка металлических конструкций.....	27
4.1.5 Монтаж модулей металлокаркаса здания котельной.....	27
4.1.6 Монтаж ферм.....	28
4.1.7 Монтаж связей.....	30
4.1.8 Монтаж прогонов.....	30
4.1.9 Болтовое соединение металлических конструкций.....	31
4.1.10 Сварное соединение металлических конструкций.....	32
4.1.11 Заключительные работы.....	32
4.1.12 Потребность в материально-технических ресурсах.....	32
4.1.13 Контроль качества.....	34
4.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2 на монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей.....	47
4.2.1 Область применения ТК.....	47
4.2.2 Общие данные.....	47
4.2.3 Подготовительные работы.....	48
4.2.4 Резка сэндвич-панелей.....	49
4.2.5 Разметка каркаса.....	49
4.2.6 Нанесение уплотнительной ленты.....	49
4.2.7 Подача сэндвич-панелей к месту монтажа.....	50
4.2.8 Монтаж стеновых сэндвич-панелей.....	50
4.2.9 Монтаж кровельных сэндвич-панелей.....	52
4.2.10 Заключительные работы.....	55

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

4.2.11	Потребность в материально-технических ресурсах.....	55
4.2.12	Контроль качества.....	57
4.3	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3 на монтаж витражных и оконных блоков.....	64
4.3.1	Область применения ТК.....	64
4.3.2	Общие данные.....	64
4.3.3	Подготовительные работы.....	64
4.3.4	Монтаж оконных блоков (ПВХ).....	65
4.3.5	Монтаж витражных блоков.....	70
4.3.6	Заключительные работы.....	71
4.3.7	Потребность в материально-технических ресурсах.....	72
4.3.8	Контроль качества.....	73
4.4	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №4 на монтаж стальных и противопожарных дверей.....	77
4.4.1	Область применения ТК.....	77
4.4.2	Общие данные.....	77
4.4.3	Подготовительные работы.....	77
4.4.4	Установка дверного блока.....	78
4.4.5	Навеска полотна.....	79
4.4.6	Установка дверных приборов.....	79
4.4.7	Заключительные работы.....	81
4.4.8	Потребность в материально-технических ресурсах.....	81
4.4.9	Контроль качества.....	82
4.5	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №5 на облицовку поверхностей керамогранитом.....	86
4.5.1	Область применения ТК.....	86
4.5.2	Общие данные.....	86
4.5.3	Подготовительные работы.....	87
4.5.4	Разметка положения плитки.....	87
4.5.5	Укладка плитки.....	87
4.5.6	Обработка швов плитки.....	88
4.5.7	Заключительные работы.....	89
4.5.8	Потребность в материально-технических ресурсах.....	89
4.5.9	Контроль качества.....	91
5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	95
5.1	Общие указания.....	95
5.2	Указания по обеспечению охраны труда при проведении монтажных работ.....	97
5.3	Указания по обеспечению охраны труда для монтажников стальных конструкций.....	99
5.4	Указания по обеспечению охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах.....	103

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

5.5 Указания по обеспечению охраны труда при работе крана	105
5.6 Указания по обеспечению охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ.....	110
5.7 Указания по обеспечению охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями	113
5.8 Указания по обеспечению охраны труда при работе с электрифицированным инструментом и приспособлениями.....	114
6. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	117
7. ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ	119

Графическая часть:

- Лист 1 – Строительный генеральный план;
- Лист 2 – Технологическая схема монтажа каркаса модульной котельной на отм. +0.000;
- Лист 3 – Технологическая схема монтажа каркаса модульной котельной на отм. +3.500;
- Лист 4 – Технологическая схема монтажа водогрейных котлов;
- Лист 5 – Технологическая схема монтажа металлической конструкции кровли;
- Лист 6 – Технологическая схема монтажа крабелельных сэндвич-панелей;
- Лист 7 – Технологическая схема монтажа стеновых сэндвич-панелей и конструкций витражей;
- Лист 8 – Схемы складирования;
- Лист 9 – Схемы строповки.



					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Проект производства работ (далее ППР) на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования на объекте «Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения» по адресу: пос. Усть-Луга.

В проекте производства работ даны указания и рекомендации по организации и технологии выполнения работ, приведены требования по безопасности, охране труда и контролю качества работ, приведена потребность в материально-технических ресурсах.

Настоящий документ предназначен для сотрудников строительной организации, осуществляющей строительные-монтажные работы: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ППР разработан в соответствии со следующими документами:

- техническое задание заказчика,
- рабочая документация
 - 0284.2021-RKD-F0-88-010-AR,
 - 0284.2021-RKD-F0-88-010-KM

ППР соответствует требованиям законодательства Российской Федерации и нормативных документов (см раздел 7)

Объект представляет производственное здание в осях «1-19»/«А-М», включающее в себя:

- помещение АСКПВ;
- санузел;
- кладовую уборочного инвентаря, помещение ТСО;
- помещение для хранения инструментов и приспособлений, операторную;
- помещение персонала, помещение связи;
- помещение для щитов управления котельной, помещение трансформатора №1;
- помещение ЧВН;
- помещение трансформатора №2;
- помещение РУНН - 0,4 квт;
- склад хранения аварийного запаса ЗИП;
- склад оперативного хранения химреагентов;
- венткамеру;
- котельный зал.

За отметку 0.000 принят уровень чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 26,36 в Балтийской системе координат.

Высота здания от отм. 0,000 - 10,081 м, общая площадь здания 1606,13 м². Конструктивная схема здания - с полным каркасом. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается принятой рамно-связевой схемой. Здание котельной выполнено в блочно-модульных конструкциях, ограждающие конструкции приняты из сэндвич-панелей.

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Кровля котельной выполнена двускатная из сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2021 толщиной 150 мм с уклоном 12° (21,7%).

Двери в здании запроектированы в зависимости от назначения и места установки по ГОСТ 31173-2016, ГОСТ 57327-2016 и ГОСТ 23747-2015.



Рисунок 1 - Фасад 1-19

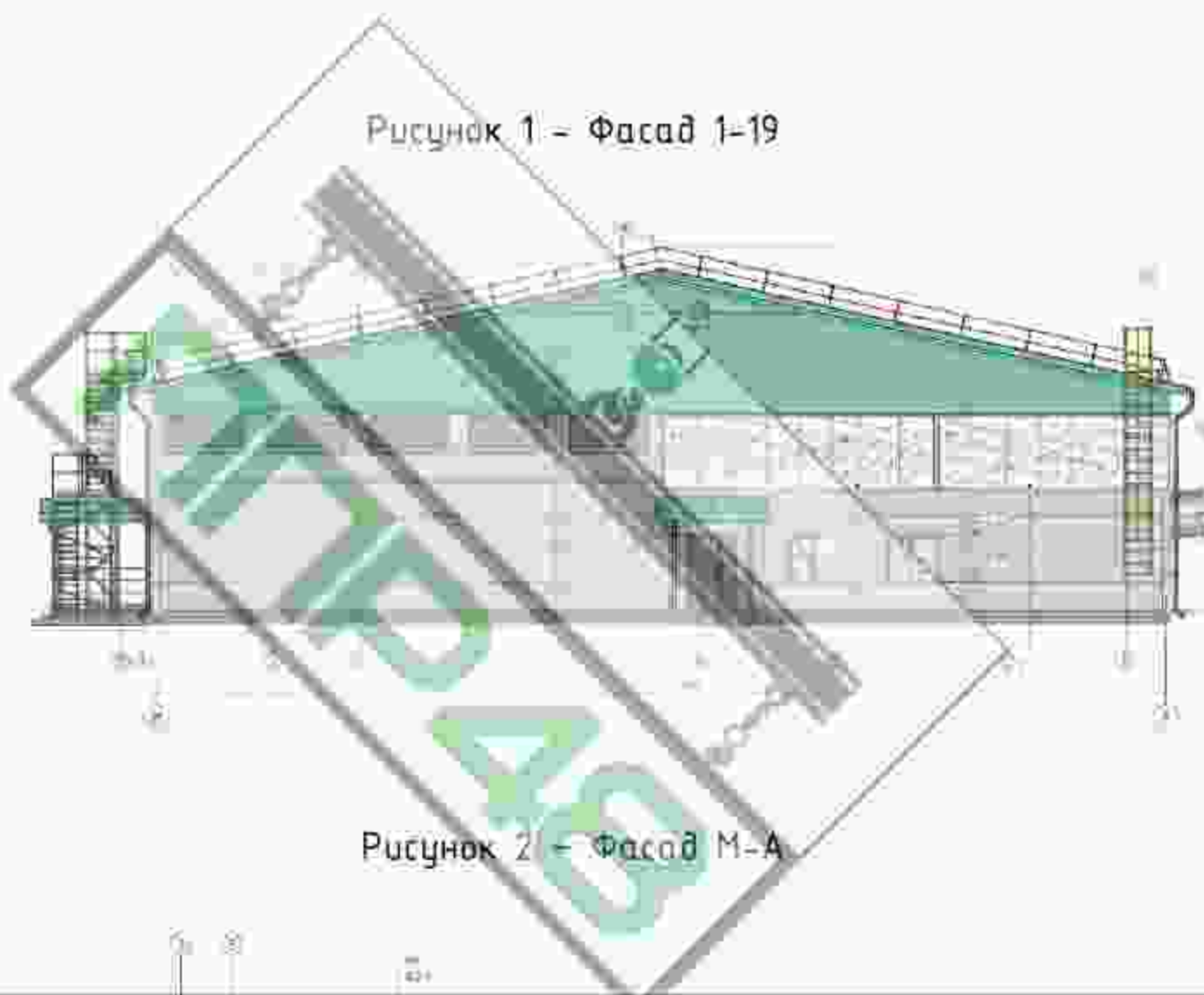


Рисунок 2 - Фасад М-А



Рисунок 3 - Фасад 19-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

10

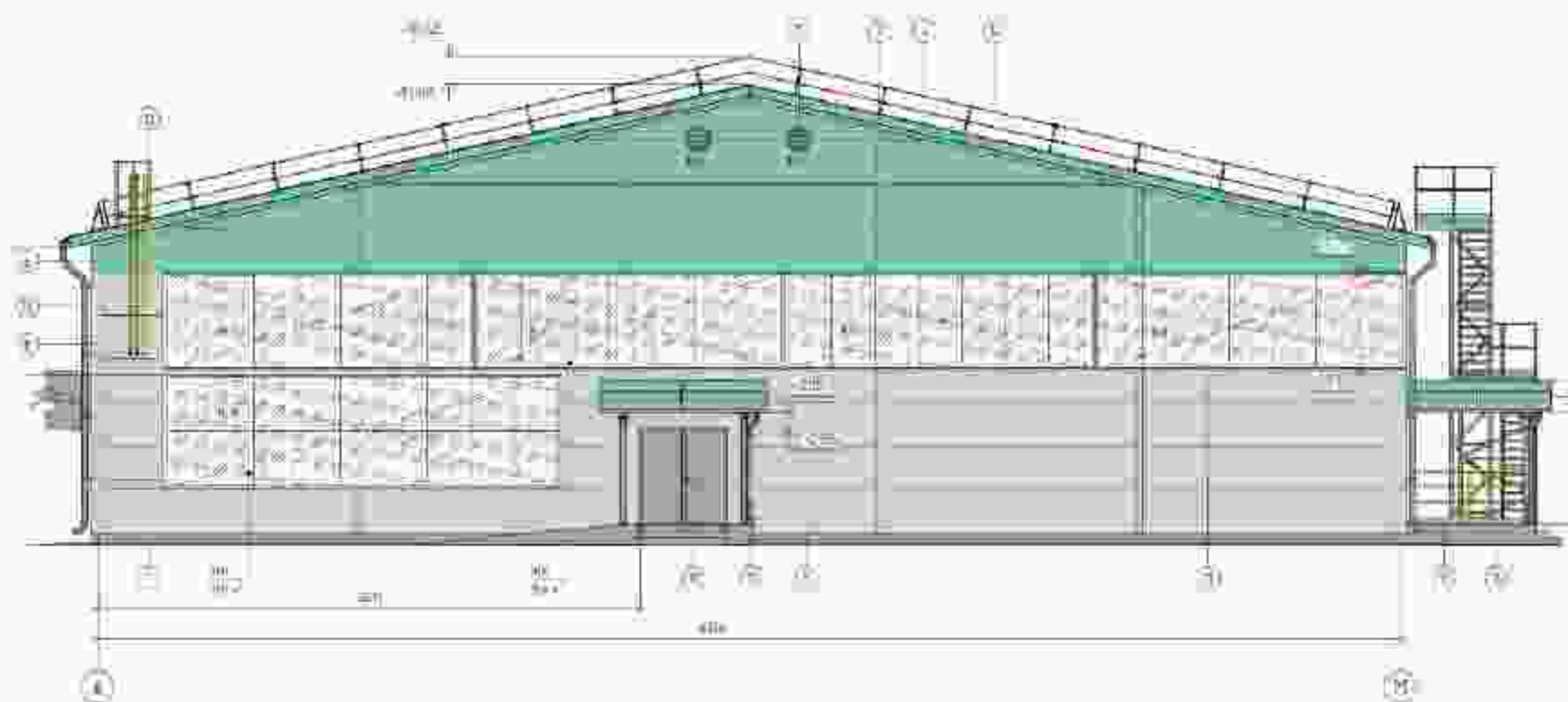


Рисунок 4 - Фасад А-М

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по выполнению монтажа котельной:

- монтаж каркаса модульной котельной, в т.ч.:
 - монтаж блоков металлокаркаса;
 - монтаж ферм;
 - монтаж связей верхнего пояса ферм;
 - монтаж прогнгов.
- монтаж сэндвич-панелей, в т.ч.:
 - монтаж кровельных сэндвич-панелей;
 - монтаж стеновых сэндвич-панелей;
- монтаж витражных и оконных блоков;
- монтаж стальных и противопожарных дверей;
- облицовка поверхностей керамогранитом

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

11

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Общие положения

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

- получить разрешения и согласования, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;

- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;

- изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР);

- провести аттестацию персонала, соответствующих технологий.

В соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства» до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте производитель работ обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить ограждение зоны производства работ;

- обеспечить временную связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- выполнить временное наружное освещение (при необходимости);

- подготовить конструкции и соединительные детали, необходимые для монтажа, прошедшие входной контроль;

- доставить в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, оснастку и инструменты;

- подготовить знаки для ограждения опасной зоны при производстве работ.

Исполнитель работ обязан систематически производить осмотр состояния мест производства работ и принимать меры по устранению выявленных нарушений, уборки отходов и мусора.

На месте производства работ сбор отходов (включая отходы строительства) и мусора осуществляется в контейнеры для сбора и временного хранения отходов и мусора и/или на оборудованных, специализированных площадках.

На месте производства работ запрещается захоронение мусора, отходов строительства и сноса, закапывание их в грунт или сжигание.

Не допускается вынос грунта (грязи) колесами автотранспорта за границы места производства работ.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся при производстве работ, подлежат очистке, обезвреживанию и удалению в соответствии с временными техническими условиями эксплуатирующих организаций.

									Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

3.2 Монтаж сигнального ограждения

На границах зон с постоянным присутствием опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а на границах зон с возможным воздействием опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Перед началом проведения работ должны быть определены границы зоны повышенной опасности. Допускается разметка рабочей зоны, ограждающей и запрещающей сигнальной лентой с установкой знаков, предупреждающих о работах и ограничивающих проход.

В качестве временных ограждающих устройств могут использоваться:

- необходимым образом закрепленная сигнальная лента;
- барьер перильно-стоечный;
- пластиковые временные защитные барьеры;
- прочие барьеры, ограничивающие проход с обязательным наличием информационных знаков.

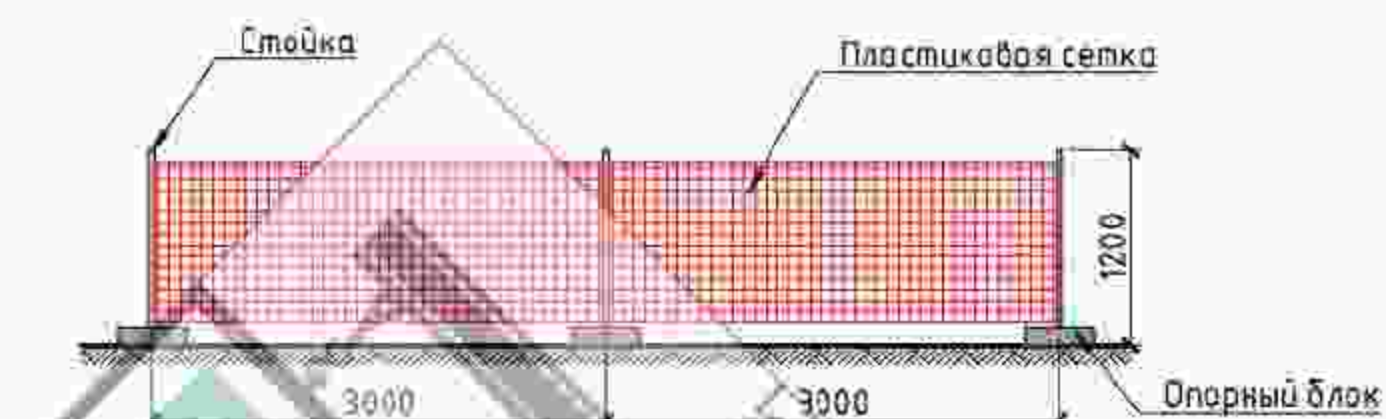


Рисунок 5 – Временное переносное ограждение опасных зон (Тип 1)



Рисунок 6 – Примеры ограждающей и запрещающей проход сигнальной ленты



Рисунок 7 – Схема устройства сигнального ограждения (Тип 2)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

13

При невозможности установки ограждений для ограничения доступа работников в зоны повышенной опасности ответственный исполнитель (производитель) работ должен осуществлять контроль места нахождения работников и запрещать им приближаться к зонам повышенной опасности.

3.3 Установка знаков безопасности

Одновременно с ограждения должны устанавливаться предупредительные плакаты: «Стоп! Опасная зона!», «Стоп! Проход воспрещен!». Размер плакатов должен быть не менее 60x40 см, с толщиной штриха текста не менее 1см. Фон плакатов – белый, надпись – красная.

Знаки безопасности следует размещать (устанавливать) в поле зрения людей, для которых они предназначены.

Таблица 1 – Расстояние до наблюдателя

Расстояние от знака до наблюдателя, м	Размеры знаков и табличек, мм		
	Запрещающего (внешний диаметр)	Предупреждающего (сторона треугольника)	Дополнительной таблички
До 20	500	650	500x250, 600x300
Св. 20 до 40	1000	1250	1000x500, 1250x600
Св. 40 до 60	1500	1850	1500x750, 1850x900

Знаки безопасности должны быть расположены таким образом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьми своей профессиональной или иной деятельности, не загромождали проход, не препятствовали перемещению грузов.

Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок или других способов и крепежных деталей, обеспечивающих надежное удержание.

При необходимости ограничить зону действия знака безопасности соответствующее указание следует приводить в поясняющей надписи на дополнительной табличке.

Знаки безопасности, изготовленные на основе несветящихся материалов, следует применять в условиях хорошего и достаточного освещения.

Ориентацию знаков безопасности в вертикальной плоскости при установке в местах размещения рекомендуется проводить по маркировке верхнего положения знака.

3.4 Освещение зоны производства работ

Для электрического освещения площадки, отдельных участков производства работ, рекомендуется применять типовые стационарные и/или передвижные, мобильные инвентарные осветительные приборы (светильники). Передвижные инвентарные осветительные установки

размещаются в местах производства работ при отсутствии в зоне работ источника постоянного освещения и в темное время суток.

Электрическое освещение участков подразделяют на рабочее, аварийное резервное, аварийное эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех участков, где работы выполняют в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное). Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение. В целях комфортного перепада яркости в поле зрения работающих соотношение освещенностей зоны выполнения работ и периферийной зоны должно соответствовать значениям, приведенным в таблице.

Таблица 2 – Соотношение освещенности окружающего пространства и объекта

Освещенность зоны выполнения работ, лк	Освещенность периферийной зоны, лк
300	75
200	50
150	30
$50 < E_m < 100$	20
<50	Не нормируется

Для освещения мест производства погрузо-разгрузочных работ и складирования грузов следует применять источники света:

- светодиоды и светодиодные модули;
- лампы накаливания общего назначения;

Индекс цветопередачи применяемых источников света должен быть:

- не менее 20 - при норме освещенности 50 лк;
- не менее 40 - при норме освещенности более 50 лк.

На данном объекте для общего равномерного освещения площадки применять прожекторы и лампы наружного освещения по ГОСТ 34819-2021 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний».

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана площадки или участка строительно-монтажных работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

Средняя освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, независимо от применяемых источников света.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ)

Данный ППР содержит следующие технологические карты (ТК):

- ТК-1 «Монтаж каркаса модульной котельной»;
- ТК-2 «Монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей»;
- ТК-3 «Монтаж витражных и оконных блоков»;
- ТК-4 «Монтаж стальных и противопожарных дверей»;
- ТК-5 «Облицовка поверхностей керамогранитом».

4.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1 на монтаж каркаса модульной котельной

4.1.1 Область применения ТК

Технологическая карта разработана на выполнение работ по монтажу каркаса модульной котельной на объекте «Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непроизводственного назначения» по адресу: пос. Усть-Луга.

В соответствующих разделах данной ТК приведены рекомендации по безопасной организации и технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ; перечень требуемого для выполнения этих работ техники, оборудования, инструментов и оснастки, представлены указания по охране труда и технике безопасности, требования для контроля качества.

ТК является частью общего ППР и предназначается для сотрудников строительной организации, занятых при производстве работ на данном объекте ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.

4.1.2 Общие данные

В соответствии с рабочей документацией каркас котельной выполняется из блоков. Блоки поставляются на площадку в полной заводской готовности. Сопряжение блоков производится с помощью четырех крепежных элементов: верхнее и нижнее соединение – болт М24, центральное – 2 винта М20.

Сталь металлических конструкций принята в соответствии с приложением В СП 16.13330.2017 и Опросным листом на изготовление и поставку блочно-модульной водогрейной Котельной 03Х:

- Несущие конструкции (балки оснований, балки каркаса, колонны, фермы, стропила), выполнить из стали С255-4 ГОСТ 27772-2021;
- Вспомогательные балки, вертикальные и горизонтальные связи, балки для талей выполнить из стали С255-4 ГОСТ 27772-2021;
- Для изготовления фланцевых соединений на высокопрочных болтах принята сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2021.

										Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

Монтаж блоков производится группами. Схемы расположения групп на плане см. рисунок 8 и 17.



Рисунок 8 – Члтановка блоков на отм. 0.000

Группы на отм. 0.000:

- Группа I в осях «5-13»/«Е-К»;
- Группа II в осях «1-5»/«А-Д»;
- Группа III в осях «6-7»/«А-Д» и «9/1-10/1»/«А-Д»;
- Группа IV в осях «13-14»/«А-Д», «16-17»/«А-Д» и «18-19»/«А-Д»;
- Группа V в осях «1-5»/«Е-М»;
- Группа VI в осях «16-19»/«Д-М»;
- Группа VII в осях «13-16»/«Ж-М»;
- Группа VIII в осях «5-13»/«К-М».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

17

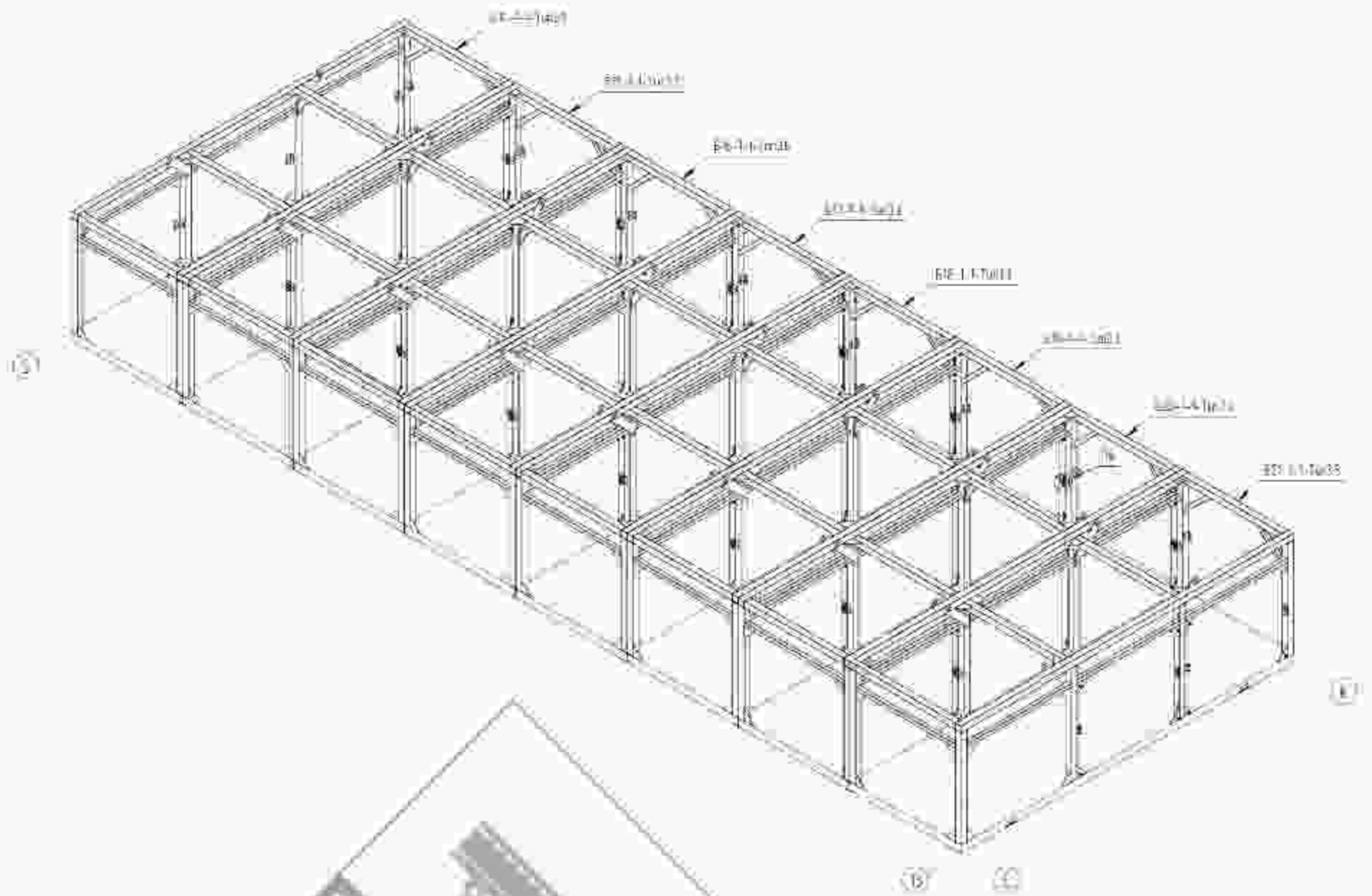


Рисунок 9 - Конструкция группы I на отм 0.000

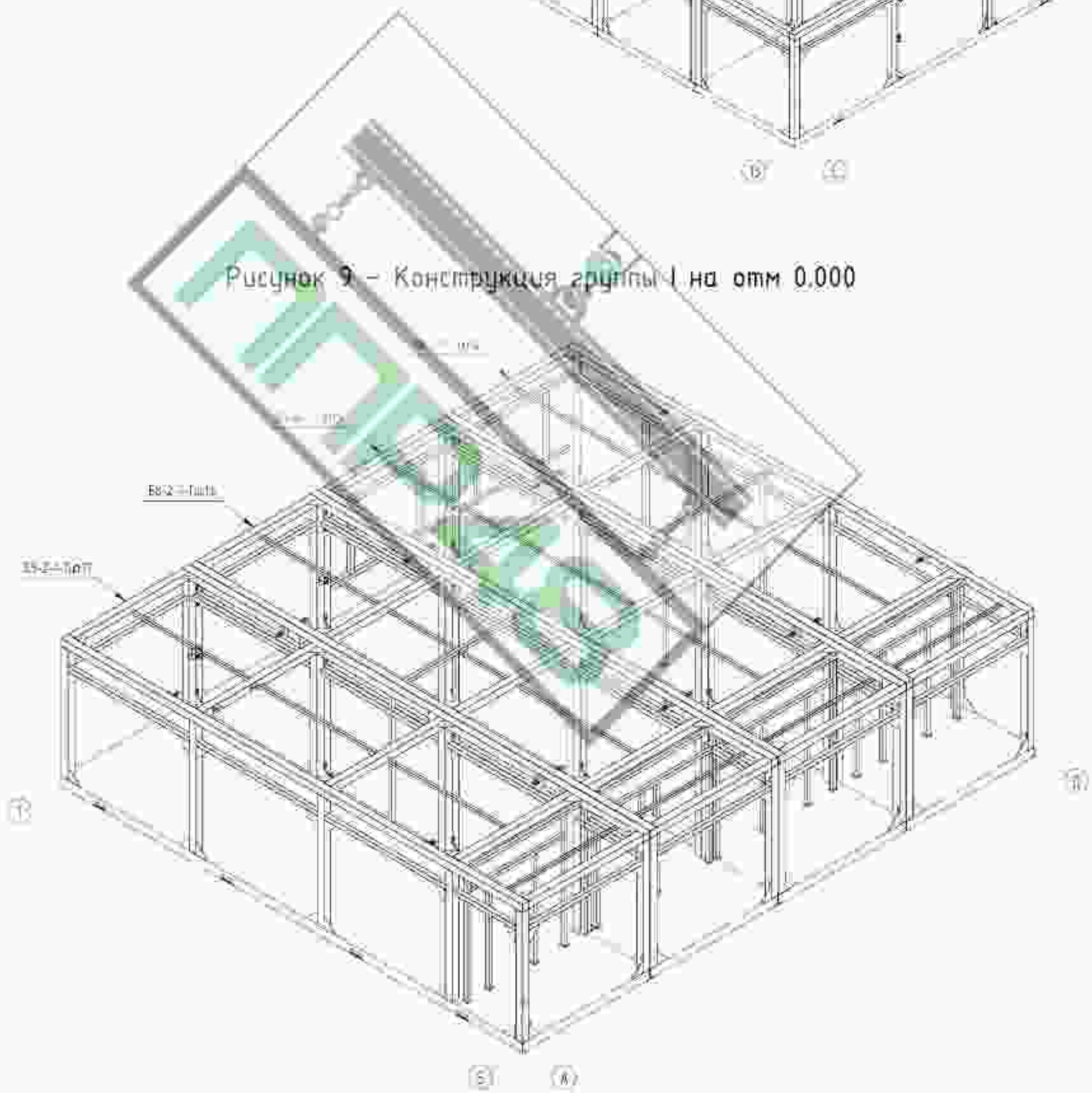


Рисунок 10 - Конструкция группы II на отм 0.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

18

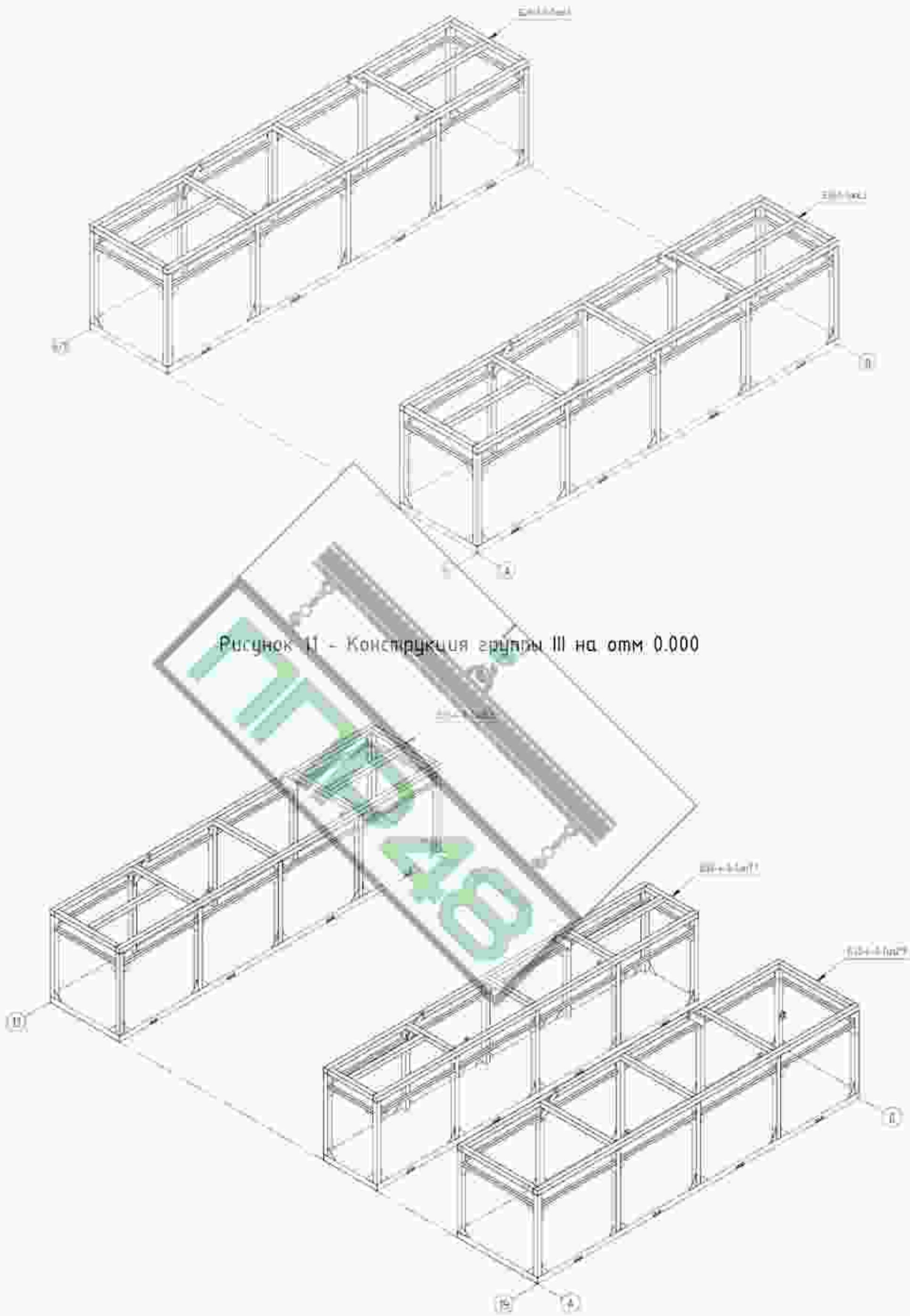


Рисунок 12 - Конструкция группы IV на отм 0.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

19

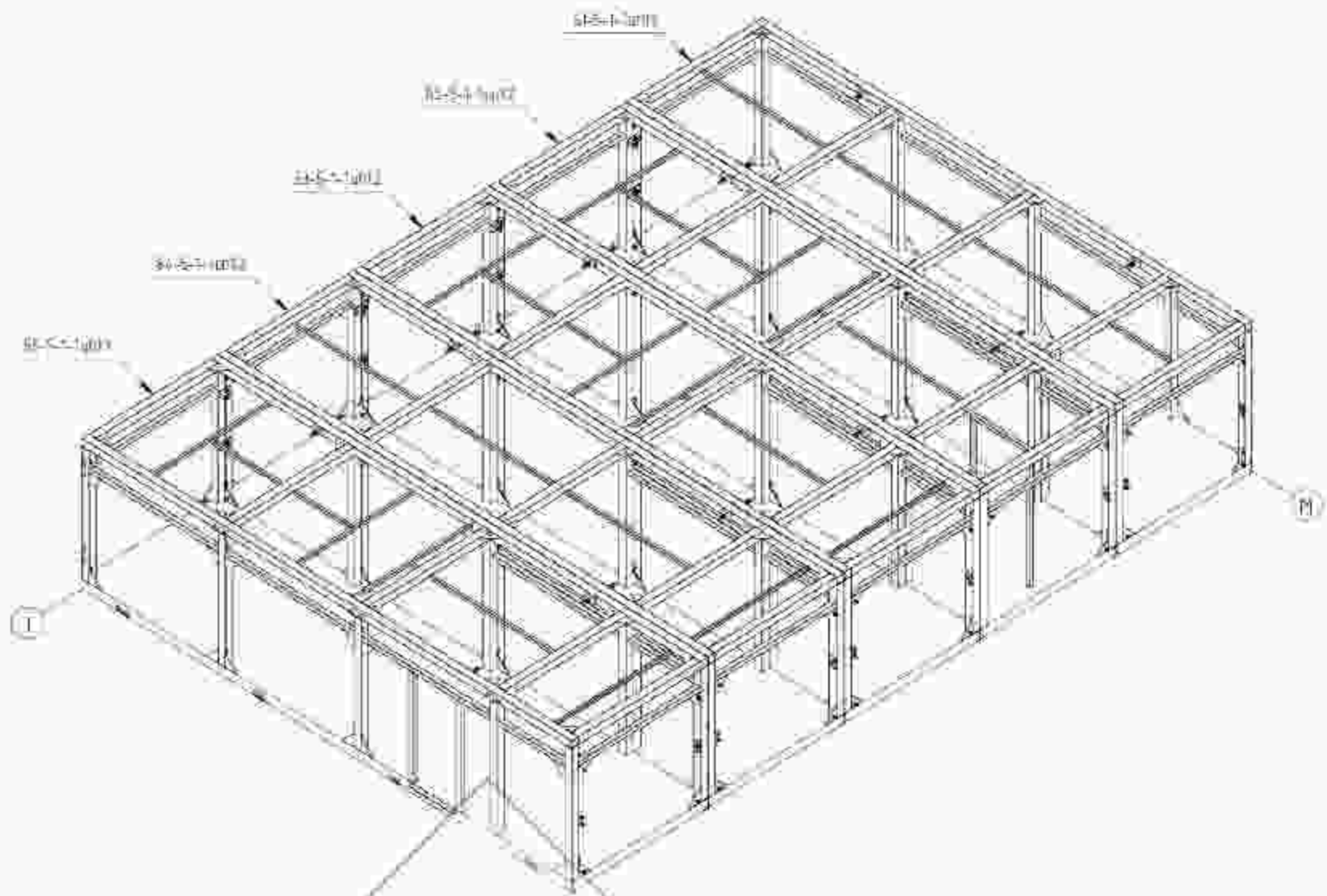


Рисунок 13 - Конструкция группы V на отм 0.000

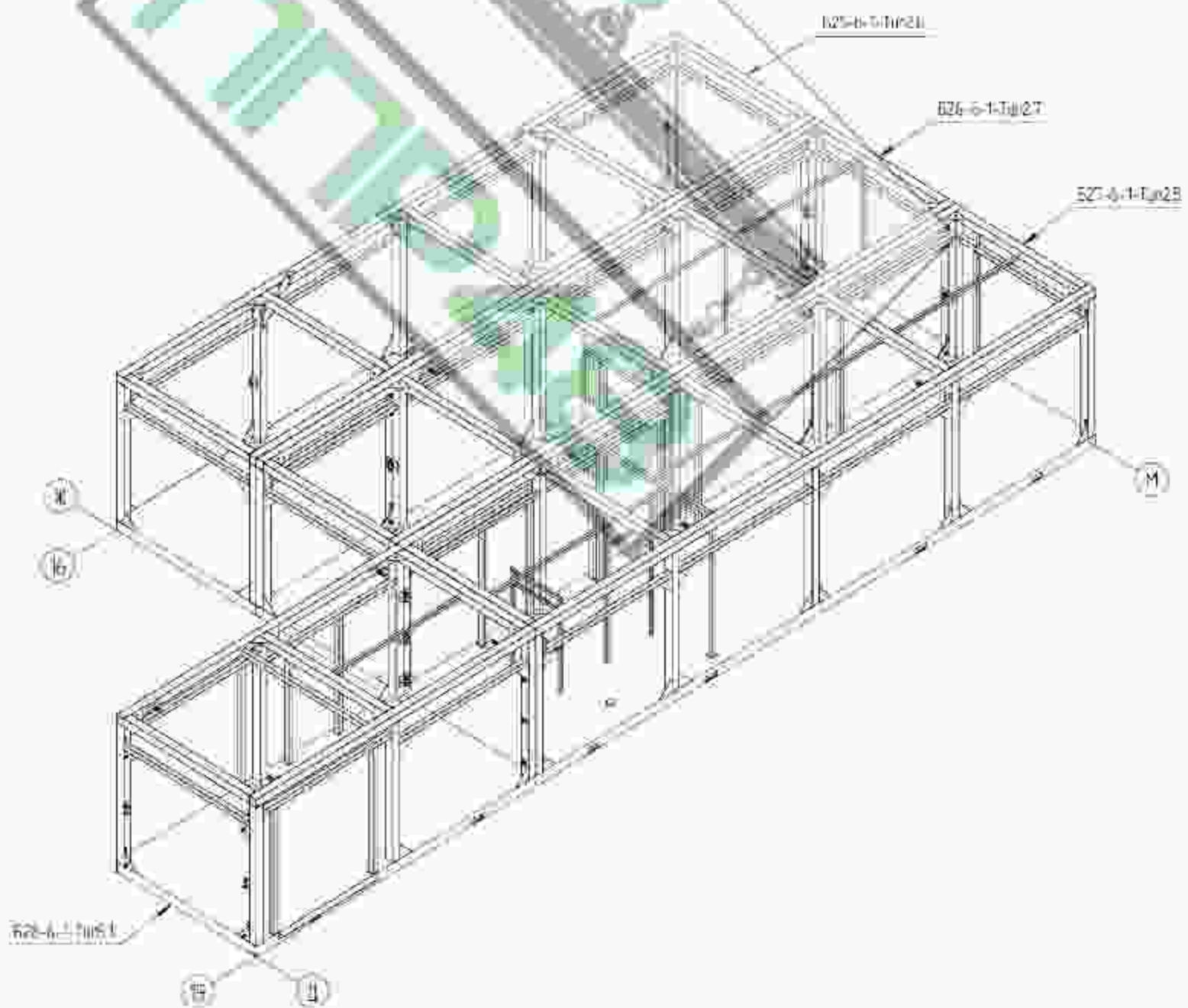


Рисунок 14 - Конструкция группы VI на отм 0.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

20

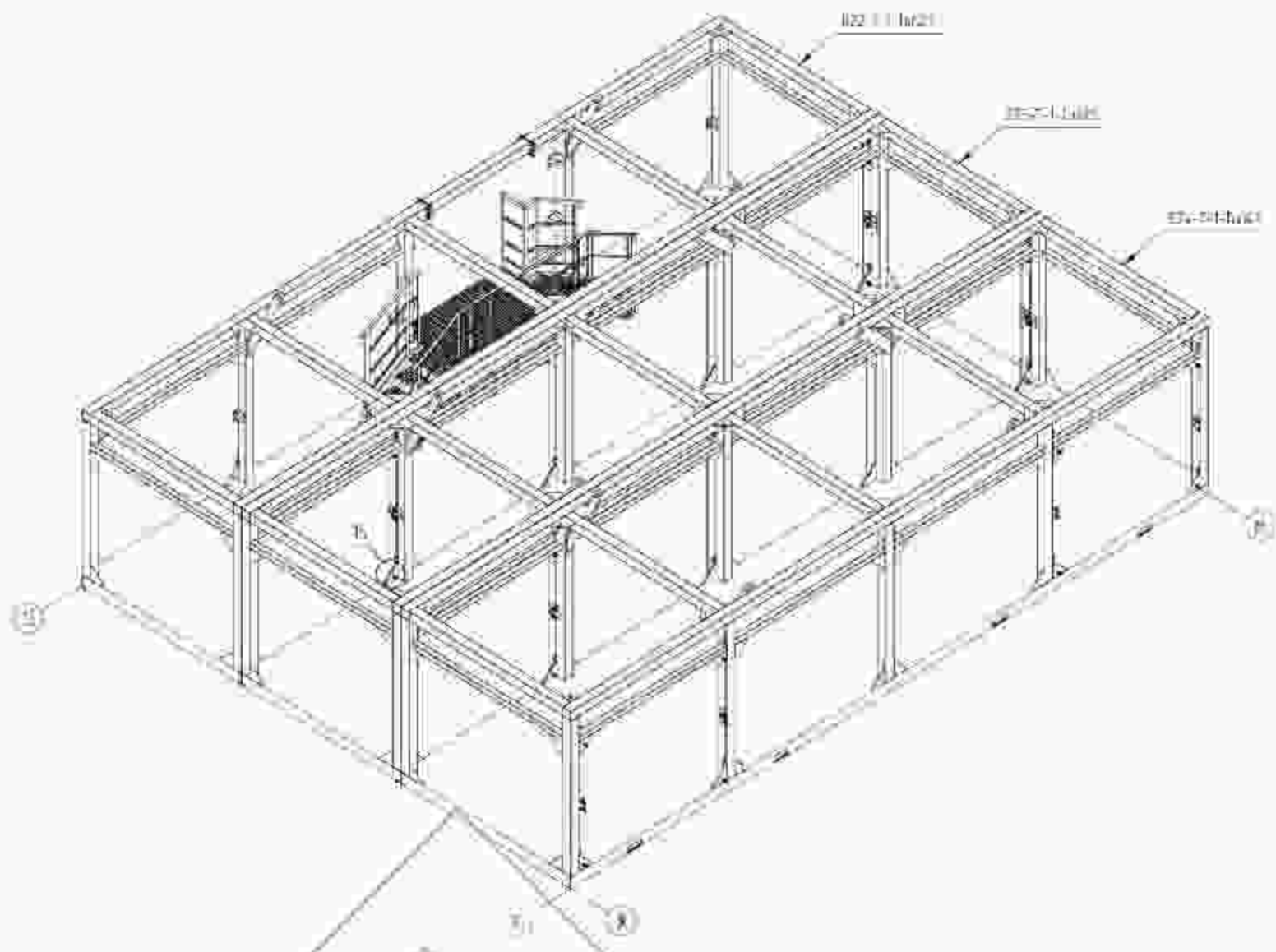


Рисунок 15 – Конструкция группы VII на отм 0.000



Рисунок 16 - Конструкция группы VIII на отм 0.000

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					21

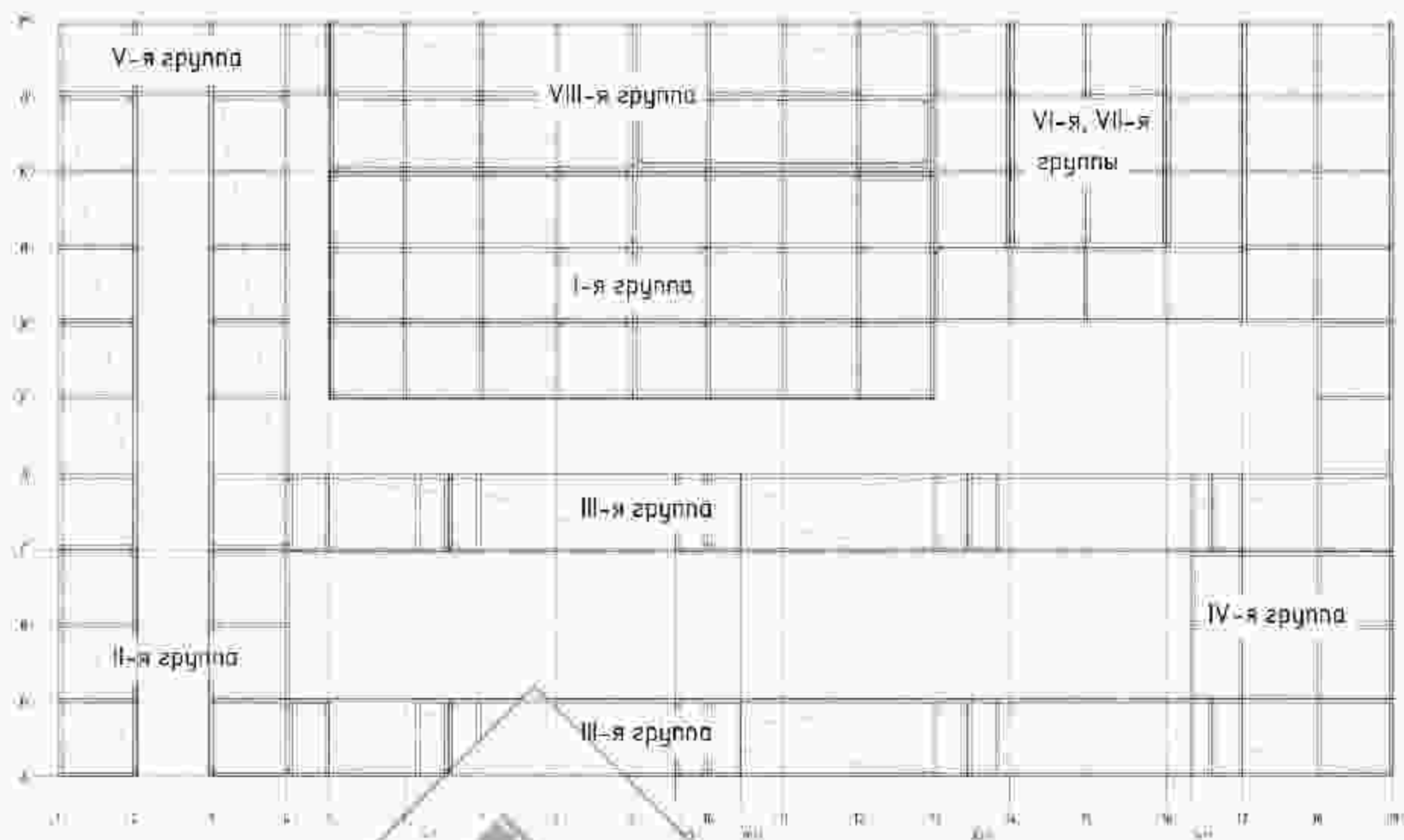


Рисунок 17 - Установка блоков на отм. +3.500

Группы на отм. +3.500:

- Группа I в осях «5-13»/«Е-К»;
- Группа II в осях «1-2»/«А-Г» и «3-4»/«А-Г»;
- Группа III в осях «4-13»/«А-Б» и «4-13»/«Г-Д»;
- Группа IV в осях «14-19»/«А-Д»;
- Группа V в осях «1-4»/«Г-М»;
- Группа VI и VII в осях «13-19»/«Д-М»;
- Группа VIII в осях «5-13»/«К-М»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

22

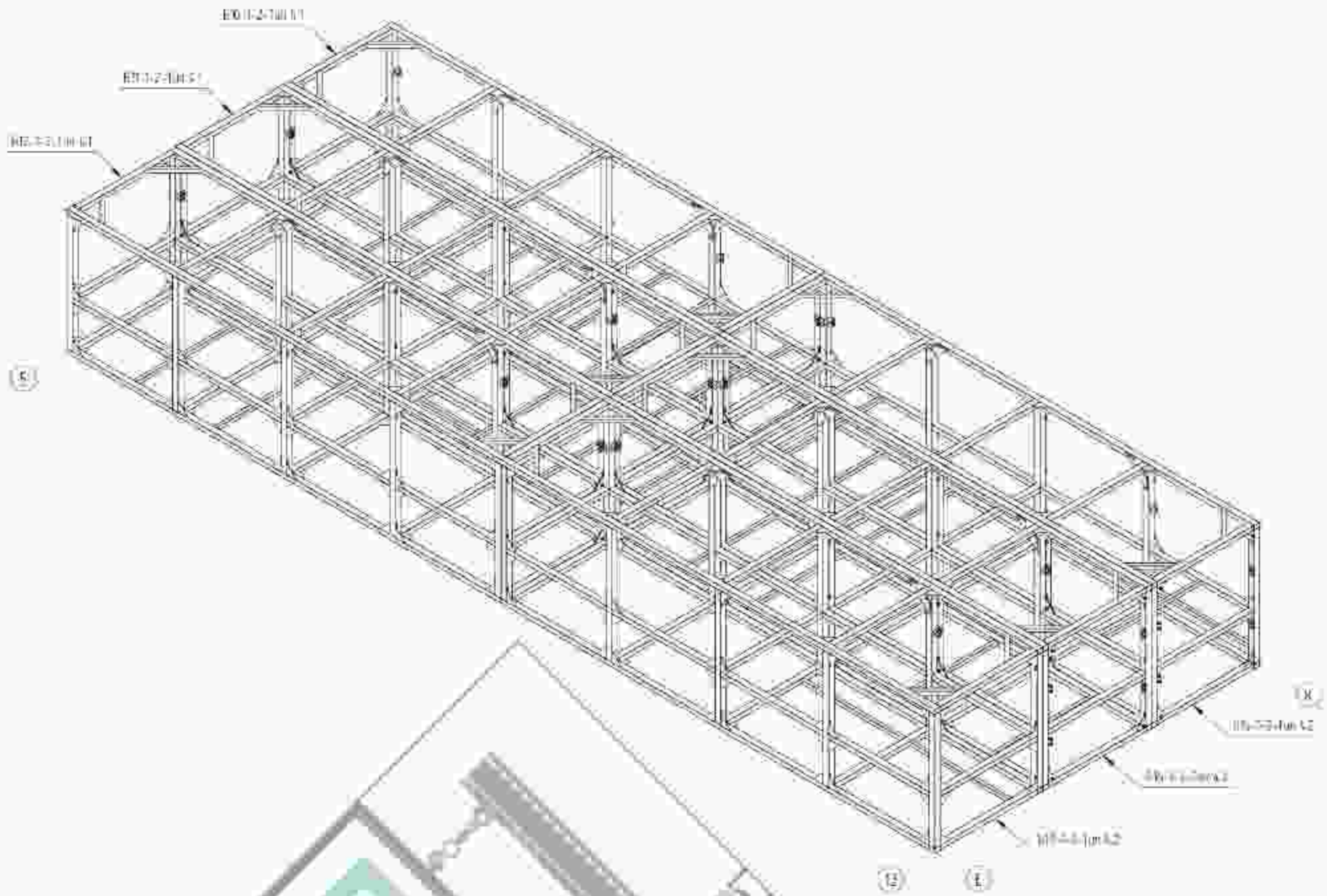


Рисунок 18 - Конструкция группы I на отм +3.500

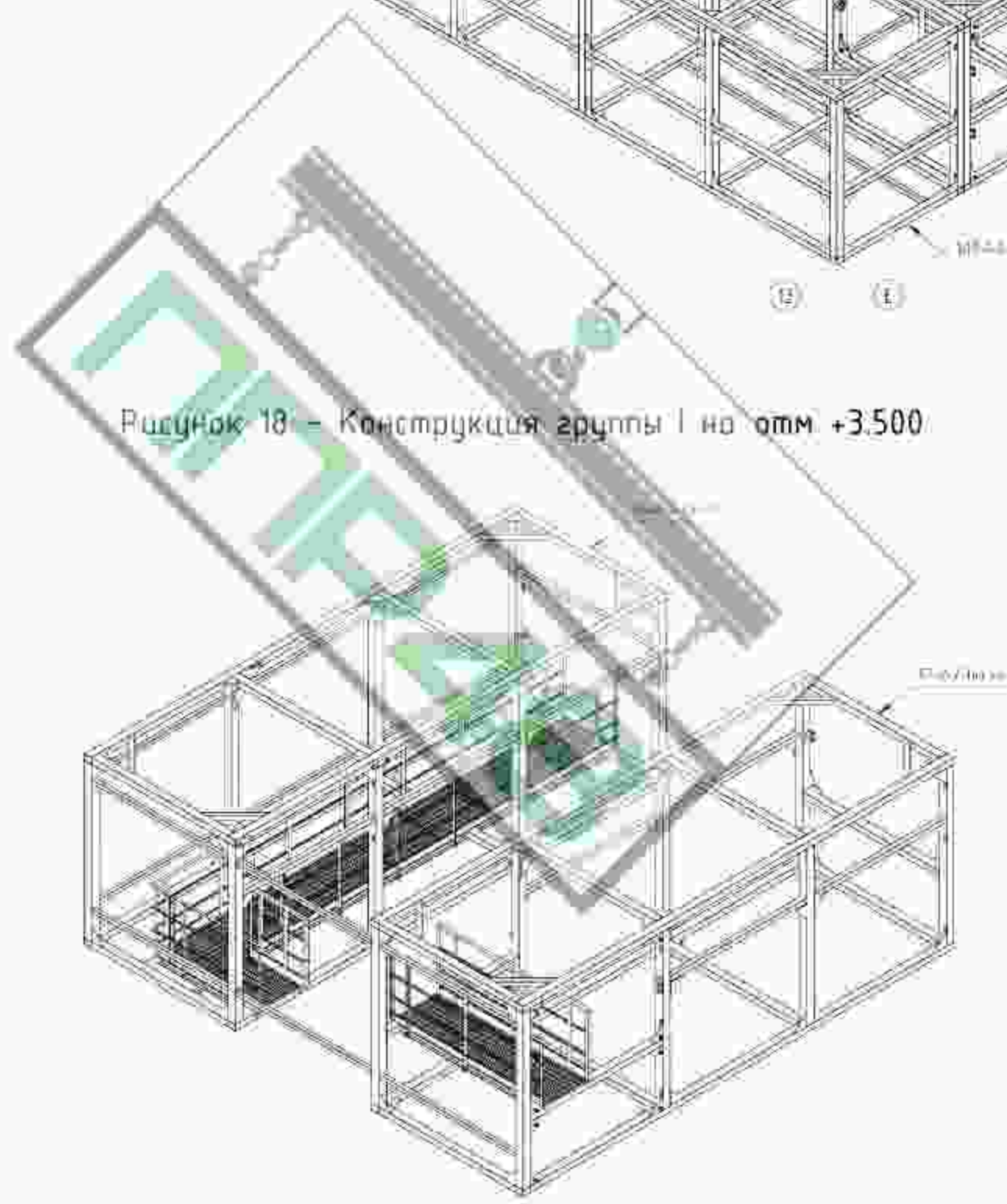


Рисунок 19 - Конструкция группы II на отм +3.500

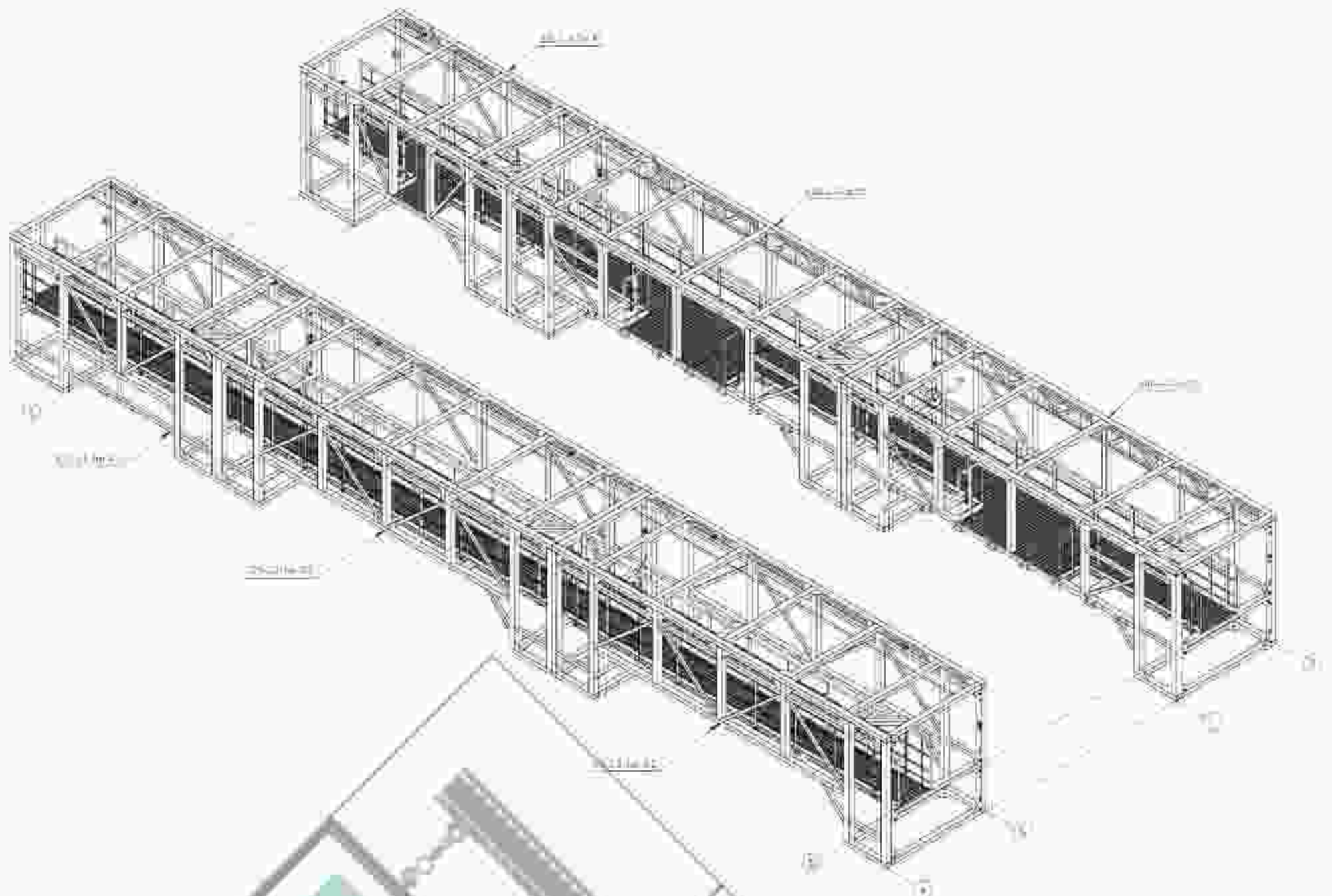


Рисунок 20 – Конструкция группы III на отм +3.500

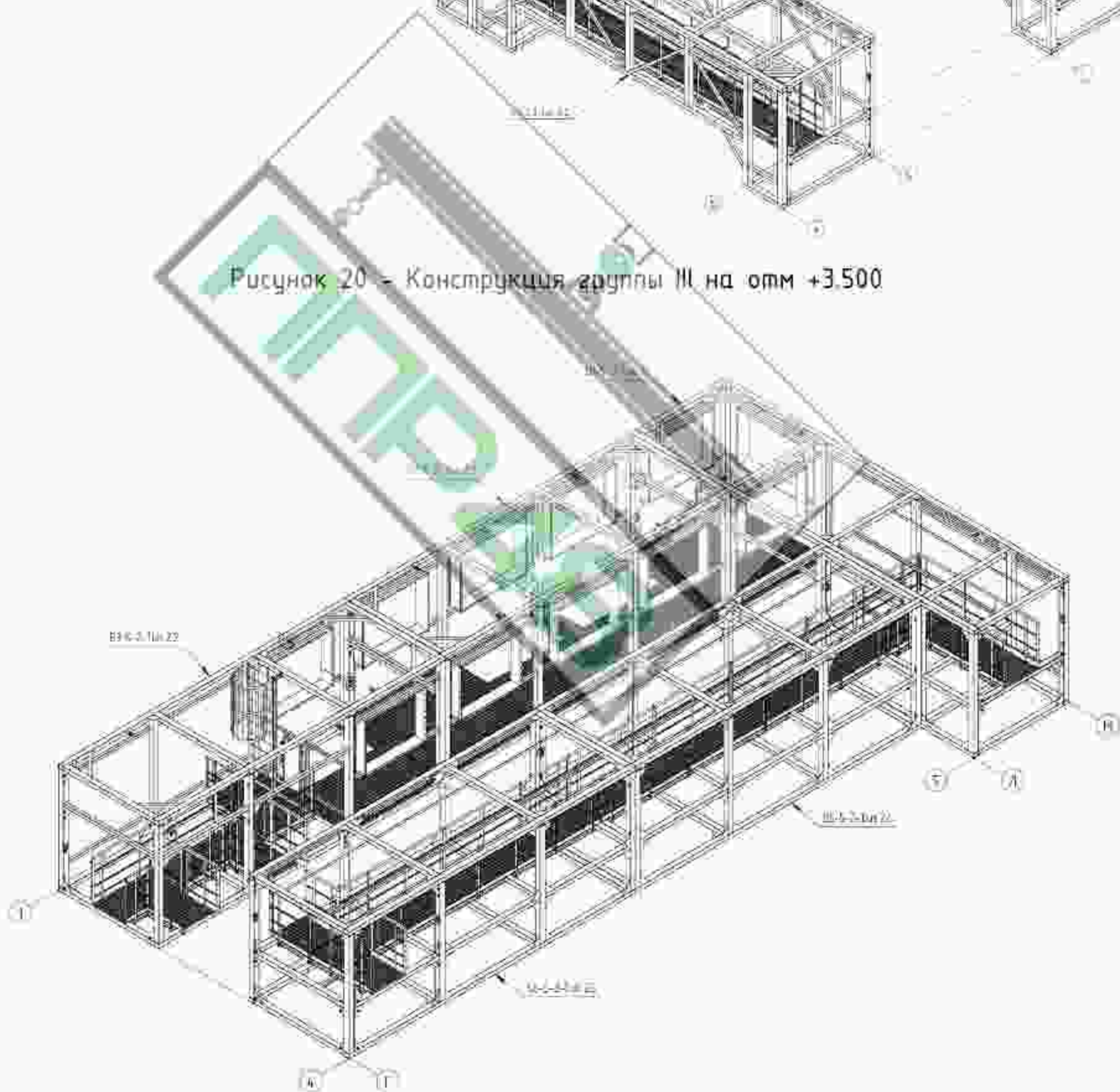


Рисунок 21 – Конструкция группы V на отм +3.500

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

24

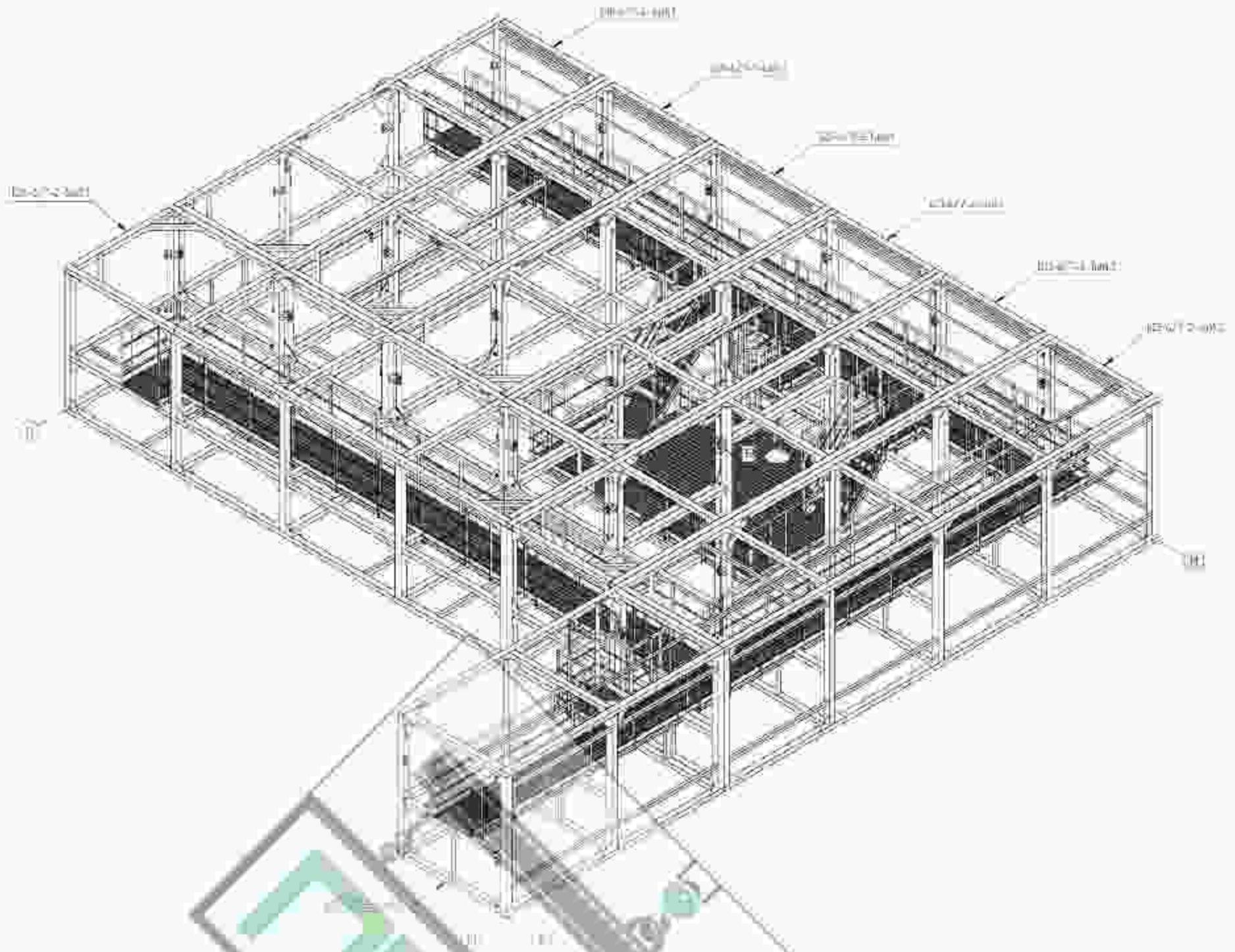


Рисунок 22 - Конструкция группы VI и VII на отм +3.500

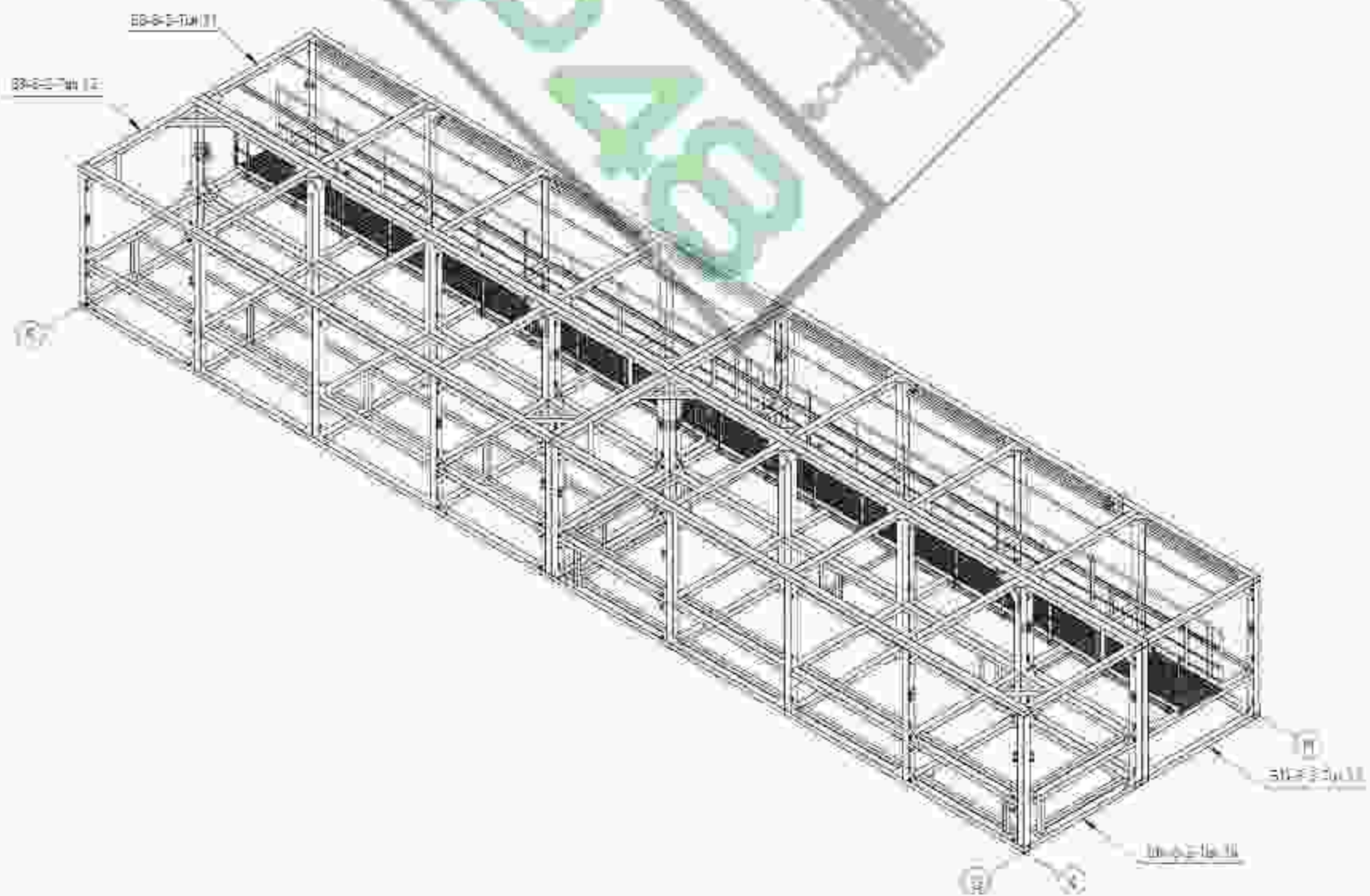


Рисунок 23 - Конструкция группы VIII на отм +3.500

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

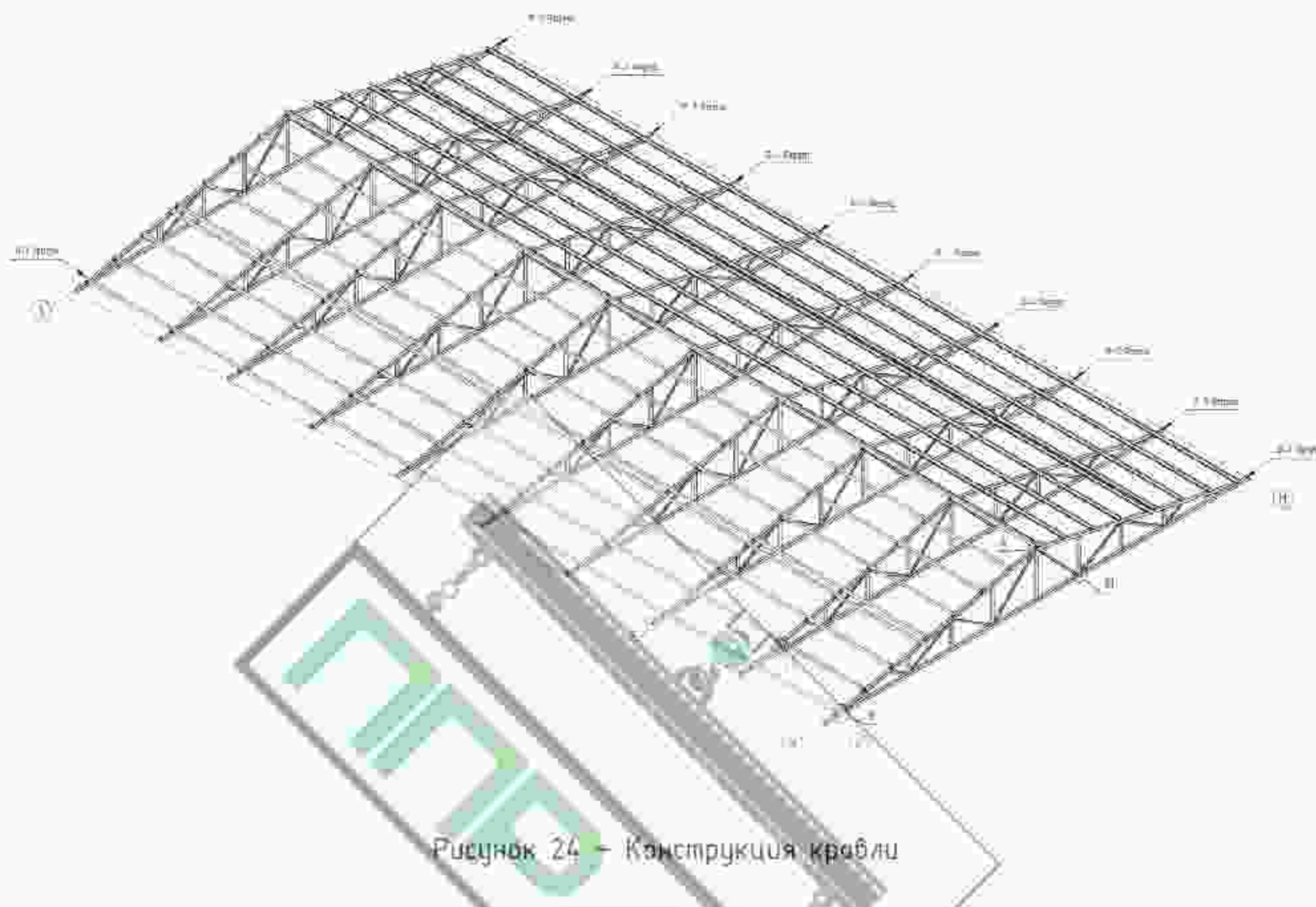
0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

25

Кровля принята двускатная с уклоном 12 градусов. Фермы выполняются из прокатных замкнутых квадратных и профилей:

- Балки и стойки - Труба 160x160x5 ГОСТ 30245-2003;
- Связи - Труба 160x160x5 ГОСТ 30245-2003;
- Прогоны - Швеллер 24 ГОСТ 8240-97.



Производство работ по монтажу конструкций предусматривает подъем и работу рабочих на высоту. Основным средством подмачивания для работы на высоте, используемым при организации работ, предусмотрено применение автовышек и вышек-туры.

Монтаж каркаса производится в следующей последовательности:

- группа II на отм. 0.000 и +3.500;
- группа V на отм. 0.000 и +3.500;
- группа I на отм. 0.000 и +3.500;
- группа VIII на отм. 0.000 и +3.500;
- группа VII на отм. 0.000 и +3.500;
- группа VI на отм. 0.000 и +3.500;
- производится монтаж оборудования (котлов);
- группа IV на отм. 0.000 и +3.500;
- группа III на отм. 0.000 и +3.500.

										Лист
										26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

4.1.3 Подготовительные работы

До начала работ по монтажу каркаса котельной должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закончены работы по устройству фундамента котельной;
- произведена очистка опорных поверхностей конструкций от мусора, грязи, снега и наледи;
- оформлены акты на скрытые работы;
- произведена разбивка осей согласно СП 126.13330;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- подготовлены средства для производства работ на высоте;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

4.1.4 Укрупнительная сборка металлических конструкций

Укрупнительная сборка производится согласно рабочей документации. При отсутствии предельных отклонений размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), сборка отдельных конструктивных элементов и блоков производится согласно требованиям СП 70.13330.

4.1.5 Монтаж модулей металлокаркаса здания котельной

Модули монтируются на монолитное основание. Монтаж модулей следует вести "с колес". На монтаже конструкций зданий работает бригада монтажников, а также машинист крана.

Монтаж модулей зданий ведется в следующем порядке:

- монтажник проводит осмотр, подготовку к строповке и строповку модулей на автотранспортном средстве или приобъектном складе;
- машинист крана поднимает и подает модуль к месту установки;
- монтажники принимают модуль над местом установки. При этом монтажники, находящиеся у продольной грани блока, ориентируют его в плане по рискам, нанесенной на фундаменте, а монтажник, стоящий у задней торцевой грани, контролирует положение блока, а также подает команда остальным членам бригады;
- рихтовка блок-модуля в плане производится монтажниками с помощью ломиков;
- после установки и рихтовки блоков монтажники расстроповывают модуль;
- далее производится та же последовательность операций по монтажу остальных модулей здания;
- после установки смежного блока производится их соединение согласно проекту.

									Лист
									27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

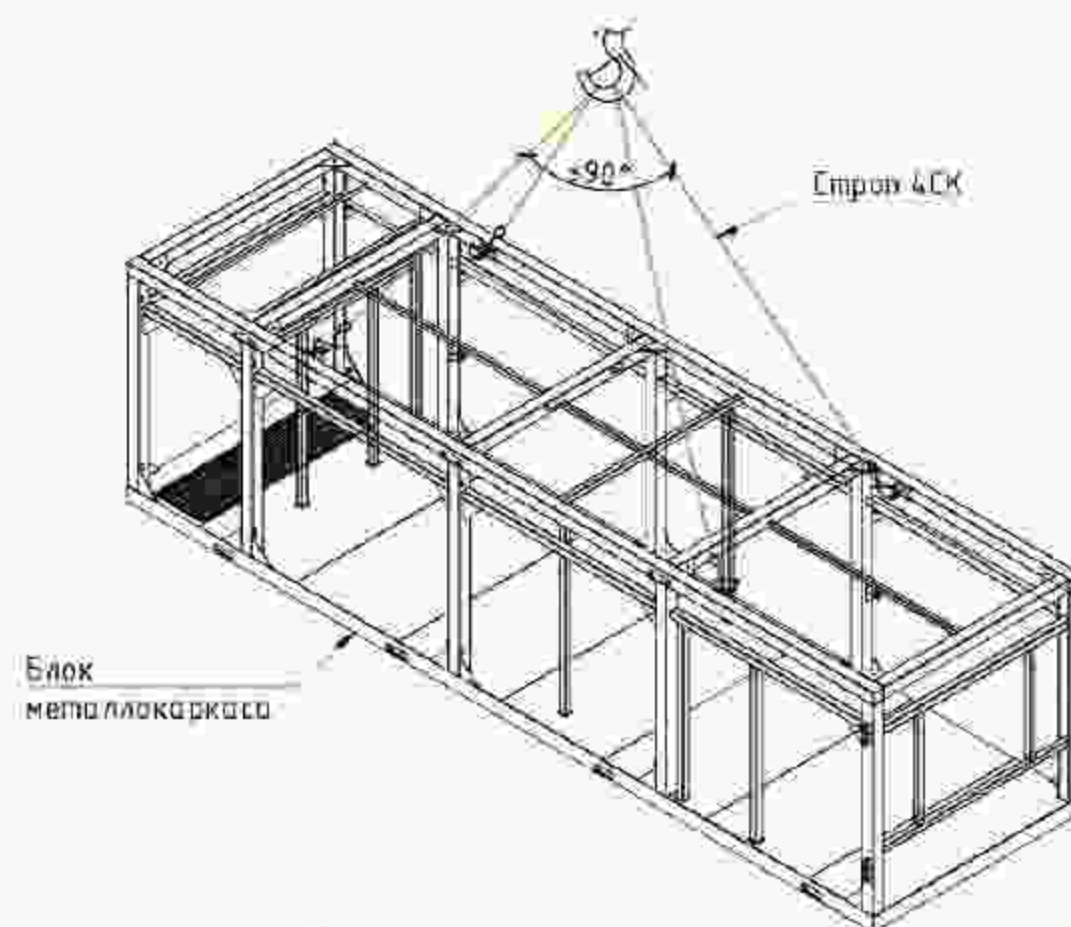


Рисунок 25 - Подача блока к месту монтажа

Конструкции следует устанавливать поярусно. Работы на следующем ярусе надлежит начинать только после проектного закрепления всех конструкций нижележащего яруса.

4.1.6 Монтаж ферм

Подъем фермы и подача к месту монтажа

До начала подъема фермы производится крепление распорок, строповочных тросов и оттяжек, после чего выполняется строповка фермы.

По команде выполняется подача фермы к месту монтажа. Перемещение фермы и установка её на опорные плоскости колонн производится по команде монтажника, который находится у опорной поверхности. Ферму останавливают на высоте 20–30 см от опорной поверхности, выравнивают по рискам и выполняют временное закрепление.

Монтаж отдельных ферм

Монтаж отдельных ферм начинают со связевой панели. Первые две фермы ставят и закрепляют расчалками. Последующие фермы после установки закрепляют распорками к ранее смонтированным фермам.

									Лист
									28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

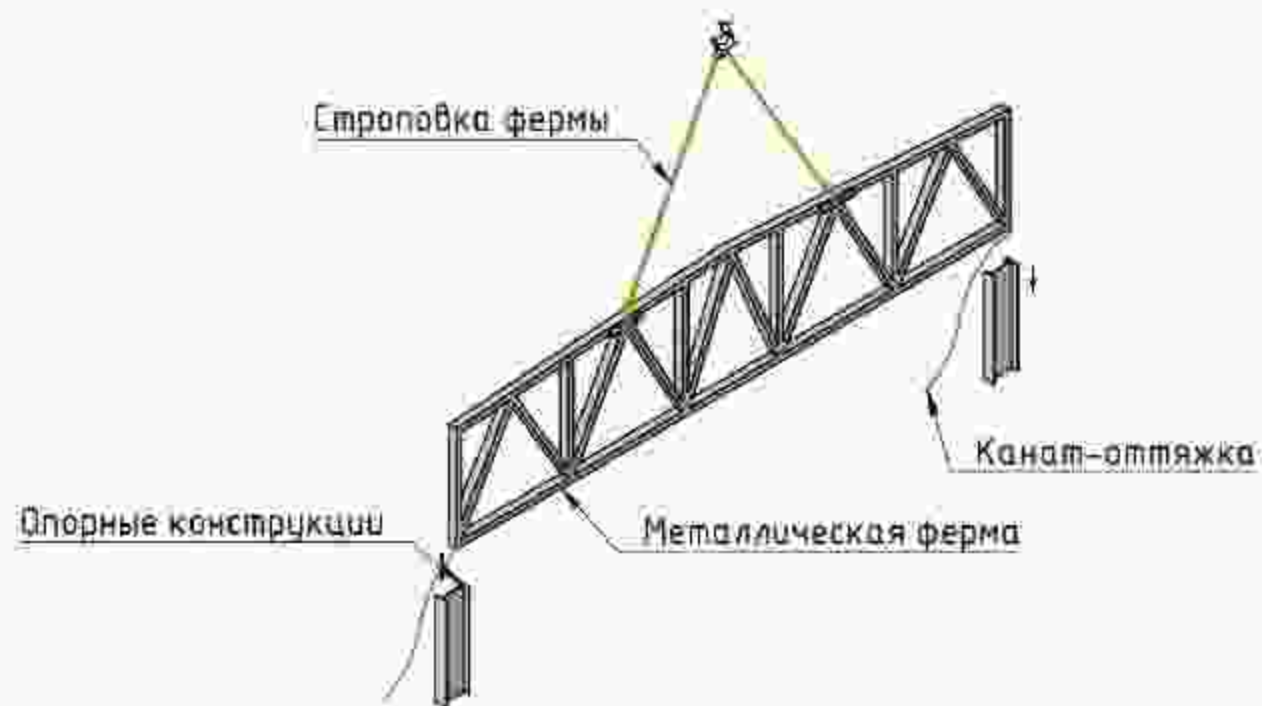


Рисунок 26 – Монтаж фермы
(Опорные конструкции и ферма показаны условно)

Раскрепление ферм

Необходимость установки расчалок, места их расположения, диаметр и усилие натяжения устанавливаются расчетом.

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к опорам (к якорям или ранее смонтированным конструкциям). Расчалки ставят симметрично с обеих сторон фермы, располагая их под одним углом наклона в плане и к горизонтальной плоскости, чтобы не вызывать изгибающих усилий в элементах фермы. Угол наклона расчалок к горизонту принимают не более 45° .

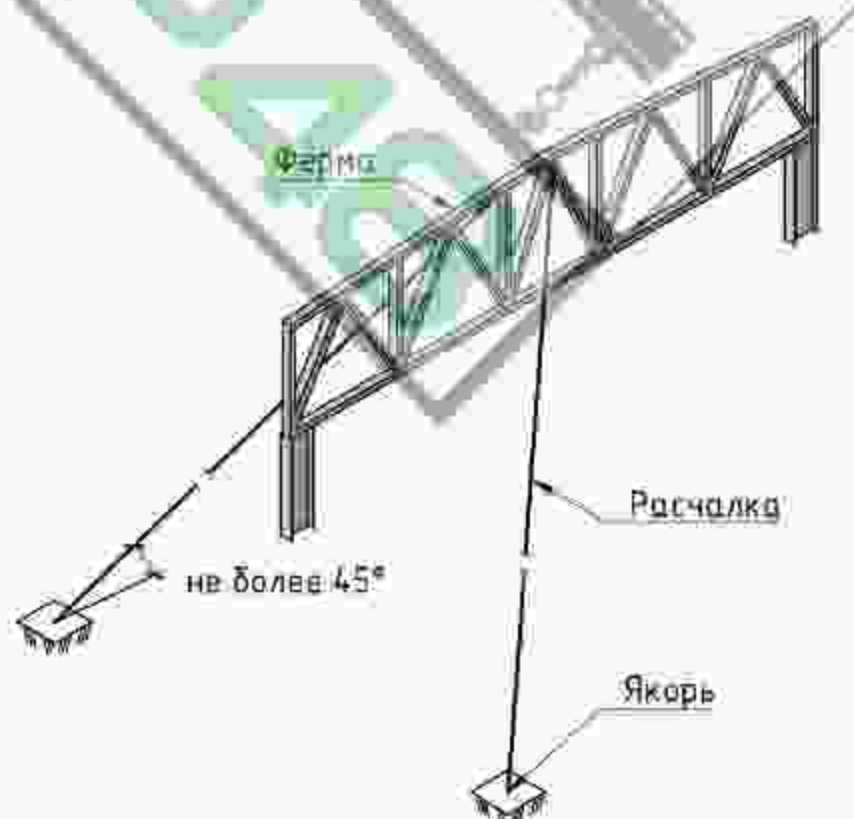


Рисунок 27 – Раскрепление ферм

Оставлять фермы, закрепленные к опорам и раскрепленными расчалками (без связей), более 8 ч (одной смены) не допускается. В таком случае необходимо закрепить верхний пояс жесткими связями.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

29

Проектное закрепление ферм

Окончательное закрепление ферм производится с автовышки после выверки проектного положения фермы.

4.1.7 Монтаж связей

Подъем связей и распорок и подача к месту монтажа

До начала монтажа должны быть подготовлены опорные поверхности для установки связей. Монтаж металлических связей в одном потоке с монтажом ферм.

Далее производится подъем конструкций в зону монтажа, при этом положение регулируется канатами-оттяжками с удерживанием от раскачивания. В случае, когда связи необходимо поднять под углом к горизонтальной плоскости, выполняется регулировка длины строповочных канатных ветвей с помощью соответствующих инвентарных устройств.

Монтажники поднимаются на заранее установленные средства подмащивания, принимают конструкцию, наводят ее и устанавливают конструкцию в проектное положение.

Временное и проектное закрепление связей

Монтажную оснастку снимают после постоянного закрепления стальной конструкции по проекту.

4.1.8 Монтаж прогонов

Подъем прогона и подача к месту монтажа

Металлические прогоны монтируются отдельным потоком после монтажа каркаса.

Прогон поднимается на высоту 20–30 см и после проверки надежности строповки подается к месту монтажа, при этом положение регулируется канатами-оттяжками с удерживанием от раскачивания.

Монтажники поднимаются на заранее установленные средства подмащивания, принимают прогон на высоте 20–30 см от опорной поверхности, наводят прогон, совмещая риски, и устанавливают прогон в проектное положение.

									Лист
									30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

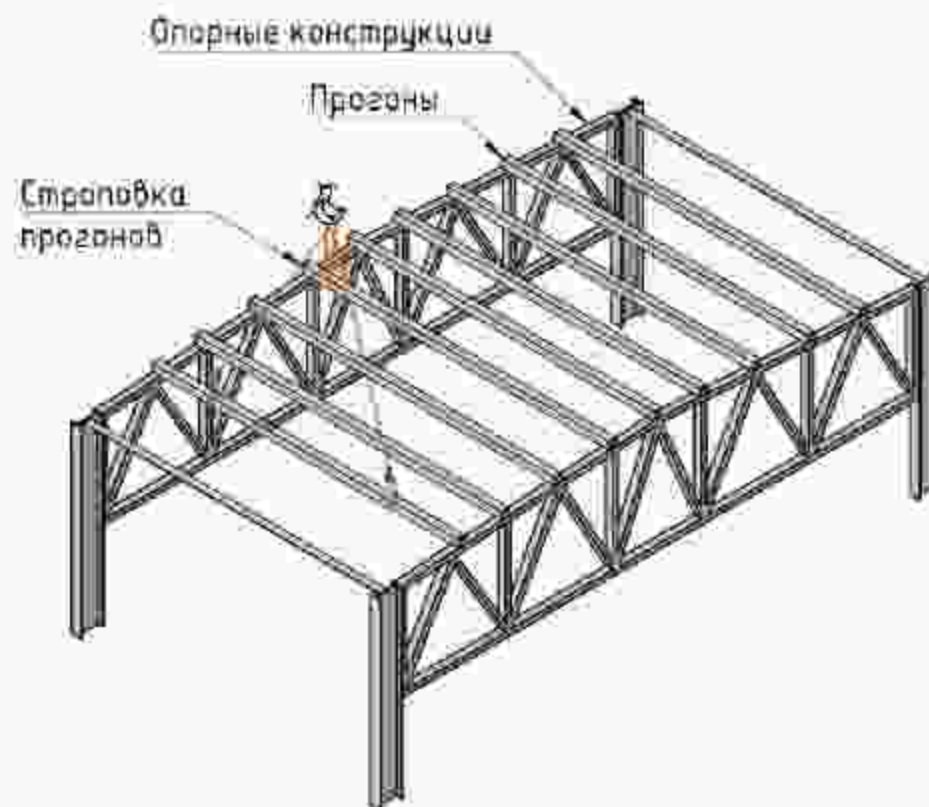


Рисунок 28 – Монтаж прогонов
(Опорные конструкции и прогоны показаны условно)

Временное и проектное закрепление прогона

Стропы могут быть сняты с прогона после временного закрепления. Монтажную оснастку снимают после постоянного закрепления стальной конструкции по проекту.

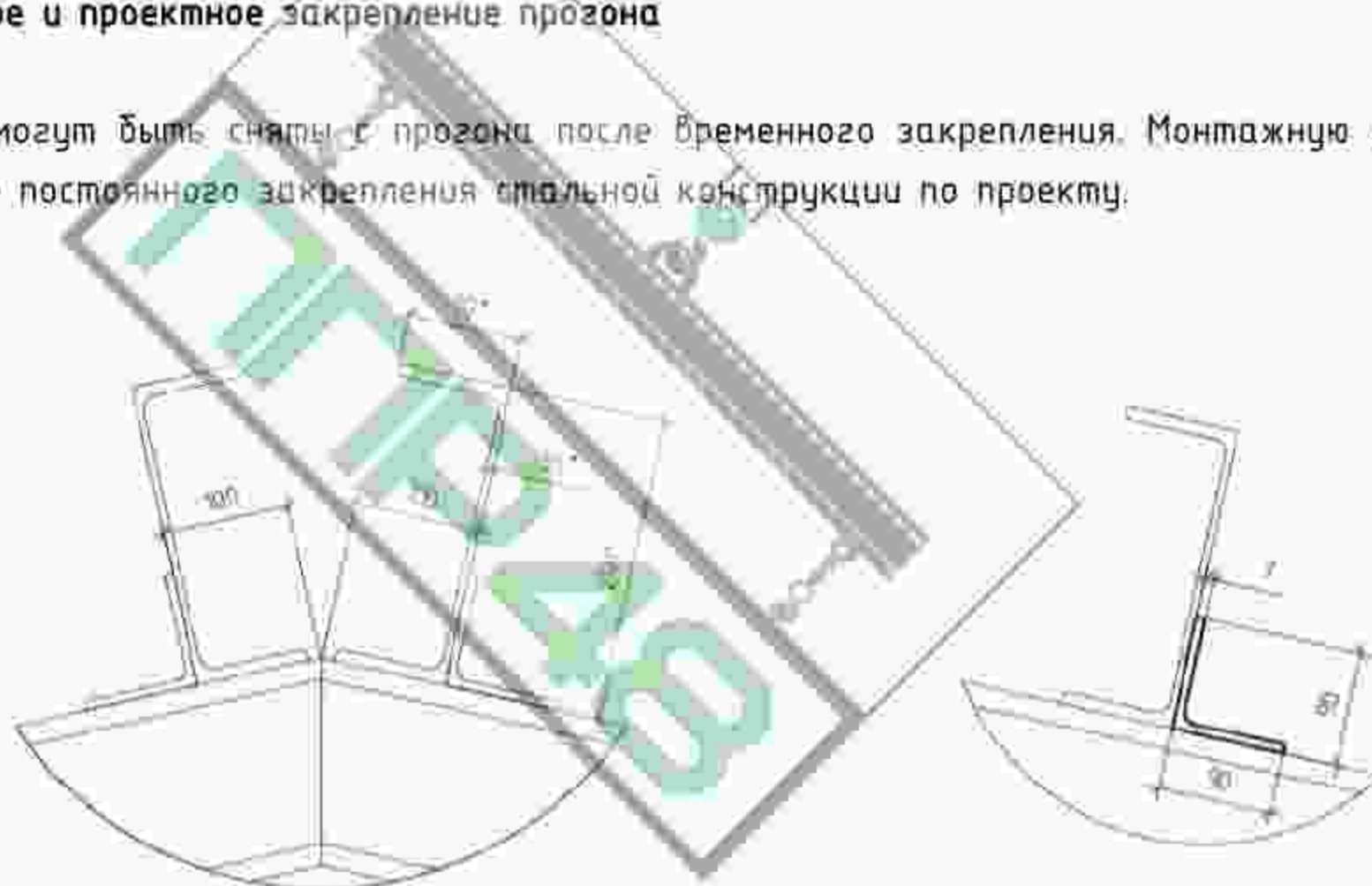


Рисунок 29 – Узлы закрепления прогонов

4.1.9 Болтовое соединение металлических конструкций

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

Число болтов и пробок для временного крепления конструкций надлежит определять расчетом; во всех случаях болтами должна быть заполнена 1/3 и пробками 1/10 всех отверстий, но не менее двух.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

31

4.1.10 Сварное соединение металлических конструкций

Перед подачей конструкции на сварку следует провести контроль качества сборки и, при необходимости, исправить дефекты.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа – сначала временно, затем по проекту.

Закрепление деталей при сборке допускается осуществлять прихватками. Перед прихваткой необходимо проверить правильность установленного зазора между кромками, смещение кромок и плавность перехода при разной толщине свариваемых листов в соответствии с НД и чертежами КМД.

Сварка производится по ГОСТ 14771-76 в среде газовой смеси K18. Присадочная проволока Св 1,2-08Г2С ГОСТ 2246-70. Неуказанные сварочные швы по контуру прилегания деталей, катет шва – по наименьшей толщине свариваемых деталей. Неуказанные прерывистые швы выполнить длиной 35мм с шагом 100мм. Концы прерывистых швов доваривать.

После сварки все металлические поверхности зачистить. Степень очистки – В согласно п. 5.3.3 СП 28.13330.2017.

4.1.11 Заключительные работы

По завершении работ очистить участок производства работ от мусора. Технологическую оснастку, инструмент, инвентарь и приспособления сдать в отведенное для его хранения место или ответственному за его выдачу. Снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки.

4.1.12 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень основных строительных машин, транспортных средств, механизмов, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определен исходя из фактических физических объёмов монтажных работ и приведен в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Машины, механизмы и оборудование

№ п.п.	Наименование	Технические характеристики	кол-во шт.	Примечание
Машины и механизмы				
1	Кран автомобильный КС-55721	г/п 35 тонн Вылет 31 м	1	
2	Кран автомобильный LTM 1080	г/п 80 тонн Вылет 52 м	1	

3	Автогидроподъемник АГП-22	Высота подъема 22 м	2	
---	---------------------------	---------------------	---	--

Таблица 4 – Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п.п.	Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологического инструмента, инвентаря и приспособления, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во шт.
Монтажные работы				
1	Монтаж металлоконструкций	Стропы грузовые 4СК-10,0/8000	ГОСТ Р 58753	2
2	То же	Стропы грузовые СКП-3,2/9000	ГОСТ Р 58753	2
3	То же	Стропы грузовые СКП-3,2/7000	ГОСТ Р 58753	2
4	То же	Стропы грузовые 2СК-3,2/3500	ГОСТ Р 58753	2
5	То же	Оттяжки		2
6	То же	Дам монтажный (монтировка) ДМ 20	L=560 мм	2
7	То же	Кувалда 3 кг	1212-0301	2
8	То же	Молоток 0,5 кг	МСТ-2	2
9	Очистка поверхностей	Щетка стальная		2
10	Зачистка металлоконструкций	Углошлифовальная машина		1
11	Складирование деталей	Ящик металлический	V = 0,1 м ³	1
12	То же	Ящик для хранения деталей	V = 0,15 – 0,25 м ³	1
Сварочные работы				
13	Сварочные работы	Сварочный аппарат		1
14	То же	Преобразователь сварочный		1
15	То же	Молоток сварщика	500 гр., заостренный	2
Болтовые работы				
16	Устройство резьбовых соединений	Шуруповерт		1
17	Крепление деталей	Набор ключей: - рожковый - комбинированный - трещоточный		2

18	Контроль затяжки	Динамометрический ключ		1
Измерительные работы				
19	Измерительные работы	Рулетка измерительная	10 м и 5 м	4
20	То же	Уровень строительный	УСЗ-500	2
21	То же	Штангенциркуль		1
22	То же	Уголок металлический		1
23	То же	Линейка металлическая	L=1м	1
24	Геодезические работы	Лазерный уровень RGK LP-62		1
Средства подмащивания				
25	Вышка-тура	ВСП-250/1,0		2
Средства защиты				
26	Средства индивидуальной защиты	Страховочная привязь		4
27	То же	Строп с амортизатором		4
28	То же	Карабин		4
29	То же	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Компл.
30	То же	Защитная обувь с желтым поднаскоком	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	Компл.
31	Средства коллективной защиты	Сигнальное ограждение опасной зоны	ГОСТ Р 12.3.053-2020	-
32	То же	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026-2015	компл.
33	То же	Сигнальная лента		-

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные.

4.1.13 Контроль качества

Транспортировка и хранение конструкций

Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение конструкций следует проводить, соблюдая меры, исключая возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком.

Конструкции следует хранить на специально оборудованных складах, рассортированными по заказам, сборочным единицам и маркам.

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист 34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение конструкций, пакетов и ящичных поддонов, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

При многоярусном складировании конструкции, пакеты и ящичные поддоны вышележащего яруса необходимо разделять от нижележащего деревянными прокладками, располагаемыми по одной вертикали с подкладками.

При складировании должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки конструкций. Размеры проходов и проездов на складе между штабелями или отдельными конструкциями должны соответствовать требованиям строительных норм и правил по технике безопасности.

Доставка, складирование и хранение блоков металлокаркаса

Блоки металлокаркаса котельной доставляются к месту монтажа автотранспортом, приспособленным для перевозки данного груза. При транспортировании блоков отдельные конструктивные элементы должны быть прикреплены к транспортным средствам.

Строповка блоков осуществляется подъемным краном четырехветвевым стропом или двухветвевым стропом с траверсой. Строповочные петли цепляются крюками. Длина строп должна быть не менее расстояния между строповочными петлями по длинной стороне блока. Грузоподъемность строп – не менее массы модуля, траверсы, строп.

Строповка производится за заранее предусмотренные узлы. Местоположение и внешний вид узлов строповки уточнить по месту для каждого блока.



Рисунок 30 – Узлы строповки блоков

При приемке элементов, доставленных для монтажа, обращается внимание на отсутствие деформаций, повреждений, соответствие проектным размерам.

Доставка и хранение ферм

При хранении металлических ферм должно быть обеспечено их устойчивое положение, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

									Лист
									35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

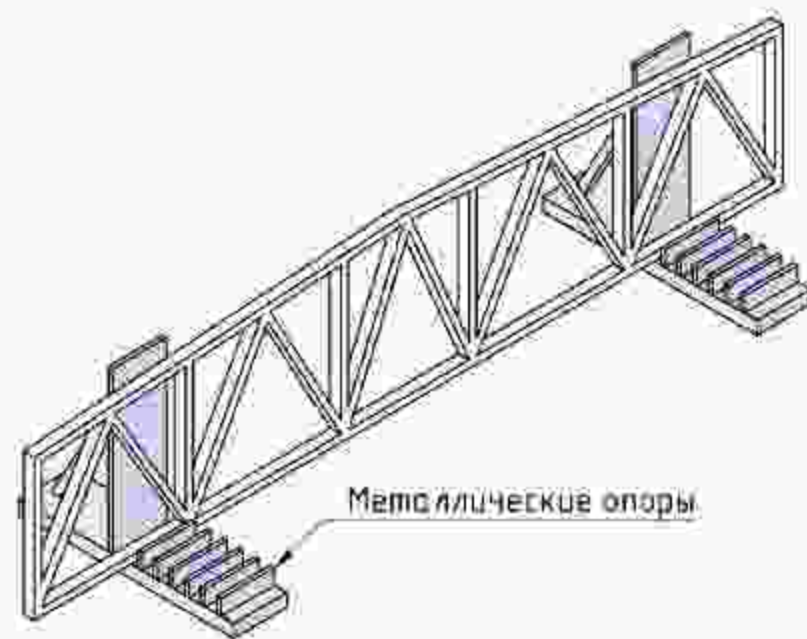


Рисунок 31 - Складирование металлических ферм на металлических опорах
(Конструкция фермы показана условно)

Строповка фермы производится в узлах верхнего пояса, с помощью полуавтоматических или универсальных стропов с применением наклонных стропов или траверсы. Строповка ферм пролетом до 18 м производится в 2-х точках, свыше 18 м – в 4-х.

При отсутствии монтажных петель строповка производится непосредственно за узлы верхнего пояса с использованием прокладок.



Строповка фермы

Доставка и хранение связей

Металлические связи складироваются в штабелях, в горизонтальном положении, в три-четыре ряда.

Прокладки между изделиями укладываются одна над другой строго по вертикали.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

36

Зоны складирования разделяют сквозными проходами шириной не менее 1 м через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м.

Способы и средства строповки должны обеспечить установку связей в проектное положение с первого раза. При строповке применяют различные съемные грузозахватные приспособления, типоразмеры которых зависят от конструкции и веса изделий. При строповке используют инвентарные прокладки, предотвращающие перетираание каната.

Доставка и хранение прогонов

Металлические прогоны складываются в штабелях, в горизонтальном положении, в три-четыре ряда.

Зоны складирования разделяют сквозными проходами шириной не менее 1 м через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м.

Способы и средства строповки должны обеспечить установку прогонов в проектное положение с первого раза. При строповке применяют различные съемные грузозахватные приспособления, типоразмеры которых зависят от конструкции и веса прогонов. При строповке используют инвентарные прокладки, предотвращающие перетираание каната.

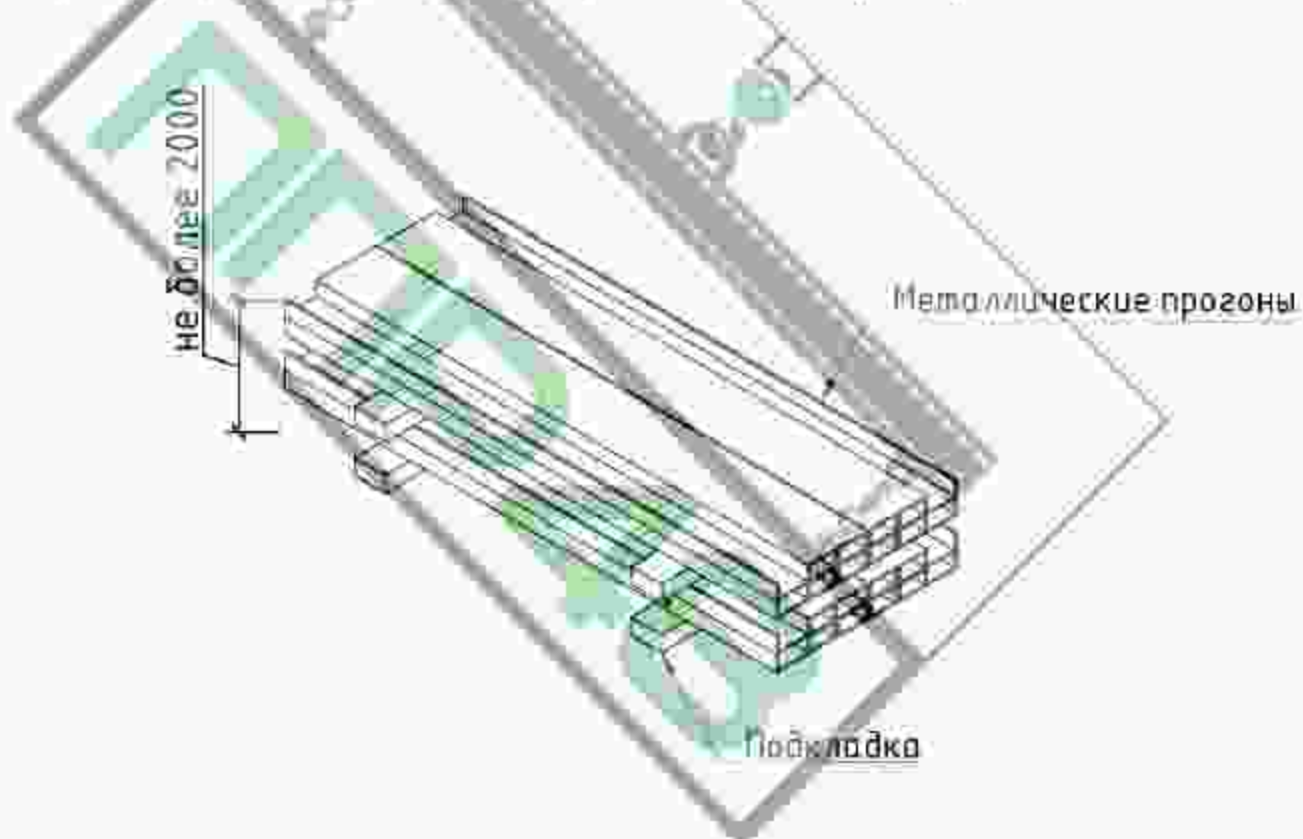


Схема складирования металлических прогонов
(Сечение показано условно)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

37

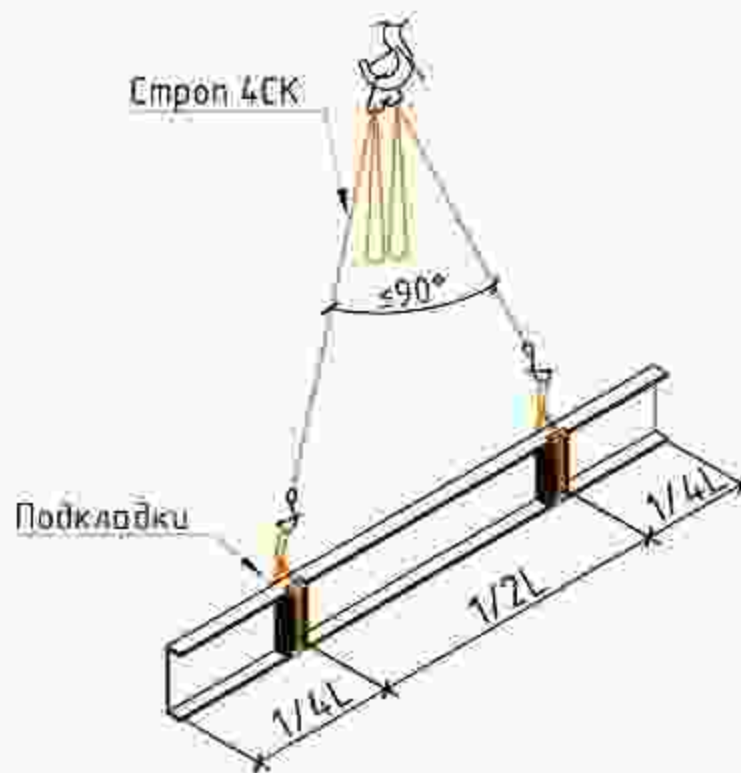


Схема строповки прогонов
(Сечение показано условно)

Доставка и хранение крепежных изделий

Крепежные изделия (болты, гайки, шайбы и другие крепежные элементы) следует хранить в заводской в закрытом помещении. При длительном сроке хранения, при необходимости, следует восстанавливать консервационные защитные покрытия.

Доставка и хранение сварочных материалов

При транспортировании и хранении сварочных материалов следует выполнять требования, предусмотренные стандартами или техническими условиями на эти материалы.

Транспортировать и хранить сварочные материалы следует в упаковке изготовителя, в условиях, исключающих повреждение, порчу и воздействие влаги. Каждую часть сварочных материалов, отделенную от упаковочного места, в процессе хранения снабжают биркой, содержащей сведения о принадлежности данного материала определенной марке и партии сварочного материала;

Сварочные материалы следует хранить в сухих отапливаемых помещениях с температурой воздуха не ниже $+15^\circ\text{C}$ и влажностью не более 50% без резкого перепада температур.

Прокаленные сварочные материалы должны храниться отдельно от непрокаленных материалов, например, на отдельных стеллажах, чтобы исключить перемешивание прокаленных и непрокаленных материалов.

Восстановление повреждений металлоконструкций при транспортировке

Деформированные конструкции следует выправить. Правка может быть выполнена без нагрева поврежденного элемента (холодная правка) либо с предварительным нагревом (правка в горячем состоянии) термическим или термомеханическим методом. Холодная правка допускается только для плавно деформированных элементов.

									Лист
									38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Решение об исправлении, усилении поврежденных конструкций или замене их новыми должно приниматься авторами чертежей марки КМ.

Входной контроль

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

Контроль качества металлических конструкций

Металлоконструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей. Металлоконструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

В ходе приемки металлических изделий следует:

- произвести осмотр доставленных изделий и убедиться в их сохранности;
- убедиться в соответствии изделий чертежам и комплектационной ведомости;
- убедиться в наличии сертификатов на изделия;
- принять изделия по накладной и паспорту.

Контроль качества крепежных изделий

При приемке крепежных изделий контролируют внешний вид, геометрические параметры, механические свойства и качество покрытия. Изделия следует предъявлять на контроль партиями. Каждая партия болтов, гаек и шайб должна быть снабжена сертификатом качества с указанием результатов механических приемо-сдаточных испытаний.

При контроле качества крепежных изделий определяют наличие дефектов поверхности и дефектов конструкции (невыполнение отдельных элементов, например резьбы, шестигранника и др.), их количество и размеры.

									Лист
									39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Операционный контроль качества

Контроль качества монтажа блоков металлокаркаса

Таблица 5 - Состав операций и средства контроля работ при монтаже блоков:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие паспортов и сертификатов, соответствие геометрических размеров блоков;	Визуальный	Общий журнал работ
	- соответствие основания требованиям проектной документации;	Технический осмотр	
Установка блоков	Контролировать: - правильность установки блоков;	Визуальный, измерительный	Общий журнал работ
	- плотность опирания блоков на основание;	То же	
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие установленных блоков проекту;	То же	Акт освидетельствования скрытых работ
Контрольно-измерительный инструмент: нивелир, рулетка, тахеометр.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Предельные отклонения размеров собранных блоков и положения отдельных элементов, входящих в состав блока, не должны превышать величин, приведенных в таблице ниже.

Таблица 6 - Допускаемые отклонения при монтаже блоков

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение отметок опорной поверхности колонн от проектной отметки	±5	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема

2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн	±3	То же
3. Смещение осей колонн в нижнем сечении и разбивочных осей при опирании на фундамент	±5	
4. Отклонение от совмещения рисков геометрических осей колонн в верхнем сечении с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
До 4000	±12	
свыше 4000 до 8000	±15	
свыше 8000 до 16000	±20	
свыше 16000 до 25000	±25	
5. Разность отметок верха колонн каждого яруса	$0,5n + 9$	Измерительный, каждая колонна, геодезическая исполнительная схема
6. Смещение оси ригеля, балки с осью колонны	8	То же
7. Отклонение расстояния между осями ригелей и балок в середине пролета	10	Измерительный, каждый ригель и балка, журнал работ
8. Разность отметок верха двух смежных ригелей	15	То же, каждый ригель, геодезическая исполнительная схема
9. Разность отметок верха ригеля по его концам	$0,001L$, но не более 15	То же
n – порядковый номер яруса колонн; L – длина ригеля.		

Контроль качества монтажа ферм

Таблица 7 – Состав операций и средства контроля работ при монтаже ферм

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт, (сертификат), общий журнал работ
	- наличие сопроводительного документа на металлические конструкции;	Визуальный, лабораторный	
	- очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи;	Визуальный	
	- правильность разбивки осей.	Измерительный	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

41

Монтаж ферм	Контролировать:		Общий журнал работ
	- установку конструкций в проектное положение;	Измерительный, каждый элемент	
	- надежность закрепления конструктивных элементов;	Технический осмотр, лабораторный	
	- технология и качество нанесения антикоррозионных покрытий	Технический осмотр, лабораторный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ.
	- фактическое положение конструкций;	Измерительный, каждый элемент	
	- соответствие закрепления конструкций проектным;	Визуальный, технический осмотр	
	- выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству соединений и антикоррозионных покрытий.	Измерительный, визуальный	
Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир.			
Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист – в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Таблица 8 - Допускаемые отклонения при монтаже ферм

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отметки опорных узлов	±10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
2. Смещение ферм с осей на оголовках колонн из плоскости рамы	±15	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
3. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления пояса фермы	0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
4. Расстояние между осями ферм, по верхним поясам между точками закрепления	±15	То же

5. Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, панели перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более)	±10	То же
5. Отклонение симметричности установки фермы (при длине площадки опирания 50 мм и более)	±10	То же

Контроль качества монтажа связей

Рисунок 32 - Состав операций и средства контроля работ при монтаже связей

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт, (сертификат), общий журнал работ
	- наличие сопроводительного документа на металлические конструкции;	Визуальный, лабораторный	
	- очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи;	Визуальный	
	- правильность разбивки осей	Измерительный	
Монтаж связей	Контролировать:		Общий журнал работ
	- установки конструкций в проектное положение;	Измерительный, каждый элемент	
	- надежность закрепления конструктивных элементов;	Технический осмотр, лабораторный	
	- технология и качества нанесения антикоррозионных покрытий	Технический осмотр, лабораторный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ.
	- фактическое положение конструкций;	Измерительный, каждый элемент	
	- соответствие закрепления конструкций проектным;	Визуальный, технический осмотр	
	- выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству соединений и антикоррозионных покрытий.	Измерительный, визуальный	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Рисунок 33 - Допускаемые отклонения при монтаже связей

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отметки опорных узлов	±10	Измерительный, каждый узел, журнал работ

Контроль качества монтажа прогонов

Таблица 9 - Состав операций и средства контроля работ при монтаже прогонов:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт, (сертификат), общий журнал работ
	- наличие сопроводительного документа на металлические конструкции;	Визуальный, лабораторный	
	- очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи;	Визуальный	
	- правильность разбивки осей	Измерительный	
Монтаж прогонов	Контролировать:		Общий журнал работ
	- установку конструкций в проектное положение;	Измерительный, каждый элемент	
	- надежность закрепления конструктивных элементов;	Технический осмотр, лабораторный	
	- технология и качество нанесения антикоррозионных покрытий	Технический осмотр, лабораторный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ.
	- фактическое положение конструкций;	Измерительный, каждый элемент	
	- соответствие закрепления конструкций проектным;	Визуальный, технический осмотр	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

44

- выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству соединений и антикоррозионных покрытий.	Измерительный, визуальный	
Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир.		
Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.		

Таблица 10 - Допускаемые отклонения при монтаже прогонов:

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отметки опорных узлов	± 10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
2. Расстояние между осями прогонов по верхним поясам между точками закрепления	± 15	То же
3. Расстояние между прогонами	± 5	То же

Контроль качества болтовых соединений

При сборке болтовых соединений отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены, а детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (оправками) и плотно стянуты болтами. Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Контактные поверхности соединяемых элементов должны быть очищены от загрязнения, заусенцев, льда и других неровностей, препятствующих плотному их прилеганию. Плотность стяжки собранного пакета надлежит контролировать щупом толщиной 0,3 мм, который не должен проникать между собранными деталями в зону, ограниченную шайбой.

Гайки и головки болтов, после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а резьба болтов выступать из гаек не менее чем на один виток с полным профилем. Под гайки следует устанавливать не более двух круглых шайб (ГОСТ 11371).

Качество затяжки постоянных болтов в расчетных соединениях следует проверять монтажными ключами длиной l и с усилием, указанными в СП 70.13330.

Качество затяжки болтов в нерасчетных соединениях, а также сборочных болтов сварных соединений следует проверять остукиванием молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

Контроль качества сварных соединений

Контроль качества монтажных сварных соединений конструкций следует выполнять в соответствии с требованиями проекта, а также СП 70.13330. Контрольные операции должны производиться, пока доступ к изделию не затруднен и отсутствует антикоррозионная и огнезащита. Методы и объемы контроля должны соответствовать требованиям проектной документации и таблице ниже:

Таблица 11 – Методы и объемы контроля сварных соединений металлических конструкций:

Методы контроля	Типы швов конструкций, объем контроля
1. Внешний осмотр и измерения с проверкой геометрических размеров и формы швов и наличия наружных дефектов	Все типы швов конструкций в объеме 100%
2. Неразрушающий ультразвуковой контроль	Все типы швов конструкций в объеме не менее 0,5% длины швов и более по указаниям в проекте
3. Радиографический, магнитопорошковый и др	То же
4. Испытания на непроницаемость и герметичность	То же
5. Механические испытания контрольных образцов	Все типы сварных швов конструкций, для которых требования механических свойств предусмотрены чертежами КМ
6. Металлографические исследования макрошлифов на торцах швов контрольных образцов или на торцах стыковых швов сварных соединений	То же

Приемочный контроль качества

В ходе приемочного контроля проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые работы. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

При оценке качества монтажа отдельных элементов следует использовать геодезические приборы и измерительные устройства, позволяющие определять отклонения положения элементов от проектных геометрических параметров с погрешностью, не превышающей 0,2 от значения предельного (допустимого) отклонения.

4.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2 на монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей

4.2.1 Область применения ТК

Технологическая карта разработана на монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей на объекте «Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения» по адресу: пос. Усть-Луга.

В соответствующих разделах данной ТК приведены: рекомендации по безопасной организации и технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ; перечень требуемого для выполнения этих работ техники, оборудования, инструментов и оснастки, представлены указания по охране труда и технике безопасности, требования для контроля качества.

ТК является частью общего ППР и предназначена для сотрудников строительной организации, занятых при производстве работ на данном объекте: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.

4.2.2 Общие данные

В соответствии с рабочей документацией предусмотрен монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей.

Наружные стены

Наружные стены и кровля здания выполняются из трехслойных металлических панелей по ГОСТ 32603-2021 с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

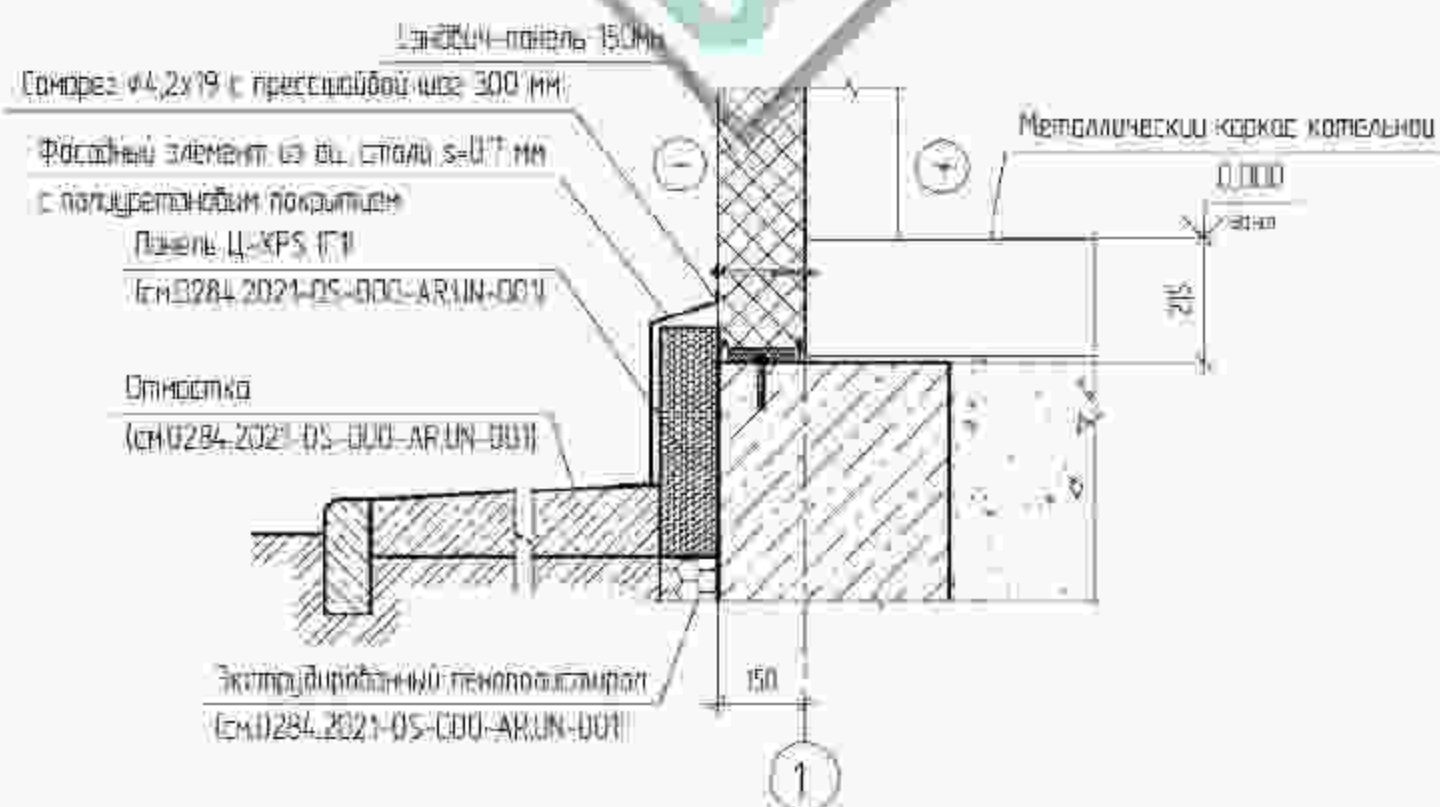


Рисунок 34. – Узел стены из сэндвич-панелей по крайним осям

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4.7

Толщина стеновых "сэндвич"-панелей – 150 мм, с приведенным сопротивлением теплопроводности $R = 4,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ и пределом огнестойкости – EI 120. Плотность утеплителя – не менее 110 кг/м^3 . Толщина металлической облицовки внешней и внутренней стороны панелей составляет 0,7 мм. Для защиты от коррозии на внешний лист облицовки панелей нанесено – полиуретановое покрытие (ПУ), а на внутренний лист полиэфирное/полиэстерное покрытие (ПЭ).

Кровля

Двускатная кровля котельной выполняется из сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2021 с уклоном 12° (21,7%). Толщина кровельных "сэндвич"-панелей – 200 мм, с приведенным сопротивлением теплопроводности $R = 5,8 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ и пределом огнестойкости – EI 60.

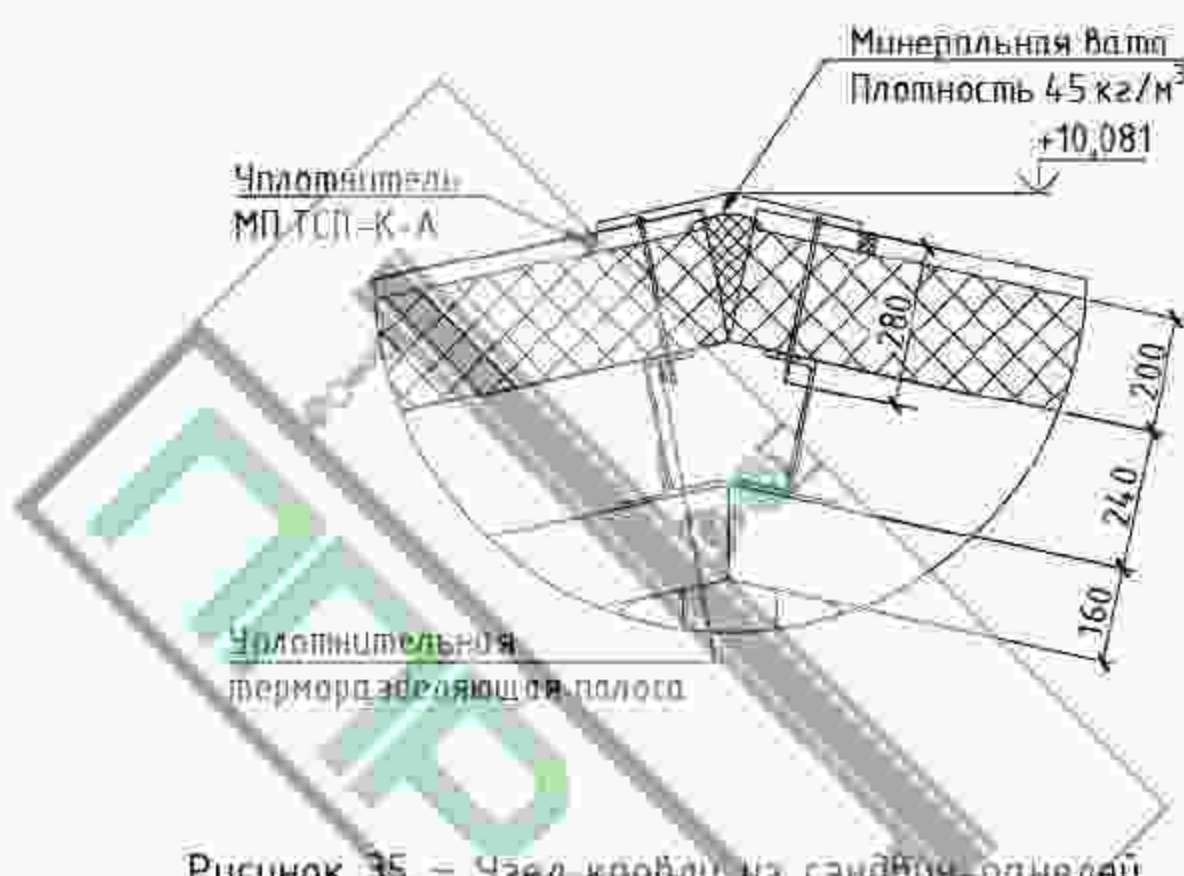


Рисунок 35 – Узел кровли из сэндвич-панелей

Кровельные "сэндвич"-панели поставляются окрашенными на заводе-изготовителе полиуретановым покрытием (ПУ) с наружной стороны, полиэфирным покрытием (ПЭ) с внутренней стороны.

4.2.3 Подготовительные работы

До начала работ по монтажу сэндвич-панелей должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закончены работы по устройству и закреплению конструкций металлокаркаса;
- проведена очистка опорных поверхностей конструкций от мусора, грязи, снега и наледи;
- оформлены акты на скрытые работы;
- произведена разбивка осей согласно СП 126.13330;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- подготовлены средства для производства работ на высоте;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

									Лист
									48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

4.2.4 Резка сэндвич-панелей

Резку панелей выполнять инструментом, осуществляющим холодную резку, не допускающую сильного нагрева металла (электрические ножницы, электрический лобзик с мелким профилем зуба). После резки удалить стружку с поверхности панели с помощью щетки.

Длины панелей уточнить после монтажа каркаса здания. Зазоры стыковки панелей - не менее 20 мм.

4.2.5 Разметка каркаса

При монтаже стеновых конструкций на каркасе здания отмечают расположение маячных точек крепления. Разметка точек выполняется в соответствии с рабочим проектом на устройство фасада.

Сначала определяют маячные линии разметки фасада - нижнюю горизонтальную линию точек установки и двух крайних по фасаду здания вертикальных линий. Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их несмываемой краской. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают промежуточные точки установки сэндвич-панелей. Затем по крайним точкам горизонтальной линии определяют вертикальные линии. Несмываемой краской отмечают точки установки профилей на крайних вертикальных линиях.

4.2.6 Нанесение уплотнительной ленты

До начала монтажа сэндвич-панелей должны быть смонтированы опорные конструкции и подготовлены места крепления. На опорные металлические конструкции необходимо приклеить уплотняющую ленту.



Рисунок 36 - Наклеивание уплотняющей ленты

									Лист
									49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

4.2.7 Подача сэндвич-панелей к месту монтажа

Панель строят, приподнимают на 20–30 см и после проверки надежности строповки подают к месту монтажа. Монтаж панелей осуществляется при помощи грузоподъемных кранов со специальными захватами. Число захватов определяется исходя из толщины и длины панелей. Монтажники принимают панель и направляют её на место установки.

Непосредственно перед началом монтажа следует удалить защитную пленку с замковых соединений, мест прилегания панели к несущим конструкциям и с мест расположения крепежных элементов. Полностью защитная пленка удаляется с панелей после окончания монтажа.

4.2.8 Монтаж стеновых сэндвич-панелей

Панели стен монтируются участками между колоннами на всю высоту здания. Монтаж осуществляется с наружной стороны здания, начиная от угла стены. Не допускается наличие зазоров в замковом соединении.

Монтаж стен с горизонтальной разрезкой производится снизу вверх, поярусно. В местах примыкания стеновых конструкций к колоннам здания наклеивают уплотнитель. Монтаж стен с вертикальной газорезкой ведется слева направо.

Первая панель устанавливается на направляющую, закрепленную к цоколю. Панель устанавливается на цоколь лагами вниз, для избежания проникновения влаги внутрь панели. Правильность проектного положения панелей контролируют нивелиром, после чего крепят их к опорным конструкциям саморезами. Ширина опор под стеновые панели должна быть не менее 70 мм. Допускаемый прогиб по ГОСТ 32603-2021.



Рисунок 37 – Монтаж стеновой панели

Для сверления отверстий в панели использовать электрическую или пневматическую дрель. При установке крепежных винтов – дрель со сменными насадками и механизм монтажа для длинных шурупов с регулируемым моментом затяжки и набором насадок под шестигранные и крестообразные головки.

Вторая панель устанавливается на первую до соединения замков. Третья и последующая панель устанавливаются аналогично.

									Лист
									50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

После выверки положения и полного закрепления панели выполняют ее расстроповку. При незавершенных работах в конце рабочего дня рекомендуется ежедневно производить временную консервацию (торцы сэндвич-панелей должны быть закрыты, чтобы исключить возможное попадание влаги в теплоизоляционный слой). Консервацию производить полиэтиленовой пленкой с закреплением клейкой лентой или выполнять монтаж фасонных элементов параллельно с монтажом сэндвич-панелей.

Устройство вертикальных стыков сэндвич-панелей

При устройстве вертикальных стыков сэндвич-панелей выполняется уплотнение швов соседних панелей минеральной ватой. Швы закрываются фасонными элементами, изготовленными в соответствии с проектом. Установка фасонных элементов производится только после окончания монтажа. Закрепление фасонных элементов производится с помощью саморезов с шагом 300 мм.

Подгонку фасонных элементов, их обрезку и подрезку, производить по месту. Места примыкания фасонных элементов к панели обработать герметиком, пропуски и щели при этом не допускаются.

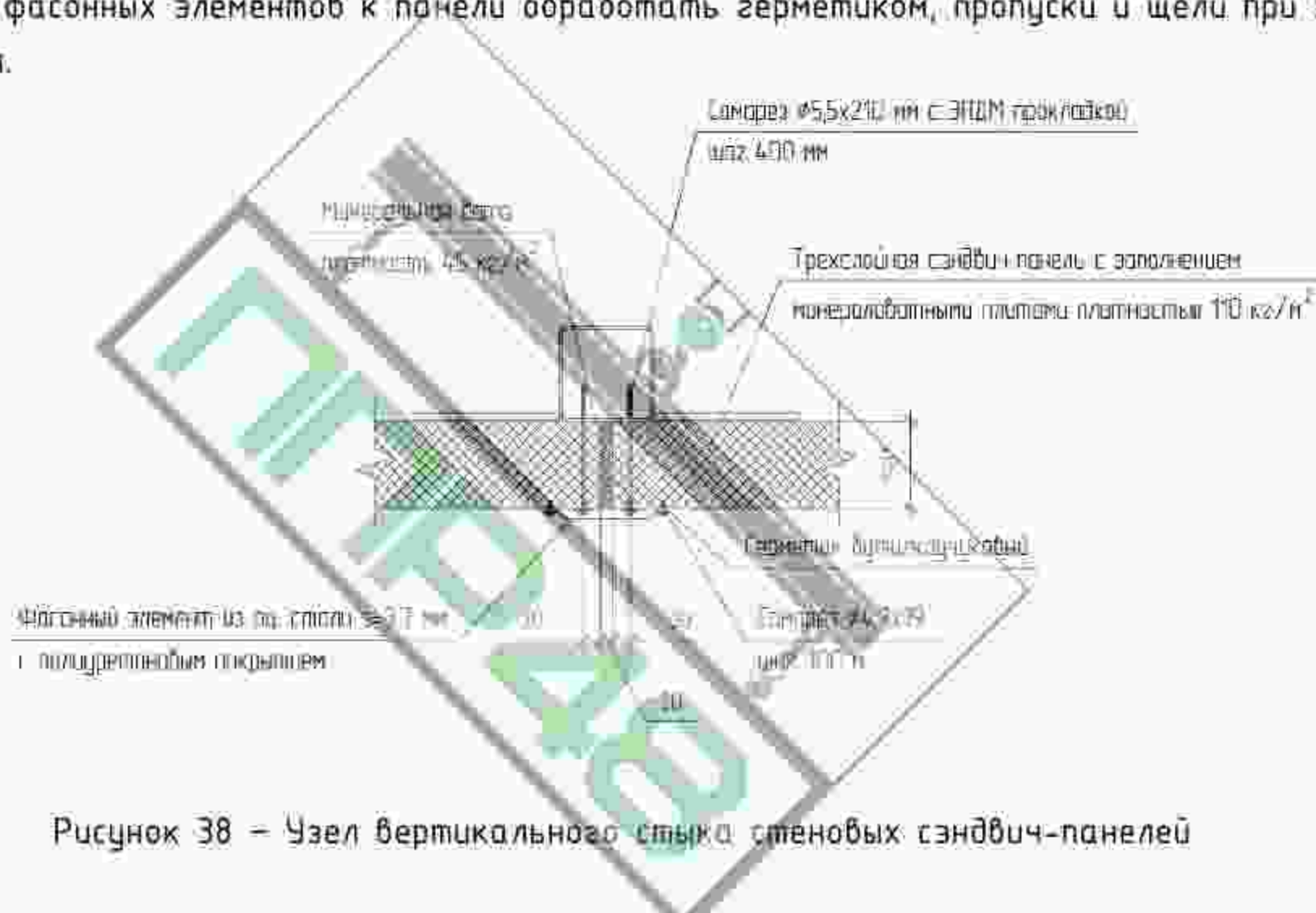


Рисунок 38 – Узел вертикального стыка стеновых сэндвич-панелей

Устройство горизонтальных стыков сэндвич-панелей

При устройстве горизонтального стыка с наружной стороны стеновой панели в паз замка закладывается бутилкаучуковый шнур или уплотняющий силиконовый герметик для наружных работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

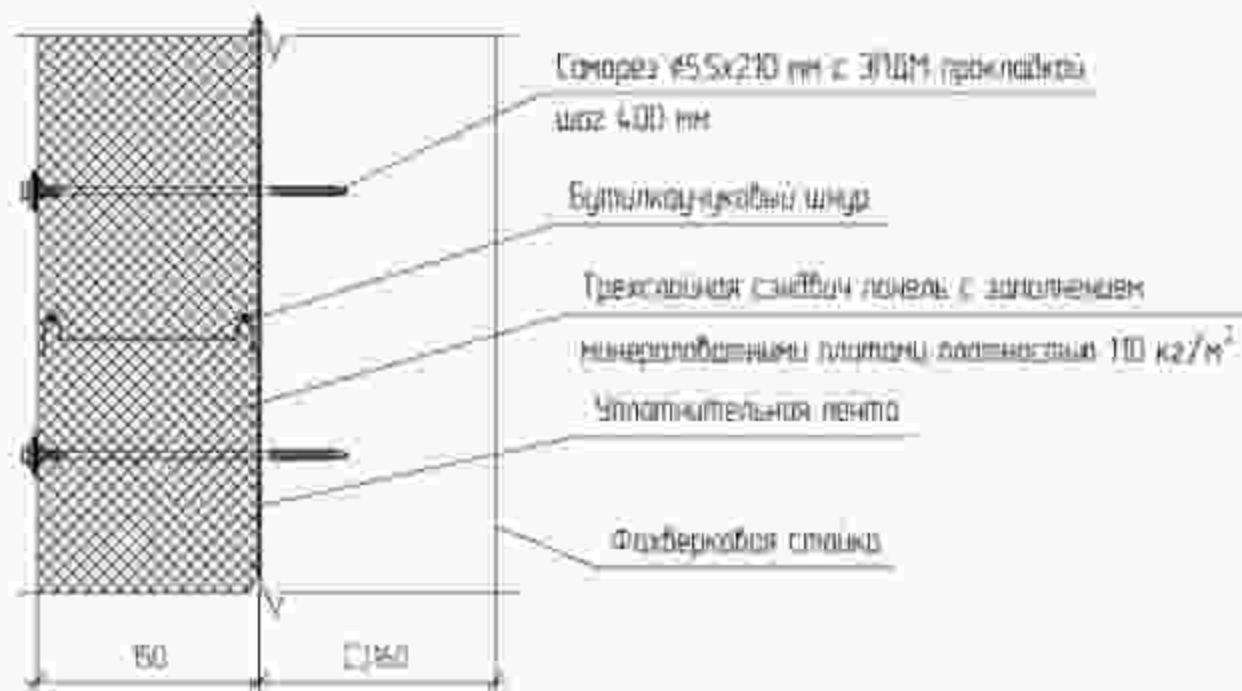


Рисунок 39 – Узел горизонтального стыка сэндвич-панелей

Устройство деформационных швов

При устройстве деформационных швов сэндвич-панелей выполняется уплотнение швов соседних панелей минеральной ватой. Швы закрываются фасонными элементами из оцинкованной стали. Закрепление фасонных элементов производится с помощью саморезов с шагом 300 мм.

Подгонку фасонных элементов, их обрезку и подрезку, производить по месту. Места примыкания фасонных элементов к панели обрабатывать герметиком, пропуски и щели при этом не допускаются.

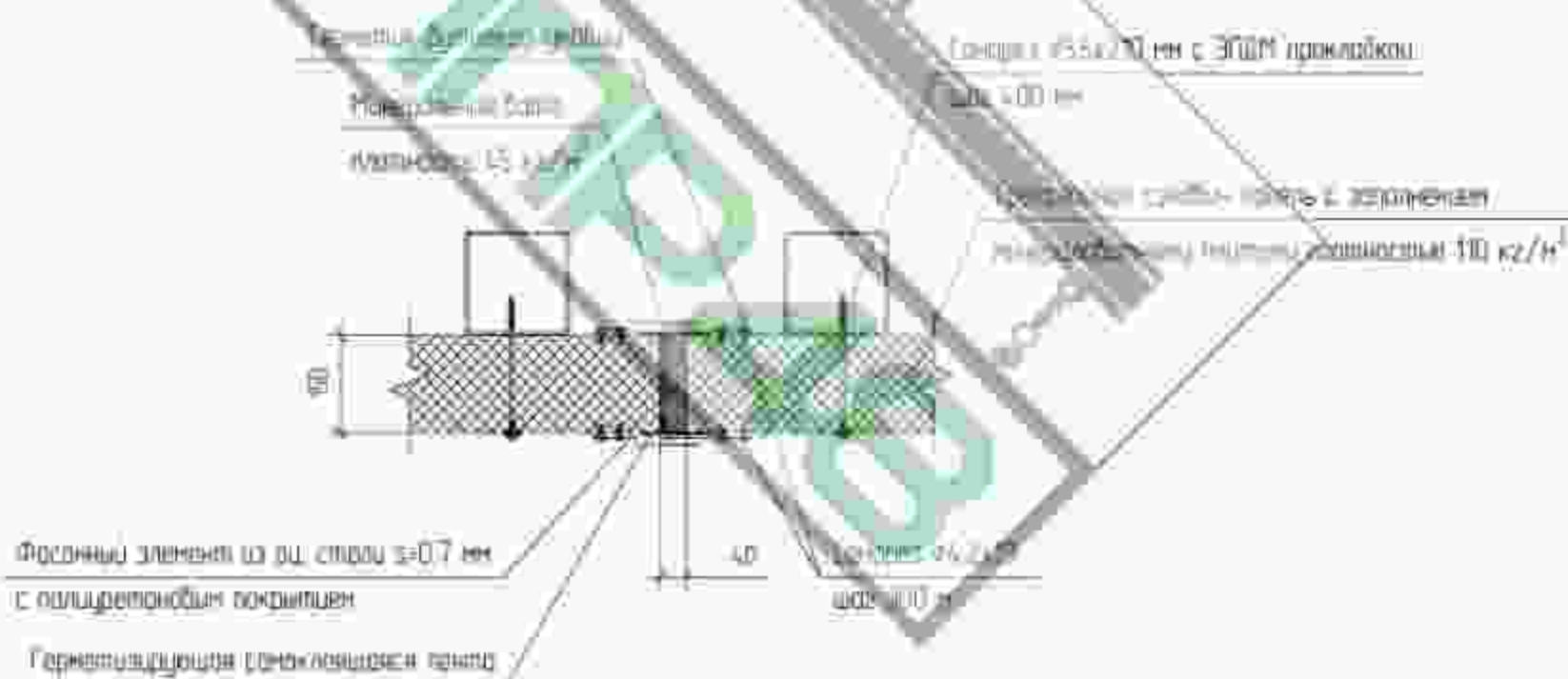


Рисунок 40 – Устройство деформационного шва

4.2.9 Монтаж кровельных сэндвич-панелей

Подготовка панелей

Панели должны быть подготовлены к монтажу в заводских условиях или на строительной площадке следующим образом:

- у панелей со стороны свеса предварительно удаляются нижняя облицовка и внутренняя часть (утеплитель) на величину, указанную в проекте;

									Лист
									52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- остатки клея с внутренней стороны металлической облицовки удаляются с применением растворителя для полиуретановой пены и механическим путем, поврежденное антикоррозионное покрытие при этой операции необходимо восстановить подкрашиванием;

- у первой панели, а также у панелей, примыкающих к торцу здания, должен быть обрезан по продольной кромке свободный гофр верхней обшивки заподлицо с минеральным утеплителем для установки торцевого обрамляющего нащельника.

Монтаж панелей

При монтаже панель выравнивают с торцом здания по внешнему краю, свес панели регулируется по заданному расстоянию в проектных документах. Параллельность торцевой кромки панели с осью здания проверяется натянутым шнуром по коньку или фасаду здания.

Перед монтажом второй и последующих панелей на нижнюю панель на всю ширину нахлеста шпателем наносится герметик. Далее монтируемая панель поджимается к первой панели посредством двух домкратов с упорами в прогоны. Неплотности и зазоры между панелями не допускаются. Панели укладывают со стыком справа или слева согласно проекту: стык должен быть расположен против преобладающего направления ветра.

По смонтированной части кровли не следует перемещать панели, устанавливать на ней технологическое, монтажное, грузоподъемное или какое-либо другое оборудование. После удаления с поверхности панелей защитной полиэтиленовой пленки во избежание царапин не следует ходить по кровле, в случае необходимости на кровле устраивают временные деревянные мостки, трапы, настилы.

Крепление сэндвич-панелей

Крепление панелей производится сначала к несущим конструкциям кровли, а затем в стыке. При этом используются самонарезающие винты, диаметр и длина которых зависят от несущей конструкции кровли и толщины панелей. Крепление панелей производится от верха по уклону ската кровли вниз, от конька до свеса.

Панель допускается крепить предварительно двумя метизами, но в конце смены необходимо закрепить панель полным количеством винтов согласно проекту.

Крепление панелей производится от верха по уклону ската кровли вниз, от конька до свеса.

Крепление панелей к стропилам производится саморезами с шайбой ЭПДМ 6,3x280. При затяжке винтов с уплотнительной шайбой (ЭПДМ-прокладкой) следует следить за усилием затяжки и деформацией шайбы. Усилие затяжки должно быть таким, чтобы шайба прижималась к листу, но была плоской. При слабой затяжке шайба не деформирована, а при тугой затяжке – деформирована в обратную сторону.

									Лист
									53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

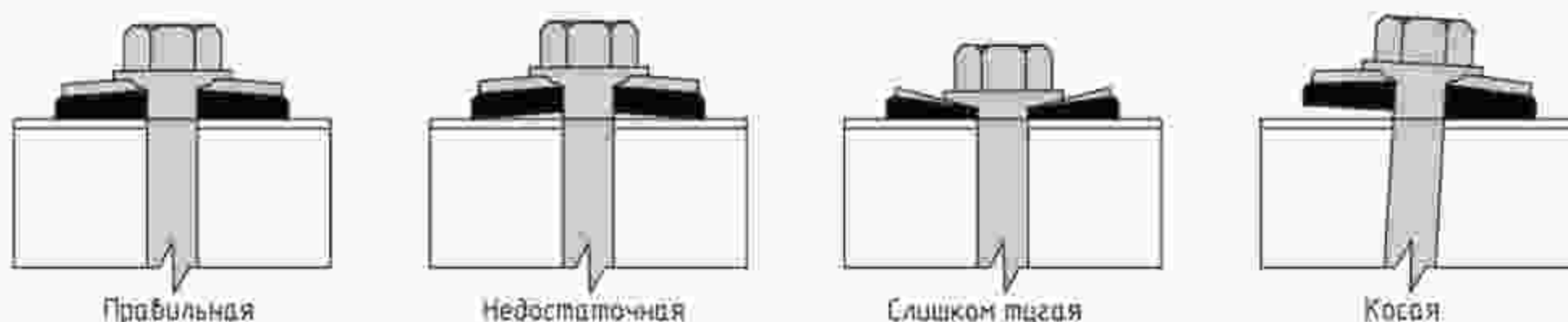


Рисунок 41 – Посадка саморезов для крепления сэндвич-панелей

Устройство поперечных стыков сэндвич-панелей

Для устройства поперечного стыка заранее у панелей удаляются нижняя облицовка и внутренняя часть (утеплитель) на величину, указанную в проекте. На верхнюю часть обшивки панели, на которую выполняется нахлест, наносится уплотнитель.

Панель укладывается и прикрепляется к прогону кровли через верхние листы. В зоне стыка дополнительно производится крепление панелей.



Рисунок 42 – Устройство поперечного стыка сэндвич-панелей

Устройство продольных стыков сэндвич-панелей

При устройстве продольных стыков необходимо контролировать прочное механическое соединение в замках.

Монтаж фасонных элементов

Элементы кровли и фасонные детали для оформления примыканий устанавливают после монтажа кровельных панелей.

Фасонные детали устанавливают внахлест, который должен составлять от 80 до 100 мм. Очередность монтажа должна быть такой, чтобы обеспечить герметичность оформляемых узлов. Установку фасонных элементов ведут обычно от свеса до конька кровли. Подгонку фасонных

элементов, их обрезку и подрезку, производят при необходимости по месту. Фасонные элементы уплотняют герметиком для наружных работ по плоскостям примыкания к панелям.

Пропуски и щели при этом не допускаются.

При оформлении узлов свеса и конька крыши для предотвращения попадания влаги в слой утеплителя и в чердачное пространство под фасонные элементы ставятся уплотнители кровельные. Уплотнители при необходимости приклеивают к металлическому профильному листу панели полимерными мастиками или полиуретановым клеем.

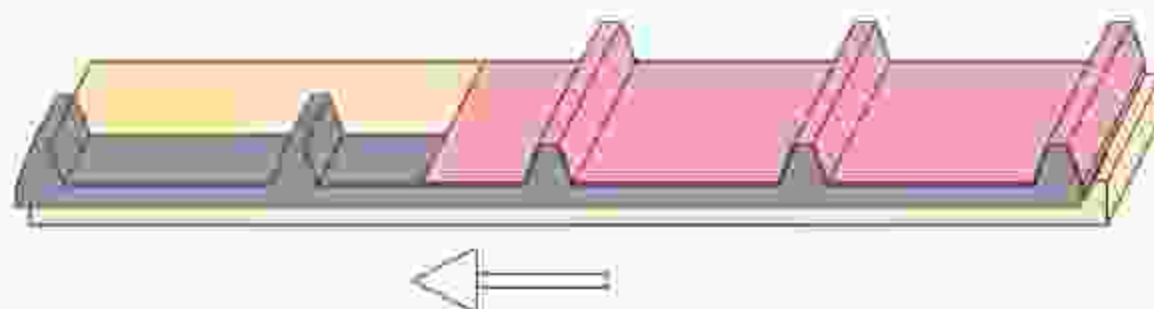


Рисунок 43 – Оформление свеса крыши
(Стрелкой показано направление укладки фасонных элементов)



Рисунок 44 – Оформление конька крыши
(Стрелкой показано направление укладки фасонных элементов)

4.2.10 Заключительные работы

По завершении отделочных работ очистить помещение от строительного мусора, грязи и пыли. Также очистить технологическое оборудование, оснастку и инструменты и сдать в отведенное место для хранения или ответственному лицу. При необходимости снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки с места проведения работ.

4.2.11 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень основных строительных машин, транспортных средств, механизмов, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определен исходя из фактических физических объемов монтажных работ и приведен в таблицах 12 и 13.

									Лист
									55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Таблица 12 – Машины, механизмы и оборудование

№ п.п.	Наименование	Технические характеристики.	кол-во шт.	Примечание
Машины и механизмы				
1	Кран автомобильный КС-55721	г/п 35 тонн Вылет 31 м	1	
2	Кран автомобильный LTM 1080	г/п 80 тонн Вылет 52 м	1	
3	Автогидроподъемник АГП-22	Высота подъема – 22 м	2	

Таблица 13 – Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п.п.	Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологического инструмента, инвентаря и приспособления, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во шт.
Монтажные работы				
1	Монтаж сэндвич-панелей	Стропы грузовые 2СК-10,0/3500	ГОСТ Р 58753	2
2	То же	Стропы 2СК-1,0/1500	ГОСТ Р 58753	2
3	То же	Стропы 1СК/1,0/1500	ГОСТ Р 58753	2
4	То же	Оттяжки		
5	То же	Лом монтажный (монтажка) ЛМ 20	L=560 мм	2
6	То же	Молоток 0,5 кг	МСТ-2	2
7	Очистка поверхностей	Щетка стальная		1
8	Складирование деталей	Ящик металлический	V = 0,1 м ³	1
9	То же	Ящик для хранения деталей	V = 0,15 – 0,25 м ³	1
Болтовые работы				
10	Устройство резьбовых соединений	Шуруповерт		1
11	Крепление деталей	Набор ключей: - рожковый - комбинированный - трещоточный		2
12	Контроль затяжки	Динамометрический ключ		1

Измерительные работы				
13	Измерительные работы	Рулетка измерительная	10 м и 5 м	4
14	То же	Уровень строительный	УСЗ-500	2
15	То же	Штангенциркуль		1
16	То же	Уголок металлический		1
17	То же	Линейка металлическая	L=1м	1
Средства подмащивания				
18	Вышка-тура	ВСП-250/1,0		2
Средства защиты				
19	Средства индивидуальной защиты	Страховочная привязь		4
20	То же	Строп с амортизатором		4
21	То же	Карабин		4
22	То же	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Компл.
23	То же	Защитная обувь с жестким подноском	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	Компл.
24	Средства коллективной защиты	Сигнальное ограждение опасной зоны	ГОСТ Р 12.3.053-2020	-
25	То же	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026-2015	компл.
26	То же	Сигнальная лента		-

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные.

4.2.12 Контроль качества

Доставка и хранение сэндвич-панелей

Панели следует хранить в упаковке изготовителя, обеспечивающей защиту от атмосферных воздействий, с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности не более двух месяцев с момента производства.

Допускается кратковременное (не более одного месяца) хранение под открытым небом при условии сохранности упаковки изготовителя и защиты транспортного пакета от попадания на верхнюю панель прямых солнечных лучей. Рекомендуется укрывать пакеты брезентом таким образом, чтобы была возможность достаточного проветривания пакетов.

При складировании транспортные пакеты необходимо устойчиво укладывать на ровную площадку, имеющую уклон для отвода дождевых и талых вод. В зимний период времени во

									Лист
									57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

избежание вмерзания и скольжения по площадке пакеты укладывают на деревянные подкладки или поддоны с шагом не более 1,5 м. Высота штабеля не должна превышать 2,7 м (не более трех транспортных пакетов по высоте). Запрещается установка второго или третьего пакета в случае, когда их длина превышает длину верхней панели нижнего пакета. Транспортные пакеты необходимо устанавливать с небольшим уклоном 2 %–3 % для свободного стока с них воды.

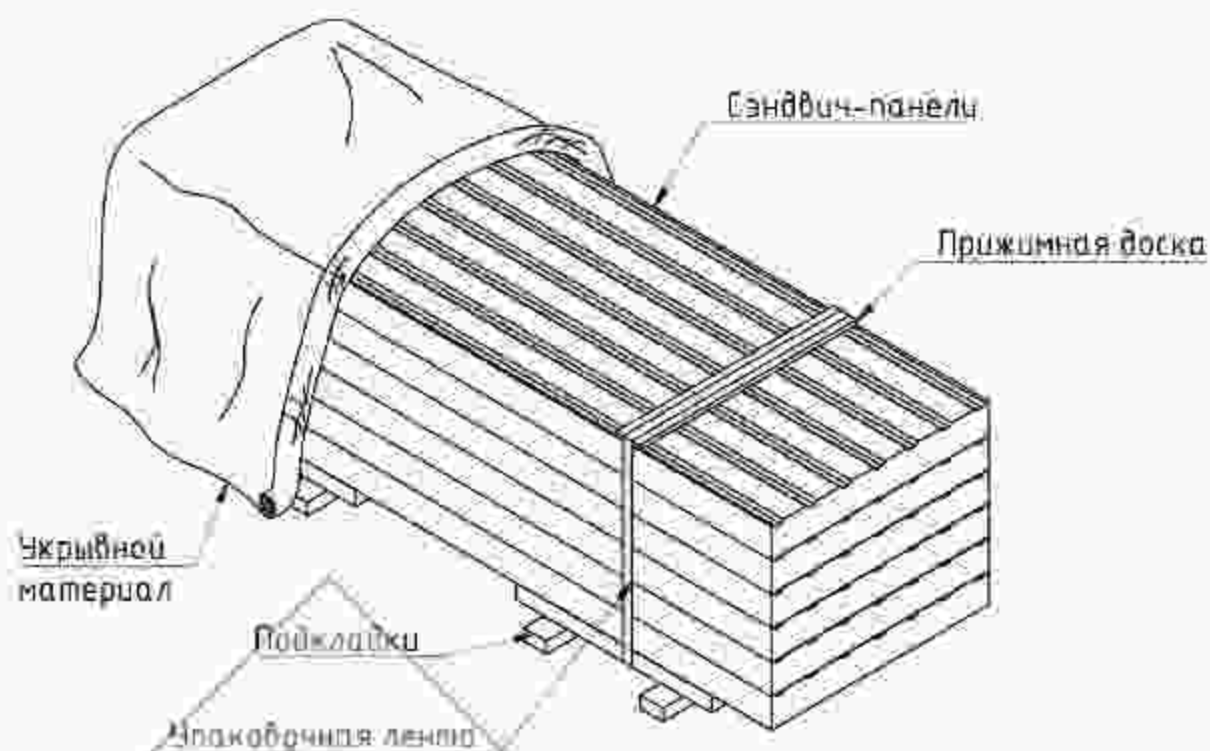


Рисунок 45 – Складирование сэндвич-панелей
(Сечение панелей показано условно)

При погрузочно-разгрузочных работах следует поднимать только по одному транспортному пакету, запрещается поднимать несколько пакетов. Транспортные пакеты не допускается толкать и тащить волоком.

Запрещается ходить по транспортным пакетам или панелям.

Для погрузки и разгрузки пакетов панелей применяют также краны, лебедки или другие грузоподъемные механизмы (грузоподъемность – не менее 5 т) со специальными металлическими траверсами различной длины с максимальным пролетом между подвесами до 3,5 м, с использованием обрезиненных прокладок (распорок) с упорами. В исключительных случаях (при длине панелей до 6 м) допускается разгрузка с использованием обрезиненных прокладок (распорок) с упорами без применения траверсы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

58

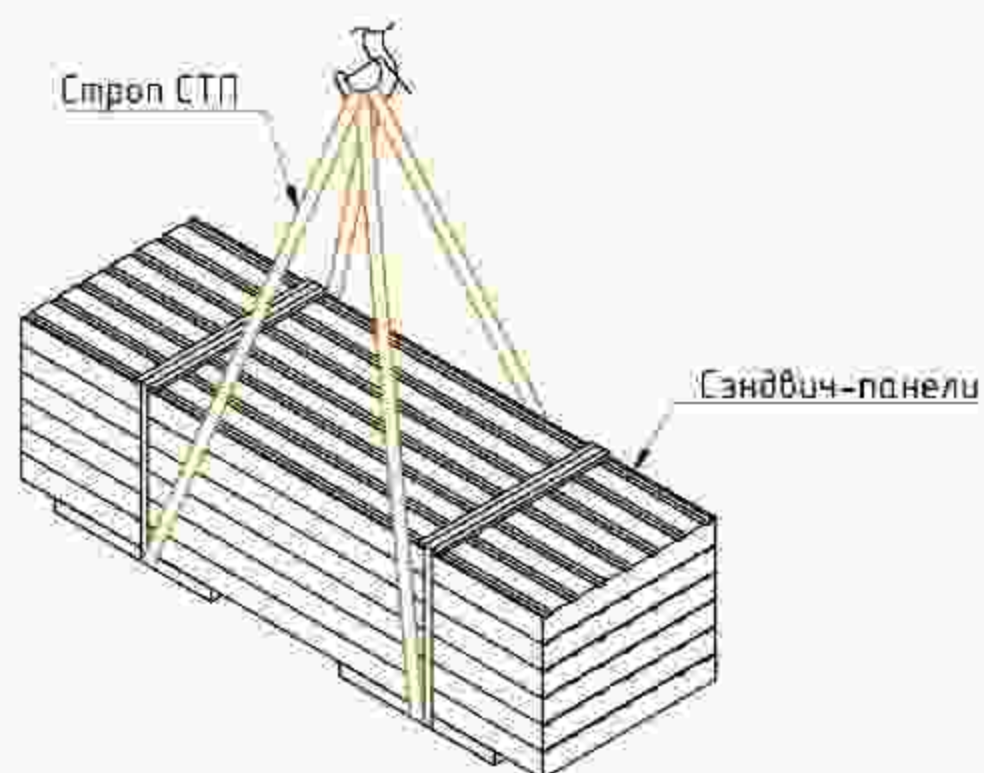


Рисунок 46 – Строповка пакетов сэндвич-панелей без применения траверсы

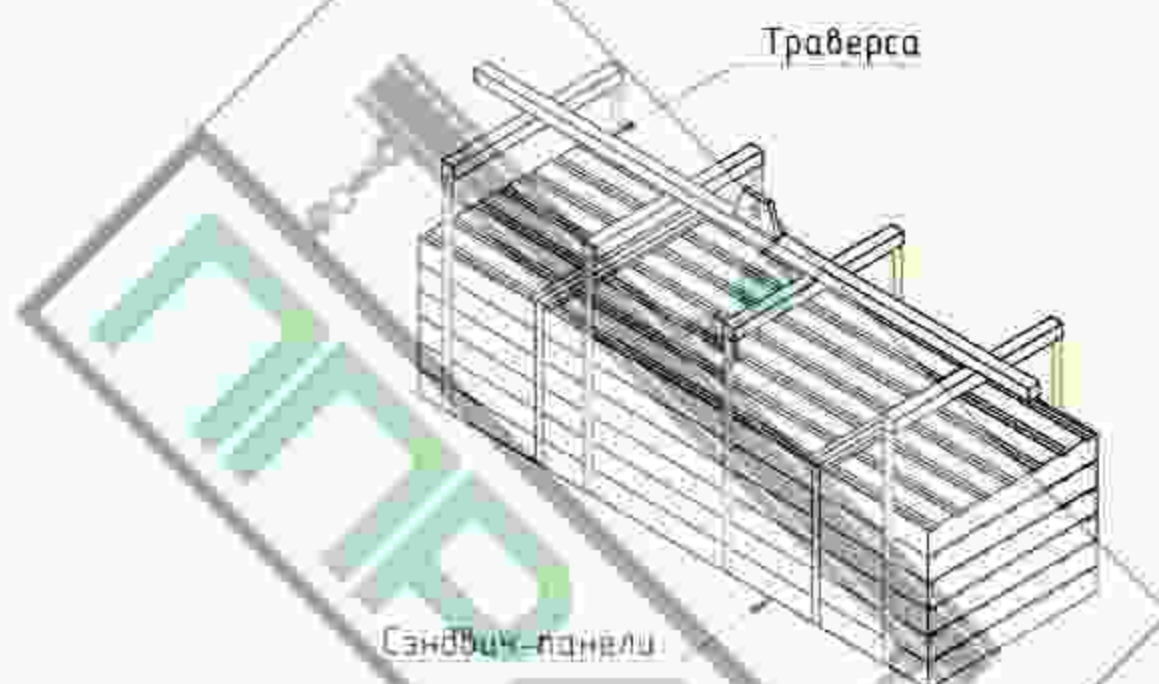


Рисунок 47 – Строповка пакетов сэндвич-панелей длиной применением траверсы

При погрузочно-разгрузочных работах следует применять только текстильные стропы, применение стальных канатов или цепей не допускается. В местах подвеса под пакет устанавливают деревянные обрезиненные распорки с упорами или обрезиненные металлические профили (швеллеры), ширина опорной части прокладки должна быть не менее 150 мм, выступающая часть за габарит пакета – не менее 50 мм. Во избежание повреждений продольных кромок панелей при подъеме упаковки ветви стропов не должны обхватывать или воздействовать на верхние панели пакета, что должно обеспечиваться конструкцией траверсы или распорками.

Во время зачаливания текстильных стропов необходимо уделять особое внимание положению центра тяжести упаковки с панелями относительно оси траверсы и грузоподъемного механизма. При этом не допускается значительный перевес поднимаемого пакета в какую-либо сторону. Для стабилизации пакетов и отдельных панелей при подъеме используют капроновый трос диаметром не менее 4 мм.

Монтаж стеновых панелей выполнять при помощи грузоподъемных механизмов (зажимов рычажного или струбцинного типа с использованием страховочной ленты; специальных

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

59

механических захватов, которые закрепляются в "замок" панели вакуумных присосок) в соответствии с инструкцией компании производителя металлических трехслойных стеновых сэндвич-панелей.

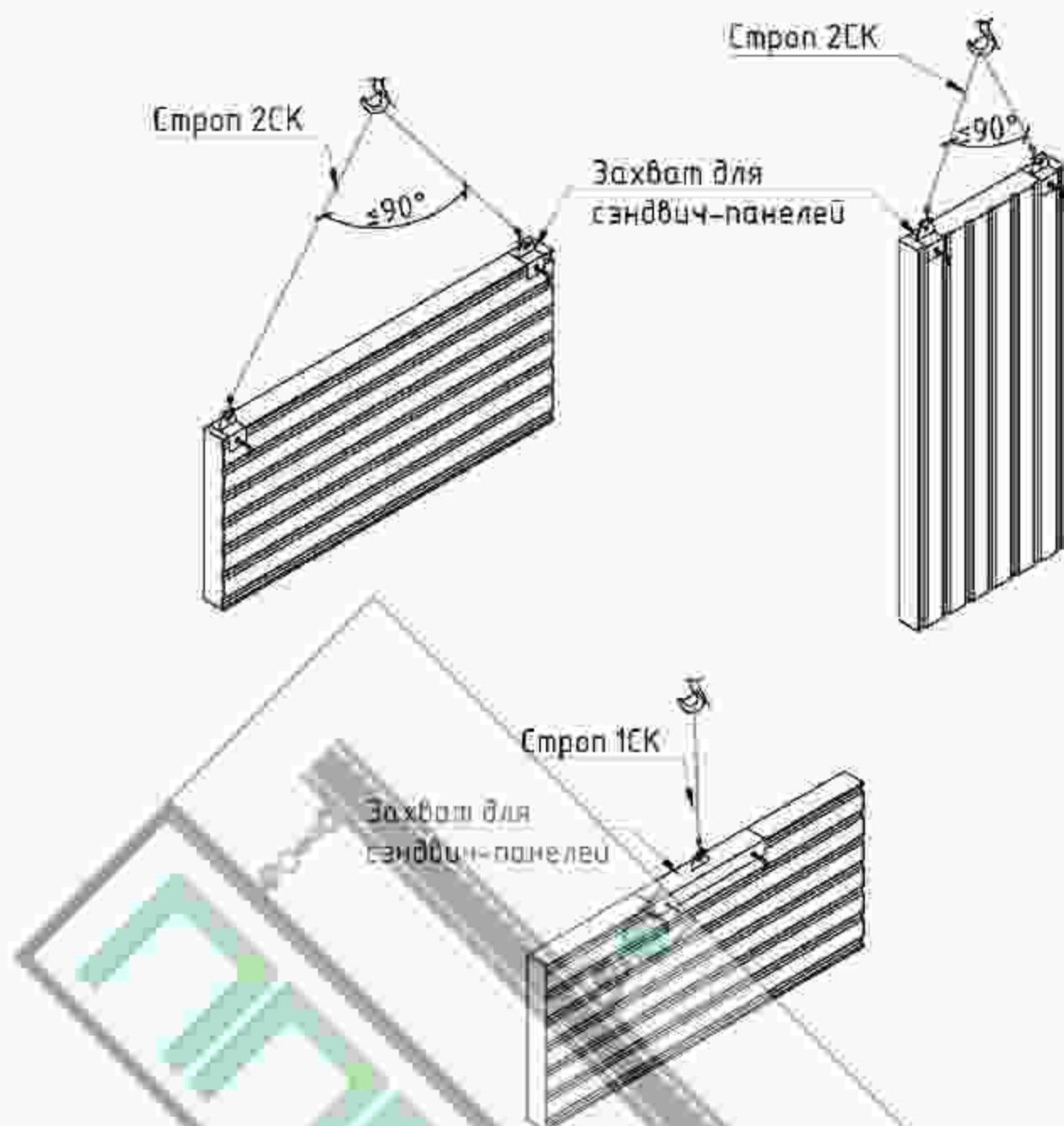


Рисунок 48 – Строповка сэндвич-панелей при монтаже

Доставка и хранение крепежных изделий

Крепежные изделия (болты, гайки, шайбы и другие крепежные элементы) следует хранить в заводской упаковке в закрытом помещении. При длительном сроке хранения, при необходимости, следует восстанавливать консервационные защитные покрытия.

Входной контроль

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

									Лист
									60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Операционный контроль качества:

Таблица 14 - Состав операций и средства контроля работ при монтаже сэндвич-панелей

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт, (сертификат), общий журнал работ
	- наличие сопроводительного документа на металлические конструкции;	Визуальный, лабораторный	
	- очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи;	Визуальный	
	- правильность разбивки осей.	Измерительный	
Монтаж сэндвич-панелей	Контролировать:		Общий журнал работ
	- установку конструкций в проектное положение;	Измерительный, каждый элемент	
	- надежность закрепления конструктивных элементов;	Технический осмотр, лабораторный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ.
	- фактическое положение конструкций;	Измерительный, каждый элемент	
	- соответствие закрепления конструкций проектным;	Визуальный, технический осмотр	
	- выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству соединений и антикоррозионных покрытий.	Измерительный, визуальный	
<p>Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир. Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.</p>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

61

Таблица 15- Допускаемые отклонения при монтаже сэндвич-панелей

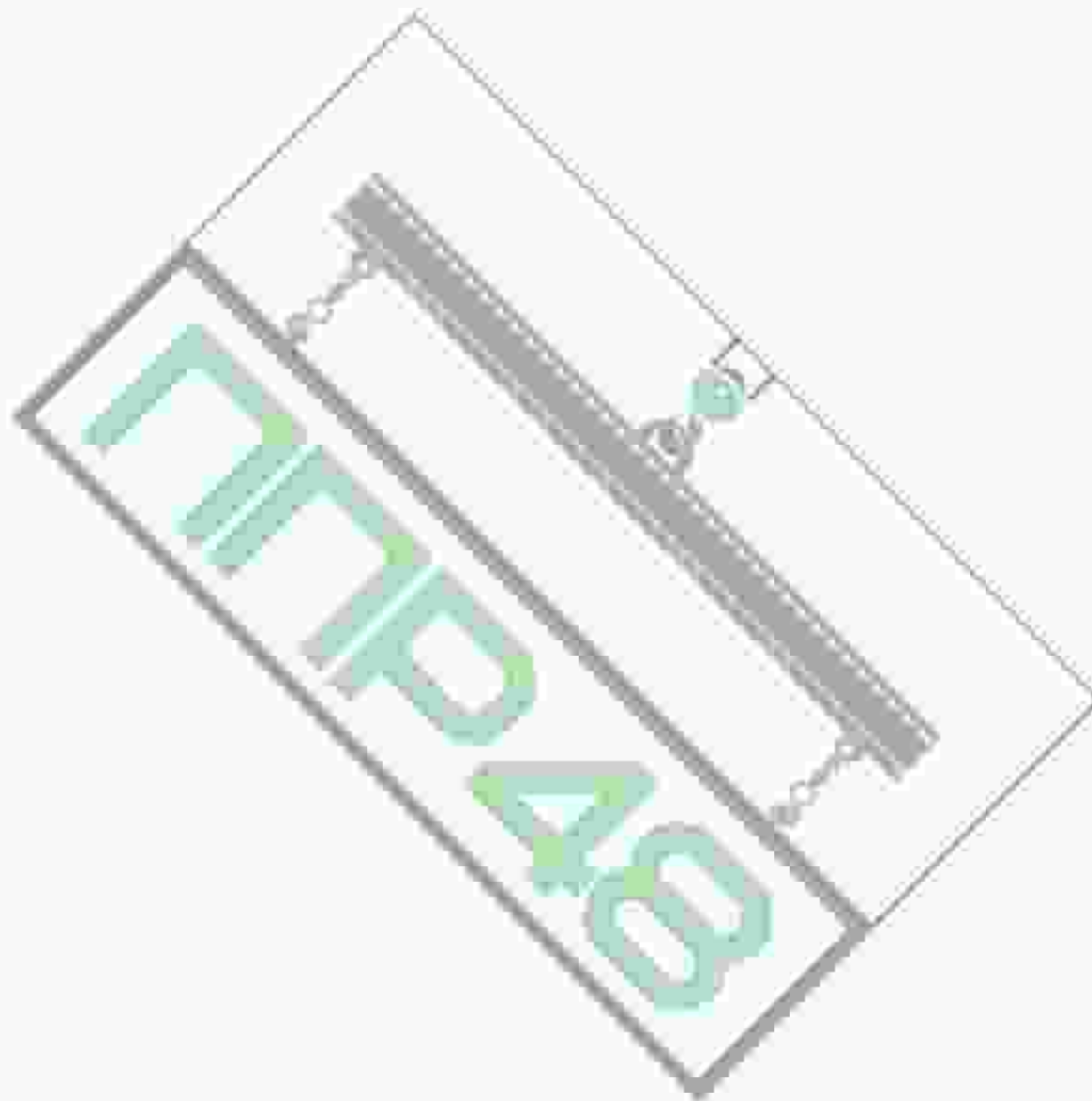
Параметр	Допускаемые значения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Стеновые сэндвич-панели		
1. Отклонение от вертикальности и горизонтальности крепления облицовочных материалов	2 мм на 1 м длины	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
2. Отклонение плоскости фасада от вертикали	1/500 высоты фасада, но не более 100 мм	То же
3. Толщина шва между смежными панелями по длине	10 мм	То же
4. Разность отметок концов горизонтально установленных панелей при длине панели:		То же
до 6000 мм	+/-5 мм	
свыше 6000 до 12000 мм включительно	+/-10 мм	
5. Отклонение от вертикали продольных кромок панелей	0,001L	То же
6. Отклонения плоскости наружной поверхности стенового ограждения от вертикали	0,002H	То же
7. Уступ между смежными гранями панелей из их плоскости	3 мм	То же
Кровельные сэндвич-панели		
1. Точность укладки сэндвич-панелей	+/-2	Измерительный, выборочный, каждый стык, журнал работ
2. Отклонение положения центров:		
высокопрочных дюбелей, самонарезающих винтов, комбинированных заклепок;	+/-3	Измерительный, выборочный, каждый стык, журнал работ
комбинированных заклепок при креплении продольных стыков настила	+/-10	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Приемочный контроль качества

При приемочном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ.



					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

4.3.4 Монтаж оконных блоков (ПВХ)

Подготовка оконного блока к монтажу

Перед началом работ у монтируемого оконного блока необходимо снять стеклопакеты и створки. При снятии стеклопакетов штапики промаркировать для установки их на прежнее место. Шпатель вставляется посередине, снимаются сначала длинные штапики, затем короткие.

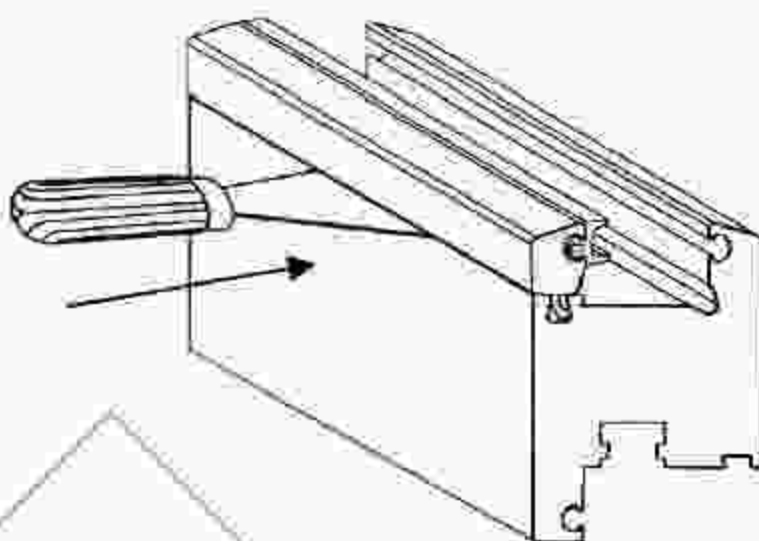


Рисунок 49 - Снятие штапиков

В том случае, если подставочный профиль не прикреплен к оконной коробке в заводских условиях, произвести крепление подставочного профиля. Для этого подставочный профиль отмерить, отрезать необходимую длину, в зазор между оконной коробкой и подставочным профилем уложить герметизирующую ленту по всей длине стыка, и прикрепить подставочный профиль к оконной коробке саморезами.

Крепление саморасширяющейся ленты (при использовании)

Оконный блок временно установить в проектное положение и отметить на наружной поверхности оконной коробки границы расположения ПСУЛ (предварительно сжатой уплотнительной ленты), учитывая при этом, что саморасширяющаяся лента должна крепиться, отступая 2-3 мм от внешней грани четверти стены.

Ролик саморасширяющейся ленты освободить от упаковочной клейкой ленты. От ролика отделить думажную защитную ленту и постепенно наклеивать ПСУЛ на наружную поверхность оконной коробки.

										Лист
										65
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

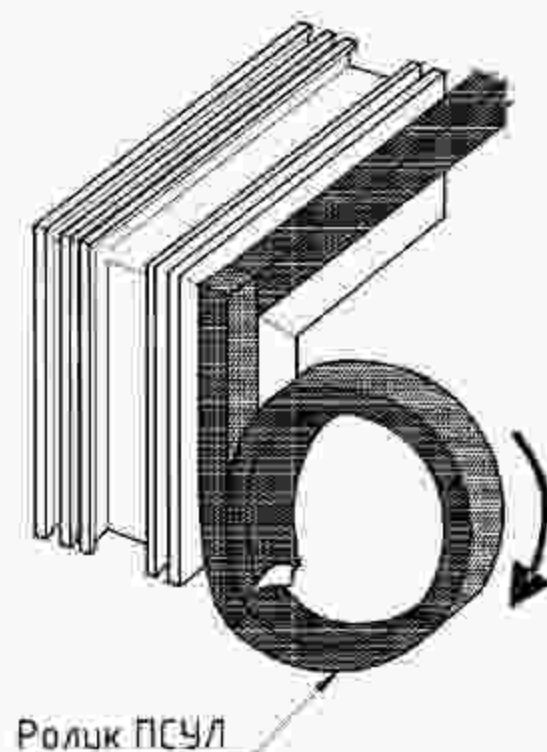


Рисунок 50 - Наклеивание саморасширяющейся ленты

Качественное прилипание обеспечивается прокатыванием по поверхности ленты пластиковым валиком. ПСУЛ устанавливается вначале на оба вертикальных стыка, а затем на горизонтальный верхний стык. Наклеивать и прокатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей. Лента должна быть приклеена плотно, без пропусков.

Установка и крепление оконных блоков

Далее необходимо установить оконную коробку в проектное положение, обеспечивая плотное прилегание саморасширяющейся ленты к поверхности четвертей оконного проема. При помощи клиньев оконную коробку выровнять в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Контроль вертикальности и горизонтальности оконного проема производится с помощью уровня и отвеса.

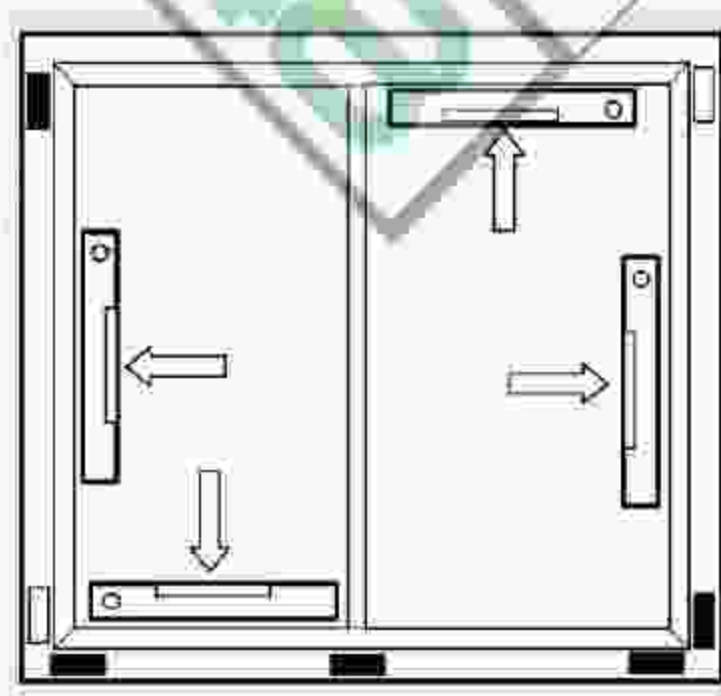


Рисунок 51 - Установка и контроль вертикальности оконного блока уровнем

Крепление осуществляется с помощью строительных шурупов, дюбелей, или монтажных анкеров. Анкеры и дюбели устанавливаются в местах расположения петель и запорных узлов. Точки крепления должны быть расположены на расстоянии не менее 150 мм от внутренних углов;

									Лист
									66
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

интервал между ними не должен превышать 700 мм. При закреплении оконной коробки по боковым и верхней сторонам в районе расположения элемента крепления устанавливаются временные дистанционные колодки или клинья с целью исключения деформации профиля при затяжке крепления.

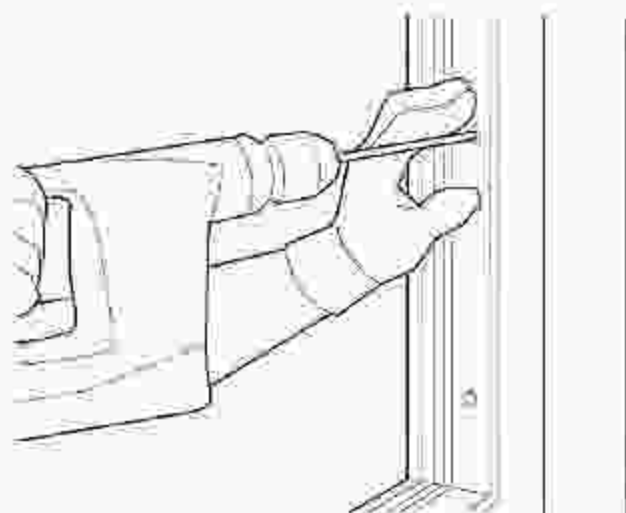


Рисунок 52 - Крепление оконных блоков

Установка стеклопакетов

Далее на окончательно закрепленную оконную коробку необходимо установить демонтированные стеклопакеты в створки.

Установка глухих стеклопакетов

Переносить стеклопакеты следует в вертикальном положении, избегая ударов и опирания стеклопакетов на углы и жесткое основание. Производить остекление необходимо при помощи вакуумных присосок.

Стеклопакет устанавливается в проектное положение согласно маркировке, после чего устанавливаются демонтированные ранее штапики. Сначала производится установка коротких, потом длинных штапиков. Следует убедиться, что под уплотнитель штапика не попали посторонние предметы и грязь. Завести длинную ножку штапика в паз на профиле (рамы) створки, полностью завести штапик в углы и защелкивать резиновым молотком в направлении от углов к центру штапика.

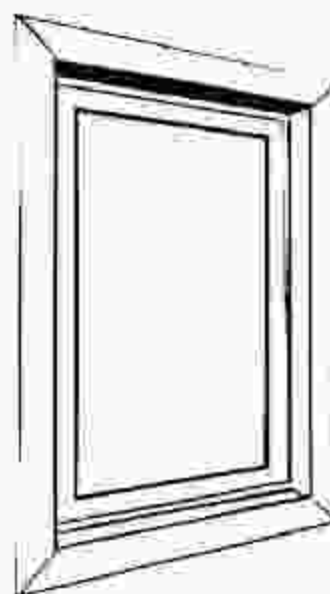


Рисунок 53 - Установка глухих стеклопакетов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

Лист

67

Установка поворотно-откидных створок

Установку поворотно-откидных механизмов производить в соответствии с рекомендациями производителя.

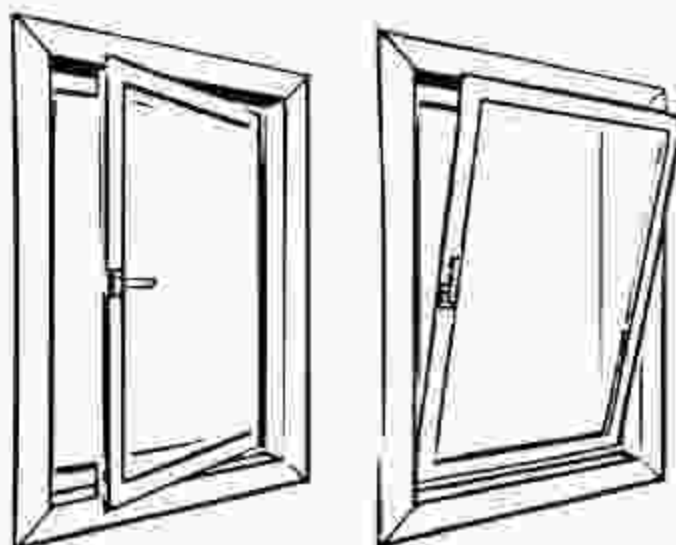


Рисунок 54 - Открывание поворотно-откидных створок

При открывании створки на $40-20^\circ$ (в поворотном режиме) дальнейшего самостоятельного открывания или закрывания створки происходить не должно. Герметичность притворов может быть проверена с помощью листка обычной писчей бумаги, подложенной под уплотнитель. При правильной регулировке листок должен плотно зажиматься между уплотнителем и профилем.

Устройство пароизоляционного слоя

Крепление пароизоляционной ленты производится посредством самоклеящейся монтажной полосы, закрытой защитной полоской бумаги.

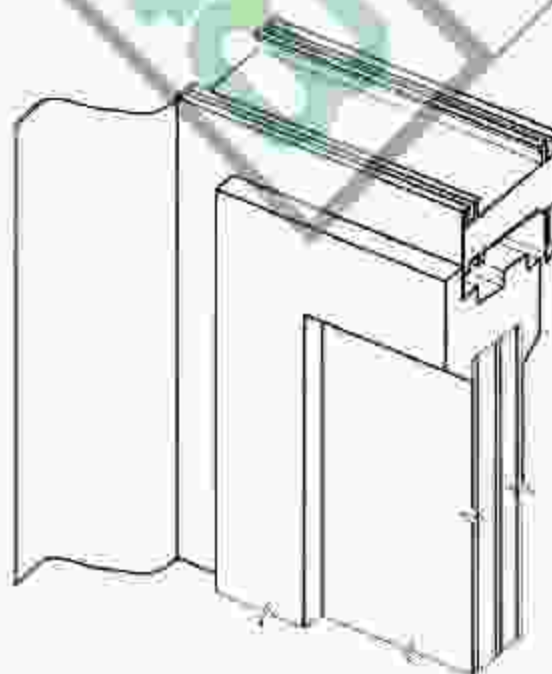


Рисунок 55 - Крепление пароизоляционной ленты

Приклеивание следует производить к внутренней поверхности оконной коробки таким образом, чтобы внутренний край клеящего слоя совпал с внутренней гранью ПВХ-профиля. Для более качественного приклеивания, ленту рекомендуется прикатать пластиковым валиком.

									Лист
									68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

После окончательной приклейки ленту следует отогнуть от монтажного шва, обеспечив доступ к монтажному зазору для его заполнения пенным утеплителем. При этом полоску бумаги, защищающую второй клеящий слой, снимать не следует.

Устройство монтажных швов

Заполнение монтажного зазора производят послойно с учётом температурных и влажностных условий окружающей среды, а также рекомендаций производителя изоляционных материалов.

Монтажная пена наносится по всему периметру проема в глубину стыка равномерным слоем толщиной не более 35-40 мм с учетом ее способности вторичного расширения.

При работе не рекомендуется допускать выхода излишков пены за внутреннюю плоскость профиля коробки оконного блока.

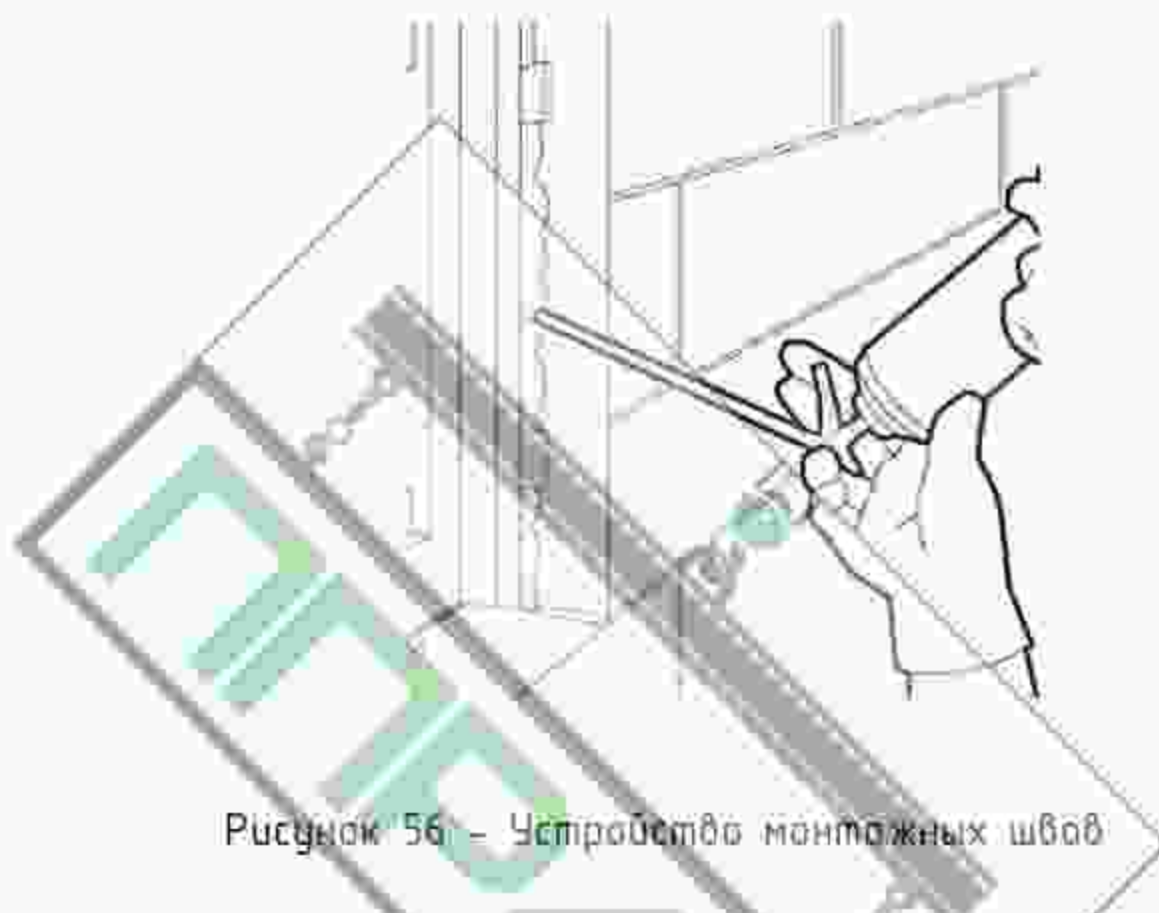


Рисунок 56 – Устройство монтажных швов

В случае применения оконных коробок шириной более 80 мм или большой ширине монтажных зазоров, заполнение швов следует выполнять послойно, с интервалами между слоями по технологии, рекомендованной производителем пенного утеплителя.

После заполнения монтажного зазора пенным утеплителем, необходимо отогнуть пароизоляционную ленту, снять защитную полоску бумаги с клеящего слоя, и приклеить ленту к поверхности оконного откоса. Для качественного приклеивания, ленту рекомендуется прикатать пластиковым валиком.

Устройство наружного водоизоляционного слоя

Наружный водоизоляционный слой выполняется для защиты пенного утеплителя от неблагоприятных атмосферных воздействий.

В качестве материалов для наружного водоизоляционного слоя могут применяться саморасширяющиеся уплотнительные ленты, диффузионные ленты, атмосферостойкие паропроницаемые герметики или шпаклевки, уголковые профили, нащельники и др.

									Лист
									69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Установка фурнитуры

После завершения всех работ в соответствии с проектом выполняется установка фурнитуры: ручек, откидных планок, блокираторов и т.д.

4.3.5 Монтаж витражных блоков

Крепление уплотнительной ленты (при использовании)

Заготовку уплотнительных и изоляционных лент по размерам следует выполнять на разделочном столе, доске или на месте монтажа непосредственно из ролика.

Ролик уплотнительной ленты освобождают от упаковочной клейкой ленты. Затем с материала с двух сторон снимают на 3–4 см защитную ленту.

Крепление ПСУЛ можно производить, как к раме оконного блока, так и непосредственно к поверхности четверти проема. Вначале ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальные поверхности, затем на горизонтальную верхнюю, выполняя нахлест лент в местах их пересечения. При наклеивании снимают защитную бумажную ленту со стороны липкого слоя с опережением на 5–10 см. Наклеивать и прикатывать ленту следует плотно по всей ее длине. Поверхность ленты должна быть ровной, без складок, воздушных и воздушных пузырей.

Установка и крепление витражных блоков

Установка, и крепление витражных конструкций в проем производят в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и нормативными требованиями к номинальным размерам монтажных зазоров.

Монтаж витражных рам производится в направлении снизу вверх. Работы по герметизации необходимо производить до установки заполнения. Витражные конструкции устанавливают по уровню в пределах допускаемых отклонений и временно фиксируют установочными клиньями. После установки и временной фиксации витражный каркас крепят к стене при помощи проектного крепежа.

Установка стеклопакетов

Стеклопакет устанавливают вручную (при монтаже изнутри) или при помощи подъемных механизмов (при монтаже снаружи). Установку стеклопакетов следует производить с помощью траверс, снабженных вакуум-присосками.

До установки стеклопакетов необходимо определить базовую (опорную) грань стеклопакета, которая имеет специальную метку. На базовую грань стеклопакета (на нижний ригель) устанавливают подкладки путем вдавливания их в герметизирующую ленту до соприкосновения с торцами стекол.

Временно стекло (стеклопакет) крепится к верхнему и нижнему ригелю технологическими прижимами из профиля. Прижимы должны иметь резиновые уплотнители. Вдоль стоек с перехлестом краев стекол (стеклопакетов) или иного заполнения и нащельников клеится самоклеящаяся бутиловая лента на тканной, бумажной или фольгированной основе.

									Лист
									70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

На стойки устанавливаются прижимы с резиновыми уплотнителями и крепятся самонарезающими винтами. Прижимы должны полностью прилегать на несущий профиль витража или дистанционные термоизолирующие вставки. С ригелей снимаются временные технологические прижимы. Выполняется герметизация бутиловой лентой и крепление прижима на горизонтальных ригелях аналогично как на стойках.

Уплотнение и герметизацию швов между стеклопакетами следует производить непосредственно после их установки. Герметизируемые поверхности должны быть предварительно очищены, просушены и обезжирены. Герметики наносят пневматическими или ручными шприцами.

Устройство монтажных швов

Заполнение монтажного зазора производят послойно с учётом температурных и влажностных условий окружающей среды, а также рекомендаций производителя изоляционных материалов.

Монтажная пена наносится по всему периметру проема в глубину стыка равномерным слоем толщиной не более 35-40 мм с учетом ее способности вторичного расширения.

При работе не рекомендуется допускать выхода излишков пены за внутреннюю плоскость профиля коробки витражного блока.

В случае применения витражных коробок шириной более 80 мм или большой ширине монтажных зазоров, заполнение швов следует выполнять послойно, с интервалами между слоями по технологии, рекомендованной производителем пенного утеплителя.

После заполнения монтажного зазора пенным утеплителем, необходимо отогнуть пароизоляционную ленту, снять защитную полосу бумаги с клеящего слоя, и приклеить ленту к поверхности оконного откоса. Для качественного приклеивания, ленту рекомендуется прикатать пластиковым валиком.

Устройство наружного водоизоляционного слоя

Наружный водоизоляционный слой выполняется для защиты пенного утеплителя от неблагоприятных атмосферных воздействий.

В качестве материалов для наружного водоизоляционного слоя могут применяться саморасширяющиеся уплотнительные ленты, диффузионные ленты, атмосферостойкие паропроницаемые герметики или шпаклевки, уголковые профили, нащельники и др.

Установка фурнитуры

После завершения всех работ в соответствии с проектом выполняется установка фурнитуры: ручек, откидных планок, блокираторов и т.д.

4.3.6 Заключительные работы

После полного отверждения монтажной пены провести очистку (проверку) дренажных отверстий от строительного мусора, установить колпачки на крепежные элементы, сливные отверстия, проверить крепление фурнитуры, уплотняющих прокладок.

									Лист
									71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

По завершении отделочных работ очистить помещение от строительного мусора, грязи и пыли. Также очистить технологическое оборудование, оснастку и инструменты и сдать в отведенное место для хранения или ответственному лицу. При необходимости снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки с места проведения работ.

4.3.7 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень основных строительных машин, транспортных средств, механизмов, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определен исходя из фактических физических объемов монтажных работ и приведен в таблицах 16 и 17

Таблица 16 – Машины, механизмы и оборудование

№ п.п.	Наименование	Технические характеристики.	кол-во шт.	Примечание
Машины и механизмы.				
1	Кран автомобильный КС-55121	г/п 35 тонн Вылет 31 м	1	
2	Кран автомобильный LTM-1080	г/п 80 тонн Вылет 52 м	1	
3	Автогидроподъемник АГП-22	Высота подъема 22 м	2	

Таблица 17 – Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п.п.	Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологического инструмента, инвентаря и приспособления, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во шт.
Монтажные работы				
1	Подготовка отверстий	Дрель электрическая		2
2	То же	Керн металлический		2
3	Монтаж оконных блоков	Отвёртка «крест»		2
4	То же	Набор ключей монтажных		1
5	То же	Механические кусачки		2
6	То же	Маркер перманентный		1

7	То же	Струбцина для правки оконных рам		4
8	То же	Лопатка для остекления		2
9	То же	Нож для резки уплотнителя		3
10	То же	Зубило		1
11	То же	Напильник		1
12	Заполнение полостей	Пистолет для монтажной пены		2
Измерительные работы				
13	Измерительные работы	Отвес строительный		1
14	То же	Рулетка		2
Средства подмащивания				
15	Вышка-тура	ВСП-250/1,0		2
Средства защиты				
16	Средства индивидуальной защиты	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Компл.
17	То же	Защитная обувь с жёстким подноском	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	Компл.
18	Средства коллективной защиты	Сигнальное ограждение опасной зоны	ГОСТ Р 12.3.053-2020	-
19	То же	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026-2015	компл.
20	То же	Сигнальная лента		-

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные.

4.3.8 Контроль качества

Транспортировка и хранение конструкций

Доставка и хранение оконных блоков

Упаковка изделий должна обеспечивать их сохранность при хранении, погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании. Перед упаковкой открывающиеся створки изделий должны быть закрыты на все запорные приборы.

При хранении и транспортировании изделий должна быть обеспечена их защита от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Изделия хранят в контейнерах либо на деревянных подкладках (поддонах) в вертикальном положении под углом от 10° до 15° к вертикали, в крытых проветриваемых помещениях без

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист 73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

непосредственного контакта с нагревательными приборами. Между изделиями рекомендуется устанавливать разделительные прокладки из эластичных материалов.

В случае отдельного транспортирования стеклопакетов требования к их упаковке и транспортированию должны соответствовать ГОСТ 24866.

Доставка и хранение витражных блоков

Изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании изделия должны быть установлены вертикально, по направлению движения транспорта.

Изделия должны храниться в крытых сухих помещениях в вертикальном положении под углом 10 - 15° на деревянных подкладках, рассортированными по типам и размерам. Между изделиями должны быть проложены прокладки одинаковой толщины.

Условия хранения, транспортирования, а также погрузки и выгрузки изделий должны обеспечивать их полную сохранность и соответствовать требованиям ГОСТ 23166.

Входной контроль

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации)

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

Входной контроль материалов и изделий, применяемых для монтажа, проводится в соответствии с требованиями нормативной и проектной документации.

При этом проверяются:

- при наличии паспорта качества партии и (или) сертификаты соответствия и (или) декларации;
- санитарно-эпидемиологические заключения;
- срок годности;
- маркировка изделий (соответствие марки и названия материала договору поставки);
- условия хранения (требования к условиям хранения);
- выполнение условий, установленных в договорах на поставку;

									Лист
									74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Операционный контроль качества

Таблица 18 – Состав операций и средства контроля работ при монтаже оконных и витражных блоков

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт (сертификат), общий журнал работ
	- наличие документа о качестве на оконные блоки;	Визуальный	
	- точность геометрических параметров, внешний вид оконных блоков;	Измерительный, каждый блок	
	- наличие разметки, определяющей проектное положение оконных блоков;	Измерительный, каждый элемент	
	- точность геометрических параметров оконных проемов.	То же	
Установка блоков	Контролировать:		Общий журнал работ
	- правильность выполнения предусмотренной проектом изоляции оконных блоков;	Технический осмотр, каждый блок	
	- правильность крепления оконных блоков;	То же	
	- плотность пригонки переплетов.	То же	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт освидетельствования скрытых работ
	- фактическое положение установленных блоков;	Технический осмотр, каждый блок	
	- качество крепления и заполнения теплозвукоизоляционными материалами зазоров.	То же	
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, отвес.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб) – в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

4.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №4 на монтаж стальных и противопожарных дверей

4.4.1 Область применения ТК

Технологическая карта разработана на монтаж стальных и противопожарных дверей на объекте «Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения» по адресу: пос. Усть-Луга.

В соответствующих разделах данной ТК приведены: рекомендации по безопасной организации и технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ; перечень требуемого для выполнения этих работ техники, оборудования, инструментов и оснастки, представлены указания по охране труда и технике безопасности, требования для контроля качества.

ТК является частью общего ППР и предназначается для сотрудников строительной организации, занятых при производстве работ на данном объекте: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.

4.4.2 Общие данные

Двери в здании запроектированы в зависимости от назначения и места установки по ГОСТ 31173-2016, ГОСТ 57327-2016 и ГОСТ 23747-2015. Для поддержания проектных климатических условий внутри здания по периметру полотна устроены теплоизоляционные прокладки и герметичные уплотнители по ГОСТ 30778-2001.

Противопожарные двери (RAL 7004) должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 57327-2016 и иметь пожарные сертификаты, подтверждающие их предел огнестойкости не менее EI 30 для заполнения проемов в противопожарных перегородках 1-го типа, не менее EI 15 для заполнения проемов в противопожарных перегородках 2-го типа.

Наружные двери (RAL 7004) по ГОСТ 31173-2016 запроектированы с заполнением жестким минераловатным утеплителем толщиной не менее 40 мм.

Двери оборудованы доводчиком и стандартным замком с ручкой-защелкой с возможностью открывать изнутри без ключа. Все двери на путях эвакуации оснащены ручкой "антипаника" в соответствии с ГОСТ 31471-2011.

Двери следует устанавливать в подготовленные дверные проемы, выполненные с припусками (монтажными зазорами) по ширине и высоте относительно установочных размеров коробки.

4.4.3 Подготовительные работы

До начала работ по монтажу дверных блоков должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверены комплектация и соответствие размеров дверного проема;
- удалены транспортная упаковка и защитная пленка с полотен и коробок дверей;

									Лист
									77
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

4.4.4 Установка дверного блока

Дверной блок следует установить в проем, обеспечивая необходимую величину монтажного зазора по периметру. При глубине дверного проема, превышающей толщину дверной коробки, дверной блок необходимо установить в положение по толщине стены, заданное в проектной документации; зафиксировать в нужном положении распорными колодками (клиньями); с помощью строительного уровня выверить горизонтальность и вертикальность установки дверного блока.

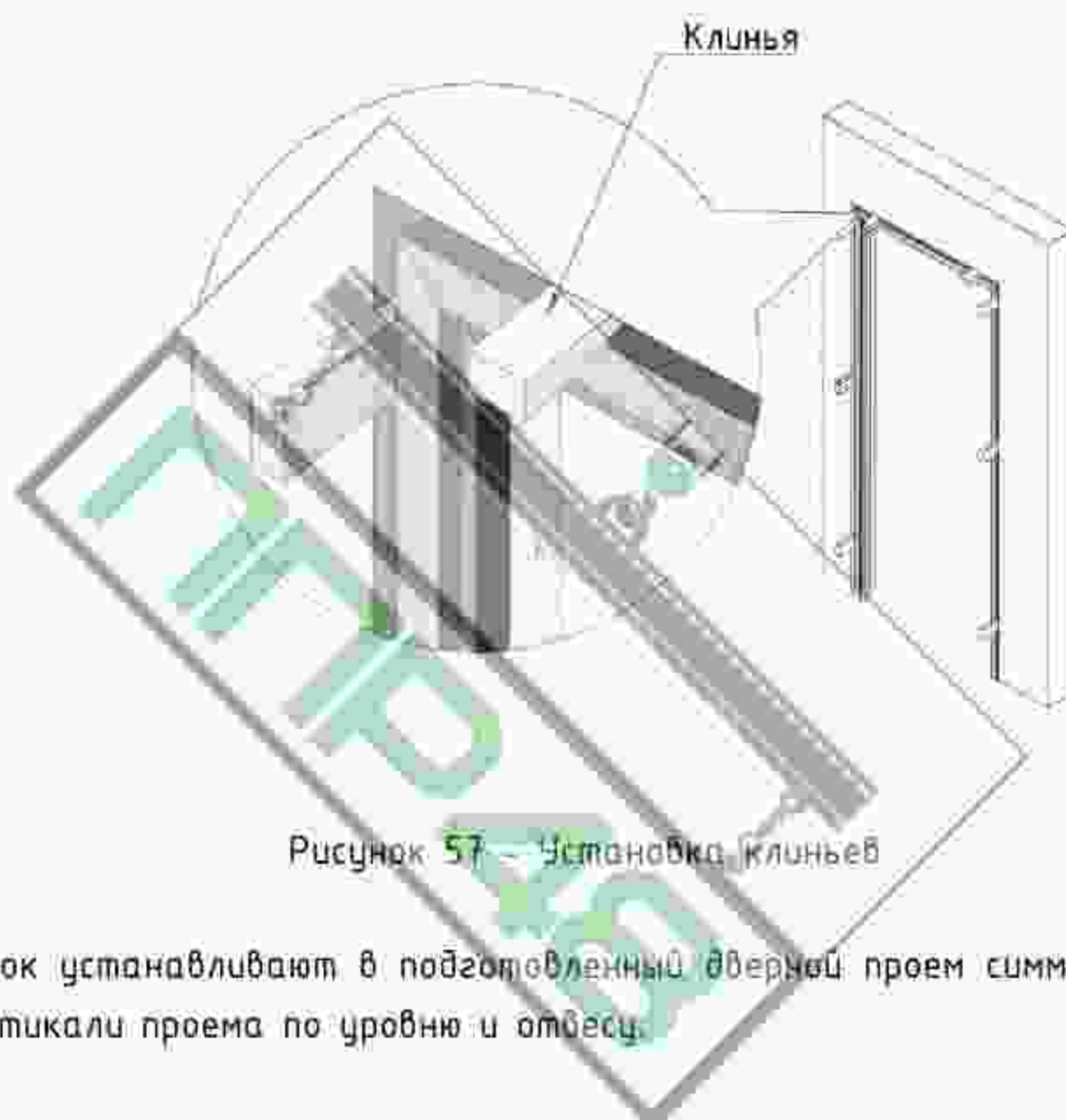


Рисунок 57 – Установка клиньев

Дверной блок устанавливают в подготовленный дверной проем симметрично относительно центральной вертикали проема по уровню и отвесу.

Закрепление дверного блока в дверном проеме

После установки и временной фиксации дверной блок необходимо закрепить в проеме при помощи крепежных элементов.

Количество и расположение монтажных «ушек», вид, диаметр и длину крепежных элементов устанавливают в проектной документации с учетом материала стен и конструкции дверного проема. В качестве крепежных элементов для монтажа изделий рекомендуется применять строительные анкеры диаметром не менее 10 мм. Расстояние между крепежными элементами не менее 700 мм. Не допускается использование для крепления изделий герметиков, клеев, пеноутеплителей, а также строительных гвоздей.

После закрепления дверного блока в проектное положение распорные колодки (клинья) следует удалить.

										Лист
										78
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

Устройство монтажных швов

Заделка монтажных зазоров должна быть проведена уплотняющими прокладками, прошедшими испытания на огнестойкость совместно с дверью.

4.4.5 Навеска полотна

Навесить полотно на коробку и путем необходимых перемещений коробки в вертикальной и горизонтальной плоскости добиться равномерного зазора по лицевому притвору между плоскостями облицовки коробки и полотна по всему периметру и открывания – закрывания полотна без затирания. Зазор должен находиться в пределах 2 – 3 мм. Контроль величины зазора проводить методом щупа.

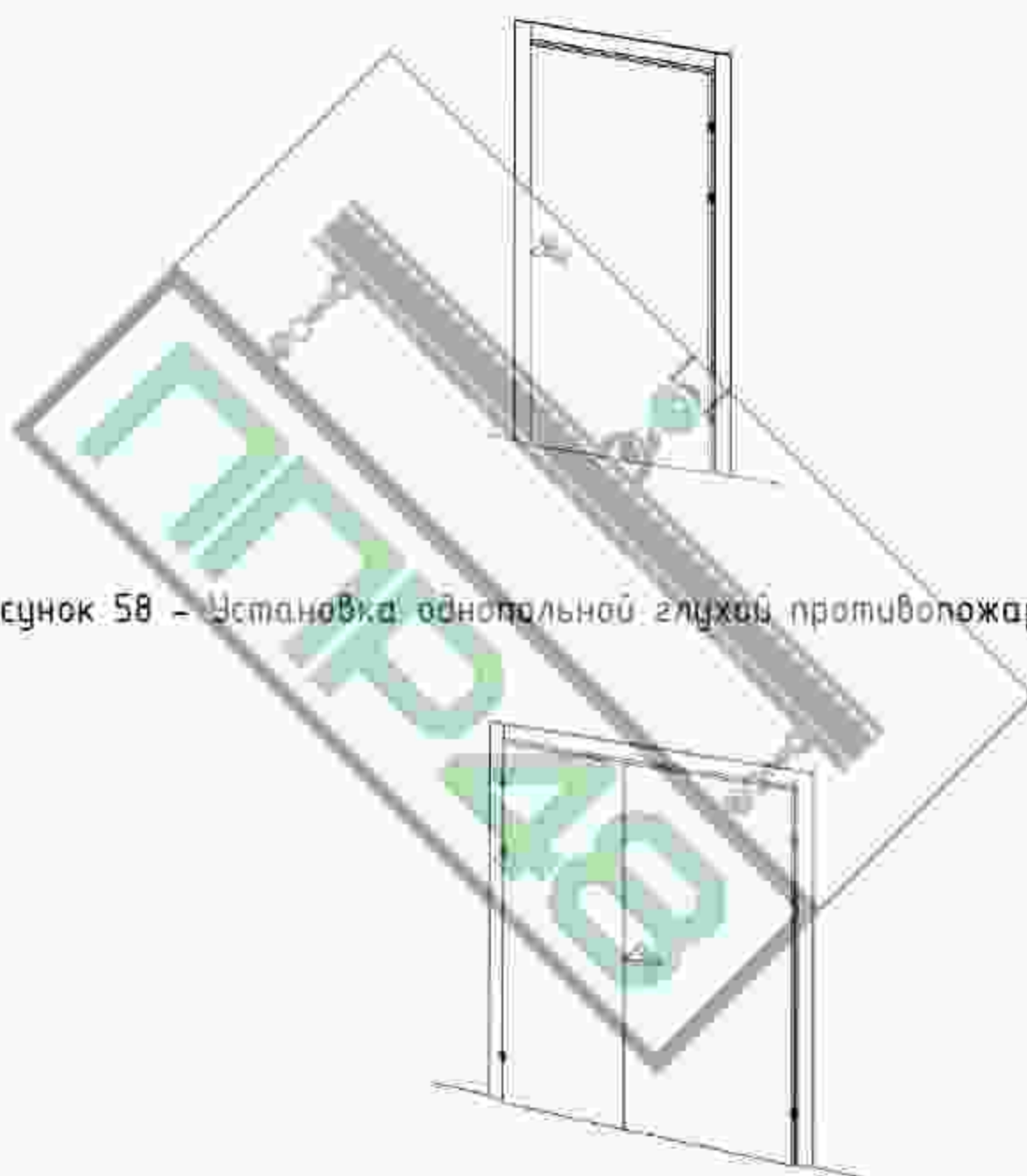


Рисунок 58 – Установка одноствольной глухой противопожарной двери

Рисунок 59 – Установка двуствольной глухой противопожарной двери

4.4.6 Установка дверных приборов

Установка дверных ручек

Установить на дверное полотно ручки в соответствии с их конструкцией, руководствуясь инструкцией производителя.

									Лист
									79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

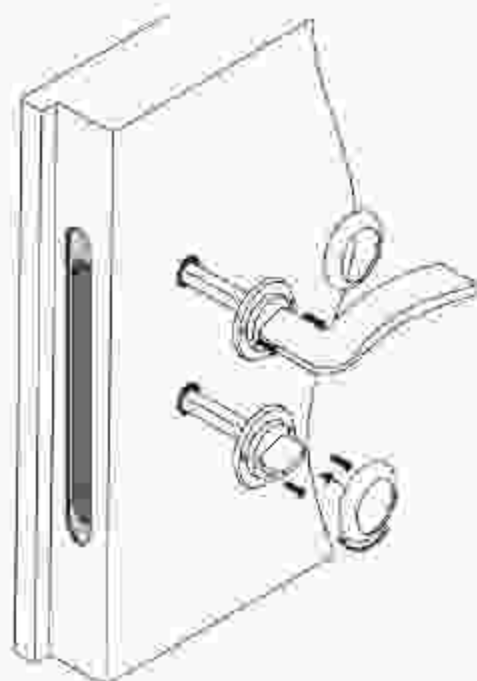


Рисунок 60 - Установка дверной фурнитуры

Проверить вхождение ригелей замка в пазы запорной планки путем 3-5 кратного цикла открывания-закрывания. Ключ должен поворачиваться плавно, без усилий. Ригель замка должен входить в паз запорной планки без задирааний. При изменении положения дверных полотен (неравномерность зазоров, перекос, провисание, неплотное закрытие) произвести регулировку петель.

Наличники устанавливаются в пазы дверной коробки или доборного элемента.



Рисунок 61 - Установка наличников

Установка доводчика

Смонтировать дверной доводчик на подготовленное посадочное место. Регулировку доводчика производить согласно его инструкции производителя.

Проверить работу доводчика – дверь должна плавно закрываться и открываться без рывков и чрезмерных усилий.

									Лист
									80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Установка замка «антипаника»

Замки «антипаника» устанавливаются на дверное полотно в соответствии с их конструкцией, руководствуясь инструкцией производителя.

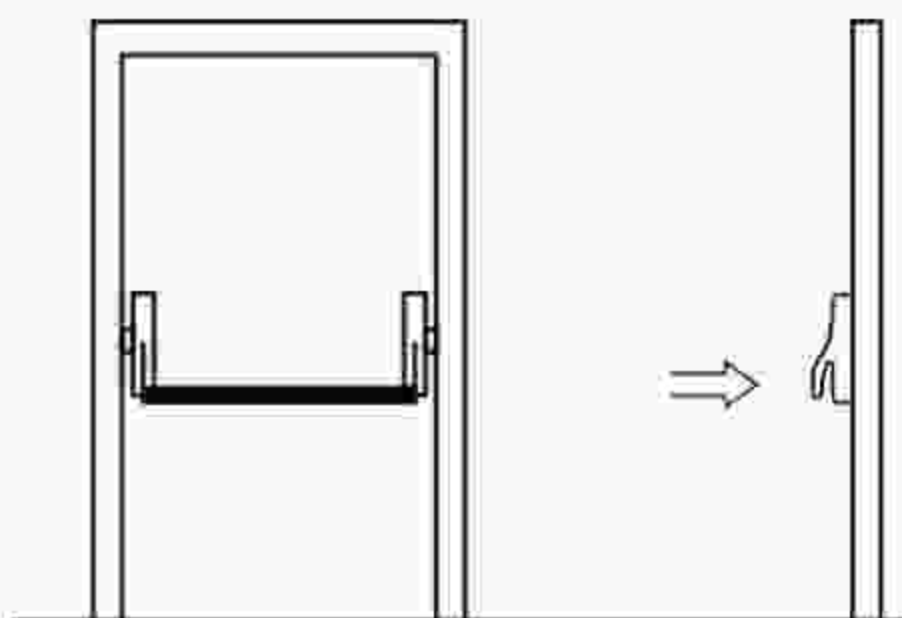


Рисунок 62 – Замок «антипаника»

4.4.7 Заключительные работы

По завершении отделочных работ очистить помещение от строительного мусора, грязи и пыли. Также очистить технологическое оборудование, оснастку и инструменты и сдать в отведенное место для хранения или ответственному лицу. При необходимости снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки с места проведения работ.

4.4.8 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень основной технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определен исходя из фактических физических объемов монтажных работ и приведен в таблице 20

Таблица 20 – Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п.п.	Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологического инструмента, инвентаря и приспособления, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во шт.
Монтажные работы				
1	Сверление отверстий	Дрель универсальная		2
2	Монтаж дверных блоков	Лом монтажный		2
3	То же	Плоскогубцы комбинированные		2

4	То же	Молоток слесарный		2
Измерительные работы				
5	Измерительные работы	Рулетка измерительная		2
6	То же	Уровень строительный		1
7	То же	Нивелир		1
8	То же	Карандаш		3
9	То же	Рулетка		2
Средства защиты				
10	Средства индивидуальной защиты	Каска строительная	ГОСТ 12.4.253	
11	То же	Защитная обувь с жестким подноском	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	Компл.
12	Средства коллективной защиты	Сигнальное ограждение опасной зоны	ГОСТ Р 12.3.053-2020	-
13	То же	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026-2015	компл.
14	То же	Сигнальная лента		-

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные.

4.4.9 Контроль качества

Доставка и хранение дверных коробок

Хранение и доставка коробок к месту производства работ или к месту складирования осуществляется в вертикальном или горизонтальном положении, исключающем их деформацию, появление забоин, царапин во время переноски. Не установленные на дверные блоки приборы или части приборов должны быть упакованы в полиэтиленовую пленку или в другой упаковочный материал, обеспечивающий их сохранность, прочно перевязаны и поставлены комплектно с изделиями.

При хранении и транспортировании дверных блоков должна быть обеспечена их защита от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков. При хранении и транспортировании между изделиями рекомендуется устанавливать прокладки из эластичных материалов.

Дверные блоки хранят в вертикальном или горизонтальном положении на деревянных подкладках, поддонах или в специальных контейнерах в крытых помещениях. Температура и влажность окружающего воздуха на рабочем месте должны соответствовать рекомендациям производителей дверных блоков и применяемых для монтажа материалов.

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		82

Входной контроль

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

Предельные отклонения от номинальных размеров элементов дверных блоков, разность длин диагоналей и другие размеры определяют с помощью рулетки, штангенциркуля, щупов по нормативным документам.

Предельные отклонения от прямолинейности кромок определяют путем приложения поперечной линейки или строительного уровня с допуском плоскостности не менее 9-й степени точности к испытываемой детали и замером наибольшего зазора с помощью щупов по нормативным документам.

Измерения линейных размеров следует проводить при температуре воздуха и поверхности изделий (20 +/- 4) °С. В случае необходимости проведения измерений при других температурах (наружные дверные блоки) следует учитывать температурное изменение линейных размеров профилей.

Внешний вид оценивают визуально путем сравнения с образцами-эталоном, утвержденными руководителем предприятия, при освещении не менее 300 лк.

Операционный контроль качества

Таблица 21 - Состав операций и средства контроля работ при установке дверных коробок

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт (сертификат), общий журнал работ
	- наличие паспорта на дверные блоки и требуемых в нем данных;	Визуальный	
	- качество поверхности, точность геометрических параметров;	Измерительный, каждый блок	
	- наличие разметки, определяющей проектное положение дверного блока;	Измерительный, каждый проем	
	- точность геометрических параметров дверного проема;	То же	

	- правильность установки закладных пробок (для монтажа дверных блоков), крепежных устройств и деталей.	Технический осмотр каждого проема	
Установка дверных блоков:	Контролировать:		Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ.
	- правильность выполнения предусмотренной проектом изоляции дверных блоков;	Технический осмотр, каждый блок	
	- установку блока в проектное положение;	То же	
	- правильность крепления дверного блока;	То же	
	- качество выполнения работ по заполнению зазоров и пазух между коробкой и проемом; правильность установки и крепления уплотняющих прокладок;	То же	
	- качество выполнения работ по обиванию дверных блоков.	Технический осмотр	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт освидетельствования скрытых работ.
	- фактическое положение установленных блоков;	Технический осмотр, каждый блок	
	- выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству выполнения крепления и заполнения зазоров и пазух.	То же	
Контрольно-измерительный инструмент: линейка, рулетка, отвес.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб) - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Таблица 22 - Допускаемые отклонения при установке дверных коробок

Параметр	Допускаемые отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Допускаемое отклонение от вертикали дверных коробок	1,5 мм на 1 м длины, но не более 3 мм на высоту изделия	Измерительный

2. Зазоры между дверными полотнами и полом		То же
у внутренних дверей	5	
у дверей санитарных узлов	12	
3. Монтажные зазоры по периметру	в пределах от 10 до 45 мм	То же
4. Напуск наличников на стену или перегородку	не менее 10 мм	То же
5. Отклонение наличников от вертикали и горизонтали	не более 1,5 мм на 1 м	То же
6. Зазоры и уступы в местах стыковки наличников, доборов и других декоративных элементов	не более 0,5 мм	То же
7. Отклонение от нормали противоположных профили	Не более 3 мм	То же
8. Отклонение от симметричности	Не должно превышать 3 мм в сторону откоса проема, предназначенного для крепления профиля коробки с петлями. Отклонение от симметричности в другую сторону проема не рекомендуется.	То же

Приемочный контроль качества

При приемочном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ.

									Лист
									85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

4.5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №5 на облицовку поверхностей керамогранитом

4.5.1 Область применения ТК

Технологическая карта разработана на монтаж кровельных и стеновых сэндвич-панелей на объекте «Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения» по адресу: пос. Усть-Луга.

В соответствующих разделах данной ТК приведены: рекомендации по безопасной организации и технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ; перечень требуемого для выполнения этих работ техники, оборудования, инструментов и оснастки, представлены указания по охране труда и технике безопасности, требования для контроля качества.

ТК является частью общего ППР и предназначена для сотрудников строительной организации, занятых при производстве работ на данном объекте: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.

4.5.2 Общие данные

В соответствии с рабочей документацией для отделки цоколя используется фасадная керамогранитная плитка. Керамогранитные плитки – разновидность плотнospеченной керамической плитки, отличающаяся однородностью состава.



Керамогранитная плитка
(Внешний вид плитки показан условно)

Фронт облицовочных работ делят на захватки. В пределах захватки вначале устанавливают все рядовые плитки до нужного уровня, затем подрезанные.

Облицовку поверхностей необходимо выполнять согласно требованиям проектной и рабочей документации. Отделку участка и всей поверхности облицовочными изделиями разных цветов, фактуры, текстуры и размеров следует проводить с подбором всего рисунка поля облицовки в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации.

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		86

4.5.3 Подготовительные работы

До начала работ по облицовке поверхностей керамогранитом должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закончены работы по устройству опорных конструкций;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

4.5.4 Разметка положения плитки

При облицовке для обеспечения правильности линий вертикальных швов облицовки размечают число плиток в ряду и разбивают швы при помощи рейки.



Рисунок 63 – Разметка положения плитки

Для получения гармоничного окончательного эффекта плитку следует делить симметрично. Чтобы на краях облицованной поверхности получить целые или обрезанные плитки одинаковой ширины, необходимо сначала точно на середине стены провести вертикальную линию.

На наружных углах и выступах стен укладку надо начинать с целых плиток, обрезанные плитки крепятся во внутренних углах.

При определенной заданной высоте плитки, укладку надо начинать целыми плитками сверху вниз, а обрезанные плитки крепить в самом нижнем поясе.

4.5.5 Укладка плитки

Плитки устанавливают от одного угла к другому по шнуру-причалке (строго при этом соблюдая вертикальность швов), или начинают от средней в ряду плитки и идут вправо и влево.

Клеевую растворную смесь наносят на стену равномерно гладкой теркой или шпателем, после чего выравнивают зубчатым шпателем (размер зубчатого шпателя выбирают, исходя из размера облицовочного материала так, чтобы обеспечить беспустотное пространство между стеной и плиткой).

										Лист
										87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					



Рисунок 64 - Нанесение и разравнивание раствора

Площадь участка должна быть такой, чтобы производитель работ смог закончить облицовку данного участка за время, не превышающее открытое время клеевой растворной смеси. Толщина клеевой прослойки из раствора не должна превышать значения, установленного производителем материала в технической документации.

Между плитками установить дистанционные крестики для того, чтобы разделяющие их швы были одинаковой ширины.

Укладка плитки «шов в шов»

При укладке «шов в шов» в горизонтальных рядах плитки располагаются друг за другом без смещений относительно плиток предыдущих рядов. Швы по всей облицованной поверхности образуют единые горизонтальные и вертикальные линии протяженностью от начала до конца облицовки.



Рисунок 65 - Укладка плитки «шов в шов»

4.5.6 Обработка швов плитки

Швы облицовки должны быть ровными, одинаковой ширины. Через сутки после твердения (или полимеризации материалов), применяемых для устройства облицовки, швы должны быть заполнены специальными шовными материалами (затирками).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перед началом выполнения работ по заполнению швов облицовки необходимо убедиться в совместимости состава затирки с материалом облицовки.

Распределять раствор следует при помощи резинового шпателя в различных направлениях так, чтобы заполнить все щели. Прежде чем раствор затвердеет, его следует стереть с поверхности плиток влажной губкой. Для того чтобы зафуговать швы, достаточно затереть их губкой.



Рисунок 66 - Распределение и удаление лишнего раствора

При необходимости или по требованию заказчика возможно проведение операции по расшивке межплиточных швов.



Рисунок 67 - Расшивка межплиточных швов

4.5.7 Заключительные работы

По завершении работ очистить участок производства работ от мусора. Технологическую оснастку, инструмент, инвентарь и приспособления сдать в отведенное для его хранения место или ответственному за его выдачу. Снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки.

4.5.8 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень основной технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определен исходя из фактических физических объемов монтажных работ и приведен в таблице 23.

									Лист
									89
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Таблица 23 – Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п.п.	Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологического инструмента, инвентаря и приспособления, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во шт.
Отделочные работы				
1	Подача материалов	Тележка для подачи раствора		1
2	То же	Тележка трехколесная для подачи штучных материалов		1
3	Нанесение разметки для плитки	Рейка		2
4	То же	Отвес		1
5	Нанесение раствора	Полутерок		1
6	То же	Лопатка для плиточных работ		2
7	То же	Лопата растворная		2
8	То же	Правило алюминиевое		1
9	То же	Шпатель стальной		2
10	Резка плитки	Кусачки для плиточных работ		1
11	То же	Плиткорез роликовый		1
12	То же	Плиткорез рычажный		1
13	Укладка плитки	Киянка деревянная прямоугольная		2
Измерительные работы				
14	Проверка отклонений	Уровень гидкий водяной		2
15	То же	Рулетка стальная		2
16	То же	Шнур в корпусе (разметочный 15 м)		2
17	То же	Угольник стальной		1
Средства защиты				
18	Средства индивидуальной защиты	Очки защитные ЗП2-84	ГОСТ 12.4.253	Компл.
19	То же	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Компл.
20	То же	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010	Компл.
21	То же	Защитная обувь с жестким подноском	ГОСТ Р ЕН ИСО 20345	Компл.

22	Средства коллективной защиты	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026	компл.
23	То же	Сигнальное ограждение опасной зоны	ГОСТ Р 12.3.053-2020	-
24	То же	Сигнальная лента	ГОСТ 12.4.026	-

Машины, оборудование, механизмы и инструменты для производства работ могут быть заменены на аналогичные.

4.5.9 Контроль качества

Доставка и хранение облицовочных плиток

Транспортирование плиток осуществляют в упакованном виде в универсальных контейнерах или в крытых транспортных средствах в ящичных поддонах или транспортными пакетами.

При транспортировании ковров автотранспортом должны быть приняты меры их защиты от атмосферных осадков.

При погрузке, выгрузке, хранении и транспортировании должны быть приняты меры, предохраняющие продукцию от ударов и других повреждений.

Плитки в упакованном виде рекомендуется хранить в закрытом помещении. Допускается хранение на открытых площадках при условии упаковки поддонов в полиэтиленовые мешки, в термоусадочную или стретч-пленку.

Число ярусов при хранении плиток, упакованных в транспортные пакеты и ящичные поддоны, должно соответствовать технологическому регламенту с соблюдением требований техники безопасности и сохранности продукции.

Срок хранения плиток неограничен при условии выполнения требований к упаковке и условиям хранения.

Входной контроль

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов.

Каждая партия плиток (или ее часть) и ковров из них, поставляемая по одному адресу, должна иметь комплект сопроводительной документации, включающий в себя:

- документ о радиационной оценке продукции;
- документ качества (паспорт) на партию, который содержит:
 - 1) наименование предприятия-изготовителя;

										Лист
										91
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

- 2) количество изделий, м2 (шт.);
- 3) дату изготовления или номер партии;
- 4) артикул плиток предприятия-изготовителя;
- 5) группу по водопоглощению и показатель водопоглощения;
- 6) прочность при изгибе, разрушающую нагрузку;
- 7) юридический адрес предприятия-изготовителя;
- 8) фактический адрес предприятия-изготовителя, контактную информацию (телефон, телефакс, адрес электронной почты);
- 9) обозначение настоящего стандарта.

Изготовленные плитки должны иметь плотную однородную структуру, а поверхность должна быть гладкой, с рельефом или тиснением; по цвету – одноцветные либо многоцветные.

Обратная (не лицевая) сторона плиток должна иметь поверхность, обеспечивающую надежное сцепление плиток с раствором. Боковые грани плиток должны составлять прямой угол с плоскостями плиток.

Плитки не должны иметь сквозных трещин и при простукивании деревянным или металлическим молотком издавать чистый недребезжащий звук.

Операционный контроль качества

Таблица 24 – Состав операций и средства контроля работ при укладке плитки на поверхности стен:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорта (сертификаты), общий журнал работ
	- наличие документов о качестве на материалы;	Визуальный	
	- подготовку поверхности к облицовке (обеспыливание, выправление неровностей и отклонений по вертикали, насечка);	Визуальный, измерительный	
	- правильность провешивания поверхности стен и установки маяков и направляющих реек;	То же	
	- сортировку плиток по цветам и оттенкам.	Визуальный	
Укладки плитки	- толщину, сплошность и ровность подстилающего слоя раствора (мастики);	Визуальный, измерительный	Общий журнал работ
	- соблюдение рисунка поверхности согласно проекту;	Визуальный	

	- плотность прилегания плиток к поверхности подстилающего слоя;	То же	
	- ровность облицованной поверхности стен;	Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м2 поверхности.	
	- прямолинейность и ширину швов между плитками;	То же	
	- заполнение швов раствором.	Визуальный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт приемки выполненных работ
	- внешний вид облицованных поверхностей (отсутствие пятен, сколов, трещин, однородность цветов плиток, соблюдение рисунка);	Визуальный	
	- ровность поверхности,	Измерительный	
	- прямолинейность и однородность горизонтальных и вертикальных швов, размеры и заполнение швов,	Визуальный, измерительный	
	- прочность сцепления плиток с основанием.	Простукиванием	

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), лаборант (инженер) - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Таблица 25 - Допускаемые отклонения при укладке плитки

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение от вертикали, мм на 1 м длины, не более	1,5 (4 на этаж)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 м поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ
2. Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не более	1,5	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР

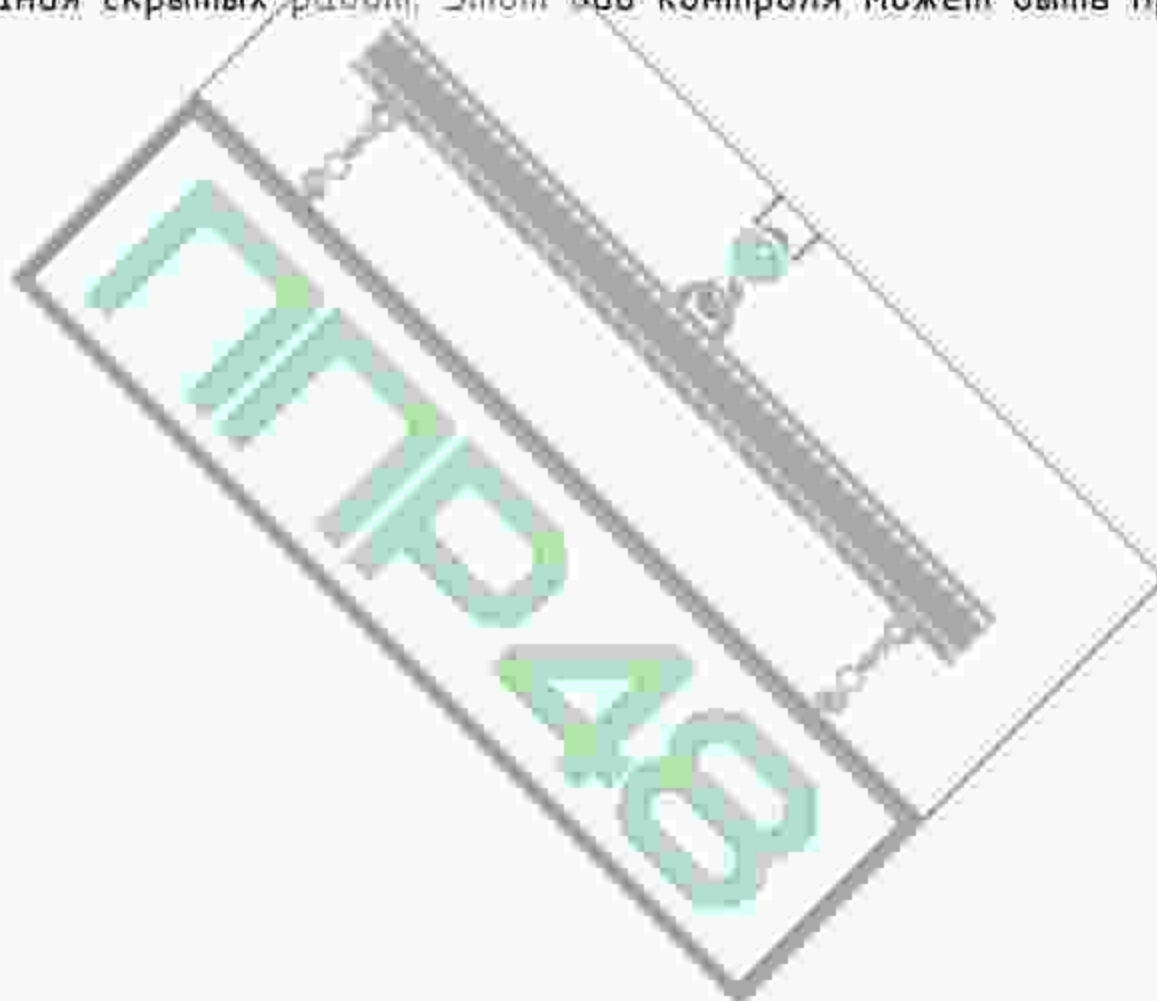
Лист

93

3. Несовпадения профиля на стыках архитектурно-строительных деталей и швов, мм на 1 м, не более	3	Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 м поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ.
4. Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не более	2	
5. Отклонения ширины шва, мм, не более	±0,5	

Приемочный контроль качества

При приемочном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ.



5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

5.1 Общие указания

При производстве работ строительного-монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами (см. раздел 7 данной ТК).

Работодатель должен соблюдать трудовое законодательство по охране труда, проводить для работников инструктажи по охране труда, обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ, обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучение по использованию (применению) средств индивидуальной защиты, стажировку на рабочем месте. Выполнять мероприятия по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т. д.). Обеспечивать санитарно-бытовыми помещениями, устройствами, необходимыми средствами индивидуальной защиты (спецодежда, обувь, каски), питьевой водой и мылом в соответствии с действующими нормами, правилами и характером выполняемых работ.

При поступлении на работу необходимо пройти вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда. Вводный инструктаж проводят со всеми принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной специальности или должности.

Все виды инструктажей по охране труда – вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктажи, проводит непосредственный руководитель работ (начальник участка или мастер участка).

При проведении всех видов инструктажа ведется запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Каждый работающий обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка. Запрещается находиться на рабочем месте в состоянии алкогольного, наркотического, токсического или иного другого опьянения. При любом недомогании ставить в известность непосредственного руководителя работ, не допускать распития спиртных напитков на рабочем месте, как во время работы, так и после работы. Курить следует в специально отведенном месте.

В случае травмы, независимо от того, произошла потеря трудоспособности или нет, необходимо ставить в известность своего непосредственного руководителя. Все травмы, происшедшие на производстве подлежат расследованию.

В случае получения травмы на производстве необходимо оказать первую помощь пострадавшему или себе. Одновременно с оказанием помощи вызвать скорую помощь.

На основании «Трудового кодекса Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018), Раздел X «ОХРАНА ТРУДА», Статья 215 каждый работник обязан:

- соблюдать требования охраны труда;
- правильно использовать производственное оборудование, инструменты, сырье и материалы, применять технологию;
- следить за исправностью используемых оборудования и инструментов в пределах выполнения своей трудовой функции;
- использовать и правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- проходить в установленном порядке обучение по охране труда, в том числе обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучение по использованию (применению) средств индивидуальной

									Лист
									95
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

защиты, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте (для определенных категорий работников) и проверку знания требований охраны труда;

- незамедлительно поставить в известность своего непосредственного руководителя о выявленных неисправностях используемого оборудования и инструментов, нарушениях применяемой технологии, несоответствии используемых сырья и материалов, приостановить работу до их устранения;

- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя:

- о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей,
- о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, указанными в части второй статьи 227 Трудового Кодекса (Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету),
- о нарушении работниками и другими лицами требований охраны труда,
- о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления;

- в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, другие обязательные медицинские осмотры и обязательные психиатрические освидетельствования, а также внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя, и (или) в соответствии с нормативными правовыми актами, и (или) медицинскими рекомендациями.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране труда, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью, или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- Постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- Организовать работы в соответствии с проектом производства работ;

- Не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- Следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых заборов;

- Не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

									Лист
									96
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Познакомить рабочих с данным ППР под подпись на листе ознакомления;
Последить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
Празъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

Работы производить в светлое время суток в одну смену. Производство работ в темное время суток допускается только при достаточном освещении. На время выполнения работ в темное время суток строительную площадку, участки работ и рабочие места, подходы к ним осветить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55710–2013, СП 52.1330.2016.

Места установки светильников должны исключать слепящих действий осветительных приспособления на работающих.

Строительную площадку включая санитарно-бытовые помещения и непосредственные места проведения работ, обеспечить аптечками с медикаментами и средствами оказания первой помощи пострадавшим. До начала работ ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

Рабочее место должно содержаться в чистоте.

Хранение заготовок, материалов, инструмента, готовой продукции, отходов производства должно быть осуществлено в соответствии с технологическими и маршрутными картами.

На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства, запрещается загромождать пути подхода к рабочим местам и выхода от них.

5.2 Указания по обеспечению охраны труда при проведении монтажных работ

Производство монтажных работ выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте №88Эн от 11.12.2020г.

На участке (захватке), на котором выполняются монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только при согласовании с проектной организацией, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать с пространственно-устойчивой части (связевой ячейки, ядра жесткости и другой).

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) следует производить после закрепления установленных монтажных элементов по проекту до прочности, указанной в организационно-технологической документации.

Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений), а также грузопассажирских строительных подъемников (лифтов) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения.

В процессе монтажа конструкций зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и закрепленных конструкциях или средствах подмачивания.

Запрещается пребывание работников на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

									Лист
									97
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые работникам для работы на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

Для перехода работников с одной конструкции на другую следует применять лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и другим), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода (не менее 0,4 м) при установленных ограждениях, без применения страховочной системы.

Места, способ крепления каната и длина его участков должны быть указаны в организационно-технологической документации на строительное производство.

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

При необходимости нахождения работников под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работников.

Навесные металлические лестницы высотой более 5 м должны быть оборудованы вертикальным стальным страховочным канатом диаметром не менее 6 мм с ловителем для закрепления карабина страховочной привязи или ограждены металлическими дугами с вертикальными связями, а также прикреплены к конструкциям или оборудованию. Подъем работников по навесным лестницам на высоту более 10 м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже чем через каждые 10 м по высоте.

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к опорам. Количество расчалок, их материалы и сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются организационно-технологической документацией.

Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между работником, руководящим монтажом, и машинистом подъемного сооружения. Сигналы должны подаваться сигнальщиком из числа стропальщиков, назначаемым работником, ответственным за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами) работы по перемещению грузов должны производиться под непосредственным руководством работника, ответственного за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их строповку и монтаж.

									Лист
									98
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

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

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 20 см до 30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных организационно-технологической документацией, не допускается.

До окончания выверки и закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено организационно-технологической документацией.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, граде или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 6 м/с и более.

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

Перемещение конструкций или оборудования несколькими подъемными или тяговыми средствами необходимо осуществлять согласно организационно-технологической документации под непосредственным руководством работников, ответственных за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений. При этом нагрузка, приходящаяся на каждое подъемное или тяговое средство не должна превышать его грузоподъемности.

5.3 Указания по обеспечению охраны труда для монтажников стальных конструкций

Работы по монтажу стальных конструкций должны производиться в соответствии с СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

Работники не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для работы монтажниками и не имеющие противопоказаний по полу по выполняемой работе, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Монтажники обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,8 м и более;

									Лист
									99
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

б) несвоевременном проведении очередных испытаний технологической оснастки, инструментов и приспособлений;

в) несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;

г) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним.

Обнаруженные неисправности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это монтажники обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Требования безопасности во время работы

В процессе монтажа конструкций монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмачивания.

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики).

Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,8 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов.

При отсутствии ограждения рабочих мест на высоте монтажники обязаны применять страховочные привязи в комплекте со страховочным устройством. При этом монтажники должны выполнять требования приказа № 782н от 16.11.2020 «Правила по охране труда при работе на высоте».

Очистку подлежащих монтажу элементов строительных конструкций от грязи и наледи следует осуществлять до их подъема.

При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования инструкции по охране труда при строповке грузов.

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом: при строповке изделий стропальщиком, при их установке в проектное положение бригадиром или звеньевым, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В процессе перемещения конструкций на место установки с помощью крана монтажники обязаны соблюдать следующие габариты приближения их к ранее установленным конструкциям и существующим зданиям и сооружениям:

а) допустимое приближение стрелы крана – не более 1 м;

б) минимальный зазор при переносе конструкций над ранее установленными – 0,5 м;

в) допустимое приближение поворотной части грузоподъемного крана – не менее 1 м.

Предварительное наведение конструкции на место установки необходимо осуществлять с помощью оттяжек пенькового или капронового каната. В процессе подъема-подачи и наведения конструкции на место установки монтажникам запрещается наматывать на руку конец каната.

Перед установкой конструкции в проектное положение монтажники обязаны:

									Лист
									101
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- а) применять принудительное наведение монтируемых конструкций на место установки с помощью специальных ловителей или дистанционного управления процессом наведения;
- б) не допускать закрепления гибких оттяжек за ранее установленные конструкции.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

В случаях обнаружения неисправности грузоподъемного крана, рельсового пути, грузоподъемных устройств или технологической оснастки монтажники обязаны дать машинисту крана команду «Стоп» и поставить об этом в известность руководителя работ.

При обнаружении неустойчивого положения монтируемых конструкций, технологической оснастки или средств защиты монтажники должны поставить об этом в известность руководителя работ или бригадира.

При изменении погодных условий (увеличении скорости ветра до 15 м/с и более, при снегопаде, грозе или тумане), ухудшающих видимость, работы необходимо приостановить и доложить руководителю.

Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы монтажники обязаны:

- а) сложить в отведенное для хранения место технологическую оснастку и средства защиты работающих;
- б) очистить от отходов строительных материалов и монтируемых конструкций рабочее место и привести его в порядок;
- в) сообщить руководителю или бригадиру о всех неполадках, возникших в процессе работы.

5.4 Указания по обеспечению охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах

Производство погрузочно-разгрузочных работ и размещение грузов выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов №753н от 28.10.2020г.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ и размещению грузов допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие обязательный предварительный медицинский осмотр, обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ и размещению грузов с применением грузоподъемных машин допускаются работники, имеющие удостоверение на право производства работ.

При размещении транспортных средств на погрузочно-разгрузочных площадках между транспортными средствами, стоящими друг за другом (в колонну), устанавливается расстояние не менее 1 м, а между транспортными средствами, стоящими в ряд (по фронту), - не менее 1,5 м.

Если транспортные средства размещаются для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом транспортного средства устанавливается интервал не менее 1,5 м.

Расстояние между транспортным средством и штабелем груза должно составлять не менее 1 м.

О выявленных перед началом производства работ недостатках и неисправностях работник сообщает непосредственному руководителю работ.

Для производства погрузочно-разгрузочных работ применяют съемные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности массе поднимаемого груза.

Не допускается применять неисправные грузоподъемные машины и механизмы, крюки, съемные грузозахватные приспособления, тележки, носилки, сляги, покаты, ломы, кирки, лопаты, багры (далее – оборудование и инструменты).

Не допускаются к эксплуатации съемные грузозахватные приспособления (стропы, кольца, петли), у которых:

- имеются трещины;
- отсутствуют или повреждены маркировочные бирки;
- деформированы коуши;
- имеются трещины на опрессовочных втулках;
- имеются смещения каната в заплетке или втулках;
- повреждены или отсутствуют оплетки или другие защитные элементы при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;
- крюки не имеют предохранительных замков.

Приступать к работе разрешается после выполнения подготовительных мероприятий и устранения всех недостатков и неисправностей.

По окончании работ рабочие места необходимо привести в порядок, освободить проходы и проезды.

Погрузочно-разгрузочные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при отсутствии людей в кабине загружаемого либо разгружаемого транспортного средства, а также в местах производства погрузочно-разгрузочных работ, за исключением стропальщиков и лиц, имеющих прямое отношение к производимым работам.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- проверить правильность установки крана на указанном месте и после этого делает запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении производства работ, ставя свою подпись;
- проверить правильность установки знаков безопасности на границе опасной зоны от работы крана и координатную систему защиты. Стropальщики подбирают грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру перемещаемого груза согласно схемам строповок и таблиц масс перемещаемых грузов, проверяют исправность грузозахватных приспособлений путем осмотра наличия на них клейм или металлических бирок с обозначением номера, грузоподъемности и даты испытания, проверяют массу груза, предназначенного к перемещению краном. После этого машинист может перевести стрелу крана из транспортного положения в рабочее;
- убедившись в соответствии установки крана, знаков безопасности и координатной защиты требованиям норм и правил, стропальщик подает сигнал машинисту крана переместить стрелу к месту строповки груза;
- стропальщики осуществляют строповку перемещаемого груза;
- после осуществления строповки груза стропальщики убеждаются в том, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается, что на грузе, под грузом, внутри груза нет незакрепленных деталей и инструмента и что груз во время подъема не может за что-либо зацепиться, а также в отсутствии людей возле грузов, между грузами, оборудованием и т.д.;
- затем стропальщик подает сигнал машинисту крана приподнять груз на высоту до 300 мм, убеждается в правильности строповки и равномерности натяжения ветвей стропа, отходит на безопасное расстояние и дает сигнал на перемещение груза к месту разгрузки;

									Лист
									104
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- стропальщики принимают груз на высоте до 1 м от уровня площадки (земли), ориентируют его в соответствии со схемой складирования и старший из стропальщиков дает сигнал машинисту крана опустить груз с таким расчетом, чтобы нижняя часть груза находилась от уровня площадки складирования на высоте до 0,4 - 0,5 м;

- убедившись в правильной ориентации груза над местом складирования (штабелем), стропальщик подает сигнал машинисту крана опустить груз на площадку. Стропы при этом остаются натянутыми. Когда груз опущен и стропальщик убедится, что груз находится в устойчивом положении, стропальщик подает сигнал машинисту крана ослабить стропы;

- затем стропальщик осуществляет расстроповку груза.

После выполнения работ инструмент и приспособления приводятся в порядок и сдаются на хранение.

Обо всех замечаниях и выявленных при работе неисправностях работник сообщает непосредственному руководителю работ и сменщику.

По окончании работ рабочие места необходимо привести в порядок, освободить проходы и проезды.

Ручная погрузка и разгрузка грузов

Производство погрузочно-разгрузочных работ допускается при соблюдении предельно допустимых норм разового подъема тяжестей: мужчинами - не более 50 кг; женщинами - не более 15 кг.

Погрузка и разгрузка грузов массой от 80 до 500 кг производится с применением грузоподъемного оборудования (талей, блоков, лебедок), а также с применением покатов.

Ручная погрузка и разгрузка таких грузов разрешается только на временных площадках под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, и при условии, что нагрузка на одного работника не превышает 50 кг.

Погрузка и разгрузка грузов массой более 500 кг производится только с помощью грузоподъемных машин.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ несколькими работниками необходимо каждому из них следить за тем, чтобы не причинить друг другу травмы инструментами или грузами.

При переноске грузов сзади идущий работник соблюдает расстояние не менее 3 м от впереди идущего работника.

5.5 Указания по обеспечению охраны труда при работе крана

Производство работ с использованием грузоподъемных сооружений (кранов) выполнять в соответствии с требованиями приказа «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» N 461 от 26.11.2020г.

Грузоподъемные машины (краны) устанавливаются на площадках с твердым и ровным покрытием. Устанавливать кран стрелового типа, для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в технической документации завода-изготовителя, не разрешается.

Погрузочно-разгрузочные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при отсутствии людей в кабине загружаемого либо разгружаемого транспортного средства, а также

										Лист
										105
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

в местах производства погрузочно-разгрузочных работ, за исключением стропальщиков и лиц, имеющих прямое отношение к производимым работам.

При перемещении груза с помощью грузоподъемной машины масса груза не должна превышать паспортную грузоподъемность машины (у стреловых кранов – с учетом вылета стрелы, выносных опор, противовесов).

При производстве погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемной машины, в случае отсутствия данных по массе и центру тяжести поднимаемого груза, подъем груза производится только при непосредственном руководстве лица, ответственного за безопасное производство работ.

Установку и работу крана, задействованного в производстве работ производить по его паспорту. Кран выделяется и направляется на объект по заявке установленной формы.

До начала работ на стоянке крана руководитель работ должен определить зону действия крана и границы создаваемой ею опасной зоны. На границе опасной зоны действия крана выставить сигнальное ограждение $h=0,8$ м, вывесить предупреждающие и запрещающие знаки и надписи по безопасности. Нахождение посторонних лиц и выполнение каких – либо других работ в опасной зоне действия крана запретить.

Работы крана, установленного на открытом воздухе, необходимо прекращать:

- при скорости ветра, превышающей предельно допустимую скорость, указанную в паспорте крана,
- при температуре окружающей среды ниже предельно допустимой температуры, указанной в паспорте крана,
- при снегопаде, дожде, тумане, в случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Строповку конструкций производить инвентарными стропами в соответствии с ведомостью механизмов и приспособлений. Угол между ветвями стропов не должен превышать 90° согласно ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Под острые кромки конструкций устанавливать прокладки. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должна производиться в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений.

При подъеме груза, груз поднять на высоту не более 200 – 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза. Поднять груз на высоту 500 мм выше встречающихся предметов и переместить к месту установки (монтажа). Конструкции во время подъема, перемещения и опускания удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Расстроповку конструкций производить только после их надежного проектного крепления. Освобождение установленных в проектное положение монтируемых элементов от стропов допускается только после надежного их временного или постоянного закрепления. Место, где производится строповка грузов, должно быть свободным от посторонних предметов и хорошо освещенным. Запрещается монтажникам находиться под грузом, а крановщику перемещать груз над людьми.

Конструкции во время подъема, перемещения и опускания удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

При перемещении груза краном не допускается:


- нахождение людей, в том числе обслуживающего кран персонала, в местах, где возможно зажатие их между частями крана и другими сооружениями, предметами и оборудованием;









									Лист
									106
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывших в печи или приварившихся после слива;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками крана при наклонном положении грузовых канатов, в том числе с использованием механизма поворота или изменения вылета. Допускается применение направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.
- освобождение с применением крана заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- использование тары для транспортирования людей;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей механизмов в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, если это не предусмотрено Руководством по эксплуатации крана;
- работа крана при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях, тормозах;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне кабины;
- подъем и опускание груза при нахождении людей в полубагонах, на платформе, в кузове и кабине автомобиля или другого самоходного транспортного средства;
- перемещение груза за элементы упаковки (скрутки, стяжки, не предназначенные для строповки);
- разворот груза руками при его высоте более 1000 мм.

До начала работ установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим работой крана, и крановщиком, знаковая сигнализация при перемещении грузов с применением автокрана, которая приведена в таблице ниже. В необходимых случаях выставить сигнальщика из числа аттестованных стропальщиков.

Таблица 26 - Знаковая сигнализация при перемещении грузов с применением грузоподъемного сооружения (далее ПС)

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса; ладонь обращена вверх, рука согнута в локте.

Опустить груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте
Передвинуть ПС		Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения
Передвинуть грузовую тележку ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки
Повернуть стрелу ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу ПС		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта
Опустить стрелу ПС		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта
Стоп (прекратить подъем или передвижение)		Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз
Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)		Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх

Все сигналы крановщику подаются только одним лицом, которое руководит работой крана, кроме сигнала «СТОП», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Расчет границы опасной зоны работы крана

В соответствии с приложением Г, СП 49.13330.2010 (СНиП 12-03-2001) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося сооружения принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице «Минимальное расстояние отлета груза (предмета)».

Таблица 27 - Минимальное расстояние отлета груза (предмета)

Высота возможного падения груза, до, м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего со здания
10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения груза (предмета) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Расчет границы опасной зоны крана производится по формуле: $R_{оп.з.} = R_{выл} + 0,5V_{гр} + L_{гр} + A$,
где: $R_{выл}$ - максимальный вылет стрелы крана;
 $V_{гр}$ - минимальный габарит груза;
 $L_{гр}$ - максимальный габарит груза;
 A - минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении;
 $R_{оп.з.}$ - радиус опасной зоны крана.

5.6 Указания по обеспечению охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ

Производство электросварочных и газосварочных работ выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте №884н от 11.12.2020г, правил противопожарного режима в Российской Федерации № 14-79 от 16.09.2020г.

К выполнению электросварочных и газосварочных работ допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие обязательный предварительный медицинский осмотр, инструктажи по охране труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте и проверку знаний в установленном в компании порядке.

При выполнении работ персонал должен иметь при себе документы, подтверждающие прохождение всех указанных видов обучения.

Огневые работы следует проводить в дневное время. В аварийных случаях и с разрешения руководства предприятия допускается выполнение огневых работ в темное время суток. В этом случае рабочее место должно быть хорошо освещено.

Нестационарные рабочие места в помещении при сварке открытой электрической дугой или газовой резки/сварки металлов отделяются от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе экраны устанавливаются в случае одновременной работы нескольких сварщиков рядом друг с другом и на участках интенсивного передвижения работников. Если экранирование невозможно работников, подверженных опасности воздействия открытой электрической дуги, необходимо защищать с помощью средств индивидуальной защиты.

Электросварочные и газосварочные работы повышенной опасности выполняются в соответствии с письменным распоряжением - нарядом-допуском на производство работ повышенной опасности (далее - наряд-допуск), оформляемым уполномоченными работодателем должностными лицами.

Для выполнения электросварочных и газосварочных работ в охраняемых зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск выдается при наличии письменного согласования с организациями, эксплуатирующими эти сооружения и коммуникации.

Перед началом выполнения электросварочных и газосварочных работ следует убедиться, что поверхность свариваемых заготовок, деталей и сварочной проволоки сухая и очищена от смазки, окалина, ржавчины и других загрязнений.

Поверхности свариваемых и наплавляемых заготовок и деталей, покрытых антикоррозионными грунтами, содержащими вредные вещества, предварительно зачищаются от грунта на ширину не менее 100 мм от места сварки.

Проведение электросварочных и газосварочных работ с приставных лестниц и стремянок допускается при условии использования сварщиком пятиточечной страховочной привязи и страховочного фала, закрепленного к страховочному тросу или анкерному болту, выше уровня головы сварщика, а также при наличии страхующего работника, который подбериживает лестницу, стремянку снизу.

При выполнении электросварочных и газосварочных работ на высоте работники используют сумки для инструмента и сбора огарков электродов.

Электросварочные и газосварочные работы на высоте проводятся после оформления наряда-допуска и выполнения всех предусмотренных нарядом-допуском мероприятий.

									Лист
									110
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Одновременная работа на различных высотах по одной вертикали проводится при обеспечении защиты работников, работающих на нижних ярусах, от брызг металла, падения осгарков электродов и других предметов.

При выполнении электросварочных и газосварочных работ на открытом воздухе над сварочными установками и сварочными постами сооружаются навесы из негорючих материалов для защиты от прямых солнечных лучей и осадков.

При отсутствии навесов электросварочные и газосварочные работы во время осадков прекращаются.

При выполнении газосварочных работ на открытом воздухе в зимнее время необходимо предусмотреть меры против замерзания баллонов с углекислым газом.

При выполнении электросварочных работ в помещениях, в которых есть риск поражения электрической дугой, сварщики дополнительно обеспечиваются диэлектрическими перчатками, галошами и ковриками.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки заземляются, а у сварочного трансформатора заземляющий болт корпуса соединяется с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод. Заземляющий болт, располагается в доступном месте и снабжается надписью "Земля" (при условном обозначении "Земля").

Подключение кабелей к сварочному оборудованию осуществляется с применением опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

При прокладке или перемещении сварочных проводов принимаются меры против их соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами, а также чтобы на них не падали брызги расплавленного металла.

Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горячими газами - не менее 1 м.

Запрещается применение самодельных электрододержателей.

При выполнении газосварочных работ шкафы ацетиленовых и кислородных постов должны быть открыты, подходы ко всем постам - свободны.

Работодатель обеспечивает периодическое восстановление отличительной окраски шкафов.

Размещение ацетиленовых генераторов в проездах, местах массового нахождения или прохода людей, а также возле мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами не допускается.

При выполнении газосварочных работ запрещается:

- производить газосварочные работы на сосудах и трубопроводах, находящихся под давлением;

- эксплуатировать баллоны с газами, у которых истек срок освидетельствования, поврежден корпус, неисправны вентили и переходники;

- устанавливать на редукторы баллонов с газами неопломбированные манометры, а также аналоговые (стрелочные) манометры, у которых:

 - отсутствует штамп госповерителя или клеймо с отметкой о поверке;

 - на циферблате отсутствует красная черта, соответствующая предельному рабочему давлению (наносить красную черту на стекло манометра не допускается; разрешается взамен красной черты на циферблате манометра прикреплять к корпусу манометра пластину из материала достаточной прочности, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра);

										Лист
										111
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

при отключении манометра стрелка не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;

истек срок поверки;

стекло манометра или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний;

- присоединять к шлангам вилки и тройники для питания нескольких горелок (резаков);

- применять шланги, не предназначенные для газовой сварки и газовой резки металлов, дефектные шланги, а также обматывать их изоляционной лентой или любым другим материалом;

- производить соединение шлангов с помощью отрезков гладких труб.

Исправность оборудования для производства электросварочных и газосварочных работ не реже одного раза в шесть месяцев проверяется работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования.

Зона проведения огневых работ должна быть очищена от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице «Минимальный радиус зоны очистки в зависимости от высоты точки сварки над уровнем пола». При наличии в указанной зоне сгораемых конструкций последние должны быть надежно защищены от возгорания металлическими или асбестовыми экранами.

При проведении огневых работ на рабочем месте должны находиться необходимые первичные средства пожаротушения.

Таблица 28 - Минимальный радиус зоны очистки в зависимости от высоты точки сварки над уровнем пола

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территории в м	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Минимальный радиус зоны очистки, в м	5	8	9	10	11	12	14

Работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими в компании нормами.

При проведении огневых работ запрещается использование спецодежды со следами масла, бензина, керосина и других горючих жидкостей.

Запрещается производить огневые работы без спецодежды, защитных очков, масок.

После окончания огневых работ следует отключить электрогазосварочное оборудование, в паяльных лампах давление должно быть снижено до атмосферного.

Убрать рабочее место и принять меры по предотвращению возможности возникновения очага загорания.

Исполнители работ по их окончанию обязаны тщательно осмотреть место проведения работ в целях обнаружения возможных источников загорания, а при необходимости оставить наблюдающего.

После завершения работ должно быть обеспечено наблюдение за местом проведения работ в течение не менее 2 часов, а рабочее место должно быть обеспечено огнетушителем.

По завершению огневых работ осуществляется их приемка, которая подтверждается подписью лица, ответственного за проведение работ в наряде-допуске (разрешении).

5.7 Указания по обеспечению охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями

Производство работ с ручным инструментом и приспособлениями выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями N 835н от 27.11.2020г.

Ежедневно до начала работ, в ходе выполнения и после выполнения работ работник должен осматривать ручной инструмент и приспособления и в случае обнаружения неисправности немедленно извещать своего непосредственного руководителя.

Во время работы работник должен следить за отсутствием:

- сколов, выбоин, трещин и заусенцев на бойках молотков и кувалд;
- трещин на рукоятках напильников, отверток, пил, стамесок, молотков и кувалд;
- трещин, заусенцев, наклепа и сколов на ручном инструменте ударного действия, предназначенном для клепки, вырубки пазов, пробивки отверстий в металле, бетоне, дереве;
- вмятин, зазубрин, заусенцев и окалины на поверхности металлических ручек клещей;
- сколов на рабочих поверхностях и заусенцев на рукоятках гаечных ключей;
- забоин и заусенцев на рукоятке и накладных планках тисков;
- искривления отверток, выколотов, зубил, зубок гаечных ключей;
- забоин, вмятин, трещин и заусенцев на рабочих и крепежных поверхностях сменных головок и бит.

При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд должны применяться клинодержатели с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

При использовании гаечных ключей запрещается:

- применение подкладок при зазоре между плоскостями зубок гаечных ключей и головками болтов или гаек;
- пользование дополнительными рычагами для увеличения усилия затяжки.

В необходимых случаях должны применяться гаечные ключи с удлиненными ручками.

Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в средствах индивидуальной защиты глаз (очки защитные) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий. Необходимость использования при работе с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия средств индивидуальной защиты лица (щитки защитные лицевые) устанавливается работодателем в рамках проведенных процедур системы управления охраны труда.

Инструмент и приспособления на рабочем месте должны располагаться таким образом, чтобы исключалась возможность их скатывания и падения.

Размещать инструмент и приспособления на перилах ограждений, неогражденных краях площадок лесов и подмостей, иных площадок, на которых выполняются работы на высоте, а также открытых люков, колодцев запрещается.

При транспортировке инструмента и приспособлений их травмоопасные (острые, режущие) части и детали должны изолироваться в целях обеспечения безопасности работников.

											Лист
											113
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР						

5.8 Указания по обеспечению охраны труда при работе с электрифицированным инструментом и приспособлениями

Производство работ электрифицированным инструментом и приспособлениями выполнять в соответствии с требованиями правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями N 835н от 27.11.2020г.

Перед выдачей работнику электрифицированного инструмента (далее – электроинструмент) работник, назначенный работодателем ответственным за содержание электроинструмента в исправном состоянии, должен проверять:

- комплектность, исправность, в том числе кабеля, защитных кожухов (при наличии) штепсельной вилки и выключателя, надежность крепления деталей электроинструмента;
- исправность цепи заземления электроинструмента и отсутствие замыкания обмоток на корпус;
- работу электроинструмента на холостом ходу.

Неисправный или с просроченной датой периодической проверки электроинструмент выдавать для работы запрещается.

Перед началом работы с электроинструментом проверяются:

- класс электроинструмента, возможность его применения с точки зрения безопасности в соответствии с местом и характером работы;
- соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента;
- работоспособность устройства защитного отключения (в зависимости от условий работы);
- надежность крепления съемного инструмента.

Подключение (отсоединение) вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения) к сети, его проверка, а также устранение неисправностей выполняются электротехническим персоналом.

Установка рабочей части электроинструмента в патрон и извлечение ее из патрона, а также регулировка электроинструмента должны выполняться после отключения электроинструмента от сети и полной его остановки.

При работе с электроинструментом запрещается:

- подключать электроинструмент напряжением до 50 В к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр;
- вносить внутрь емкостей (барабаны и топки котлов, баки трансформаторов, конденсаторы турбин) трансформатор или преобразователь частоты, к которому присоединен электроинструмент. При работах в подземных сооружениях, а также при земляных работах трансформатор должен находиться вне этих сооружений;
- натягивать кабель электроинструмента, ставить на него груз, допускать пересечение его с тросами, кабелями электросварки и рукавами газосварки;
- работать с электроинструментом со случайных подставок (подоконники, ящики, стулья), на приставных лестницах;
- удалять стружку или опилки руками (стружку или опилки следует удалять после полной остановки электроинструмента специальными крючками или щетками);
- обрабатывать электроинструментом обледеневшие и мокрые детали;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим права с ним работать;

									Лист
									114
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

- самостоятельно разбирать и ремонтировать (устранять неисправности) электроинструмент, кабель и штепсельные соединения работникам, не имеющим соответствующей квалификации.

При работе с электродрелью предметы, подлежащие сверлению, должны закрепляться.

Запрещается:

- касаться руками вращающегося рабочего органа электродрели;
- применять рычаг для нажима на работающую электродрель.

Шлифовальные машины, пилы и рубанки должны иметь защитное ограждение рабочей части.

Работать с электроинструментом, не защищенным от воздействия капель и брызг и не имеющим отличительных знаков (капля или две капли в треугольнике), в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается.

Работать с таким электроинструментом вне помещений разрешается только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде – под навесом на сухой земле или настиле.

При внезапной остановке электроинструмента, при переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, а также при перерыве работы с электроинструментом и по ее окончании электроинструмент должен быть отсоединен от электрической сети штепсельной вилкой.

Электроинструмент и приспособления (в том числе вспомогательное оборудование: трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства, кабели-удлинители) не реже одного раза в 6 месяцев должны подвергаться периодической проверке работником, имеющим группу по электробезопасности не ниже III, назначенным работодателем ответственным за содержание в исправном состоянии электроинструмента и приспособлений.

Результаты проверки электроинструмента заносятся в журнал.

На корпусах электроинструмента, понижающих и разделительных трансформаторов, преобразователей частоты должны указываться инвентарные номера и дата следующих испытаний.

Запрещается работать с электроинструментом, у которого истек срок очередного испытания, технического обслуживания или при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждение крышки щеткодержателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;
- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении;
- повреждение рабочей части электроинструмента;
- исчезновение электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым зажимным штырем питающей вилки;
- неисправность пускового устройства.

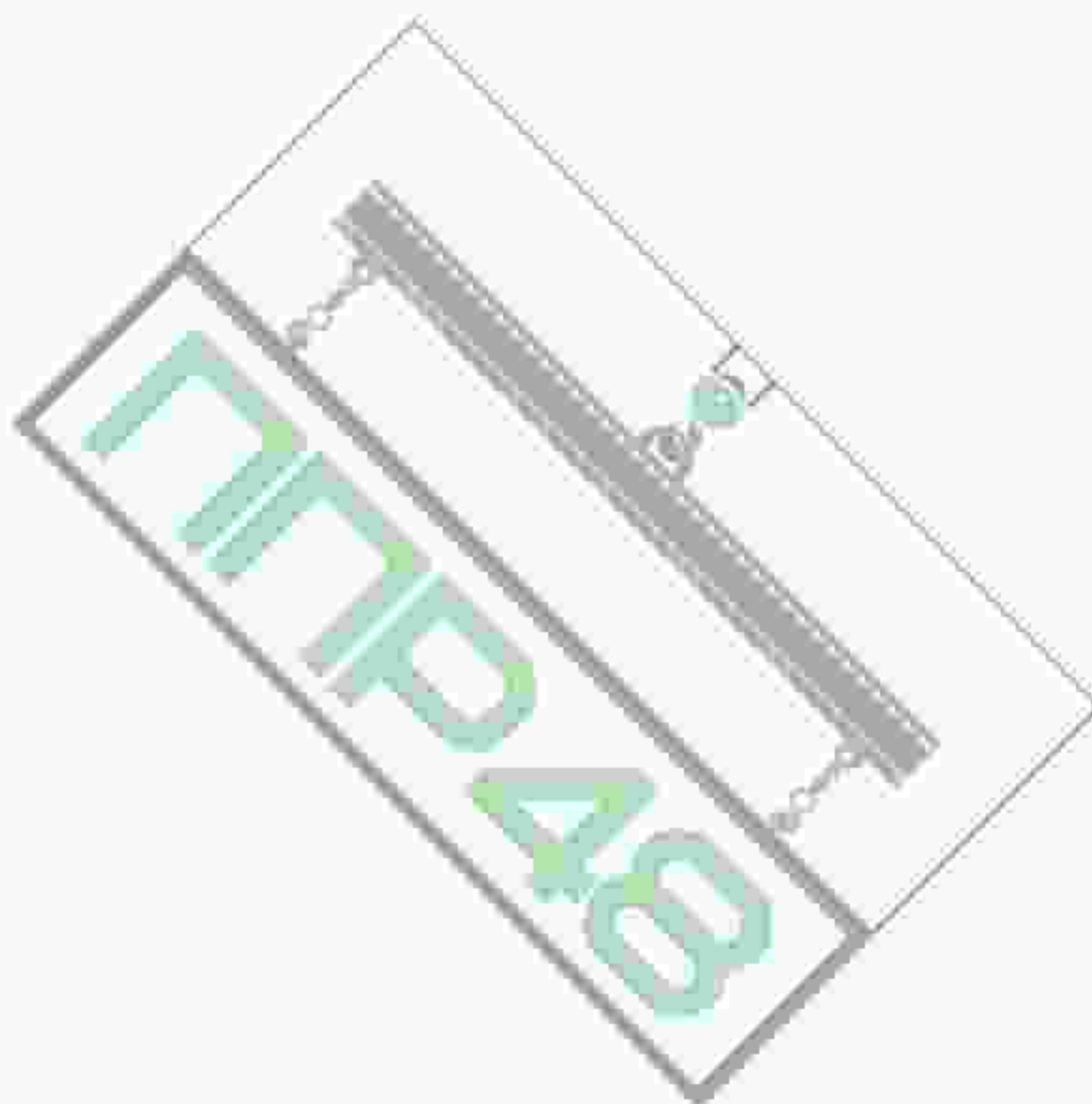
Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует действие электрического тока, перегрев частей и деталей электроинструмента или запах тлеющей изоляции электропроводки, работа должна быть немедленно прекращена, а электроинструмент должен быть сдан для проверки и ремонта.

									Лист
									115
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				

Хранить электроинструмент следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками и ящиками, обеспечивающими сохранность электроинструмента с учетом требований к условиям хранения электроинструмента, указанным в технической документации организации-изготовителя.

Запрещается складировать электроинструмент без упаковки в два ряда и более.

При транспортировании электроинструмента должны приниматься меры предосторожности, исключающие его повреждение. При этом необходимо руководствоваться требованиями технической документации организации-изготовителя.



										Лист
										116
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

- в бытовых вагончиках загромождать основные и запасные эвакуационные выходы, подступы к первичным средствам пожаротушения, пожарным кранам, огнетушителям;
- хранить и использовать в помещениях взрывчатые вещества, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;
- применять нестандартные (самодельные) нагревательные приборы;
- эксплуатировать электронагреватели с неисправными элементами;
- оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- сушить одежду и другие СИЗ на поверхности нагревательных приборов;
- перегружать электросеть бытовых вагончиков свыше установленной заводом-изготовителем мощности.

За 2 часа до окончания работ лица ответственные за пожарную безопасность объекта, а также инженерно-технические работники, непосредственно участвующие в производстве строительно-монтажных работ на данном участке, должны осмотреть рабочее место на предмет пожарной безопасности.

Регулярно не реже одного раза в смену проверять противопожарное состояние объекта.

Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запаха гари, повышения температуры), обязан:

- незамедлительно прекратить работы и вызвать пожарную охрану по телефону "01". При звонке с мобильного телефона набрать 010 или по единому номеру 112 (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей;
- приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения;
- сообщить непосредственному или вышестоящему начальнику и оповестить окружающих сотрудников;
- при общем сигнале опасности покинуть здание (площадку, территорию).

В случае возникновения чрезвычайной ситуации звонить по телефону 112.

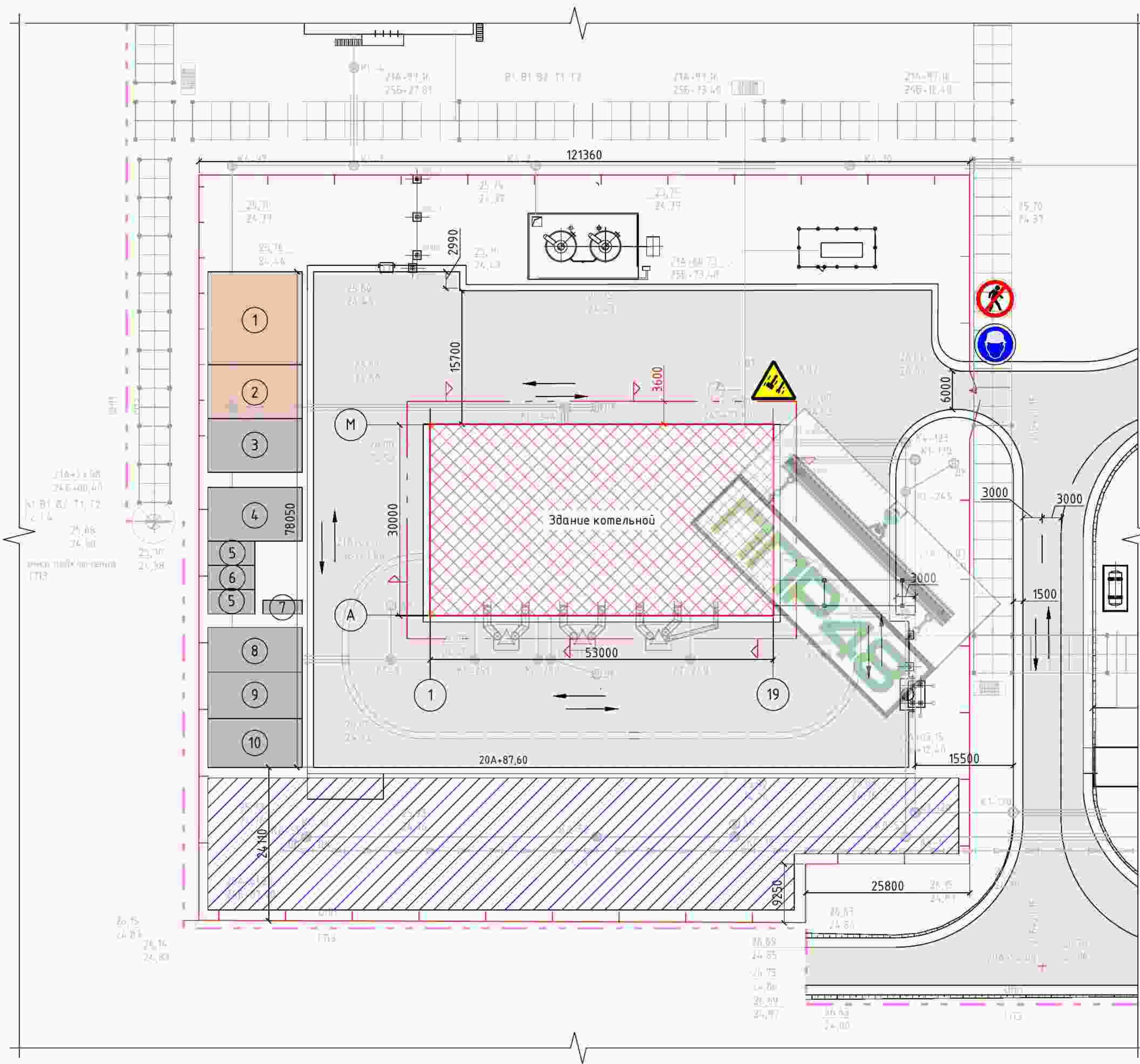
Руководитель работ или лицо, ответственное за пожарную безопасность на объекте, прибывший к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о пожаре в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство, собственника имущества;
- прекратить все работы, кроме работ по предотвращению пожара;
- в случае угрозы жизни людей организовать их спасение;
- удалить всех работников, не участвующих в тушении, за пределы опасной зоны;
- осуществить общее руководство тушением до прибытия пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- организовать встречу пожарной охраны.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны.

										Лист
										118
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					

Строительный генеральный план



Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование сооружений	Количество
1	Площадка размещения ТКО	1
2	Дизельная электростанция (ДЭС)	1
3	Склад	1
4	Склад	1
5	Туалет	2
6	Место для курения	1
7	Пожарный щит	1
8	Место обогрева	1
9	Прорабская	1
10	Место размещения автомобилей	1

Условные обозначения:

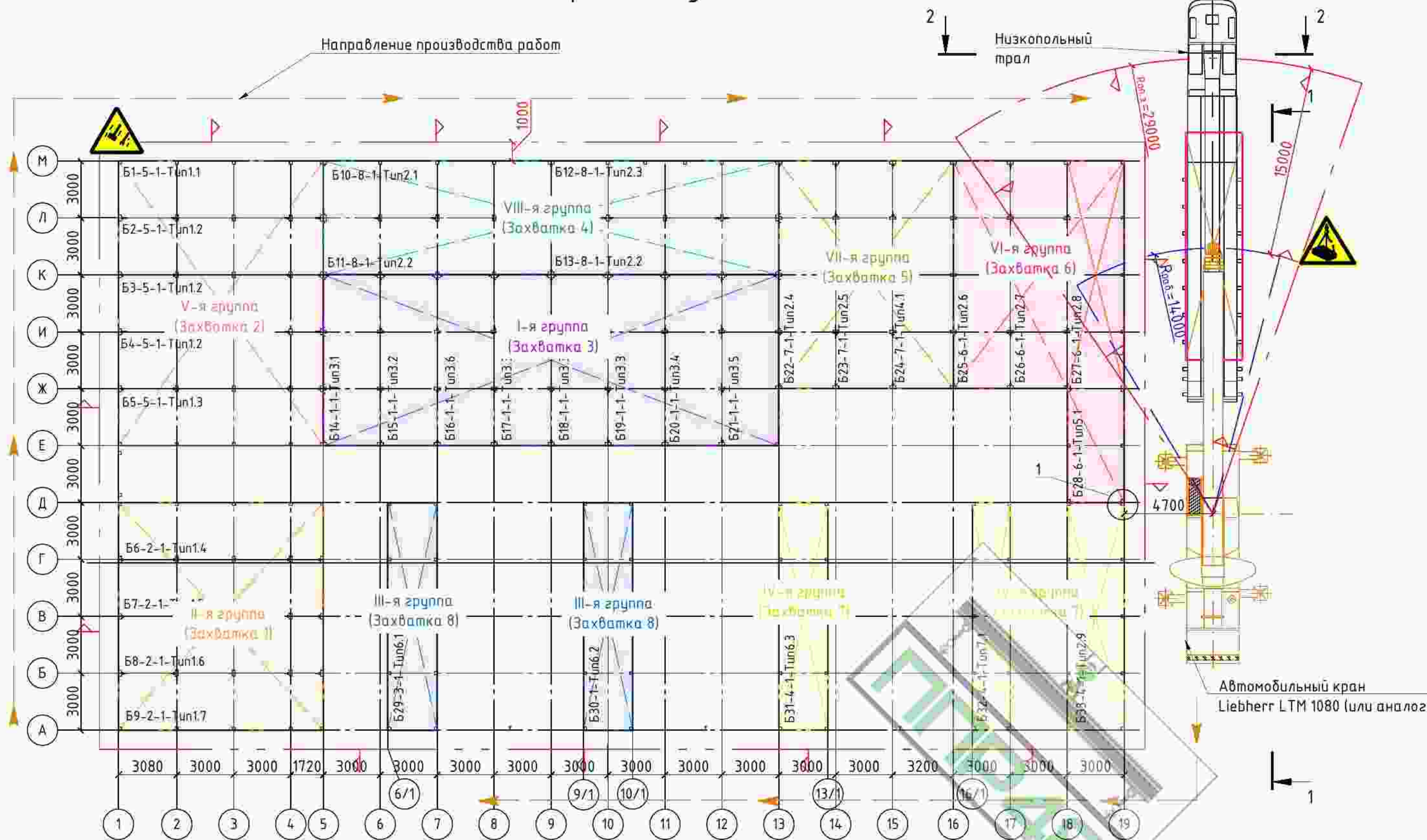
	- знак "Стоять! Проход воспрещен"
	- знак "Работать в защитной каске"
	- знак "Осторожно! Падающие предметы"
	- граница опасной зоны в случае падения предметов с высоты
	- ограждение территории
	- щебеночное покрытие автомобильных дорог
	- проектируемое здание
	- площадка временного складирования материалов
	- временные здания и сооружения
	- плиты для ТКО и ДЭС

Примечания:

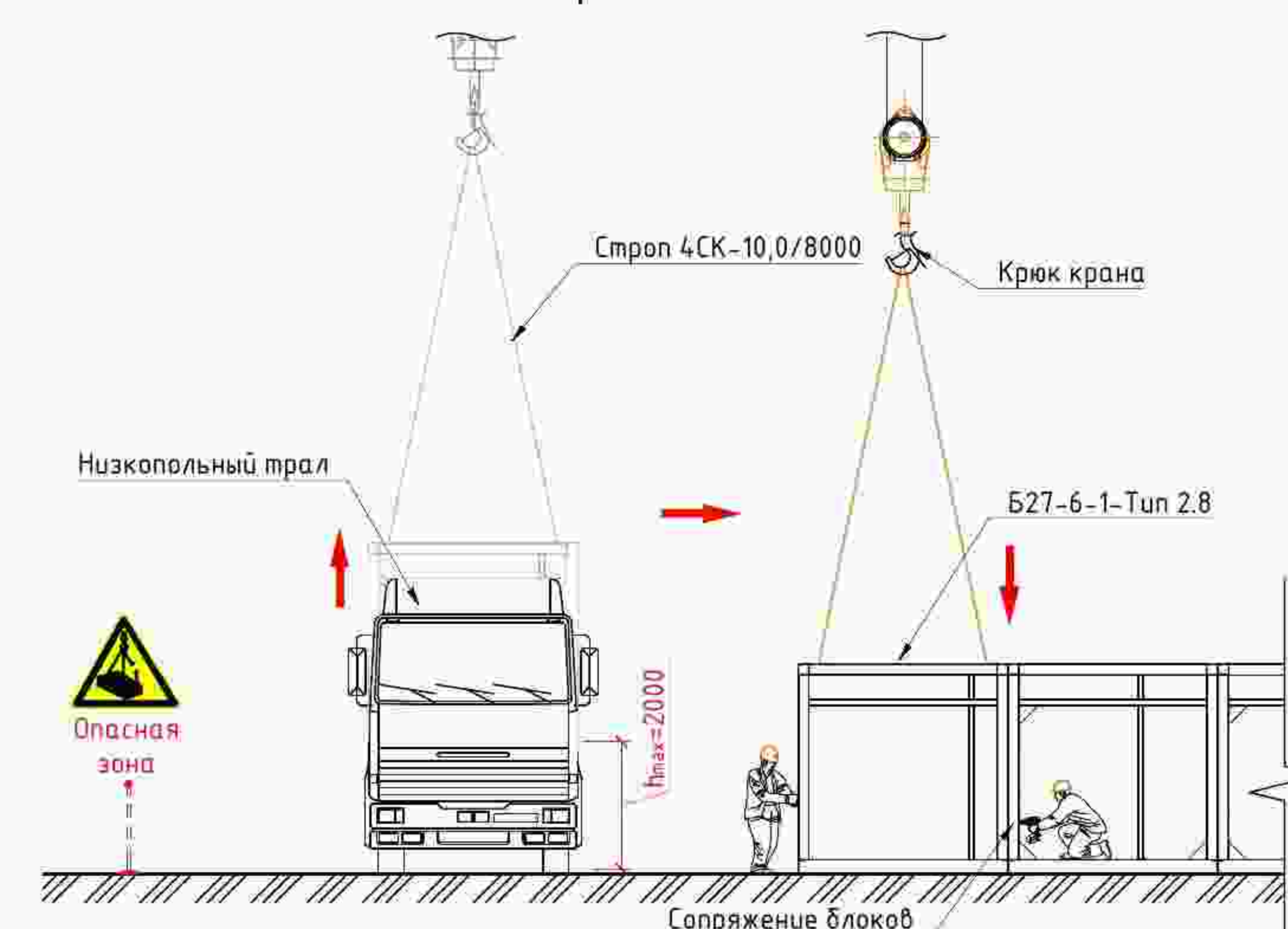
- Перед началом проведения работ должны быть определены границы зоны повышенной опасности. Эти границы должны быть обозначены временными ограждающими устройствами и помечены информационными знаками безопасности.
- Одновременно с ограждения должны устанавливаться предупредительные плакаты. Знаки безопасности следует размещать (устанавливать) в поле зрения людей, для которых они предназначены.

0284.2021-RD-F0-88-010-ППР					
Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непроизводственного назначения.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Виноградова А.			02.25
Проверил		Линкин Д.Н.			02.25
Гл. спец.					
Н. контр.					
Строительный генеральный план М 1:500				Стадия	Лист
				Р	1
					9
				ППР48	

План монтажа каркаса модульной котельной на отм. 0.000



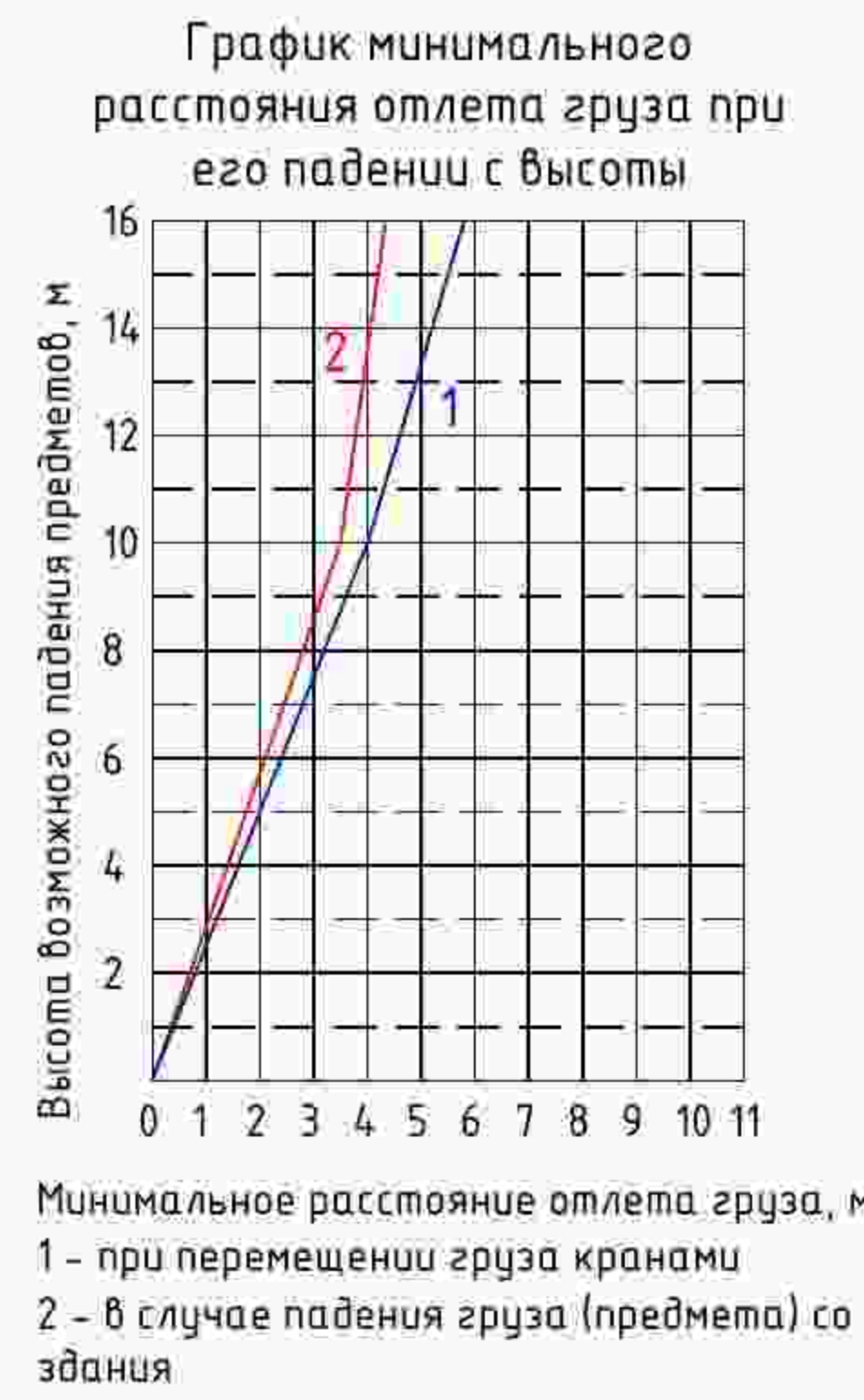
Разрез 2-2



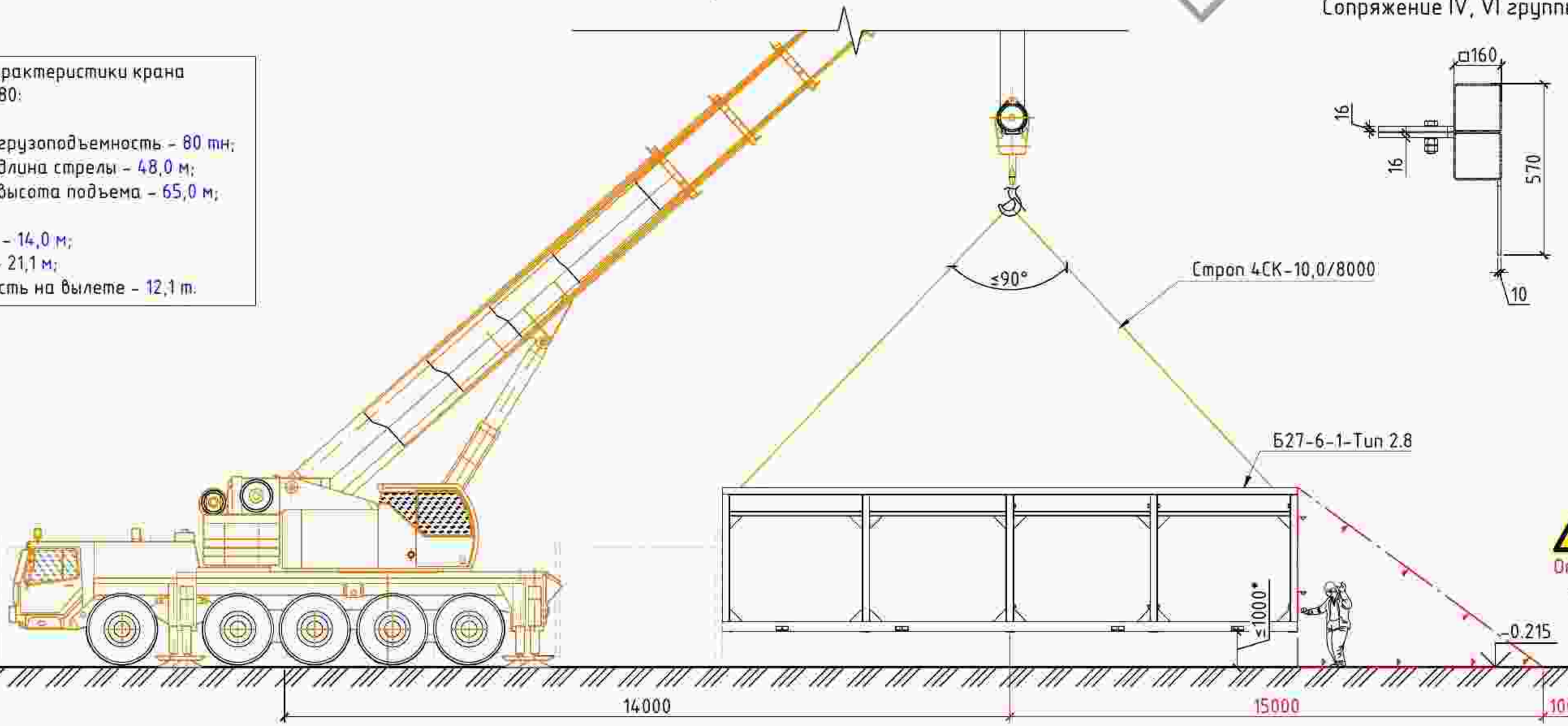
- Условные обозначения:**
- знак "Осторожно! Падающие предметы"
 - знак "Осторожно! Возможно падение груза"
 - граница опасной зоны работы строительных машин
 - граница опасной зоны в случае падения предметов с высоты
 - граница работы строительных машин

Примечания:

1. Подача блоков каркаса производится при помощи использования кранов на базе авто. Монтаж выполняется захватками. Монтаж блоков второго этажа производится одновременно с первым (см. лист 3). После монтажа группы VI произвести монтаж котлов (см. лист 4).
2. При подъеме, блок поднять на высоту не более 200 - 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза. Для исправления строповки блок должен быть опущен.
3. Блок должен быть поднят не менее, чем на 500 мм выше предметов, встречающихся при перемещении.
4. Допускается нахождение стропальщика возле блока во время его подъема или опускания, если блок поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки.
5. Границы опасных зон принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении (согласно графику).



Разрез 1-1

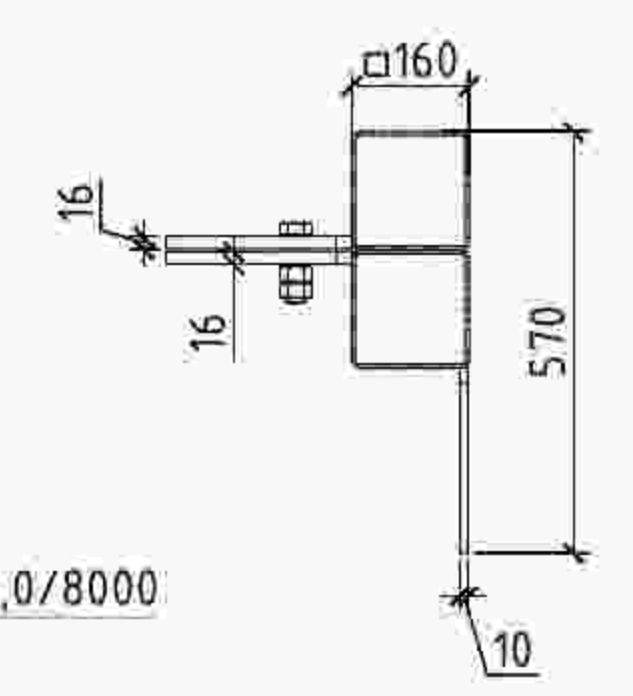


Технические характеристики крана Liebherr LTM 1080:

Максимальная грузоподъемность - 80 тн;
 Максимальная длина стрелы - 48,0 м;
 Максимальная высота подъема - 65,0 м;

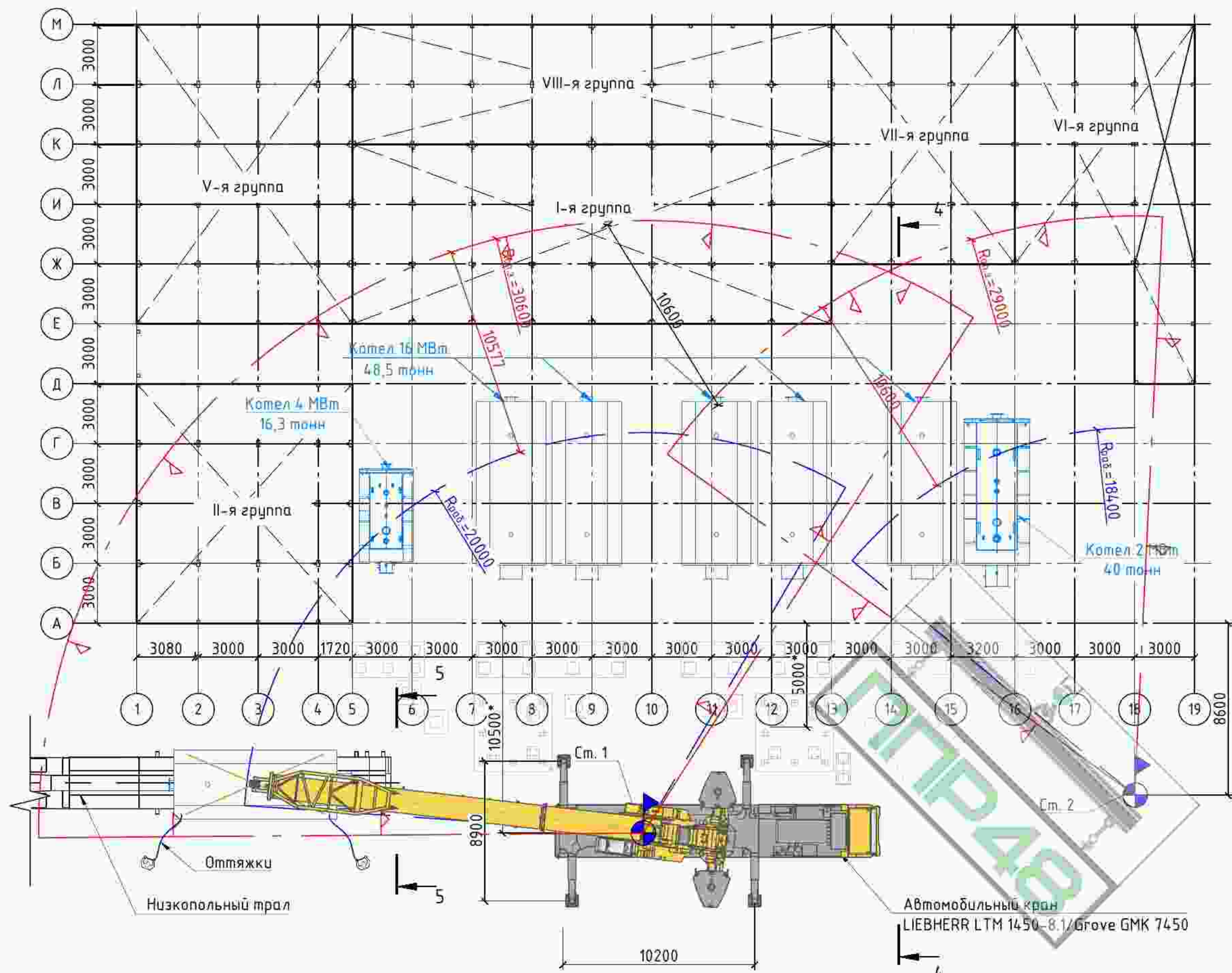
Рабочий вылет - 14,0 м;
 Длина стрелы - 21,1 м;
 Грузоподъемность на вылете - 12,1 т.

Узел 1 Сопряжение IV, VI группы

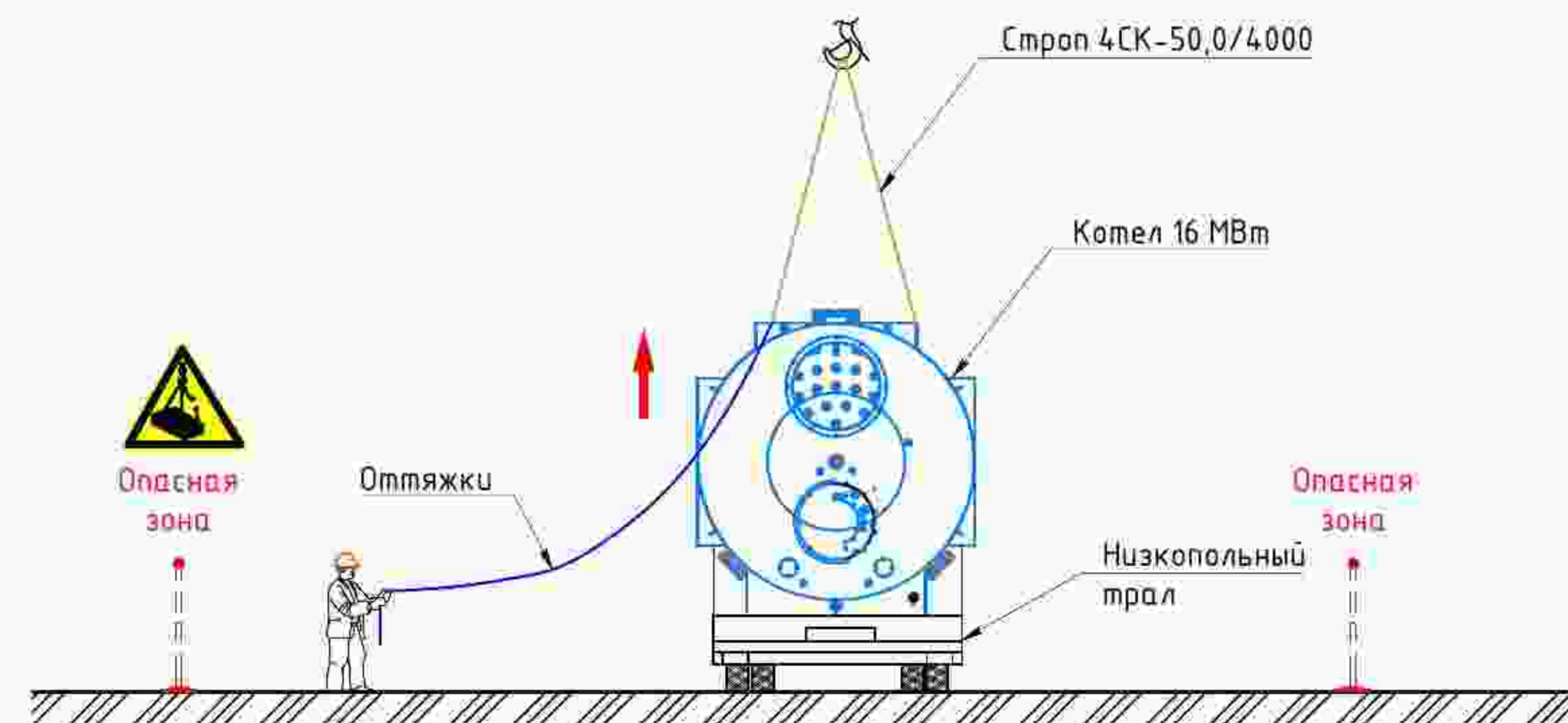


					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				
					Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непроизводственного назначения.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Стадия	Лист	Листов
					02.25		Р	2	9
Проверил				Линкин Д.Н.	02.25	Технологическая схема монтажа каркаса модульной котельной на отм. 0.000			
Гл. спец.									
Н. контр.									





План монтажа водогрейных котлов



Разрез 5-5



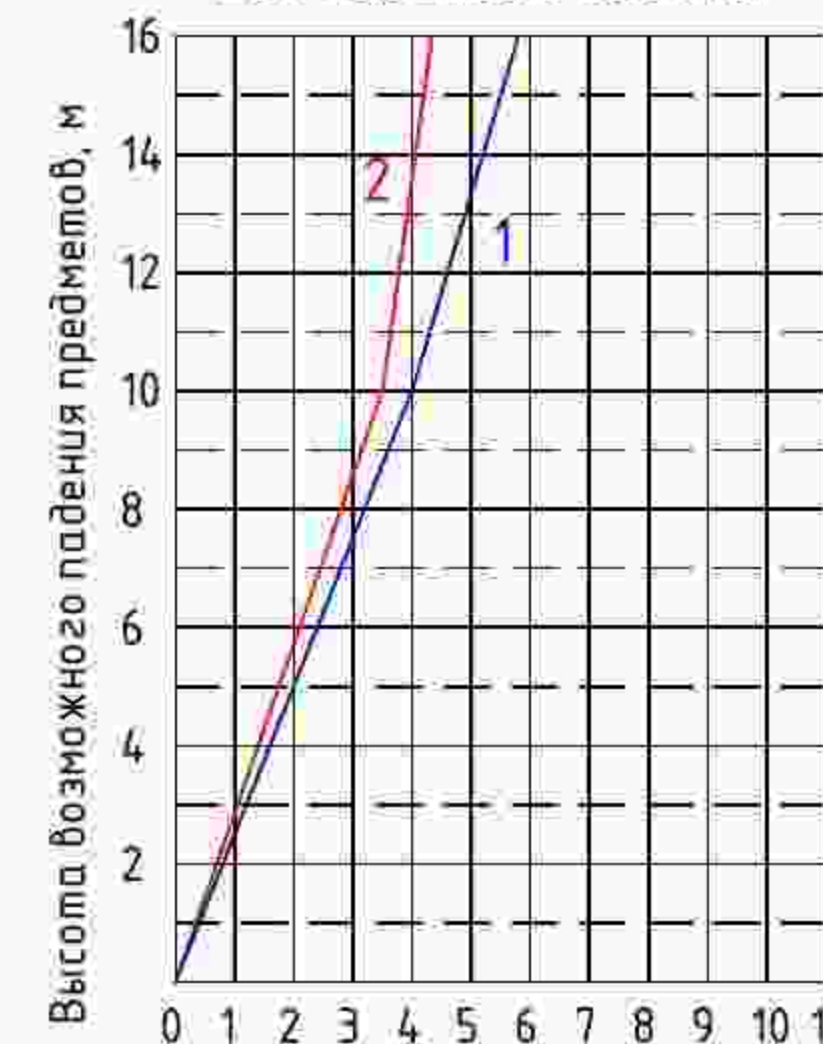
Условные обозначения:

-  - знак "Осторожно! Возможно падение груза"
-  - граница опасной зоны работы строительных машин
-  - граница опасной зоны в случае падения предметов с высоты
-  - граница работы строительных машин

Примечания:

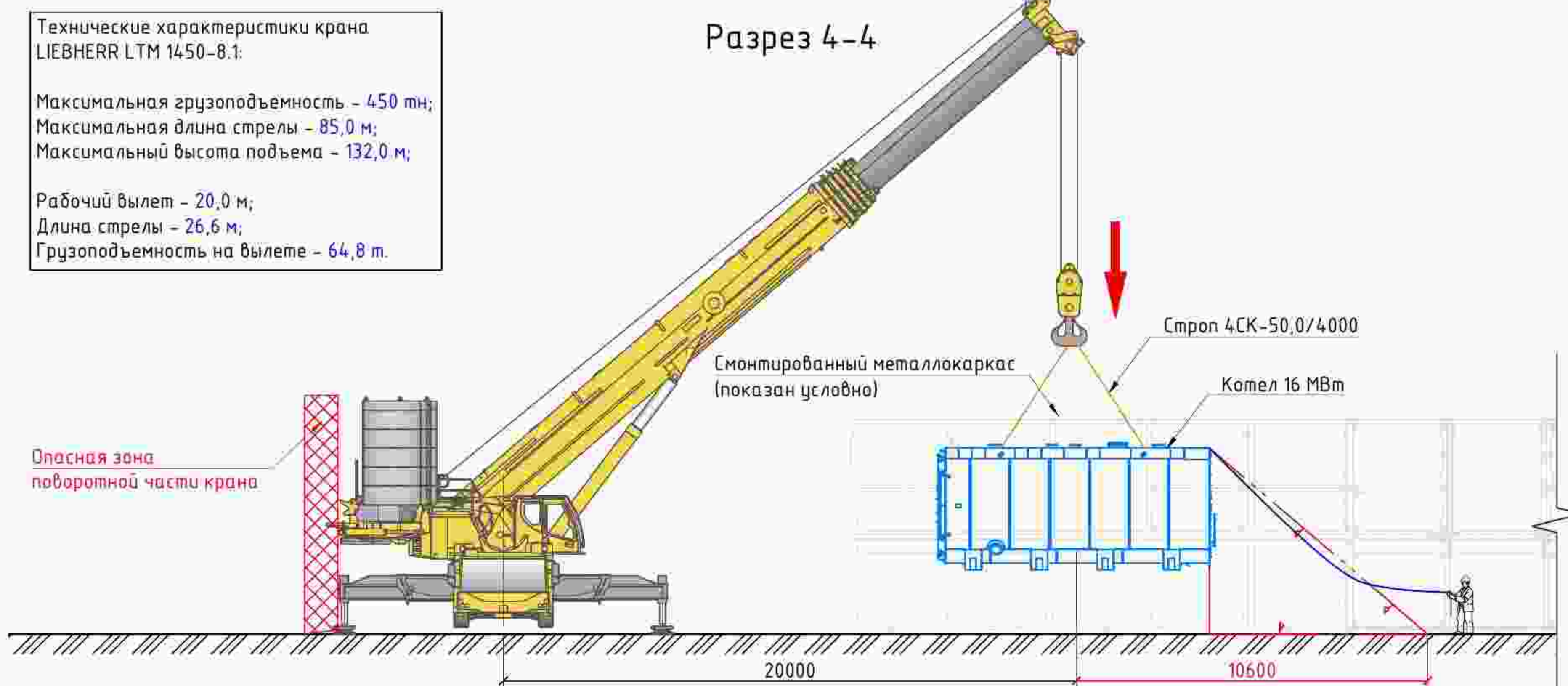
1. Подача котлов производится при помощи кранов на базе авто. Монтаж котлов производится после монтажа группы VI каркаса (смотреть совместно с листом 3 и 5 графической части).
2. При подъеме, котел поднять на высоту не более 200 - 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза. Для исправления строповки котел должен быть опущен.
3. Котел должен быть поднят не менее, чем на 500 мм выше предметов, встречающихся при перемещении.
4. Допускается нахождение стропальщика возле котла во время его подъема или опускания, если котел поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки.
5. Границы опасных зон принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с приложением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении (согласно графику).

График минимального расстояния отлета груза при его падении с высоты



Минимальное расстояние отлета груза, м
1 - при перемещении груза кранами
2 - в случае падения груза (предмета) со здания


Разрез 4-4



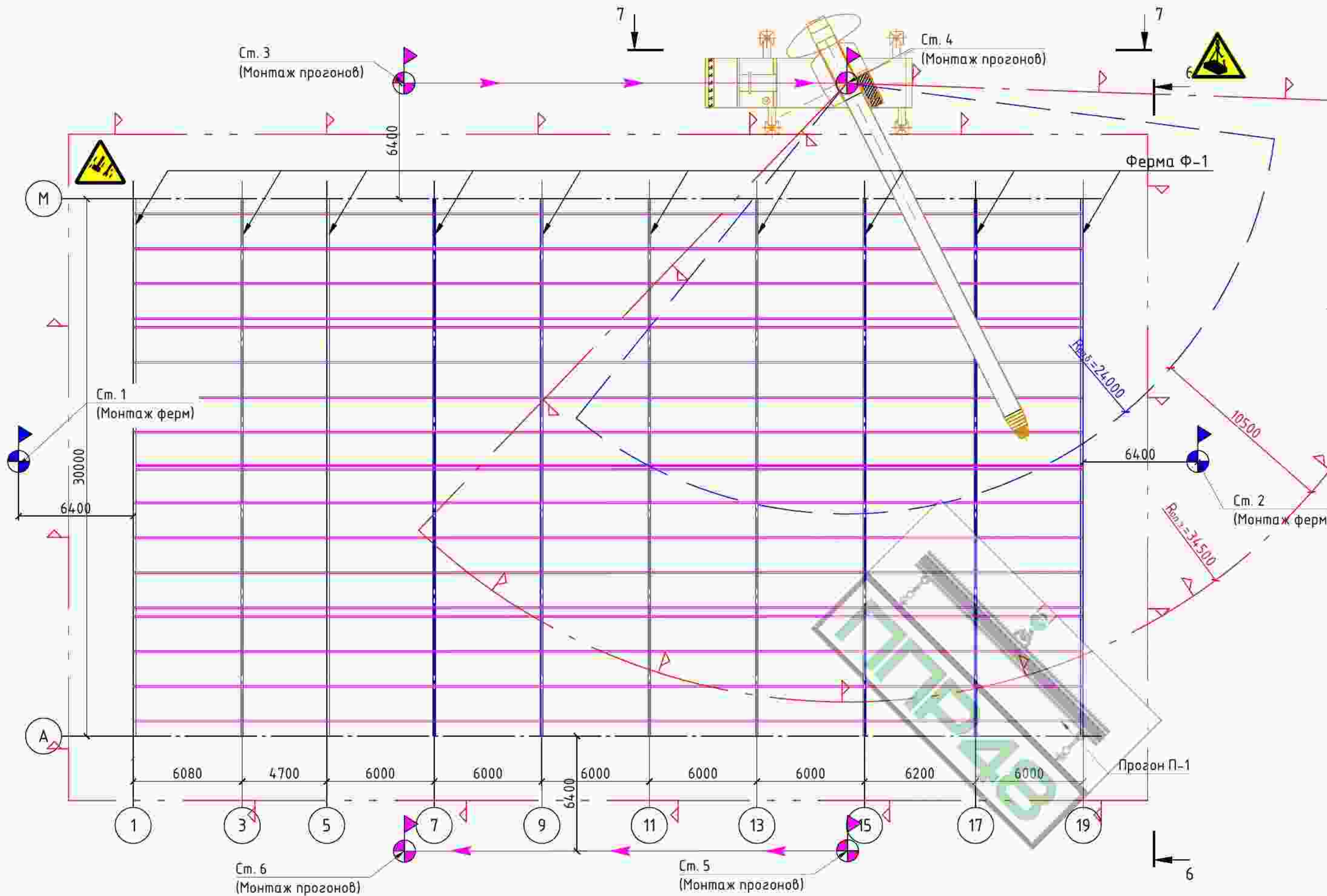
Технические характеристики крана LIEBHERR LTM 1450-8.1:

Максимальная грузоподъемность - 450 тн;
Максимальная длина стрелы - 85,0 м;
Максимальная высота подъема - 132,0 м;

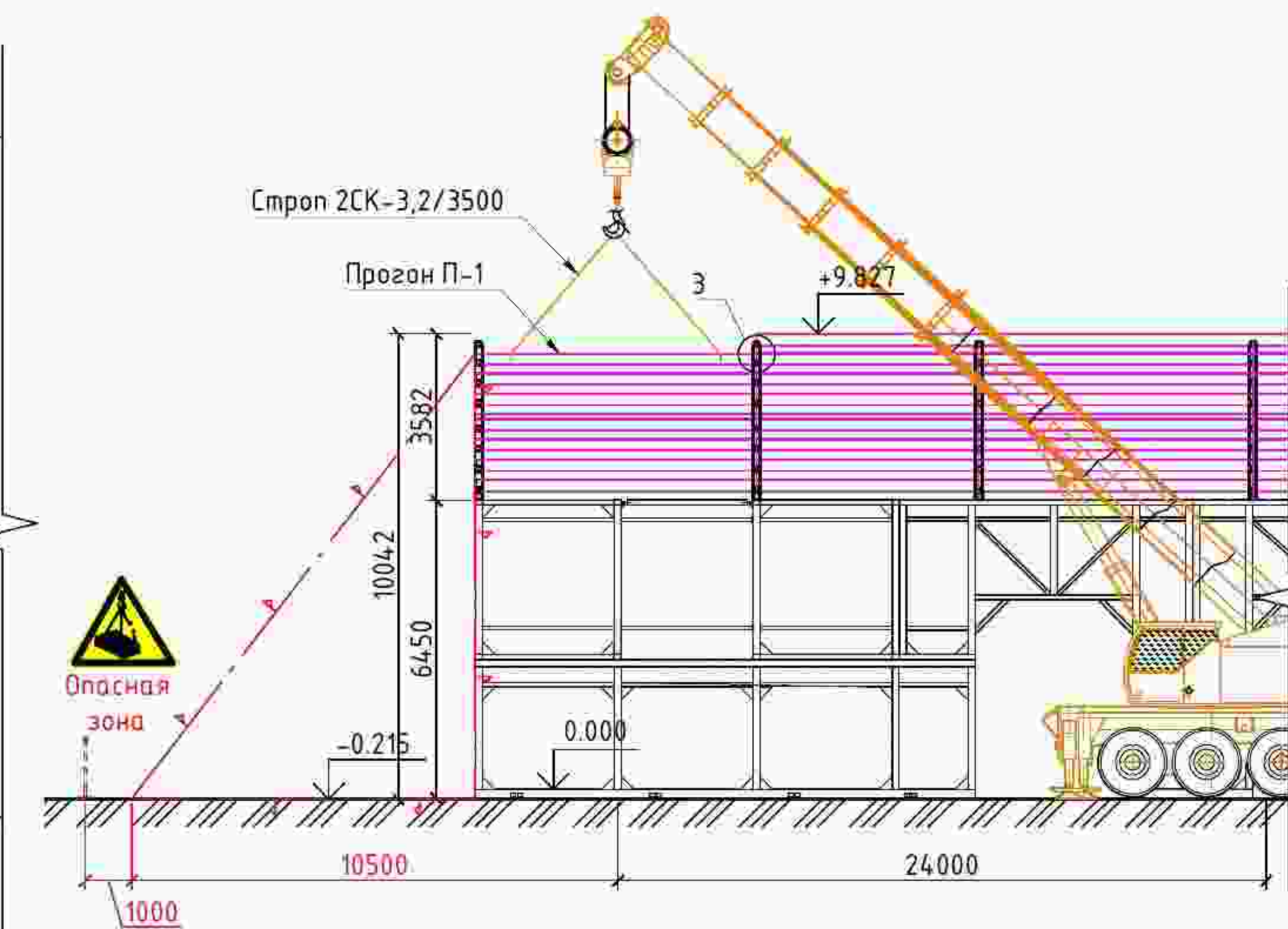
Рабочий вылет - 20,0 м;
Длина стрелы - 26,6 м;
Грузоподъемность на вылете - 64,8 т.

						0284.2021-RD-F0-88-010-ППР			
						Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непроизводственного назначения.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Стадия	Лист	Листов
					02.25		Р	4	9
Проверил				Линкин Д.Н.	02.25	Технологическая схема монтажа водогрейных котлов			
Гл. спец.									
Н. контр.									

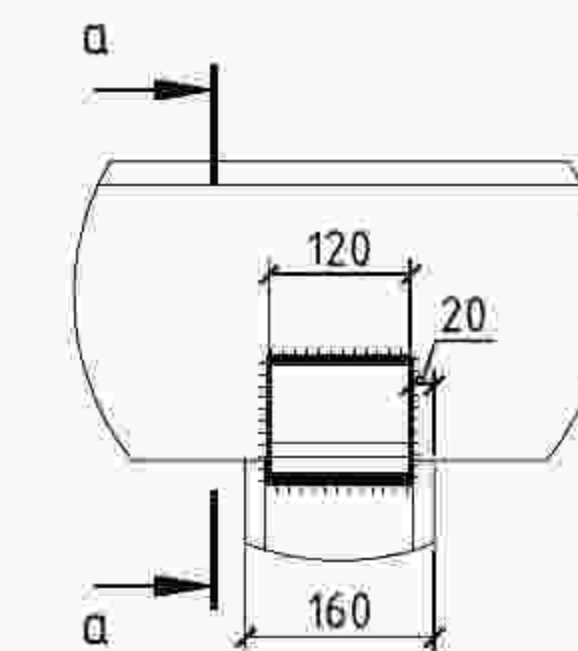
План монтажа металлических конструкций кровли



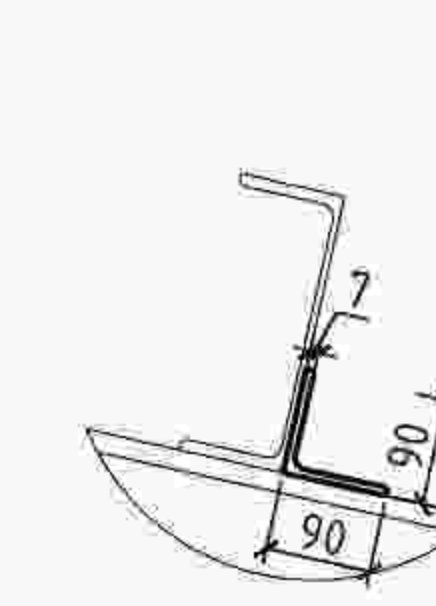
Разрез 7-7 Схема монтажа прогонов



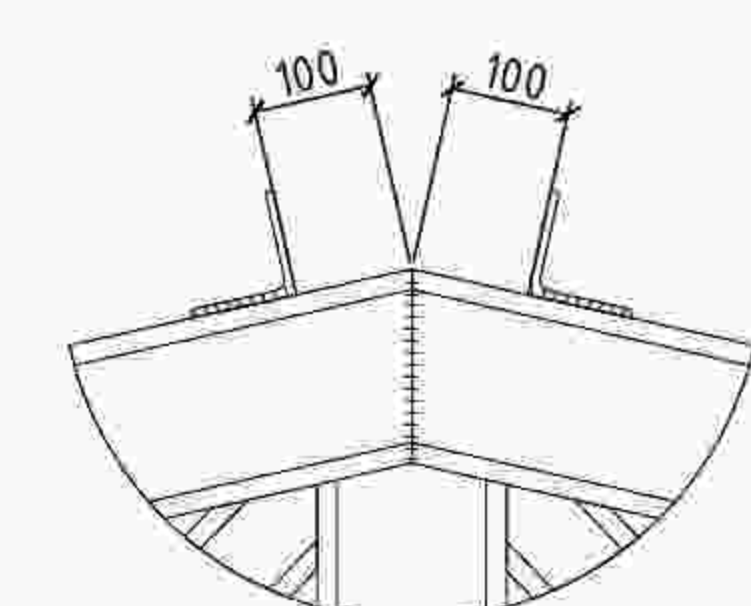
Узел 3
Упор прогона



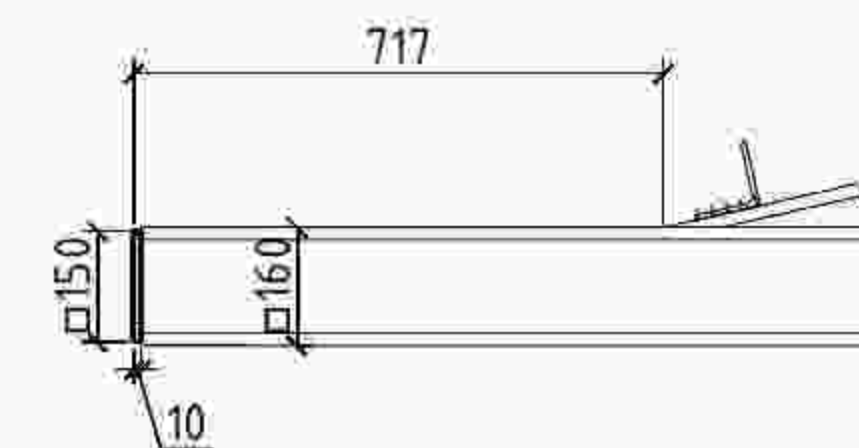
Разрез а-а
Упор прогона



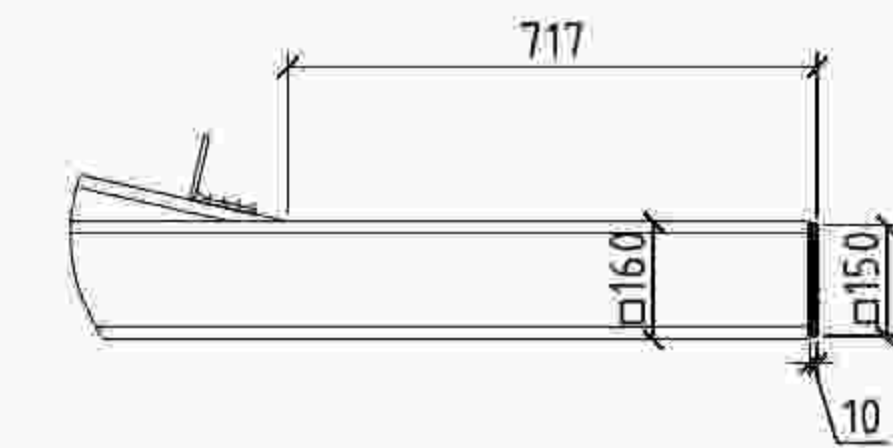
Узел 4



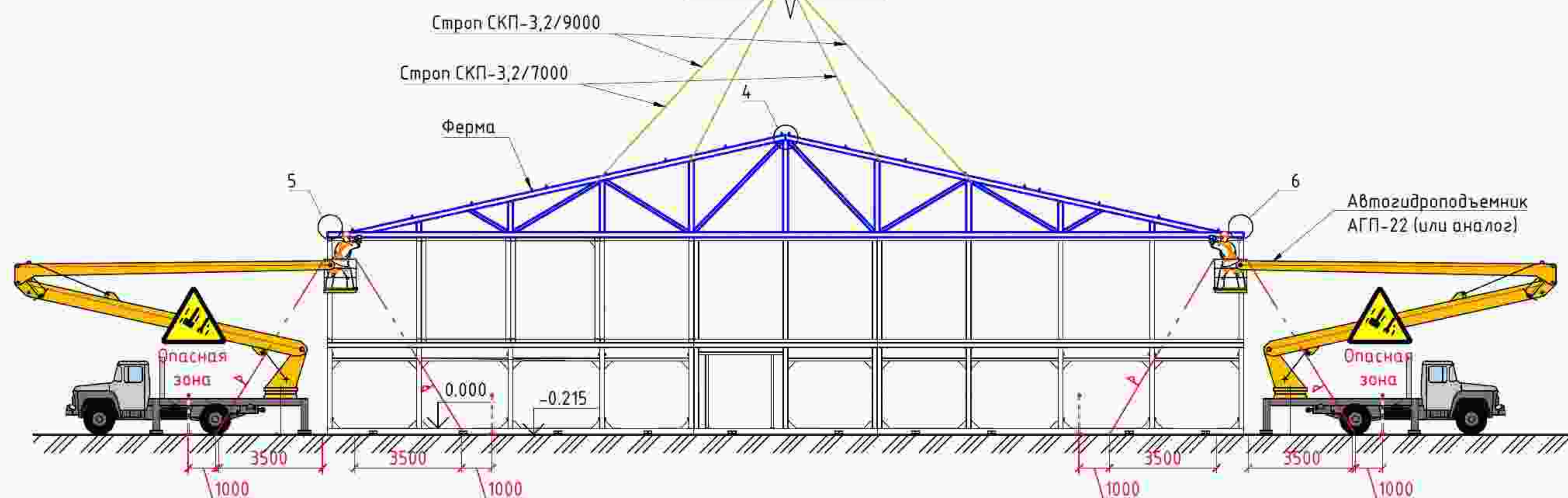
Узел 5



Узел 6



Разрез 6-6 Схема монтажа ферм



Условные обозначения:



- знак "Осторожно! Возможно падение груза"



- знак "Осторожно! Падающие предметы"

- граница опасной зоны работы строительных машин

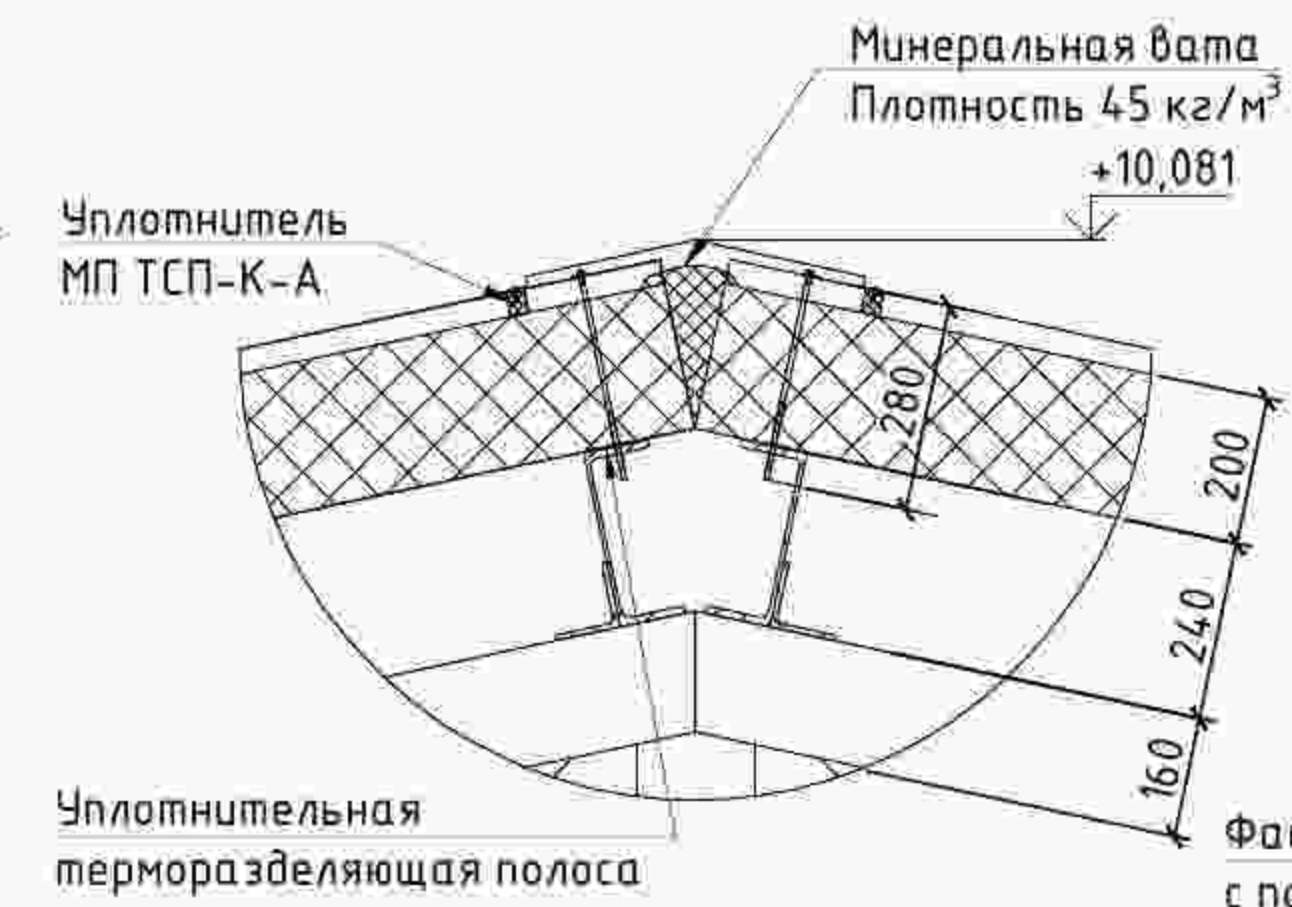
- граница опасной зоны в случае падения предметов с высоты

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				
					Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодежающего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непроизводственного назначения				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Стадия	Лист	Листов
					02.25				
Проверил	Линкин Д.Н.				02.25	Технологическая схема монтажа металлической конструкций кровли			
Гл. спец.									
Н. контр.									

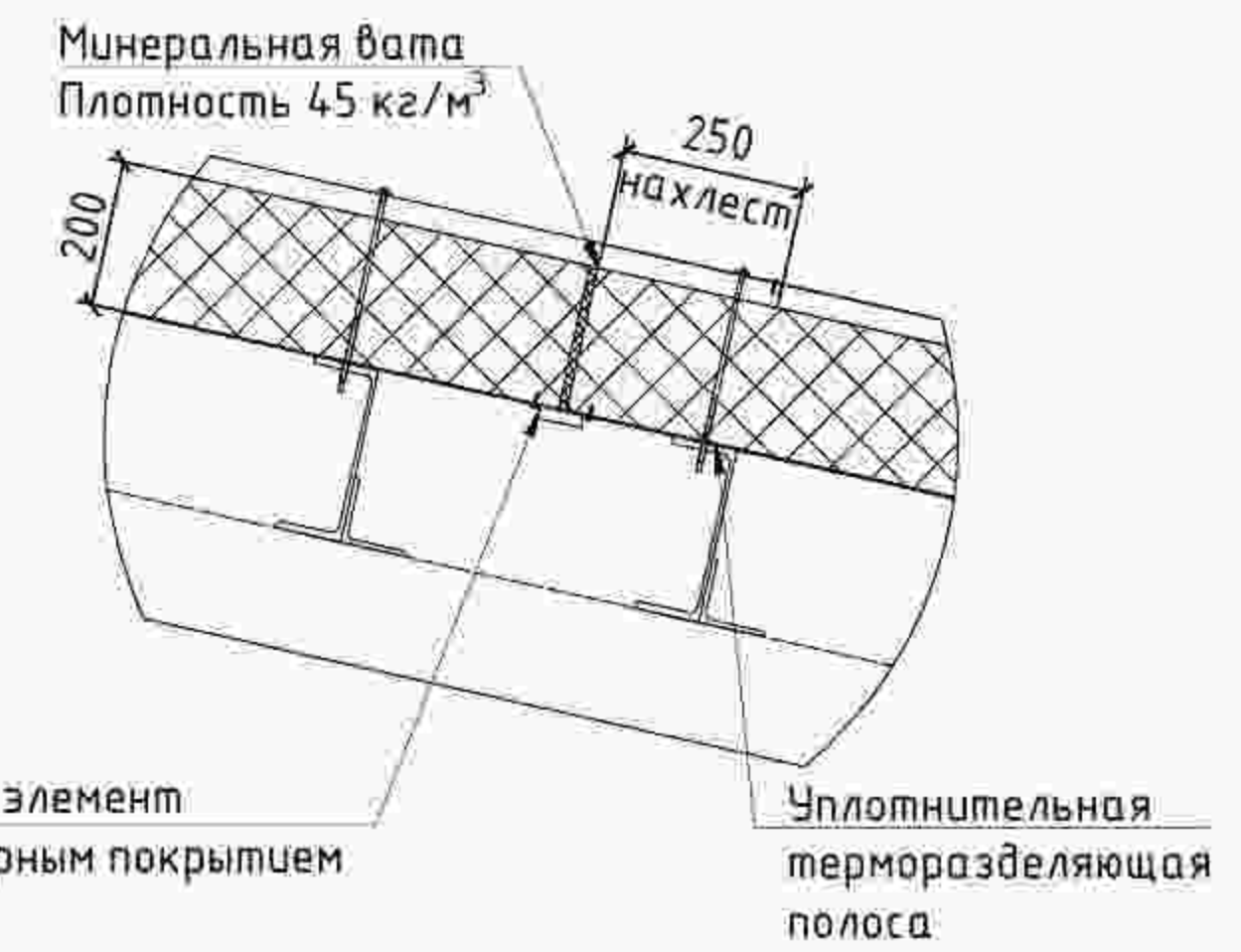
План монтажа кровельных сэндвич-панелей



Разрез 9-9



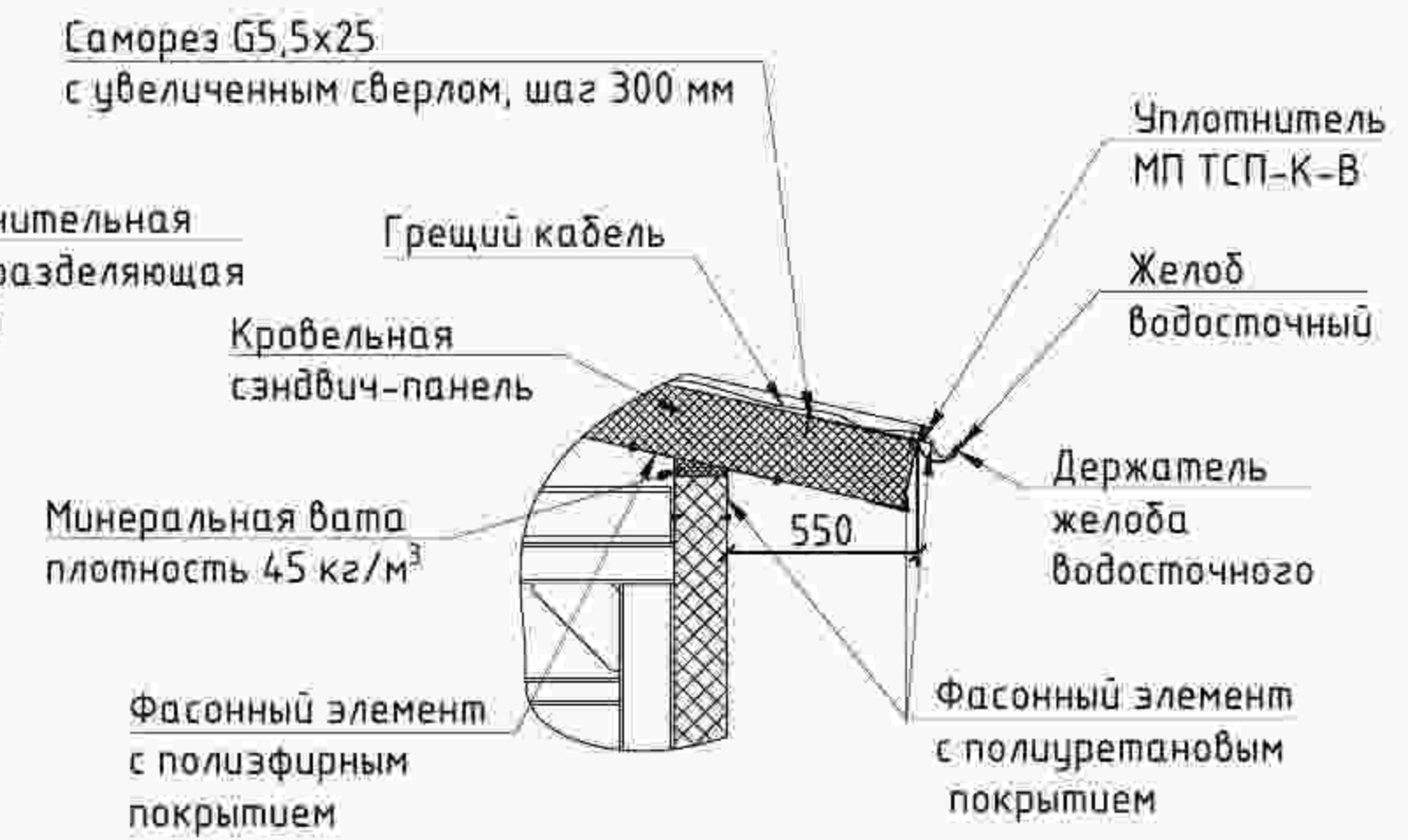
Разрез 10-10



Разрез 11-11



Разрез 12-12



Разрез 8-8

Схема монтажа покрытия кровли

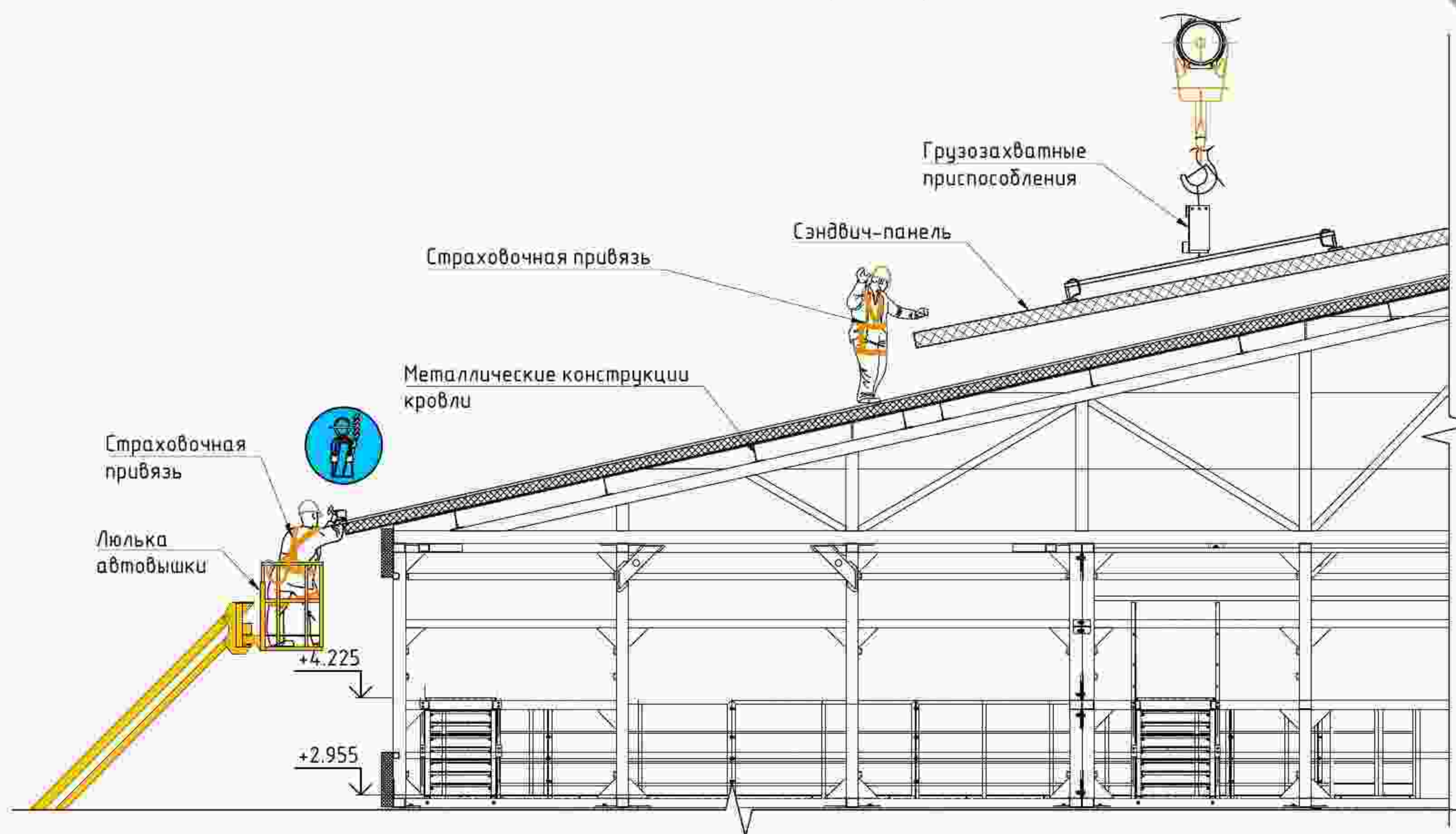
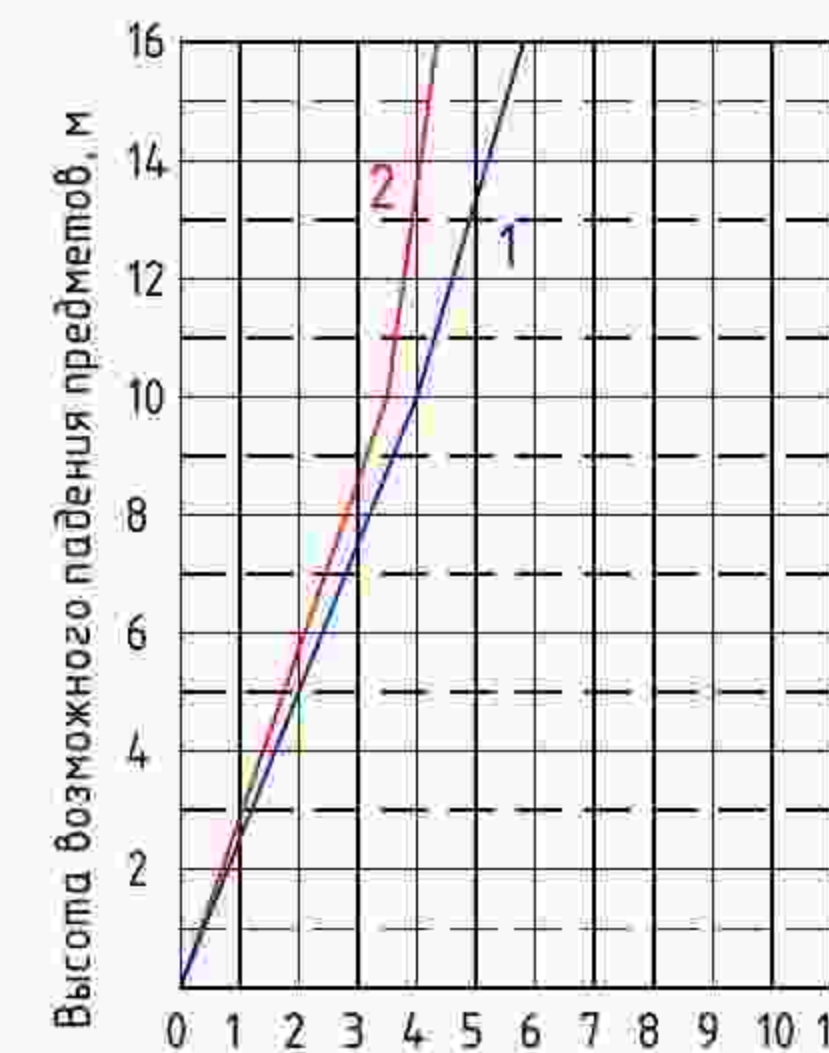


График минимального расстояния отлета груза при его падении с высоты



Минимальное расстояние отлета груза, м

1 - при перемещении груза кранами

2 - в случае падения груза (предмета) со здания

Условные обозначения:



- знак "Осторожно! Падающие предметы"



- знак "Работать в страховочной привязи"

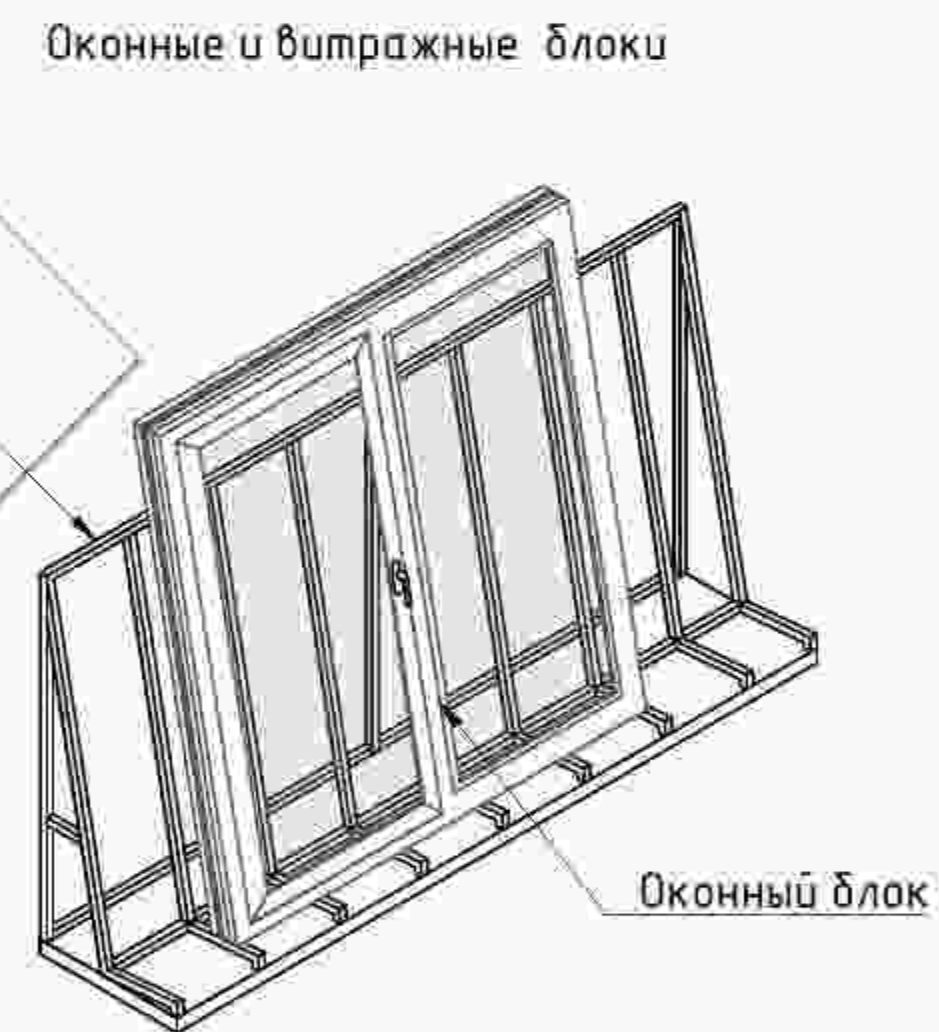
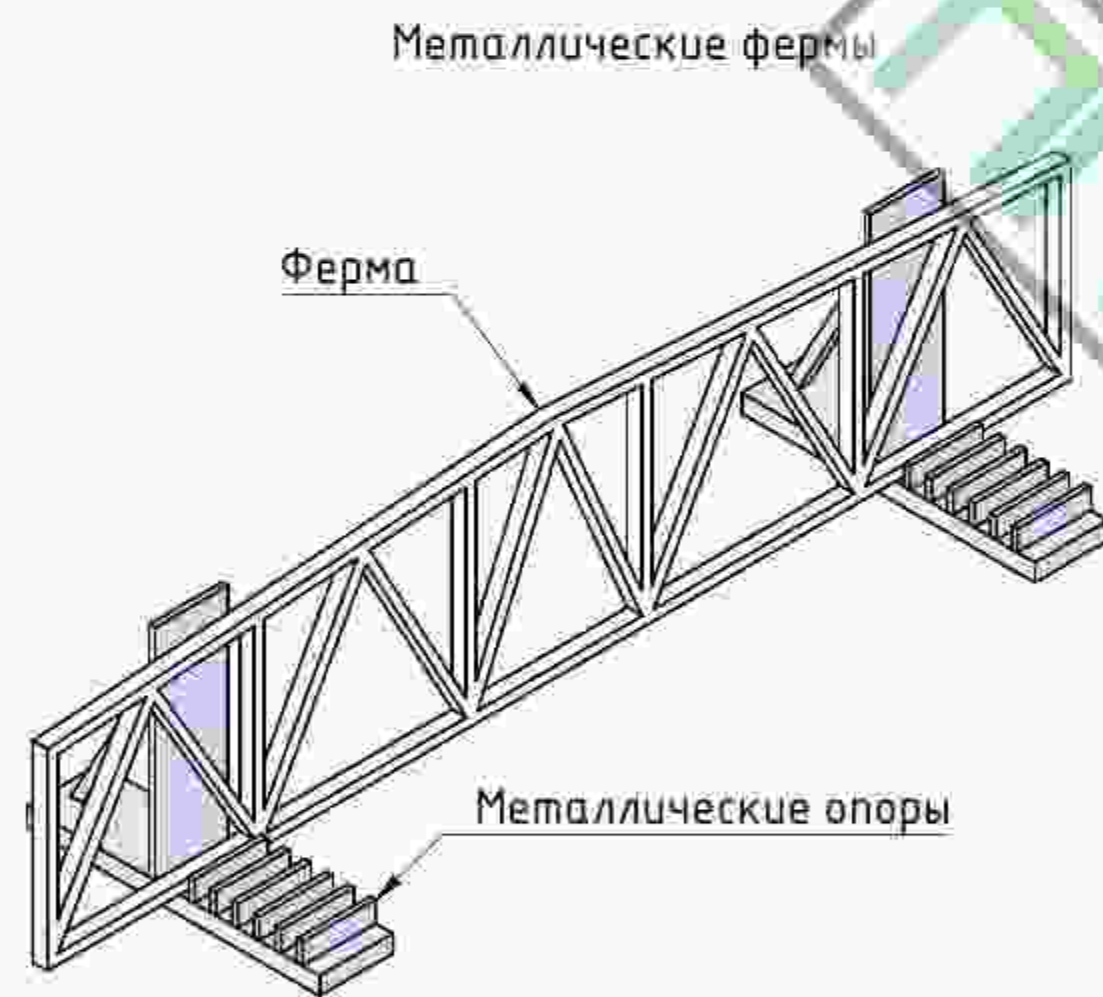
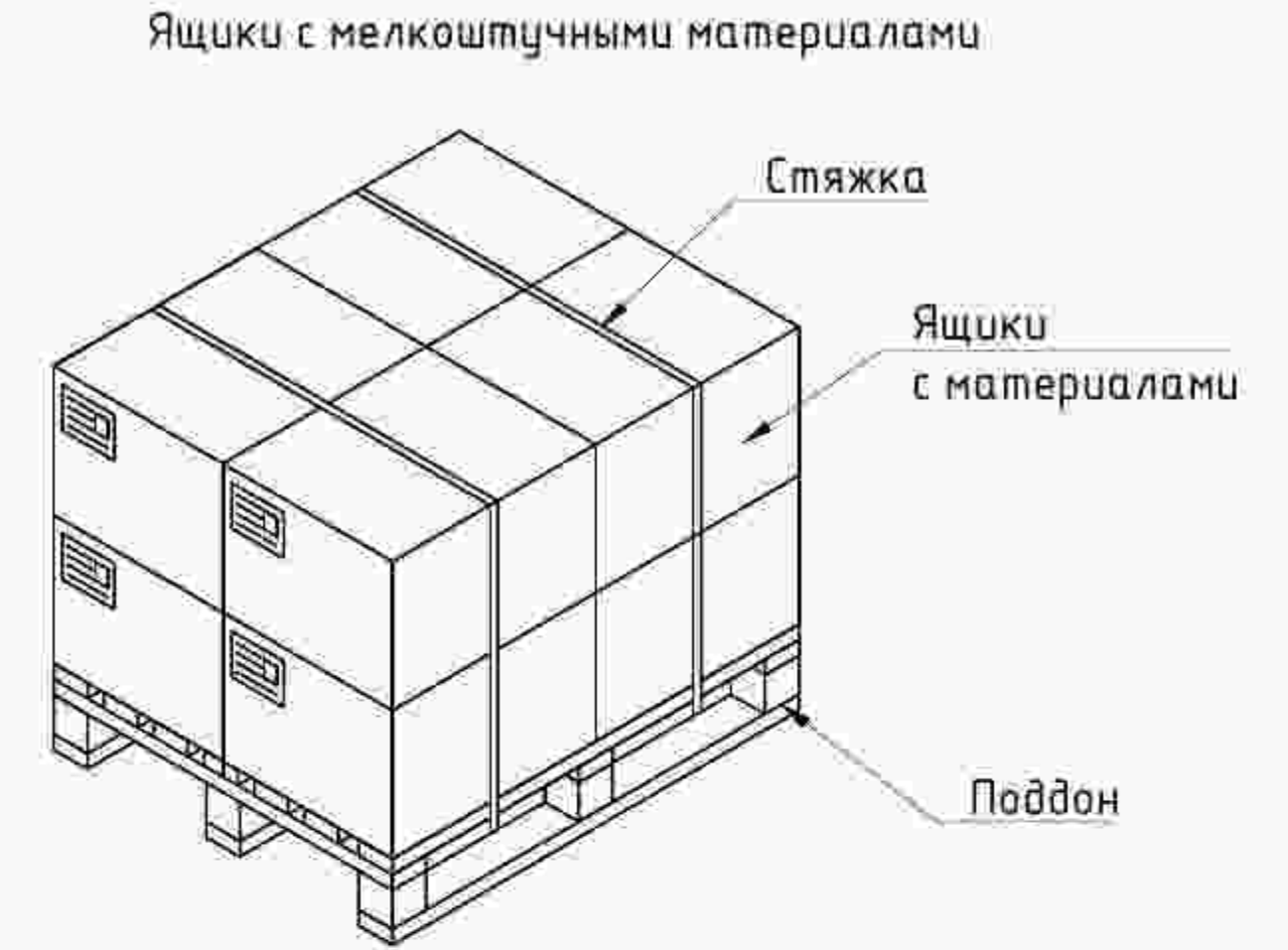
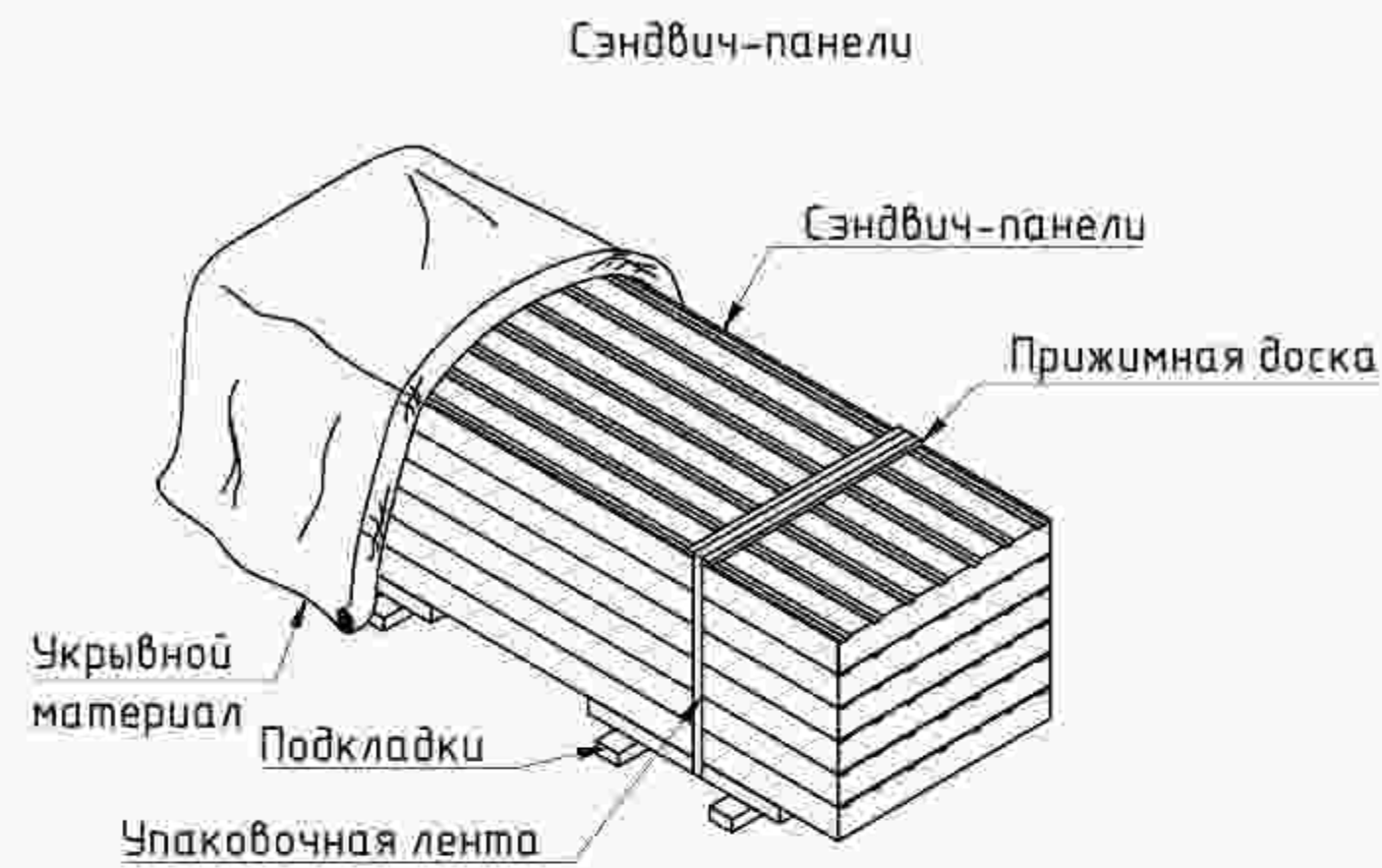
- граница опасной зоны в случае падения предметов с высоты

Примечания:

1. Монтаж сэндвич-панелей проводить после окончательного закрепления металлоконструкций кровли.
2. Монтаж выполнять при помощи грузоподъемных механизмов (зажимов рычажного или струбцинного типа с использованием страховочной ленты; специальных механических захватов, которые закрепляются в "замок" панели вакуумных присосок) в соответствии с инструкцией компании производителя металлических трехслойных стеновых сэндвич-панелей.
3. Крепление сэндвич-панелей к стропилам производится саморезами с шайбой EPDM 6,3x280.
4. Монтаж следует производить с использованием автовышек и с ранее уложенных сэндвич-панелей. Работы на высоте выполнять с использованием СИЗ при работах на высоте.
5. По смонтированной части кровли не следует перемещать панели, устанавливать на ней технологическое, монтажное, грузоподъемное или какое-либо другое оборудование.

					0284.2021-RD-F0-88-010-ППР				
					Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Этадия	Лист	Листов
Разработал			Виноградова А.		02.25		Р	6	9
Проверил			Линкин Д.Н.		02.25				
Гл. спец.									
Н. контр.									
Технологическая схема монтажа кровельных сэндвич-панелей							ППР48		

Схемы складирования

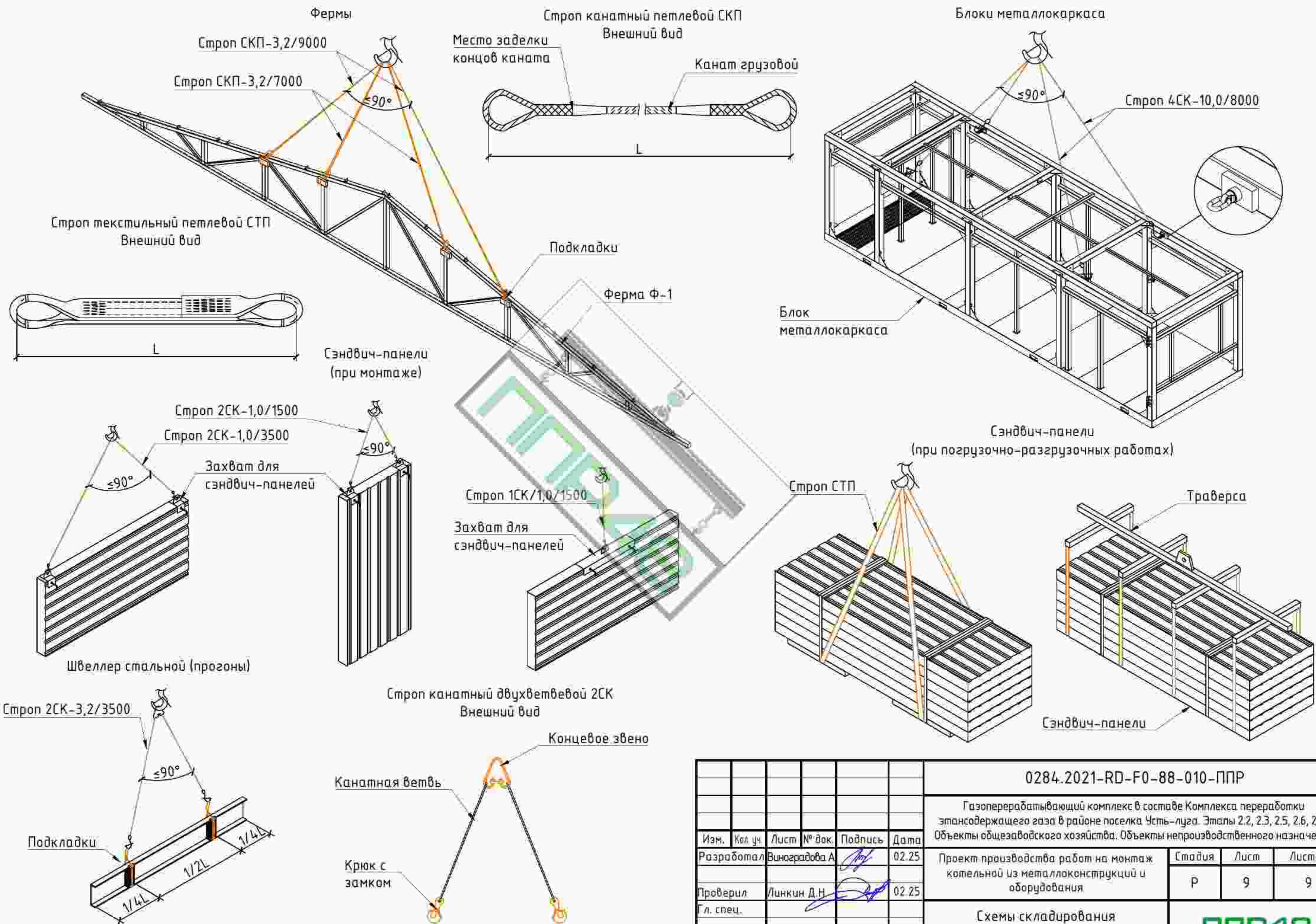


Примечания:

1. Доставка изделий и материалов в зону монтажа осуществляется механизированным и ручным способом.
2. Для длительного хранения материалов должна быть предусмотрена площадка временного складирования материалов, расположенная на территории объекта в специально отведённом помещении.
3. Метизы, небольшие изделия и материалы, материалы требующие хранения в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, должны храниться на складе.
4. Используемый электроинструмент следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками и ящиками, обеспечивающими сохранность электроинструмента с учетом требований к условиям хранения электроинструмента, указанным в технической документации организации-изготовителя.

						0284.2021-RD-F0-88-010-ППР			
						Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Чуть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Стация	Лист	Листов
Разработал		Виноградова А.		<i>[Signature]</i>	02.25		Р	8	9
Проверил		Линкин Д.Н.		<i>[Signature]</i>	02.25	Схемы складирования материалов			
Гл. спец.									
Н. контр.									

Схемы строповки



						0284.2021-RD-F0-88-010-ППР			
						Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-луга. Этапы 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7. Объекты общезаводского хозяйства. Объекты непромышленного назначения.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ на монтаж котельной из металлоконструкций и оборудования	Стация	Лист	Листов
Разработал		Виноградова А.		<i>[Signature]</i>	02.25		Р	9	9
Проверил		Линкин Д.Н.		<i>[Signature]</i>	02.25				
Гл. спец.									
Н. контр.									
						Схемы складирования материалов			