ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование и строительство ТЦ «Леруа Мерлен»

Конструктивные решения.

Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение 3

2. Конструктивные решения. 4

2.1 Отдельно стоящее, двухэтажное здание торгового центра с офисным блоком на кровле. Парковка перед зданием. 4

2.1.1 Конструктивная схема здания 4

2.1.2 Основные полезные нагрузки на покрытие, перекрытия и полы. 5

2.2 Торговый центр «Леруа Мерлен». Отдельно стоящее здание с паркингом на первом этаже. 7

2.2.1 Конструктивная схема здания 7

2.2.2 Основные полезные нагрузки на покрытие, перекрытия и полы. 7

2.3 Основные конструктивные элементы 10

2.3.1 Фундаменты 10

2.3.2 Цоколь 14

2.3.3 Колонны 15

2.3.4 Полы. 18

2.3.5 Стены ядер жесткости. 19

2.3.6 Рампы 21

2.3.7 Межэтажные перекрытия. 23

2.3.8 Металлические конструкции 28

2.3.9 Рамы для опирания оборудования на кровле. 32

2.3.10 Наружные ограждающие конструкции, фахверки. 34

2.3.11 Стены и перегородки 37

2.3.12 Навесы наружные 38

2.3.13 Наружные металлические лестницы 45

2.3.14 Входная группа 47

2.3.15 Рекламные конструкции 48

2.3.16 Доклевеллеры. 49

2.3.17 Несущие конструкции покрытия. 51

2.4 Применяемые строительные материалы. 52

2.5 Описание кровельных систем торгового центра «ЛЕРУА МЕРЛЕН» 53

2.5.1 Технология и организация выполнения работ. 54

2.5.2 Устройство примыканий. 64

2.5.3 Устройство деформационных швов. 72

1 Введение

Техническое задание на проектирование магазина Леруа Мерлен описывает установленные стандарты для зданий расположенных на территории Российской Федерации, и должны рассматриваться, как набор обязательных инструкций, которые должны быть приспособлены к местным законодательным нормам и климатическим условиям. При проектировании магазина в составе торгового центра должны быть сохранены основные параметры, свойственные отдельно стоящим магазинам. При этом задание на проектирование выдается в индивидуальном порядке архитектором Леруа Мерлен. То же касается всех магазинов, объемно-планировочные решения которых не относятся к вышеперечисленным типам.

Все вопросы, не упомянутые в данном документе, должны быть согласованы с инвестором.

2. Конструктивные решения.

2.1 Отдельно стоящее, двухэтажное здание торгового центра с офисным блоком на кровле. Парковка перед зданием.

(Планировочные решения – см. Книга 1. Раздел - Архитектурно-планировочные решения)

2.1.1 Конструктивная схема здания

Конструктивную схему здания принять каркасной, состоящей из пространственных рам с основным шагом колонн 16х24 метров, в предкассовой зоне 26х24 метра (см. п. 2.2.2).

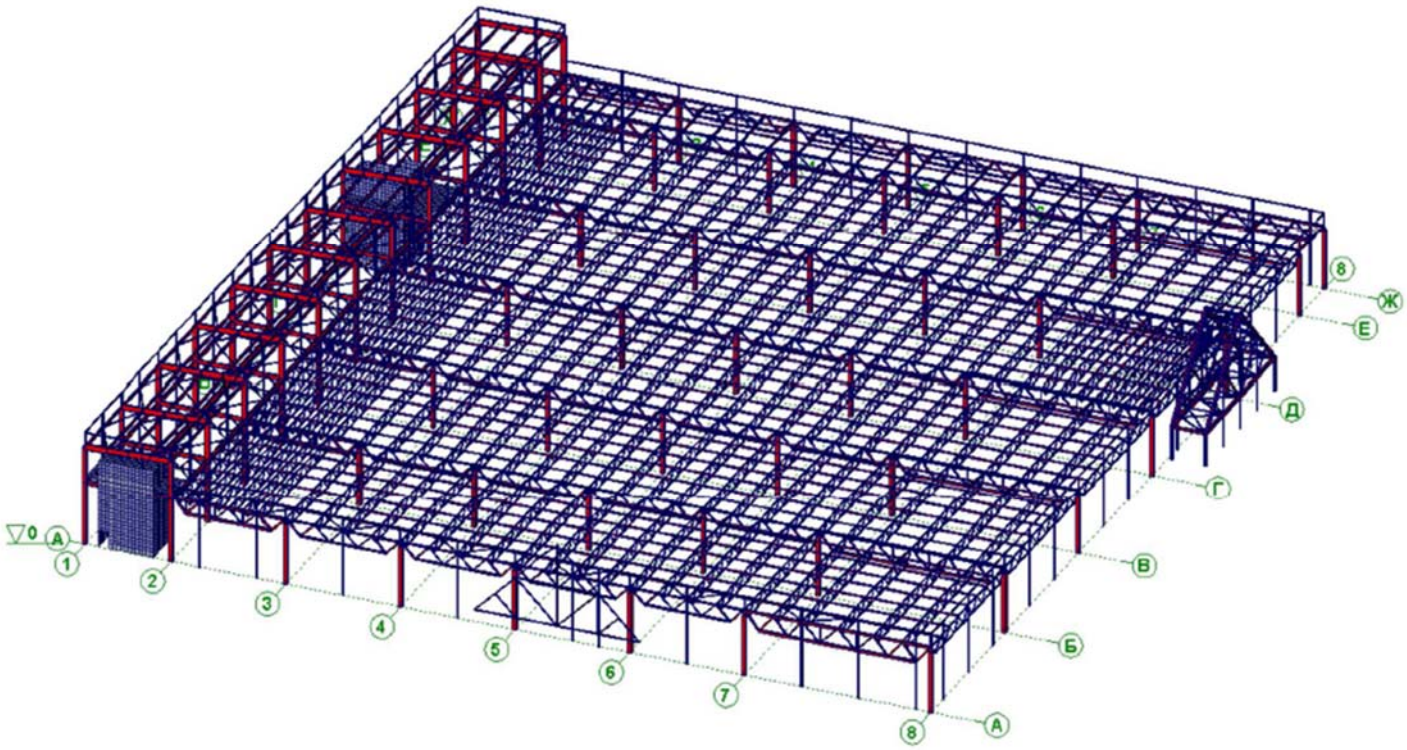


Рис. Пример одноэтажной каркасной схемы.

В составе рам принять следующие элементы:

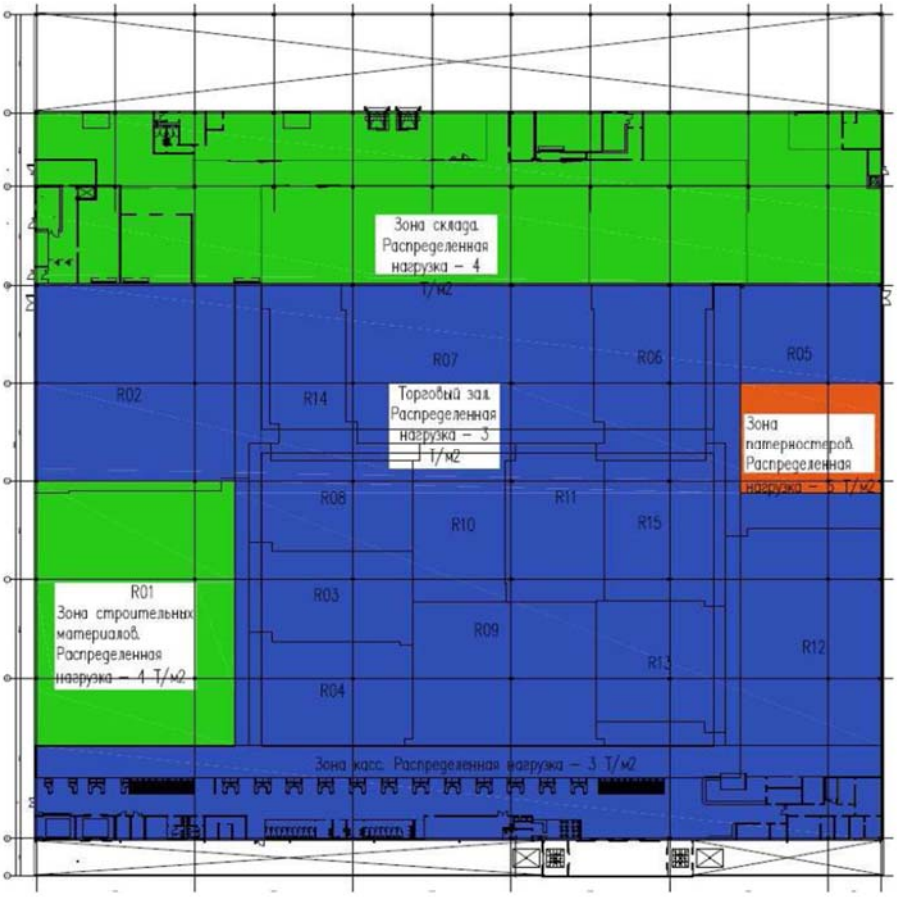
- колонны железобетонные, заводского изготовления с закладными деталями для сопряжения с фермами покрытия;
- металлические балки;
- стропильные и подстропильные металлические фермы.

Опирание несущего профилированного листа кровли Торгового центра (основное здание) запроектировать по прогонам или непосредственно на верхний пояс стропильных ферм.

Общую устойчивость и жесткость каркаса здания обеспечить совместной работой колонн, жестко защемленных в фундаментах, перекрытием блока офисных помещений, ядрами жесткости в виде лестничных и лифтовых шахт.

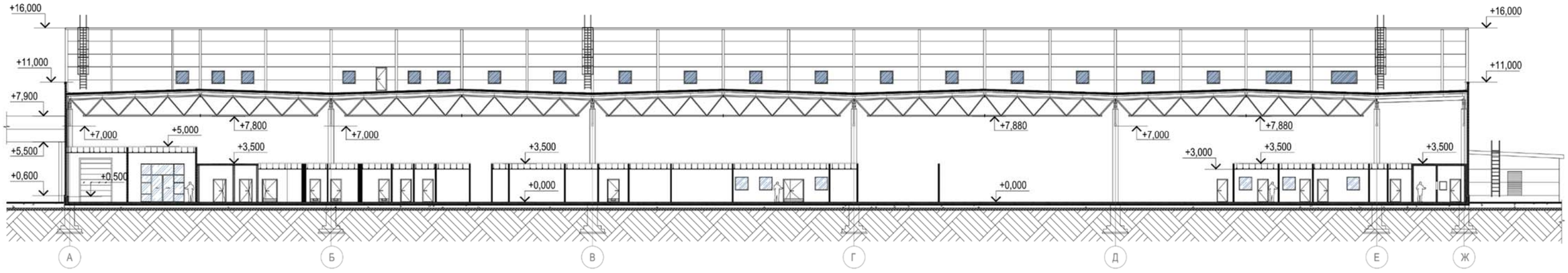
2.1.2 Основные полезные нагрузки на покрытие, перекрытия и полы.

- На полы первого этажа торгового центра – 3000 кг/м2.
- Зона отдела стройматериалов – 4000 кг/м2
- Зона где установлены патерностеры - 6000 кг/м2.
- Зона приемки товара, складирования – 4000 кг/м2
- На перекрытие мезонина – 500 кг/м2.
- На полы архива, помещения серверной, столовой – минимум 500 кг/м2.
- Зоны тех. помещений – 700кг/м2 или более, в соответствии с расчетными нагрузками от размещаемого оборудования.
- Нагрузки на конструкции покрытия от оборудования, расположенного на кровле, принять на основании утвержденного Заказчиком оборудования.
- Расчётную снеговую нагрузку принять в соответствии с климатической зоной, в которой расположен район строительства (СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).
- Максимальная нагрузка соответствует VIII снеговому району – 560 кг/м2.

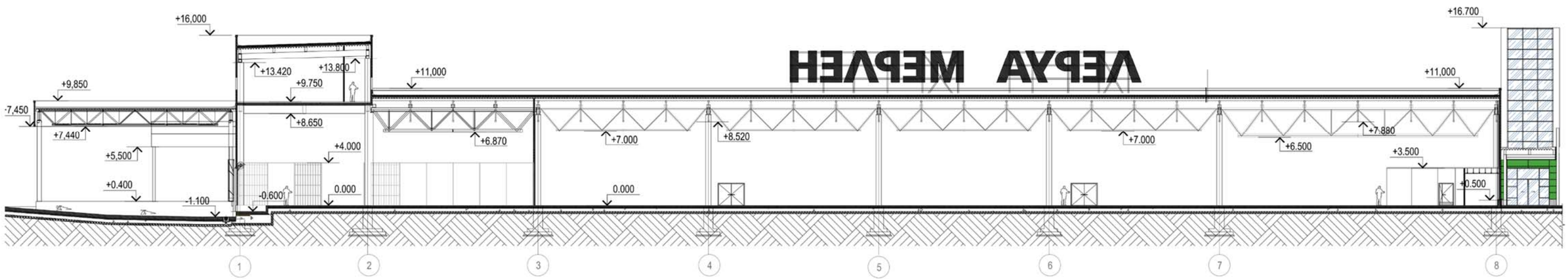


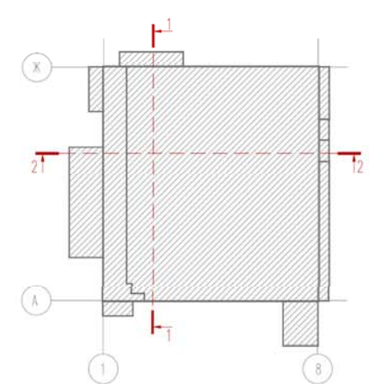
- Расчётную снеговую нагрузку принять в соответствии с ветровым районом, в котором располагается строительство (СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”). Уровень ответственности здания – нормальный (II уровень). По ГОСТ 27751-88, раздел 6.

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2





2.2 Торговый центр «Леруа Мерлен». Отдельно стоящее здание с паркингом на первом этаже.

2.2.1 Конструктивная схема здания

Конструктивную схему здания принять каркасной, каркас монолитный или сборный, железобетонный. С шагом колонн на парковке 8,4х8,4 метров, основным шагом колонн в торговом зале – 16,8х25,2 метров, в предкассовой зоне 26х24 / 26х25,2 метра.

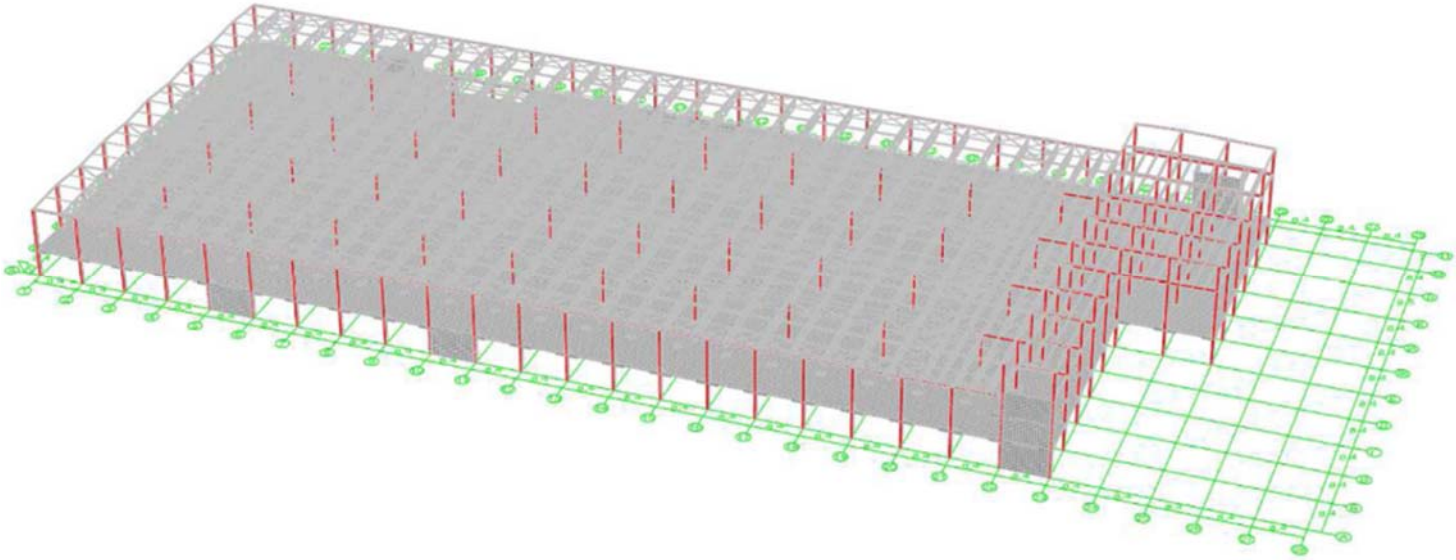
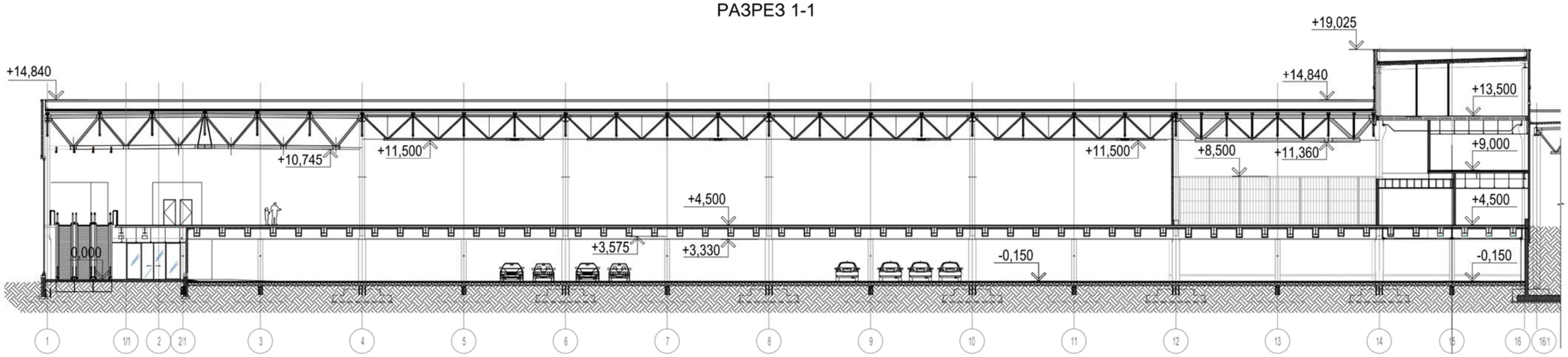


Рис. Пример каркасной схемы с паркингом.

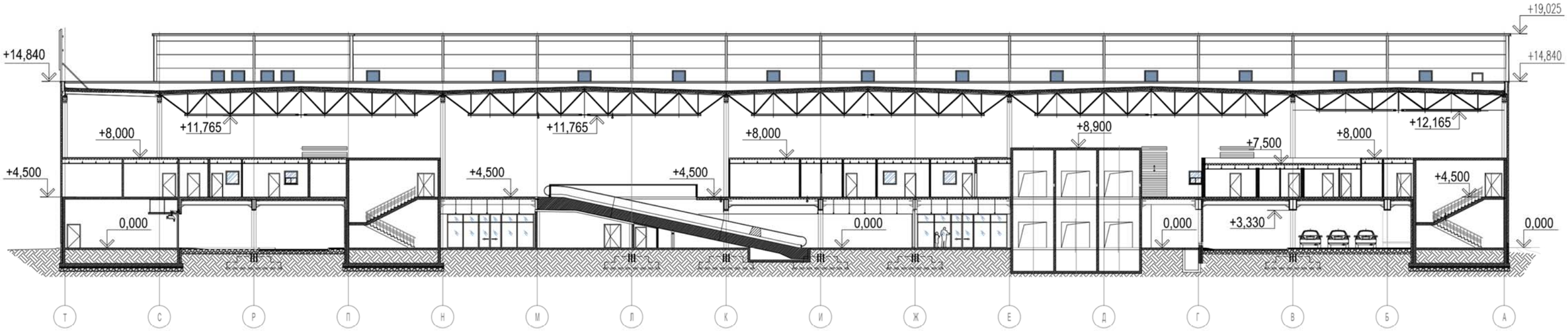
2.2.2 Основные полезные нагрузки на покрытие, перекрытия и полы.

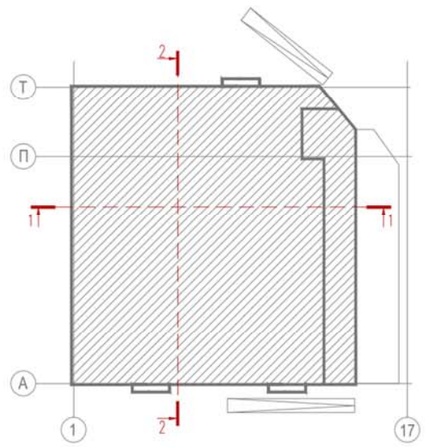
- На полы паркинга – 500 кг / м2
- На полы второго этажа торгового центра – 3000 кг/м2.
- На полы второго этажа зона отдела стройматериалов – 4000 кг/м2
- На полы второго этажа зона где установлены патерностеры – 4000 кг/м2.
- На полы второго этажа зона приемки товара, складирования – 4000 кг/м2
- На полы третьего этажа (мезонина) – 1000 кг/м2.
- На полы третьего этажа (архива, помещения серверной, столовой) – минимум 500 кг/м2.
- На полы третьего этажа (зоны тех. помещений) – 700кг/м2 или более, в соответствии с расчетными нагрузками от размещаемого оборудования.
- Зона доставки и разгрузки – 3000 кг/м2.
- Нагрузки на конструкции покрытия от оборудования, расположенного на кровле, принять на основании утвержденного Заказчиком оборудования.
- Расчётную снеговую нагрузку принять в соответствии с климатической зоной, в которой расположен район строительства (СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).
- Максимальная нагрузка соответствует VIII снеговому району – 560 кг/м2.
- Уровень ответственности здания – нормальный (II уровень). По ГОСТ 27751-88, раздел 5.

РАЗРЕЗ 1-1

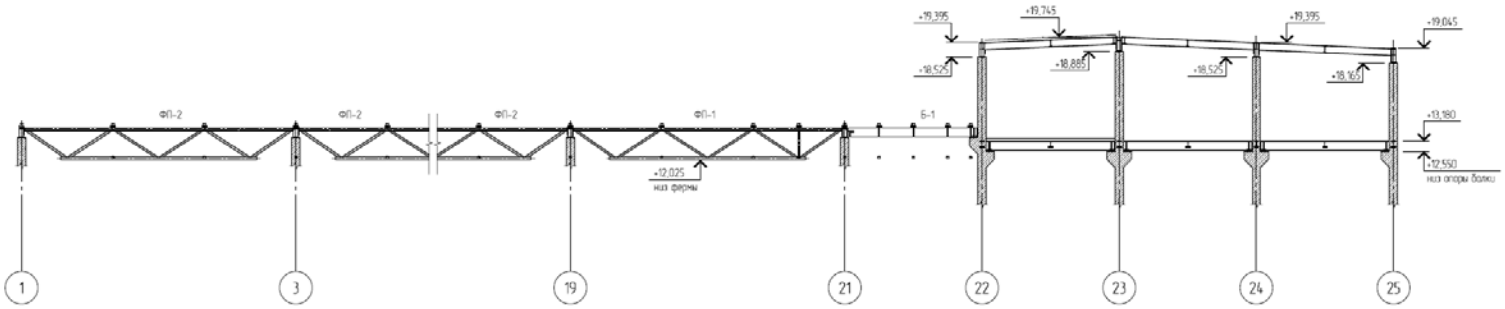


РАЗРЕЗ 2-2





ВЫСОТА ПАРКИНГА (РАССТОЯНИЕ ОТ ПОЛА ДО НИЗА ВЫСТУПАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЛИ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ПОДВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ) ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ МИНИМУМ 3,0 М



В составе каркаса принять следующие элементы: колонны сборные ж/б заводского изготовления с закладными деталями для сопряжения с фермами покрытия или монолитные ж/б, железобетонные перекрытия, металлические балки, металлические стропильные и подстропильные фермы. Опирание несущего профилированного листа кровли Торгового центра (основное здание) запроектировать по прогонам или непосредственно на верхний пояс ферм.

Необходимую прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость здания обеспечить жестким соединением всех железобетонных элементов здания, а именно колонн, перекрытий, лестничных клеток, лифтовых шахт и диафрагм жесткости.

Прочность и устойчивость отдельных элементов здания обеспечить достаточными для восприятия действующих нагрузок и воздействий геометрическими размерами элементов здания, прочностными и деформационными характеристиками материалов строительных конструкций.

2.3 Основные конструктивные элементы

2.3.1 Фундаменты.

Фундаменты под колонны принять исходя из результатов инженерно-геологических изысканий и гидрологических условий площадки, а также действующими нормативами и АПЗ.

Предусмотреть фундаменты под гидравлические платформы, пресс компактор, котлы котельной, лифты, подъемники, ДГУ, траволаторы, подъемники, фундаменты под опоры осветительных приборов наружного освещения, фундаменты для щитов наружной навигации и др. фундаменты (уточнить необходимость согласно технологии Торгового центра).

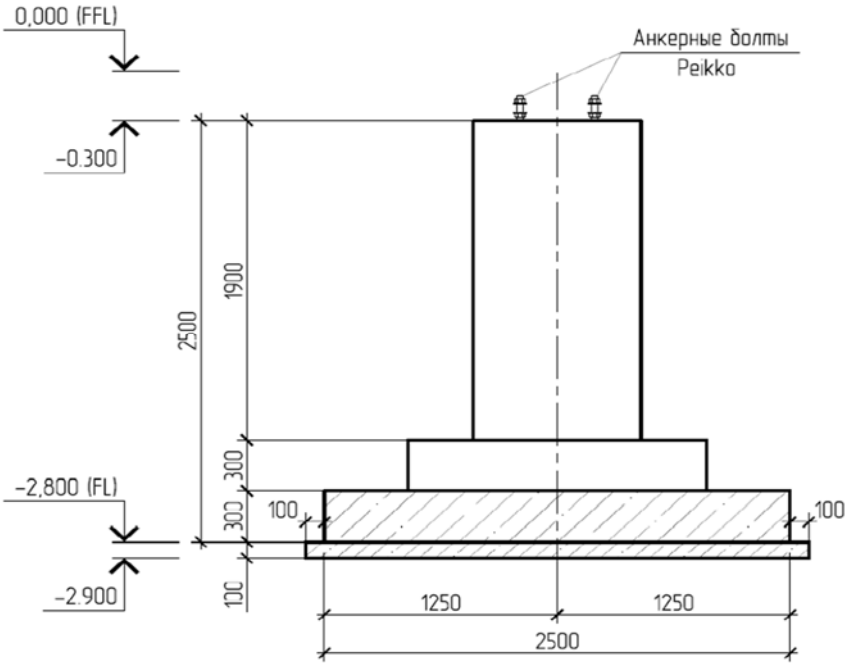


Рис. Пример выполнения столбчатого фундамента с использованием анкеров Peikko для сопряжения с колонной

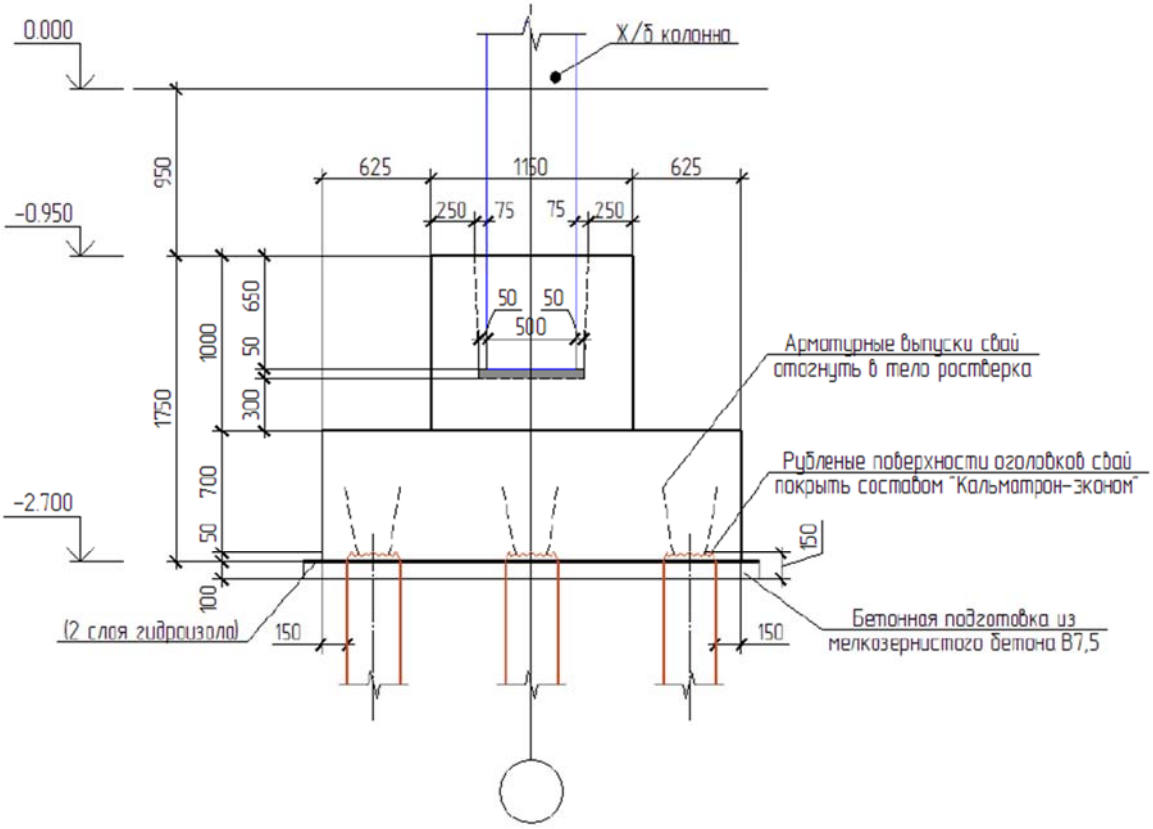


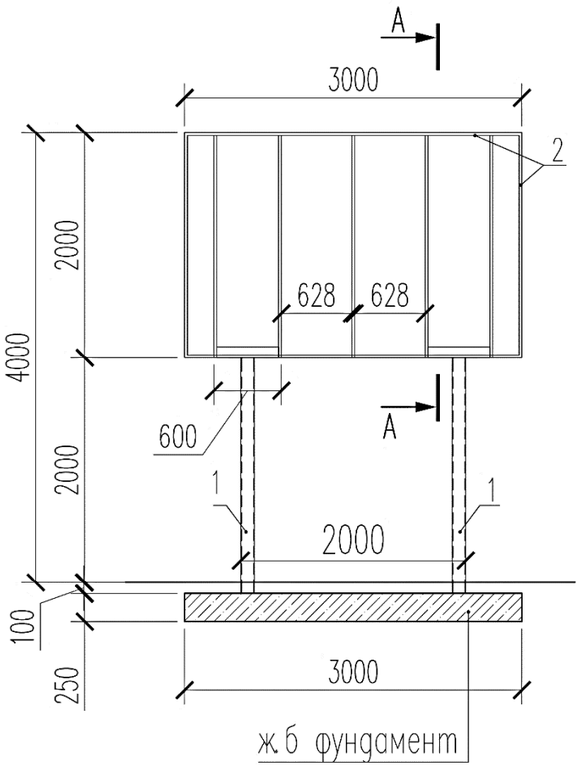
Рис. Пример выполнения столбчатого фундамента стаканного типа на сваях.

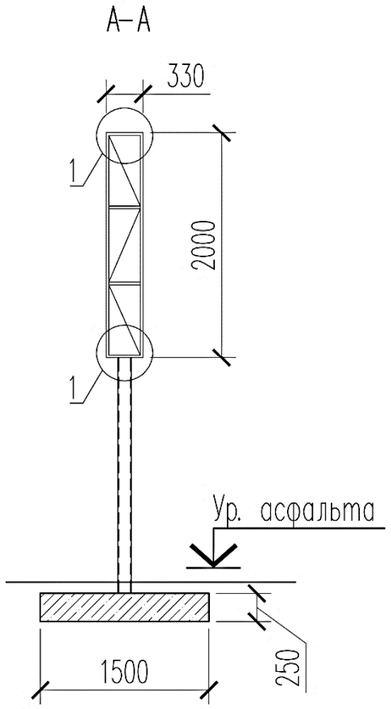
Рис. Пример выполнения столбчатого фундамента под колонны

При проектировании ленточных фундаментов лестничных клеток, кассовых помещений, технических помещений (примыкающих / пристроенных к зданию) преимущество отдавать серийным сборным фундаментным элементам - ФБС и ФЛ

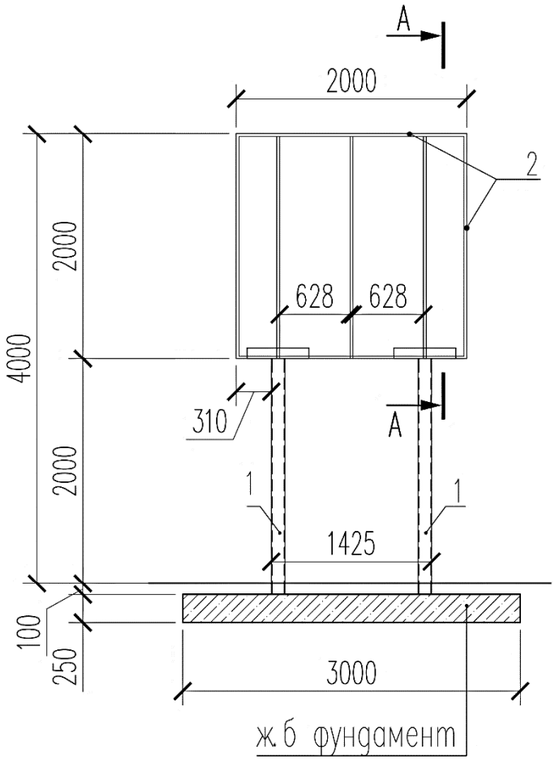
фундаменты для щитов наружной навигации

РЕКЛАМНЫЙ ЩИТ 3х2м

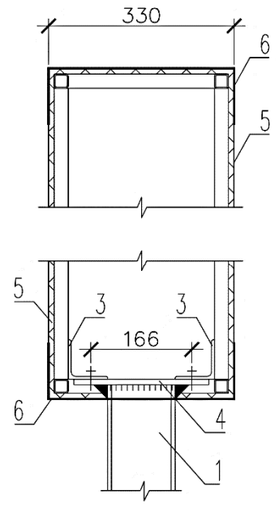




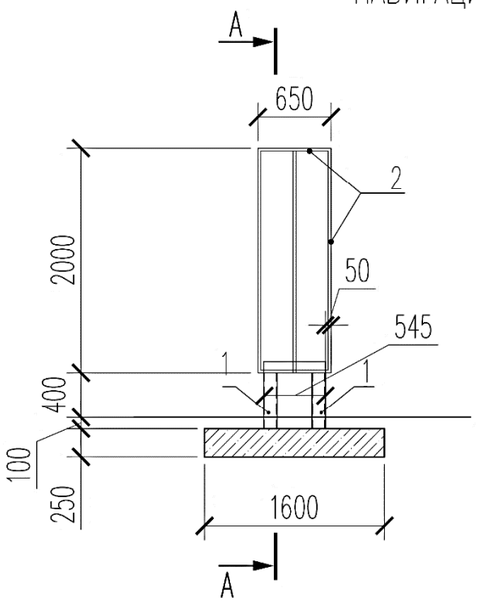
НАВИГАЦИОННЫЙ ЩИТ 2х2м

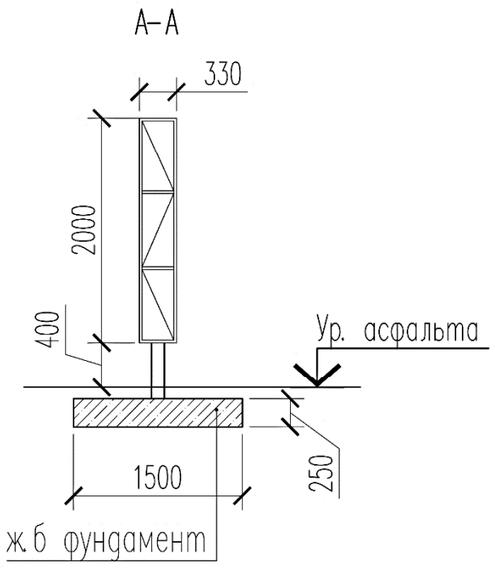


ФРАГМЕНТ 1



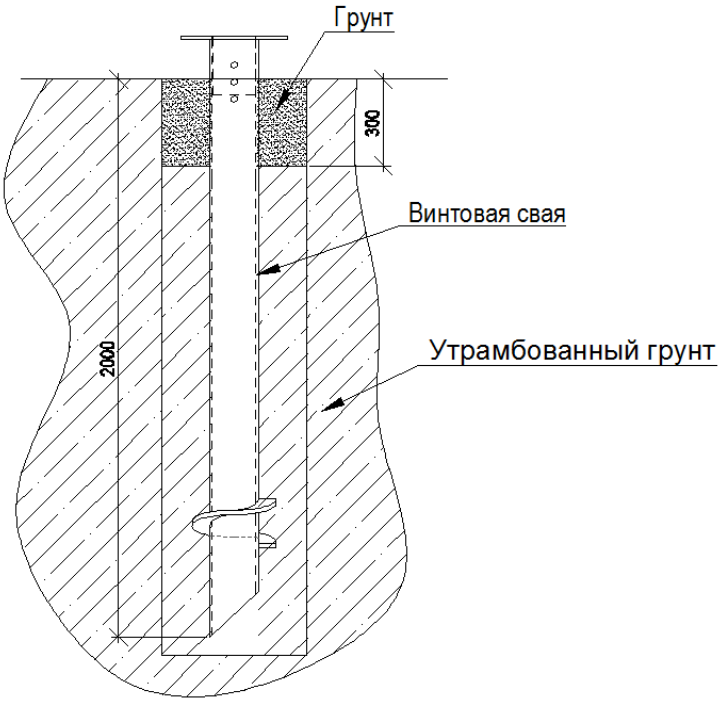
НАВИГАЦИОННЫЙ ТОТЕМ





СПЕЦИФИКАЦИЯ

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД.,КГ
1	ТРУБА 120 х 7		
2	ТРУБА 25 х 2		
3	ТРУБА 80 х 6		
4	СТ.ЛИСТ 240х10		
5	ПВХ 10 мм		
6	ОКРАШЕННЫЙ ОЦИНКОВАННЫЙ ЛИСТ		



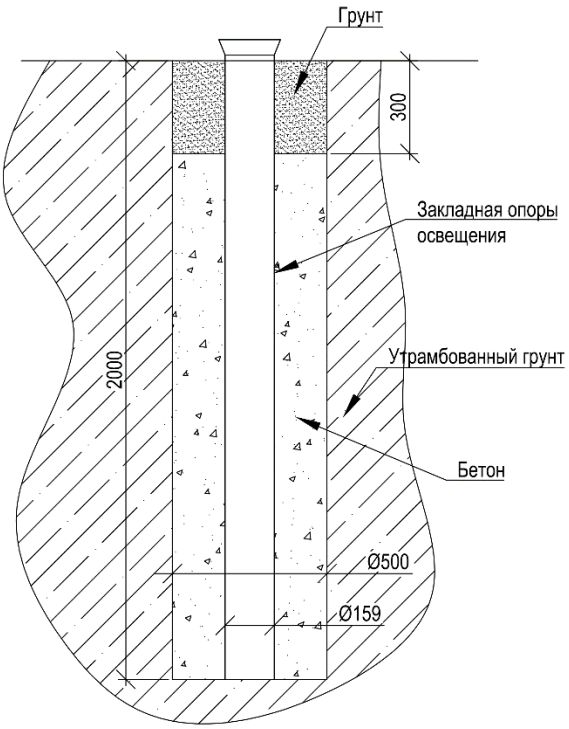


Рис. Фундамент под опору осветительного прибора наружного освещения.

2.3.2 Цоколь

Цоколь железобетонный, сборный. Трехслойная панель заводского изготовления (по сериям 1.432.1-21 и 1.432.1-26). В случае отсутствия производителей (в районе планируемого строительства) трехслойных железобетонных панелей допускается применение сборных фундаментных балок индивидуального изготовления или монолитных фундаментных балок.

Цокольный узел для сборной ж/б фундаментной балки или монолитной фундаментной балки.При проектировании железобетонного цоколя преимущество отдавать сборным трехслойным панелям заводского изготовления (по сериям 1.432.1-21 и 1.432.1-26).

В случае отсутствия производителей (в районе планируемого строительства) трехслойных железобетонных панелей допускается применение сборных фундаментных балок индивидуального изготовления или монолитных фундаментных балок.

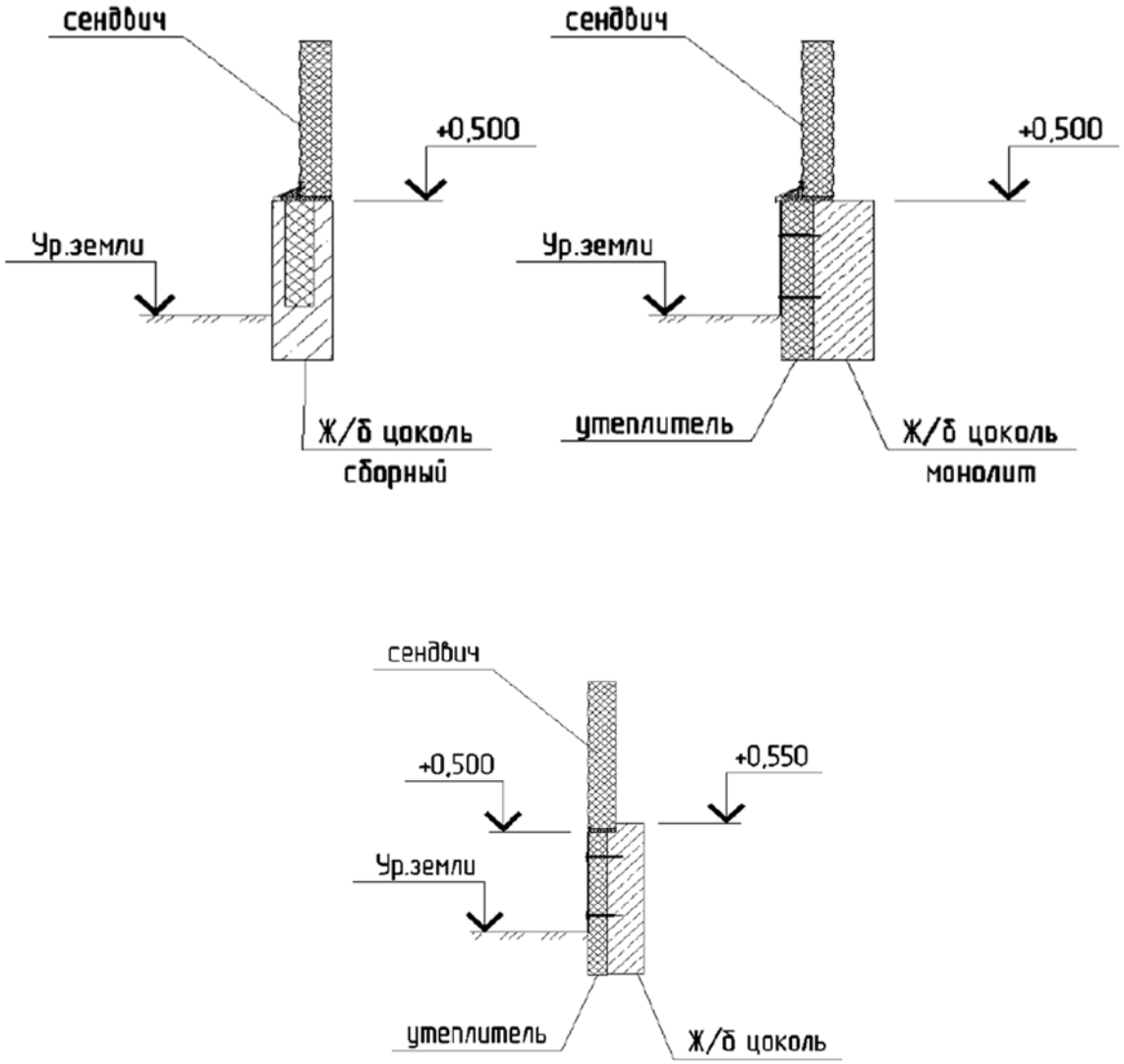


Рис. Разрезы по цоколю и стеновой сэндвич-панели

Пример выполнения монолитного цоколя

2.3.3 Колонны

Колонны сборные, заводского изготовления, 400х400 мм, 500х500 мм или другое, сечение определить расчетом, но не более 500х700, с закладными деталями для сопряжения с фермами покрытия, балок и стен. С узлом крепления непосредственно к фундаменту анкерами соединительной системы PEC фирмы Peikko или аналог, согласованный с «Леруа Мерлен», с последующим обетонированием в теле плиты пола. Допускается устройство сопряжения колонн с фундаментами стаканного типа.

При проектировании колонн использовать вариант с применением жесткого защемления колонн в фундаменты.

Закладные Peikko в теле фундамета перед установкой колонны.

Установка колонны в проектное положение, фксация гайками.

Обетанирование стыка колонны и фундамента безусадочным бетонным рвствором тиксотропного типа

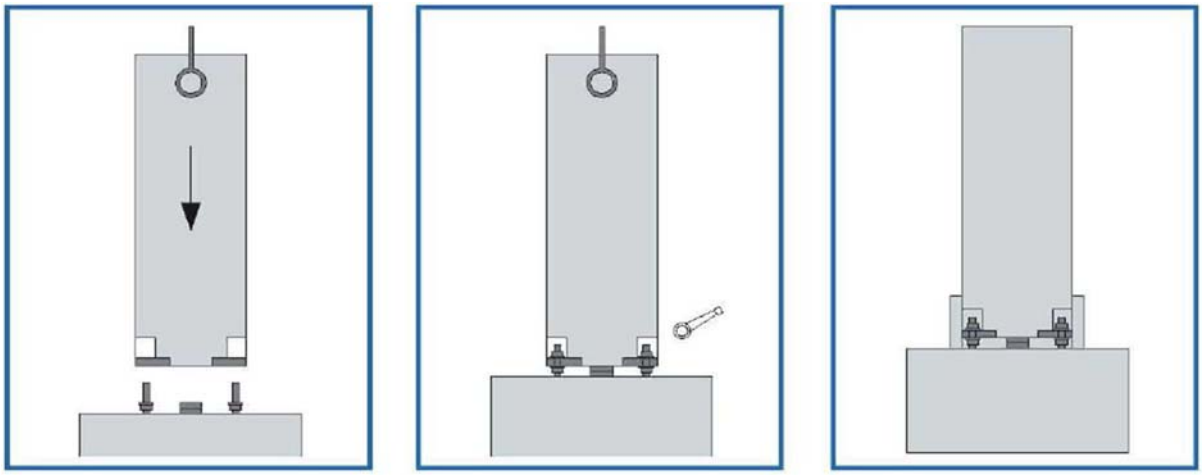
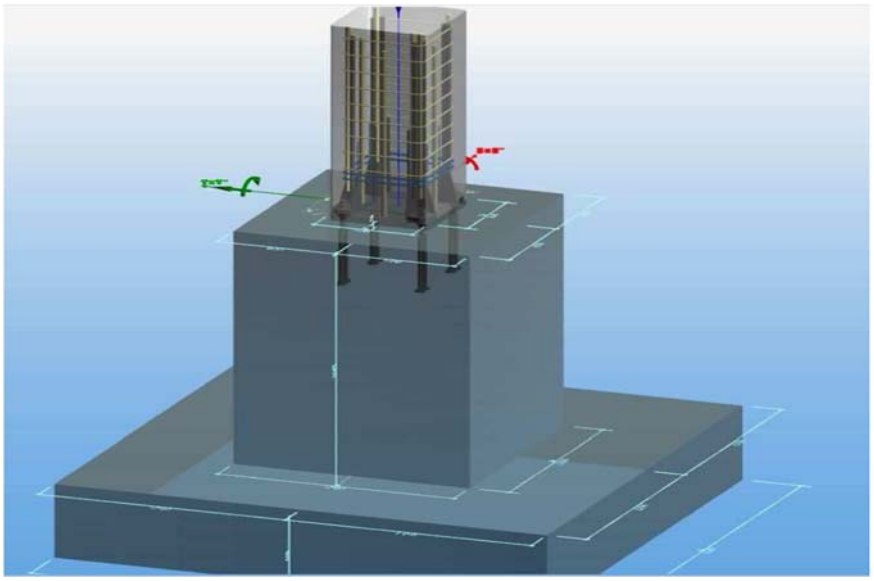


Рис. Последовательность монтажа сборной ж.б. колонны на анкерах Peikko.



Принципиальная схема расположения арматуры и анкеров Peikko в теле фундамента.

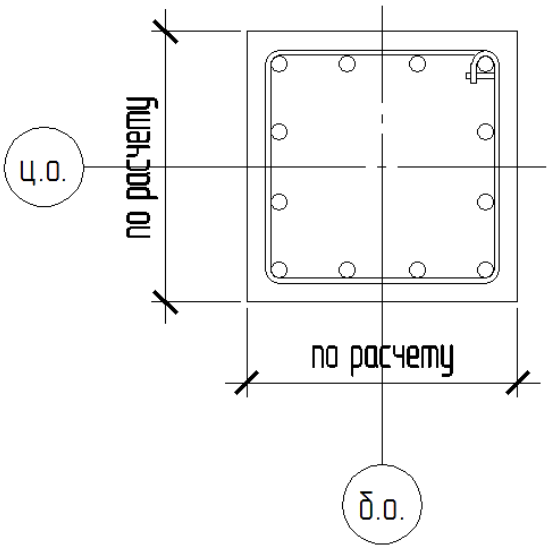


Схема армирования колонны.

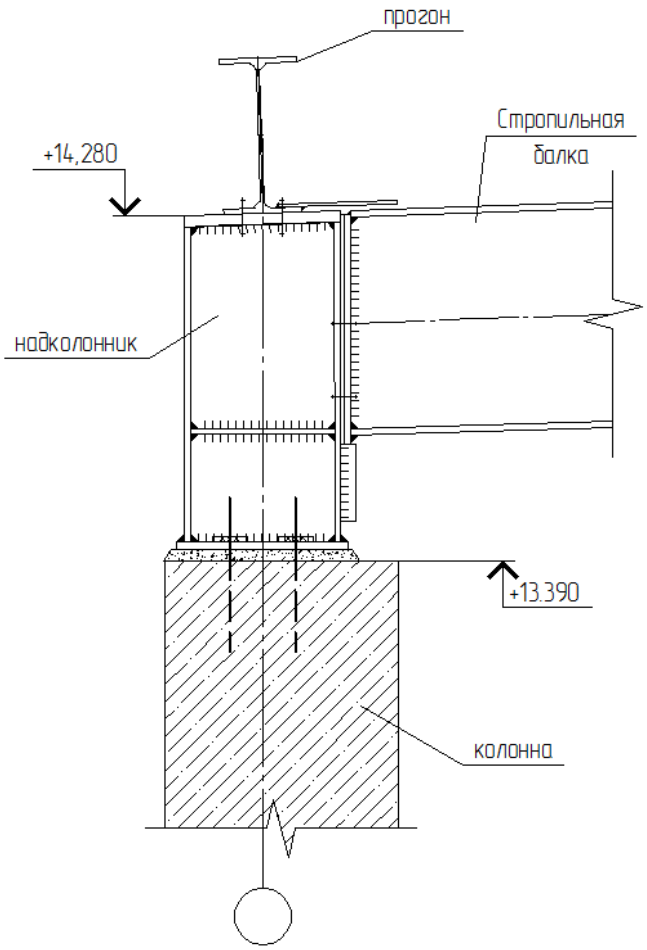


Рис. Узел сопряж колонн с балками.

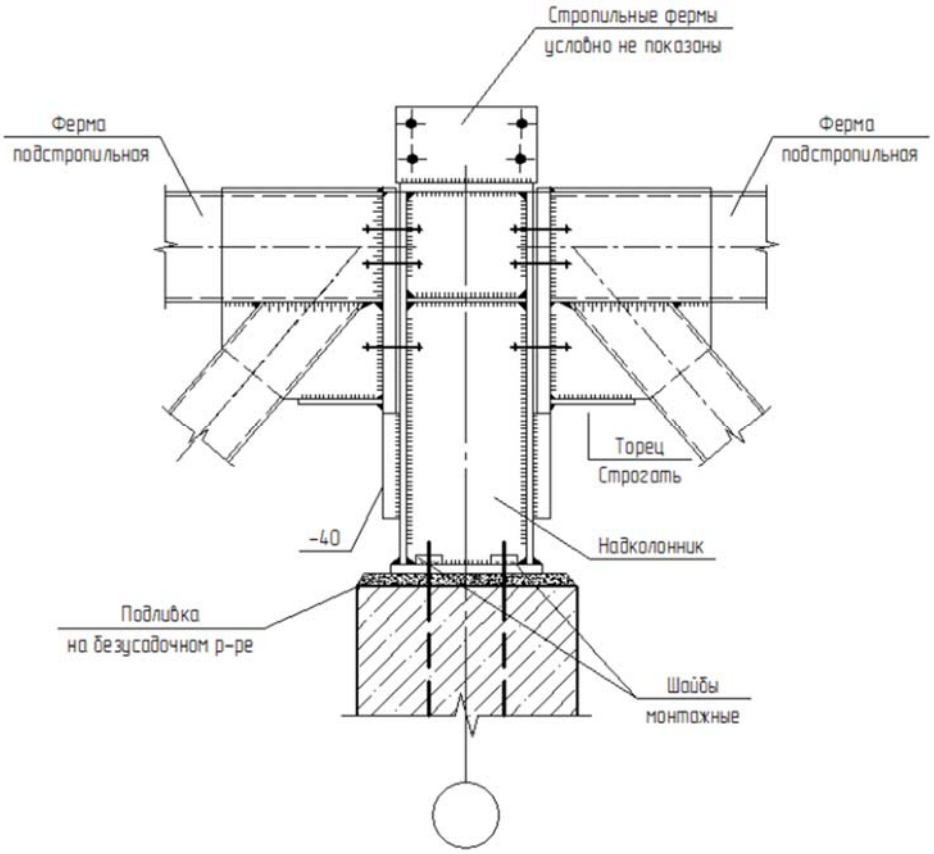


Рис. Узел сопряж колонн с фермами.

2.3.4 Полы.

По грунту – железобетонные с армированием двумя сетками или фибробетон с армированием в нижней зоне (по расчету), основание пола выполнить исходя из результатов инженерно-геологических изысканий и гидрологических условий площадки.

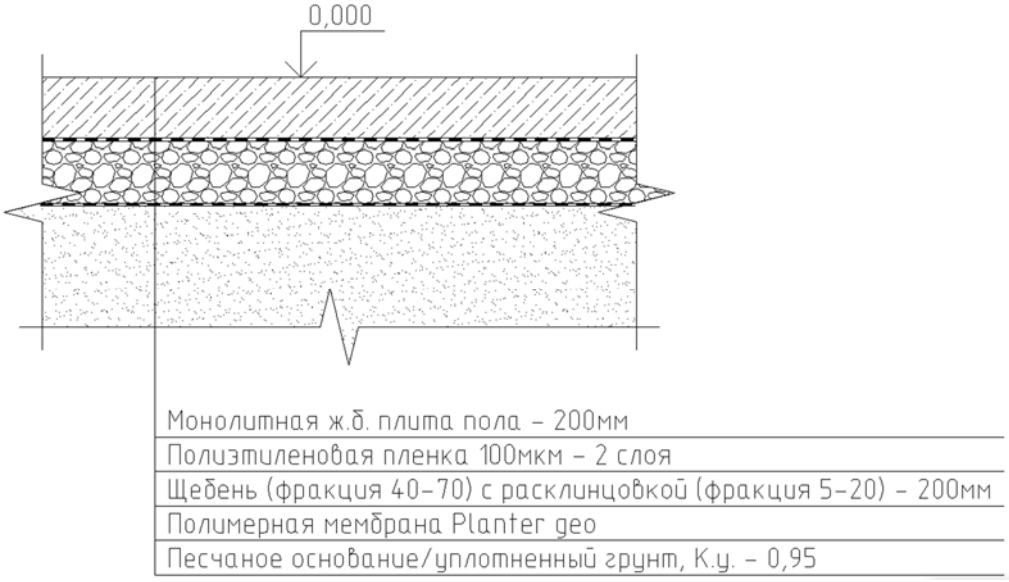


Рис. Пример основания пола при категории сложности инженерно-геологических условий не ниже I.

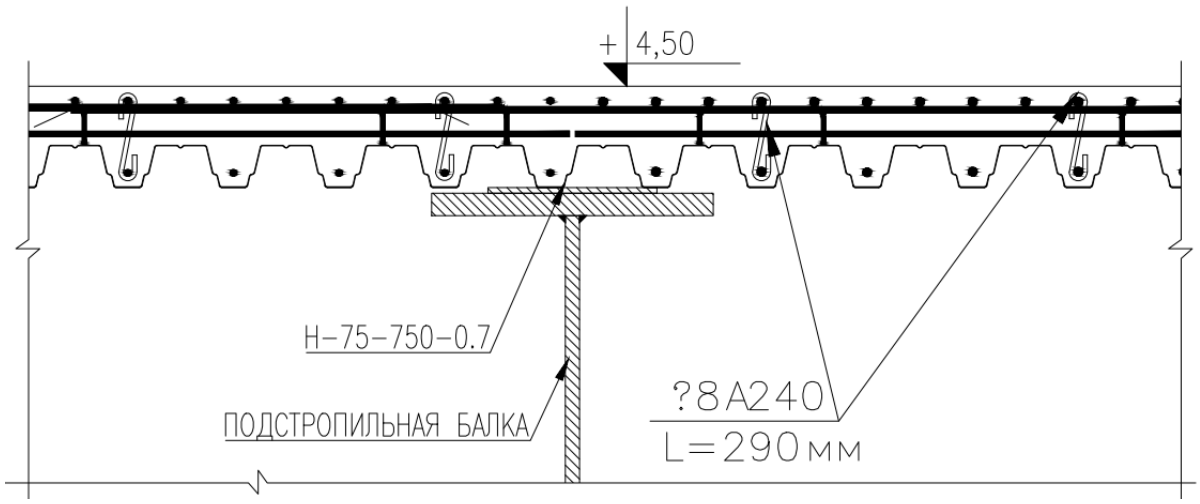


Рис. Пример выполнения монолитного межэтажного перекрытия над паркингом по профлисту и металлическим балкам.

2.3.5 Стены ядер жесткости.

- Стены лифтовых шахт – монолитные железобетонные стены толщиной 200мм.
- Стены внутренних лестничных клеток – монолитные железобетонные, стены толщиной 250мм со сборными лестничными маршами и площадками. Начиная с отм. +4.500 стены лестничных клеток допускается выполнять из кирпича.
- Лестничные марши, площадки – сборные железобетонные или монолитные.
- Стены кассовых помещений – железобетонные или кирпичные. Армирование стен выполнить в соответствии с требованием по взломостойкости помещения.

Пример выполнения лестничной клетки и лифтовой шахты из монолитного ж.б

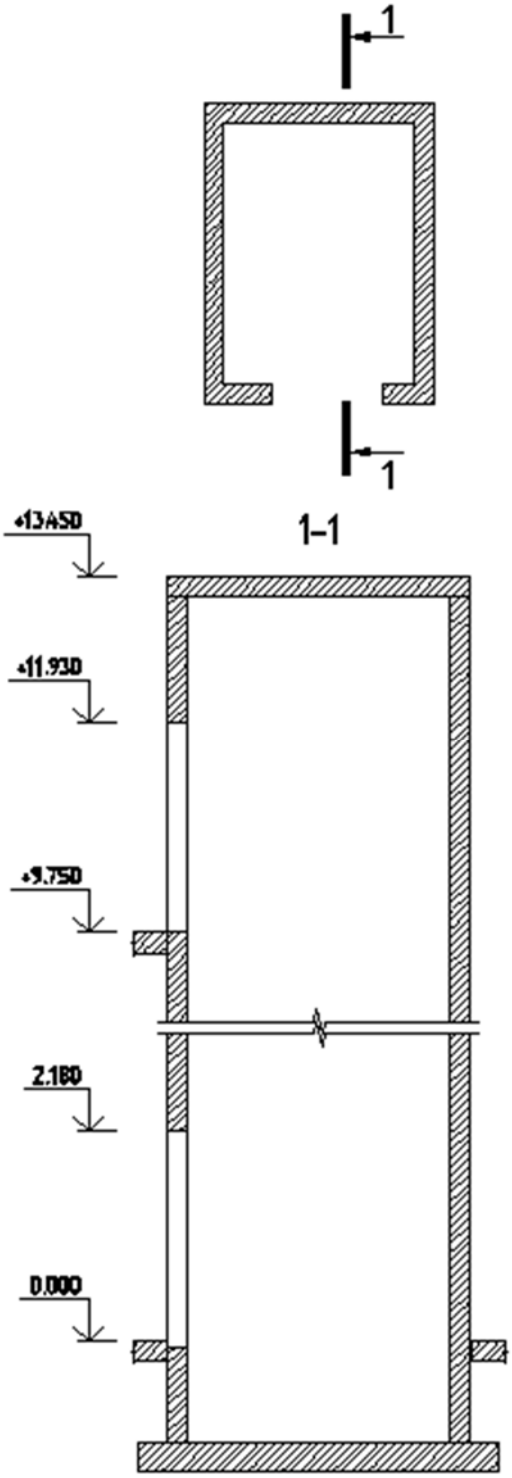


Рис. Лифтовая шахта.
Опалубочный план и разрез.

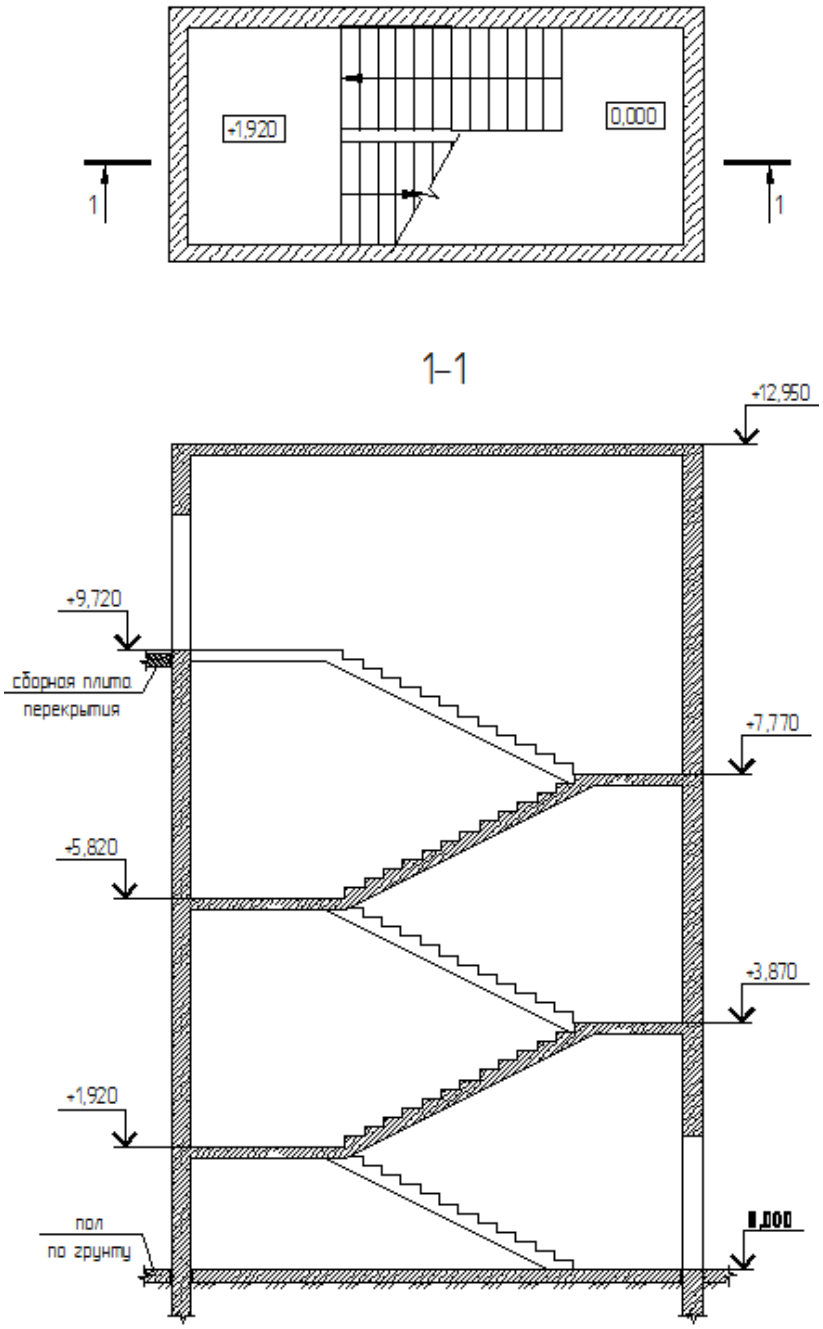


Рис. Лестничная клетка.

2.3.6 Рампы

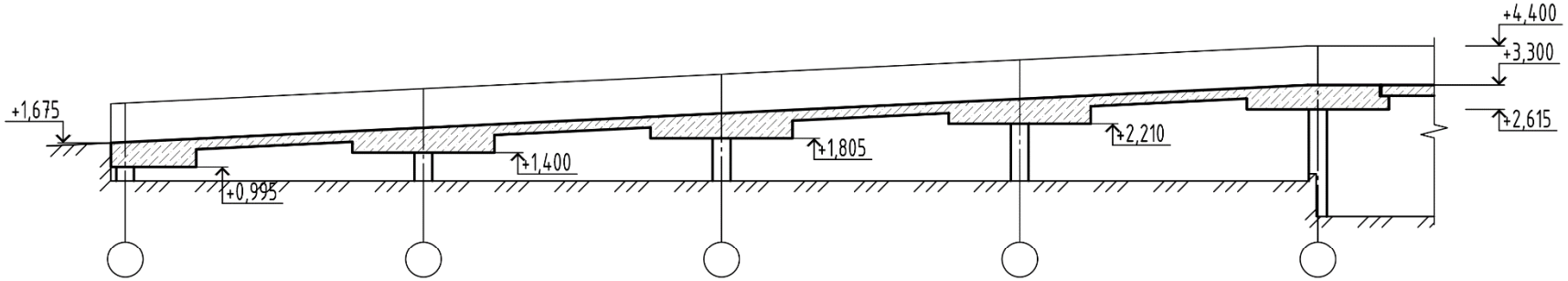
- Рампы автостоянки -монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм, с опиранием на вертикальные стены и перекрытия с промежуточными балками из монолитного железобетона. Уклон макс. 18%.
- Рампы погрузочно – разгрузочной зоны -монолитные, железобетонные. Уклон 2 и 9 %.

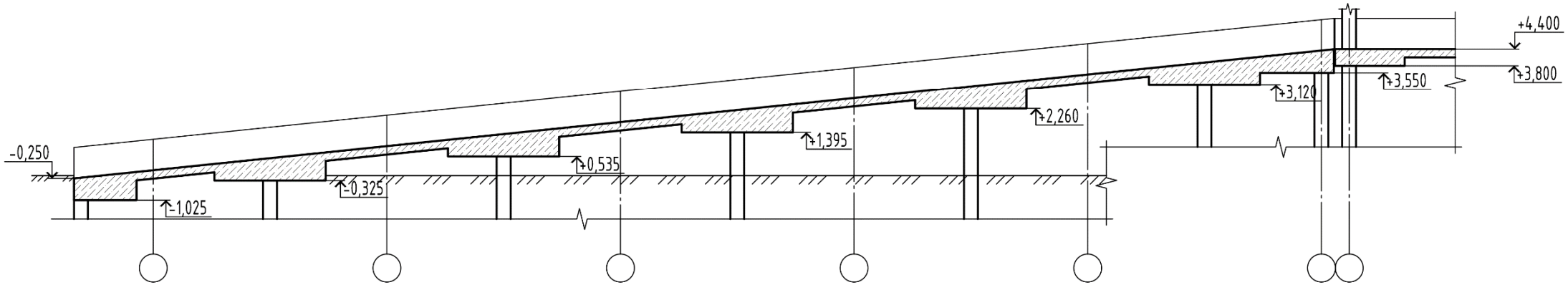
Рис. Пример выполнения монолитной ж.б. рампы погрузочно-разгрузочной зоны

Рис. Пример выполнения монолитной ж.б. рампы погрузочно-разгрузочной зоны

- Рампы для перемещения инвалидов. Уклон принять в соответствии с нормами. Конструкцию определить проектом.

Разрез рампы погрузочно – разгрузочной зоны





2.3.7 Межэтажные перекрытия.

Межэтажные перекрытия – монолитные железобетонные с капителями или балочное скрытые частично в теле плиты перекрытия.

- Перекрытие зоны офисных помещений (при размещении на кровле) – сборное железобетонное или монолитное с использованием профлиста в качестве несъемной опалубки, по металлическим фермам или балкам (RAL9010). Металлические конструкции покрыть огнезащитой до требуемого предела огнестойкости. Прохождение инженерных коммуникаций сквозь перекрытие должно быть выполнено посредствам гильз, с последующим заполнением имеющих отверстий цементно-песчаным раствором.

При выполнении схемы расположения / раскладки ЖБ плит перекрытия учесть вырезы в плитах перекрытия под примыкающие колонны.

- Перекрытие помещений «Торгово-кассовой зоны» (за исключением помещений центральной кассы и зоны над «Входом в Торговый центр») выполнить из профилированного листа, окраска нижней стороны - RAL 9010. Опирание данного профилированного листа выполнить на каркас из металлических конструкций (RAL 9010), стойки для данного каркаса должны быть запроектированы внутри перегородок из ГКЛ (в «теле» перегородок). При проектировании данного каркаса и расчета профилированного листа предусмотреть постоянные и технологические нагрузки на данные конструкции.

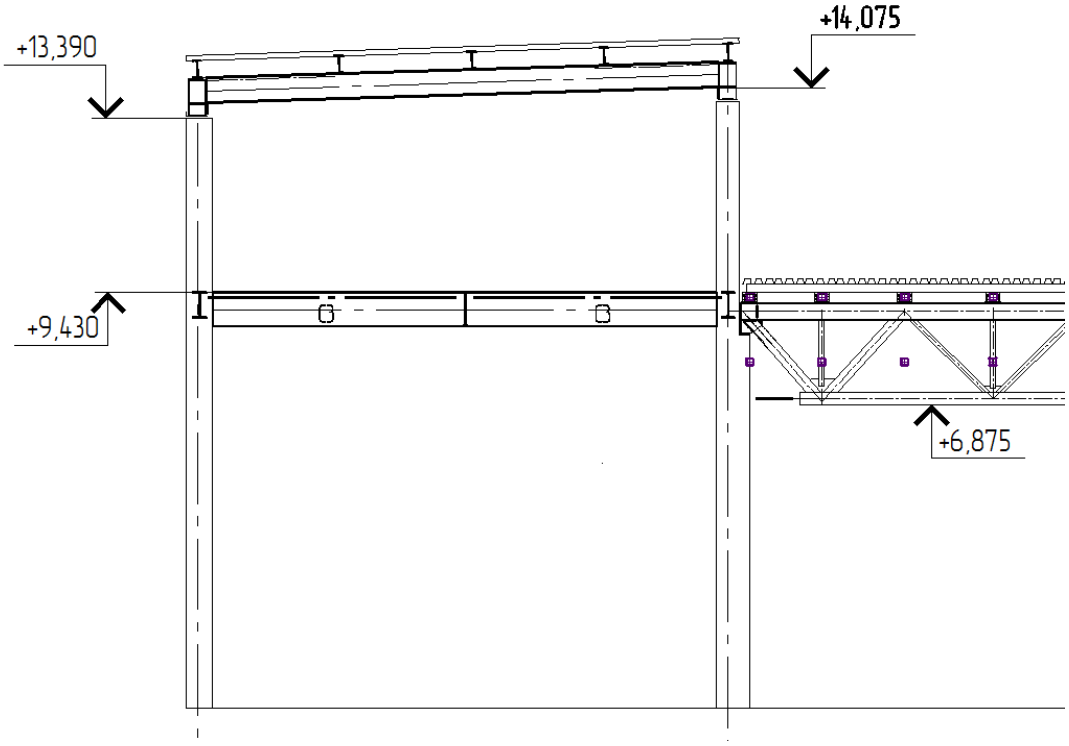


Рис. Схема межэтажного перекрытия с использованием сборных ж.б плит.

- Перекрытие помещений центральной кассы – сборное ж/б или монолитное;

- Перекрытие зоны над «входом в Торговый центр» - без перекрытия, существующее покрытие профилированного листа основной кровли здания;
- Перекрытие помещения «Зарядная» - сборное ж/б или монолитное;

Межэтажное перекрытие.

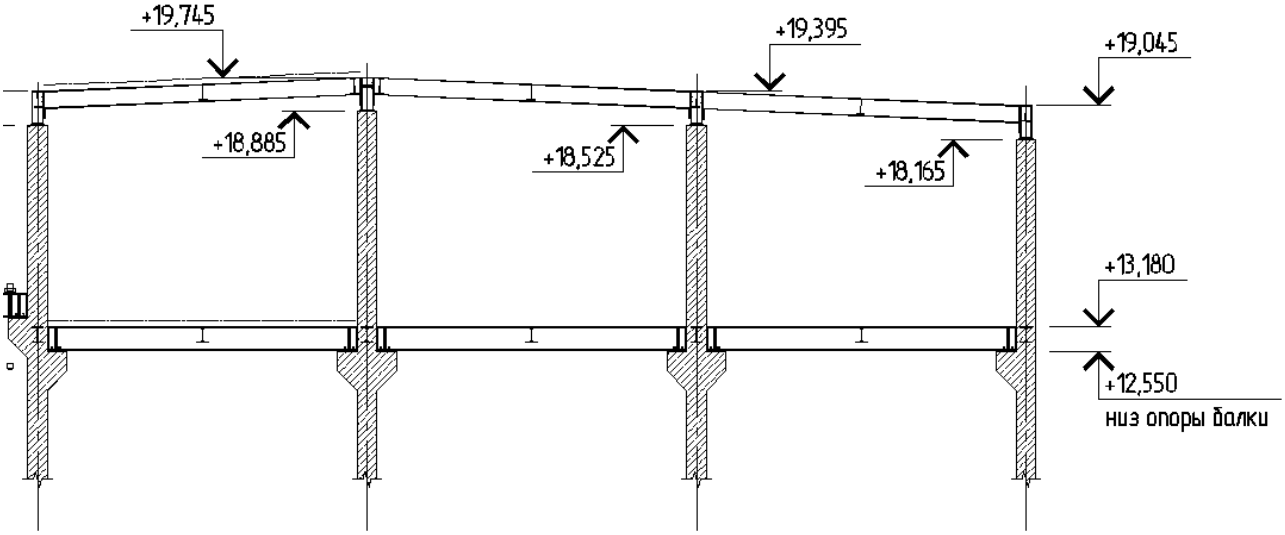


Рис. Схема межэтажного перекрытия с использованием монолитного перекрытия по металлическим балкам.

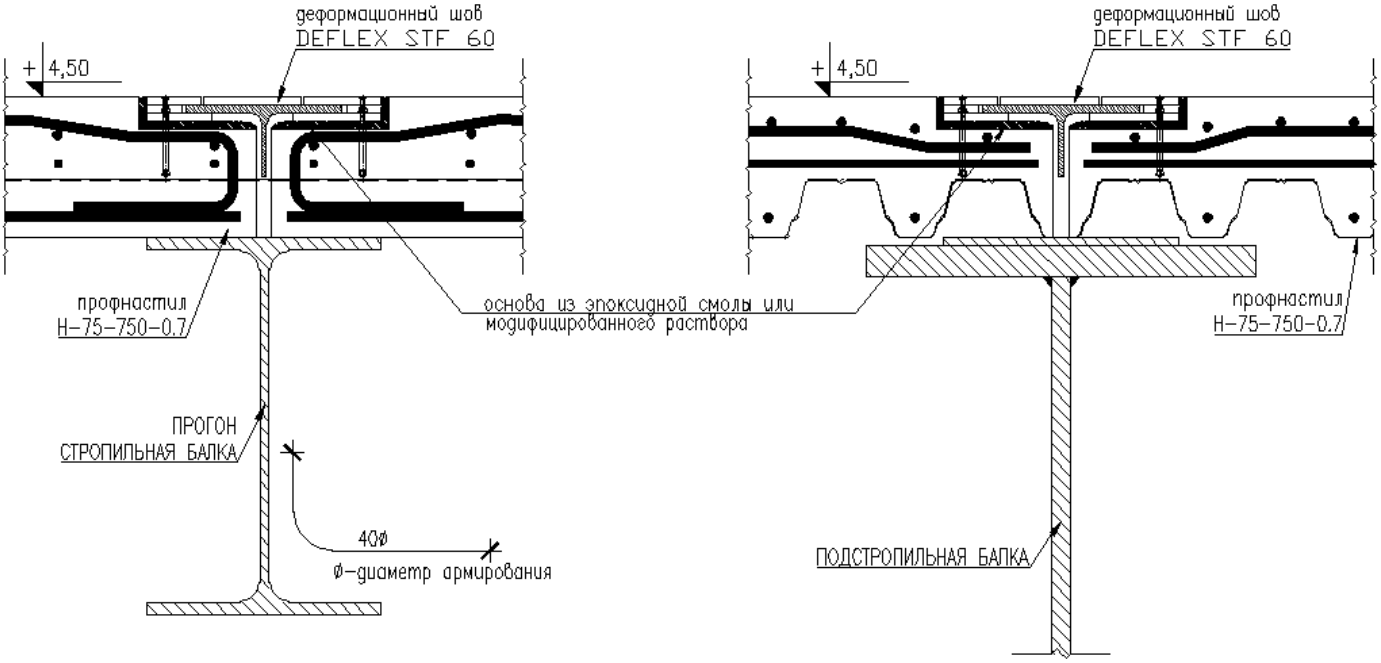
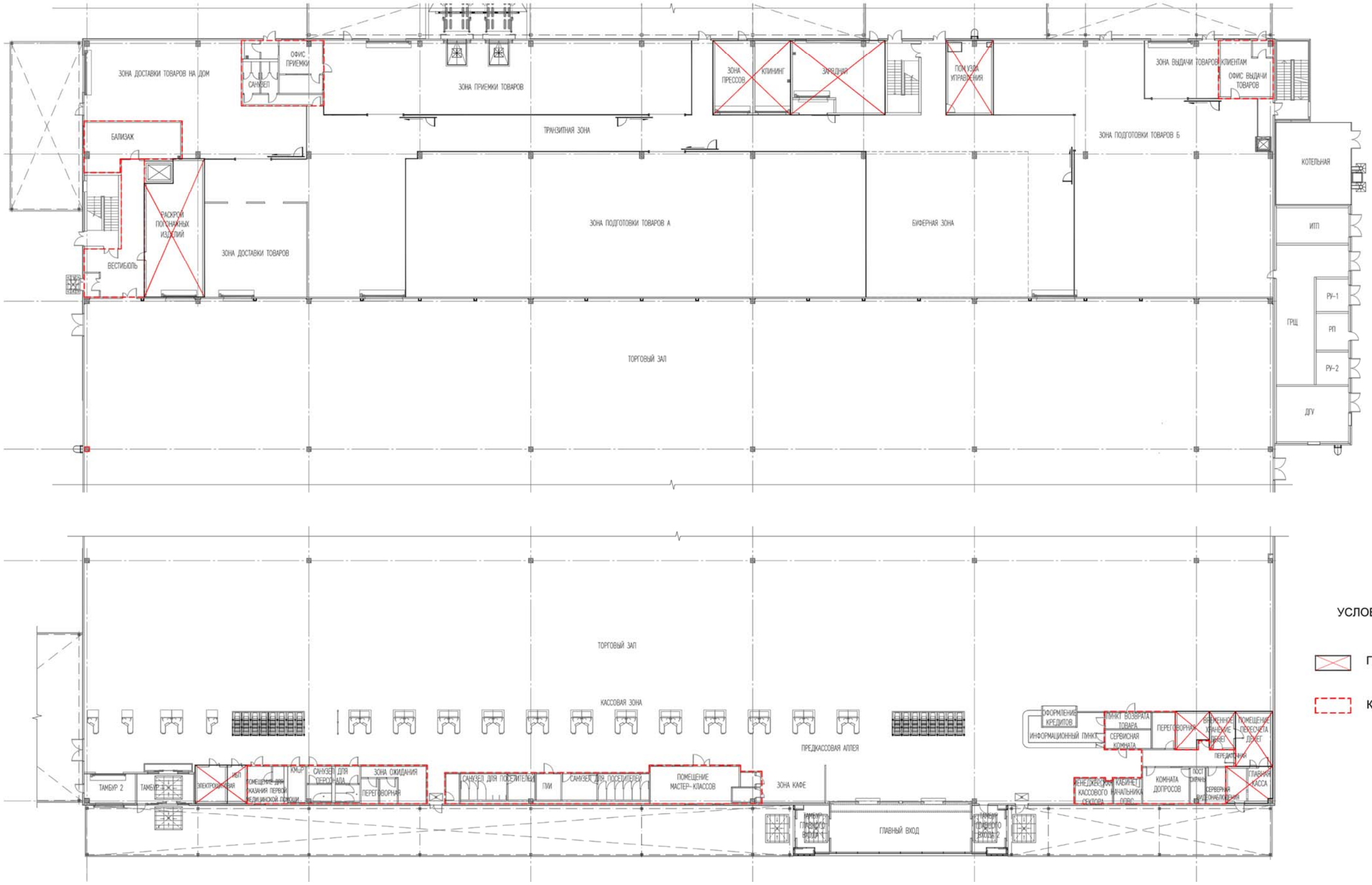


Рис. Пример выполнения монолитного межэтажного перекрытия над паркингом по металлическим балкам.

Схема расположения перекрытия из профлиста

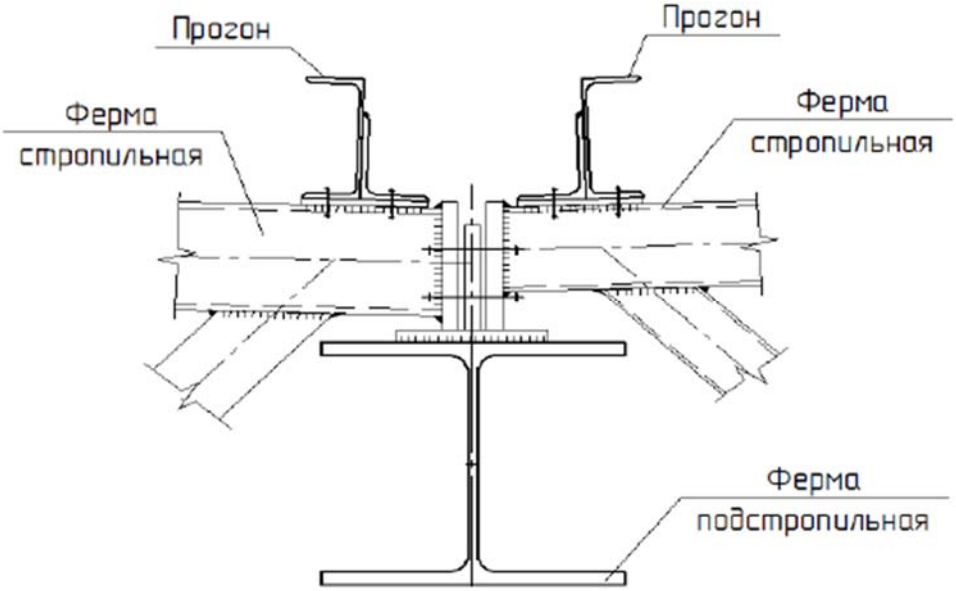


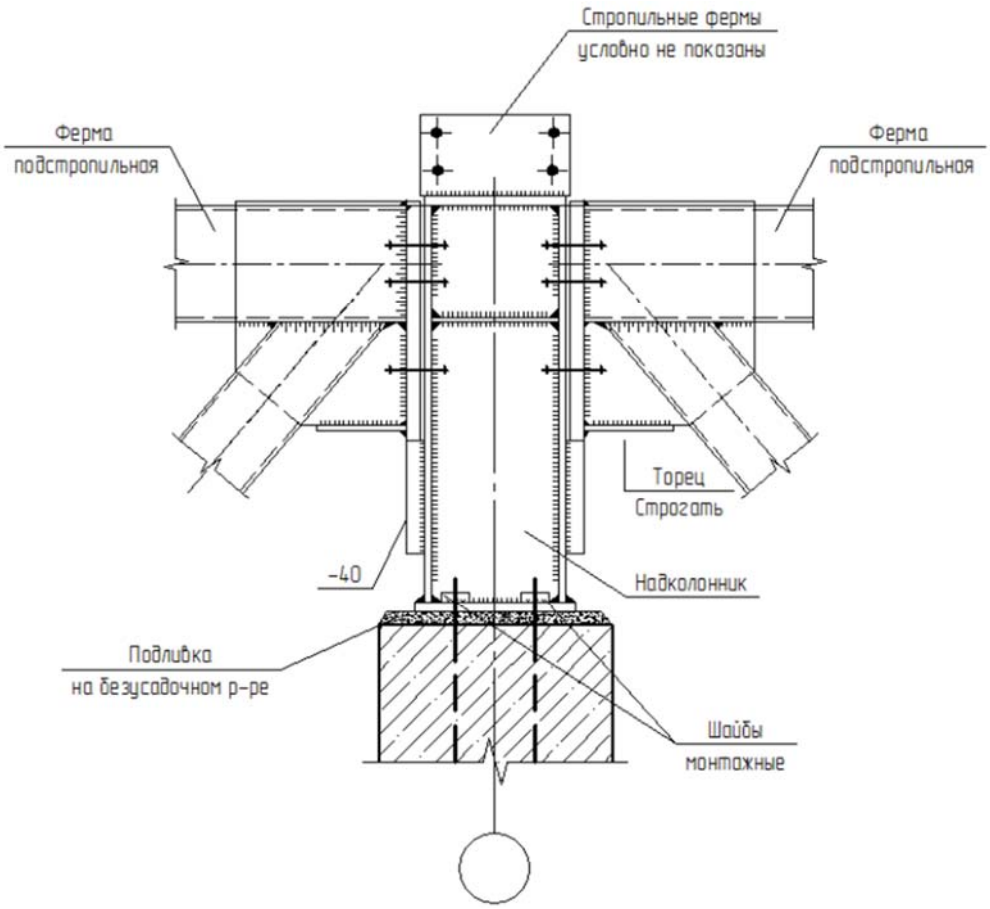
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

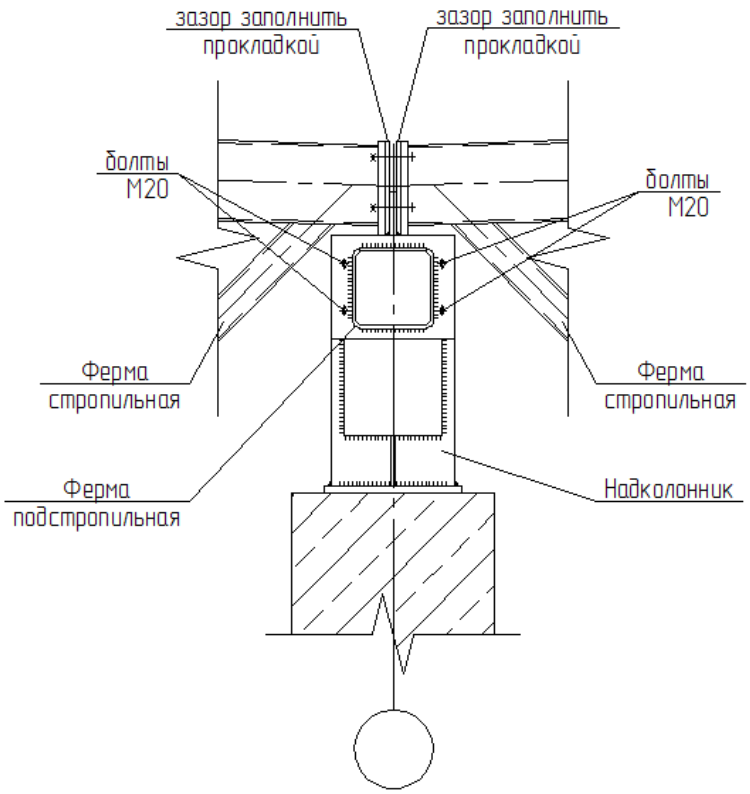
- ПЕРЕКРЫТИЕ ИЗ БЕТОНА ПО ПРОФЛИСТУ
- КРЕПЛЕНИЕ ПОТОЛКА К ПРОФЛИСТУ

2.3.8 Металлические конструкции

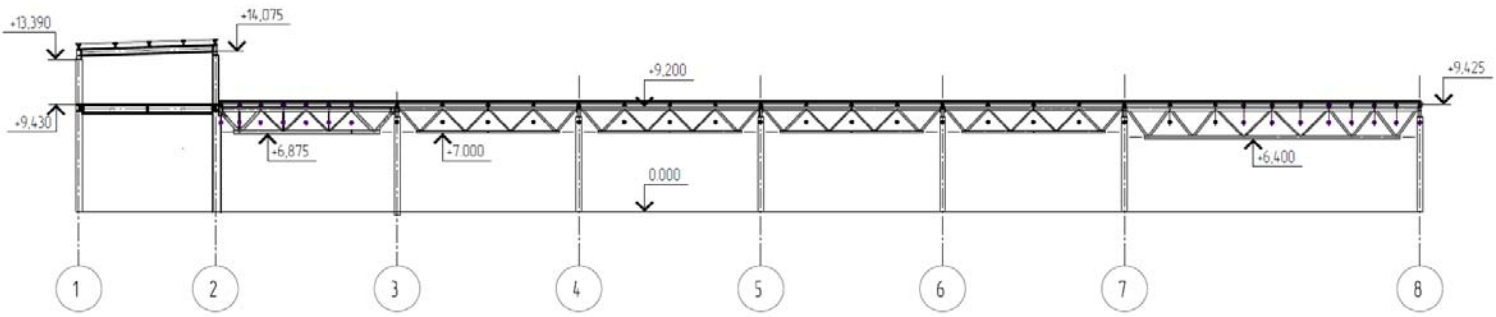
Несущие конструкции покрытия выполнить в виде легких металлических конструкций: подстропильных ферм, опирающихся на колонны, на которые, в свою очередь, опираются стропильные фермы. Опирание подстропильных ферм выполнить через надколонник или непосредственно на саму колонну.



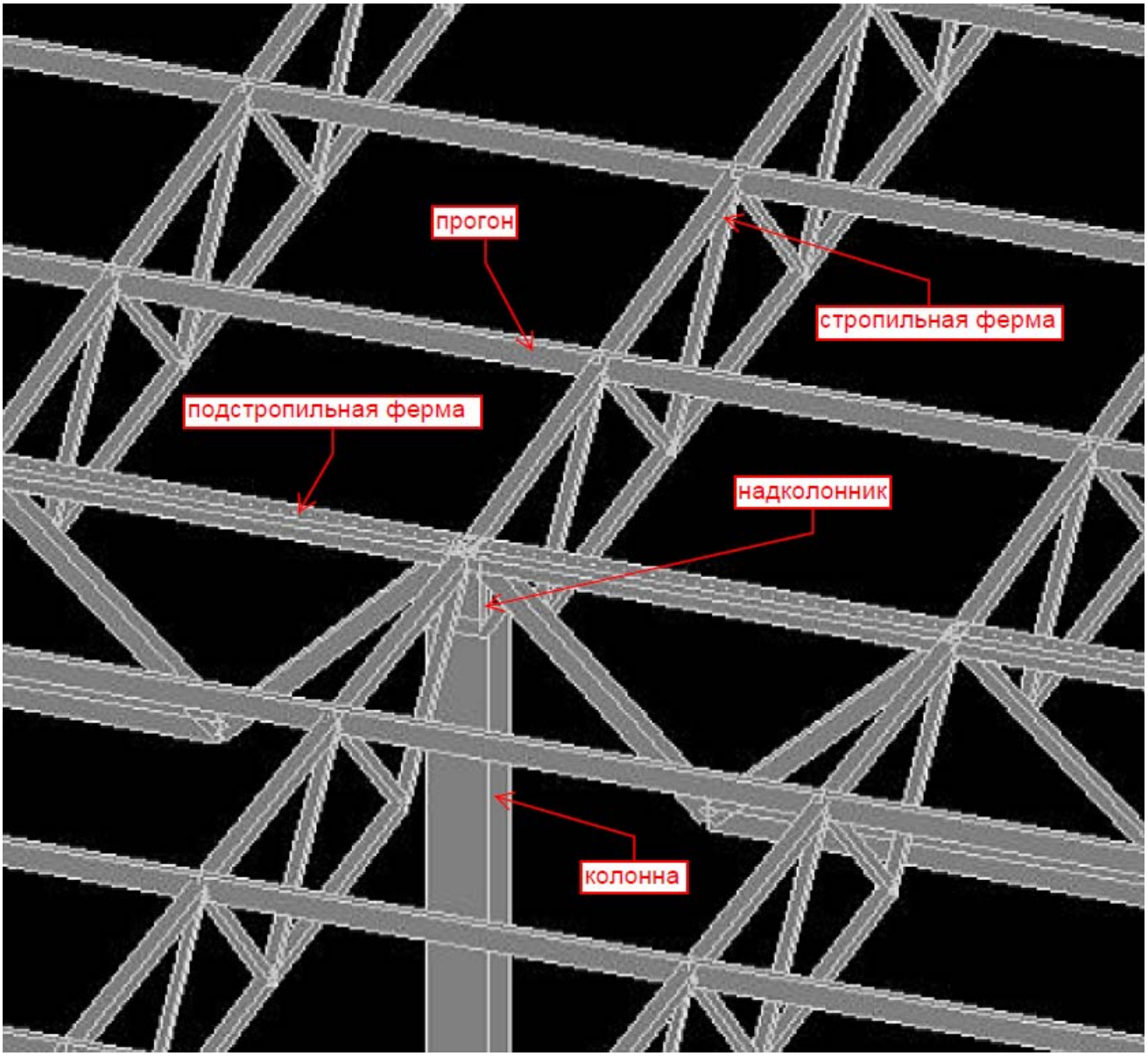




По фермам выполнить устройство прогонов, на которые опереть профилированный лист-кровли. Возможна раскладка профлиста непосредственно на верхний пояс стропильных ферм без дополнительных прогонов при соответствующем шаге стропильных ферм. Верхние пояса ферм раскрепить из плоскости распорками. Отметка низа конструкций в торговом зале – 7,0 м от пола. Отметка низа конструкций в предкассовой зоне – не менее 6, 5м от пола.



Стропильные и подстропильные фермы выполнить из стальных труб по ГОСТ 30245-2010. Разуклонку кровли обеспечить уклоном верхнего пояса стропильных ферм. Уклон верхнего пояса принять 3%. Крепления стропильных ферм к подстропильным, выполнить на болтах (диаметр, класс прочности согласно проекта). Все МК перед покраской должны пройти дробеструйную или пескоструйную обработку. Схема покраски МК: один слой грунта ГФ и два слоя ПФ. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 120 мк цвет RAL 9010.



Несущая конструкция кровельного пирога выполняется из профнастила по ГОСТ 24045-2010.

Марка профнастила Н114 толщина 1мм. Допускается применение профлиста меньшей толщины при условии подтверждения расчетами и согласовании с инвестором (ЛМ). Запрещается крепить инженерное оборудование к профилированному листу кровли. Для крепежа инженерных коммуникаций, проходящих в межферменном пространстве использовать прогоны кровли, верхние пояса стропильных ферм, рамы обрамления проемов. Крепление трубопроводов к профилированному листу – по расчету.

Крепление инженерного оборудования производить к дополнительным рамам. Рамы устраиваются в уровне верхнего пояса ферм для обрамления проемов и над уровнем кровли для установки инженерного оборудования.

2.3.9 Рамы для опирания оборудования на кровле.

Рис. Рамы обрамления проемов.

Рис. Рамы под установку инженерного оборудования на кровле

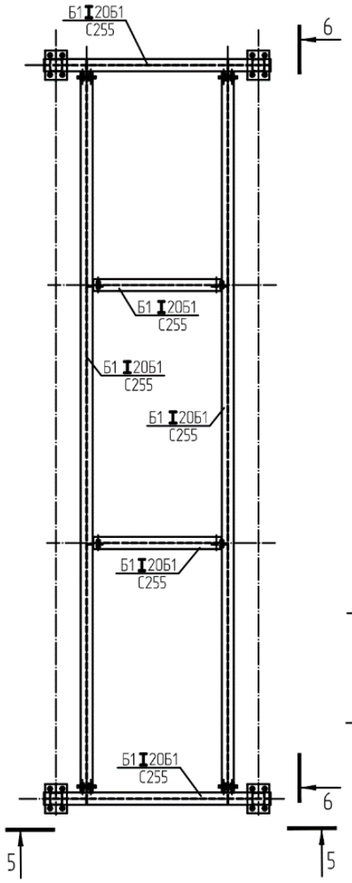
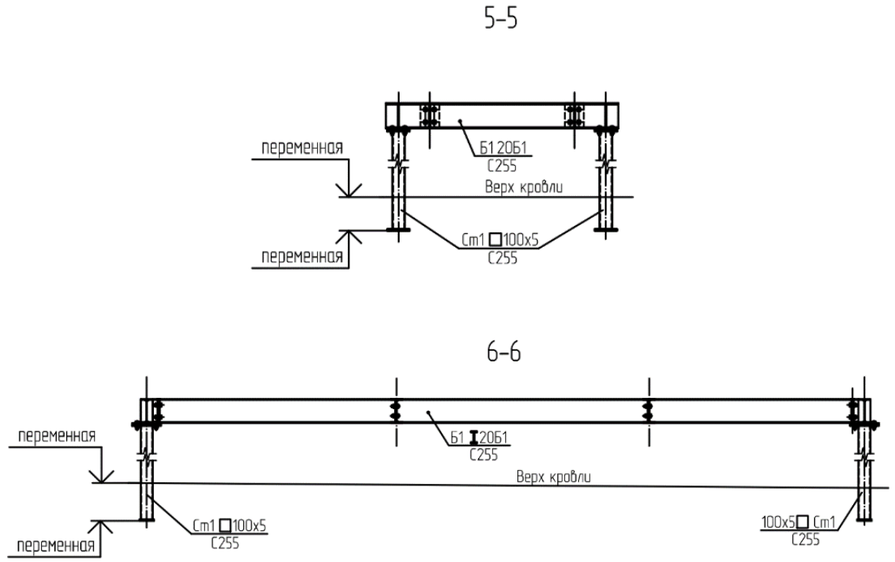
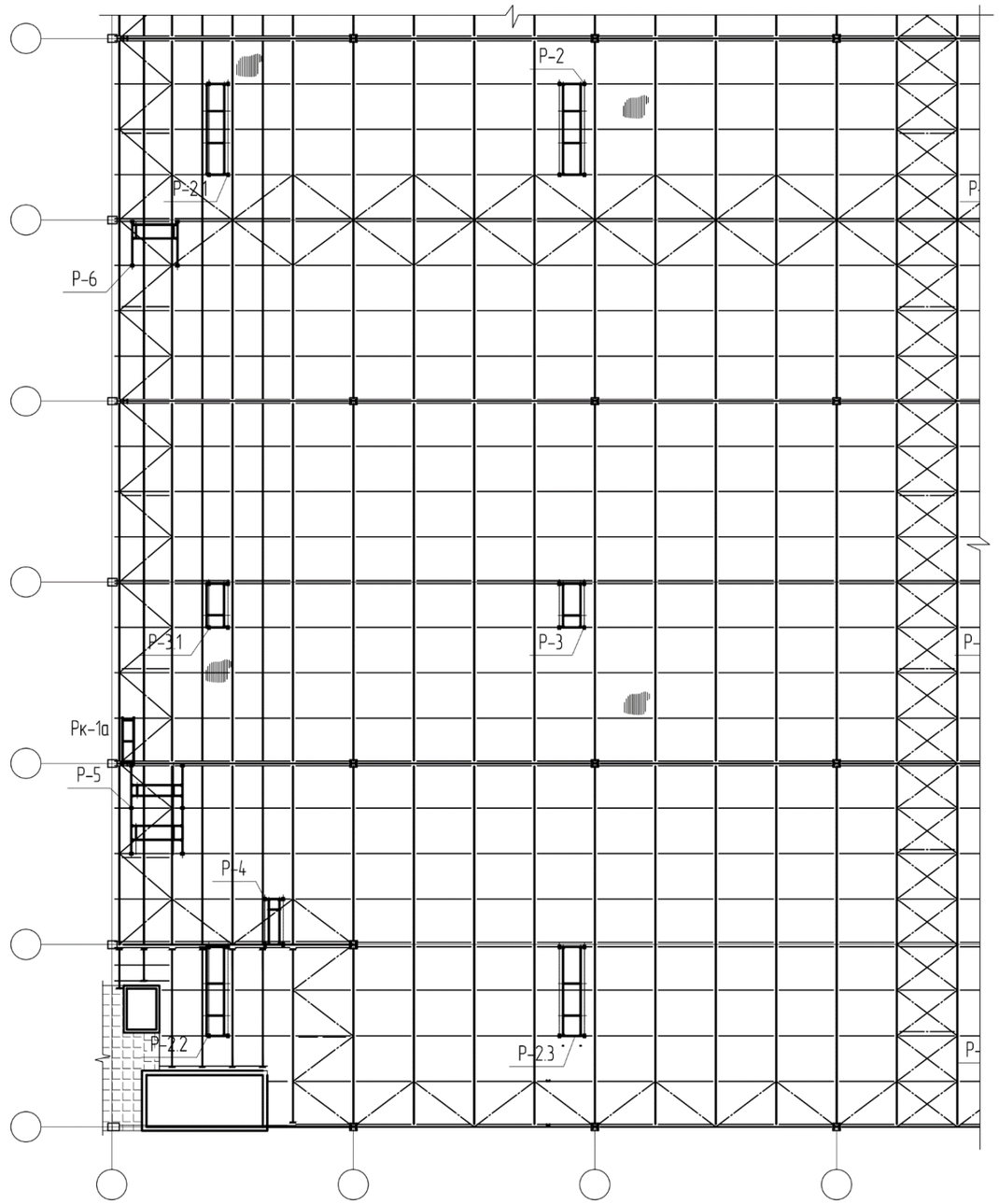
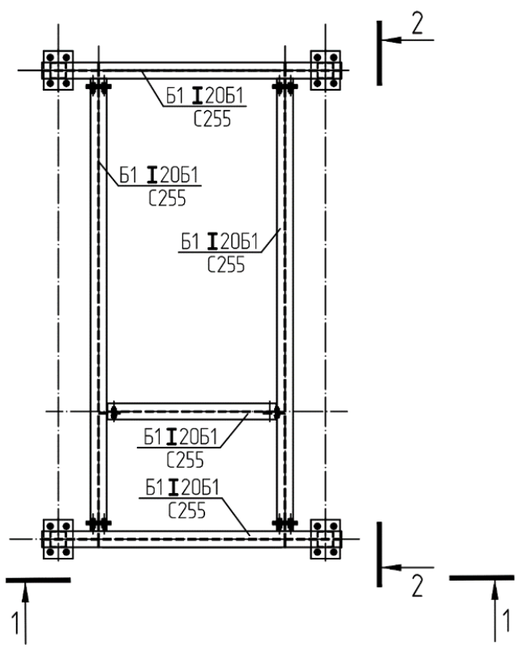


Схема выполнения рамы под инженерное оборудование Р-2

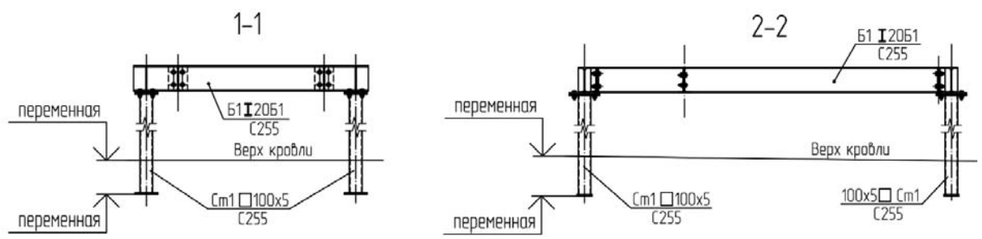


Фрагмент плана с расстановкой инженерного оборудования.





Пример выполнения рамы под инженерное оборудование Р-3



2.3.10 Наружные ограждающие конструкции, фахверки.

Наружное ограждение выполнить из трехслойных сэндвич панелей с минераловатным утеплителем (толщину принять по теплотехническому расчету). Крепление сэндвич панелей к железобетонным колоннам осуществлять через металлический фахверк или непосредственно к телу ж.б. колонны специальными саморезами. Промежуточный крепеж сэндвич-панели между ж.б. колоннами выполнить к металлическому фахверку. В местах крепления п**ротивопожарной перегородки** к фахверкам. Обеспечить соответствующий предел огнестойкости фахверков посредством нанесения огнеупорной краски или огнезащитной обшивки с учетом размещения технологического оборудования по разделу ТХ. Шаг фахверков определяется проектом.

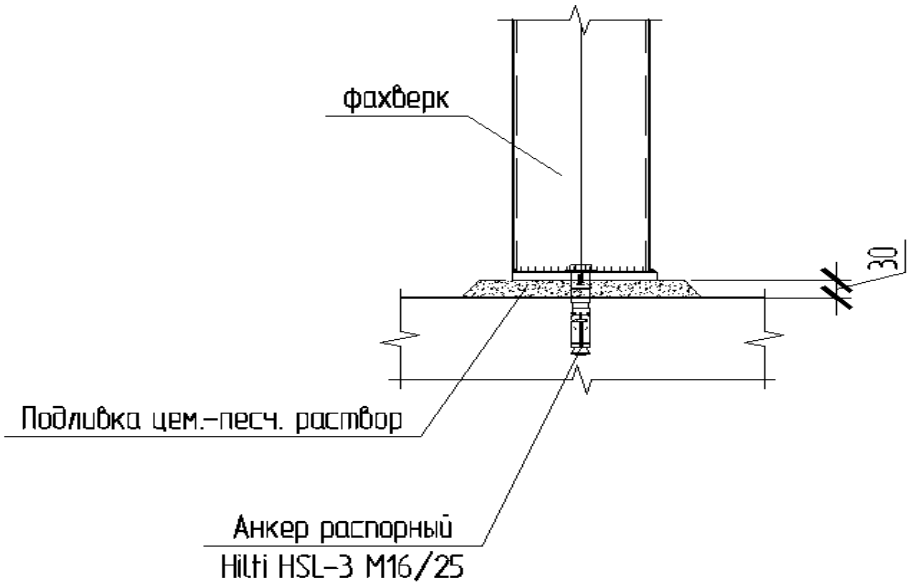
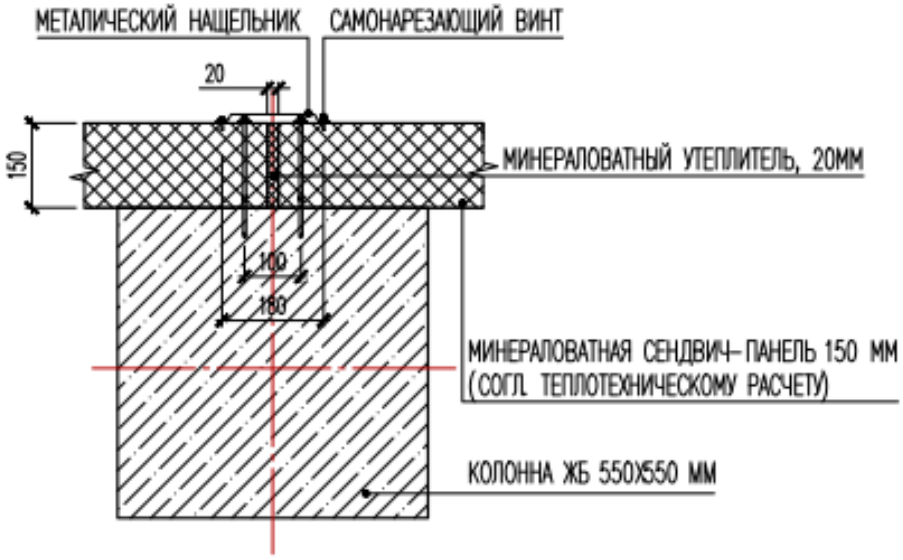


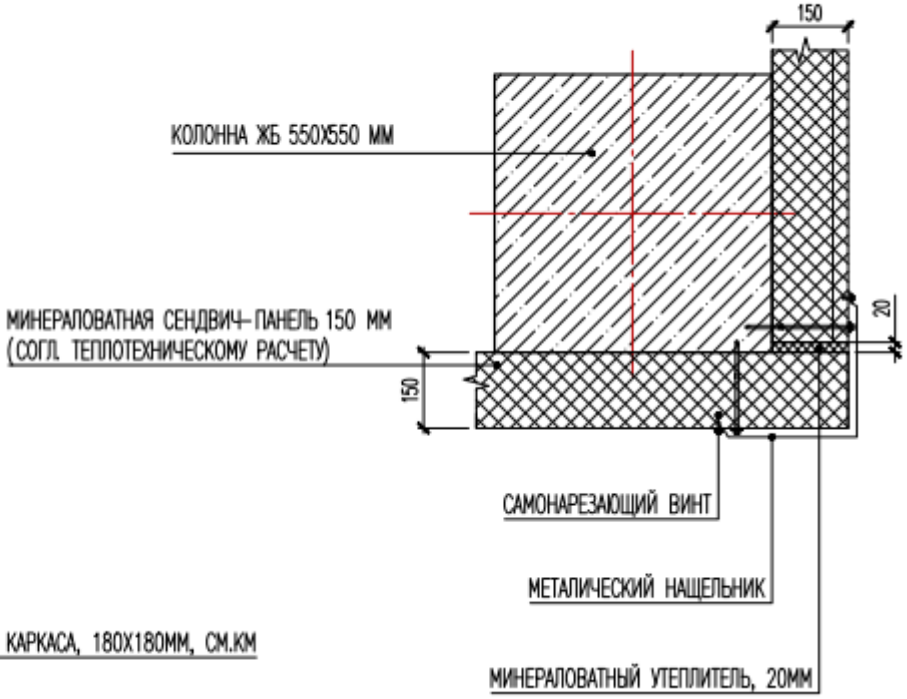
Рис. Пример крепления фахверка.

Узлы крепления фасадных сэндвич-панелей

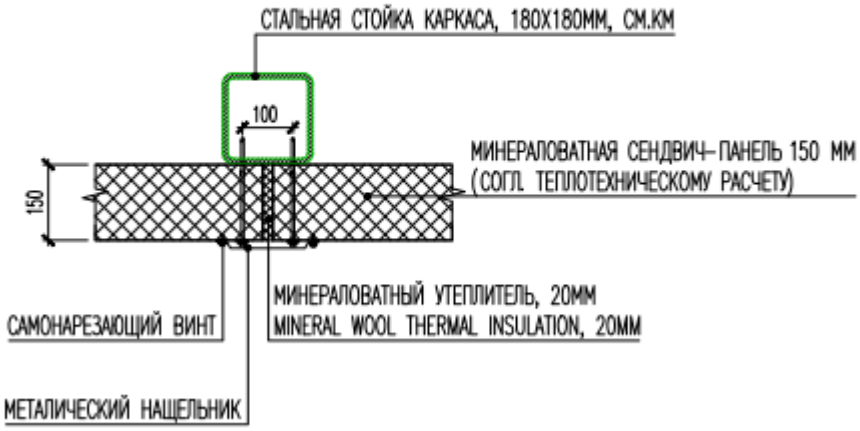
УЗЕЛ 1



УЗЕЛ 2



УЗЕЛ 3



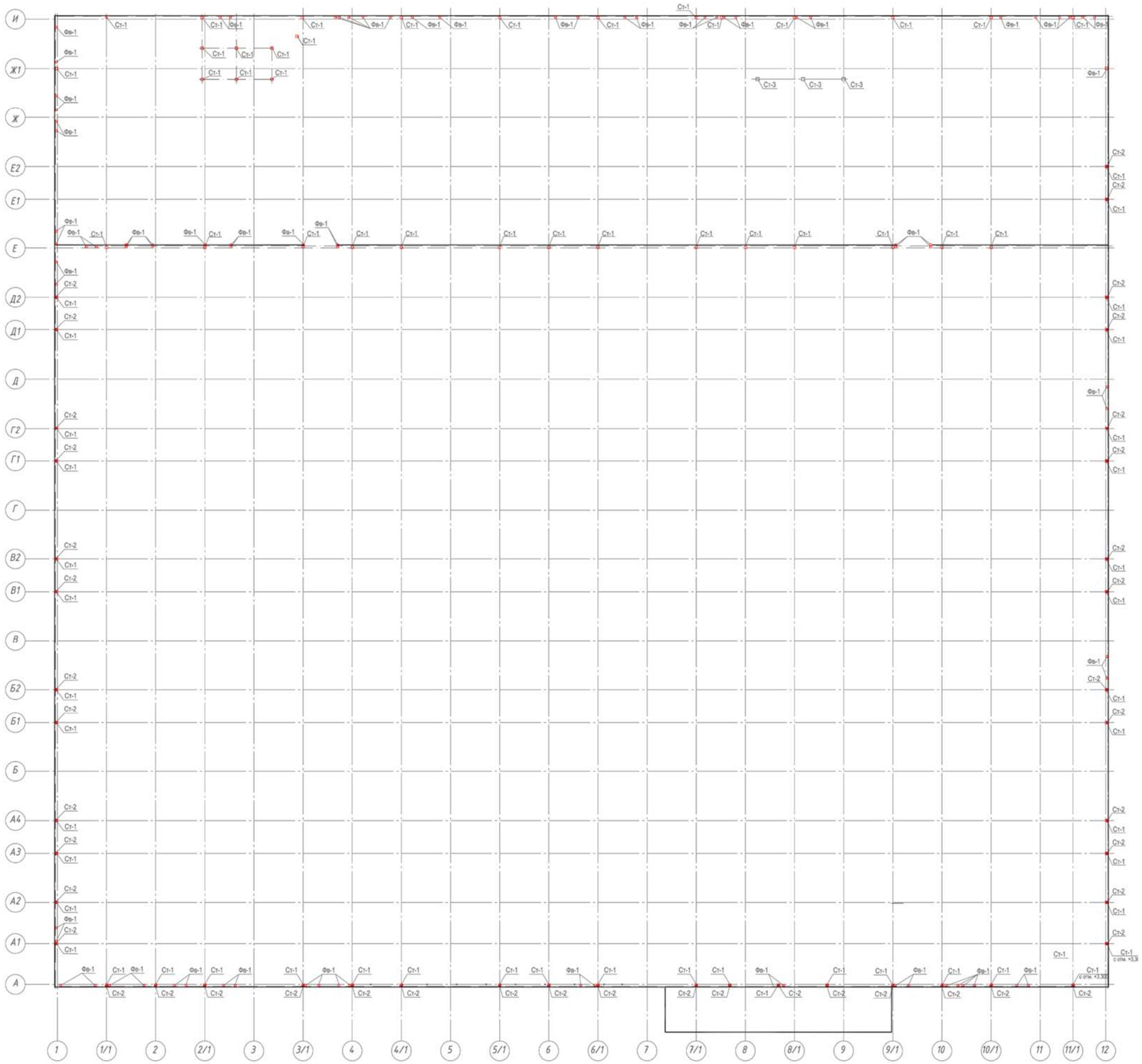


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТОЕК ФАХВЕРКА
НА ОТМ. 0,000

Фахверковые стойки выполнять из металлической трубы квадратного сечения, недопускается использованеие в качестве промежуточных фахверковых стоек железобетонных элементов (колонны)

2.3.11 Стены и перегородки

Стены и перегородки – газобетонные блоки, гипсокартон ГКЛ (В), кирпич, монолитные ж/б, сэндвич панель по дополнительному согласованию с Заказчиком. Стену между торговым залом и складом выполнить из сэндвич-панелей.

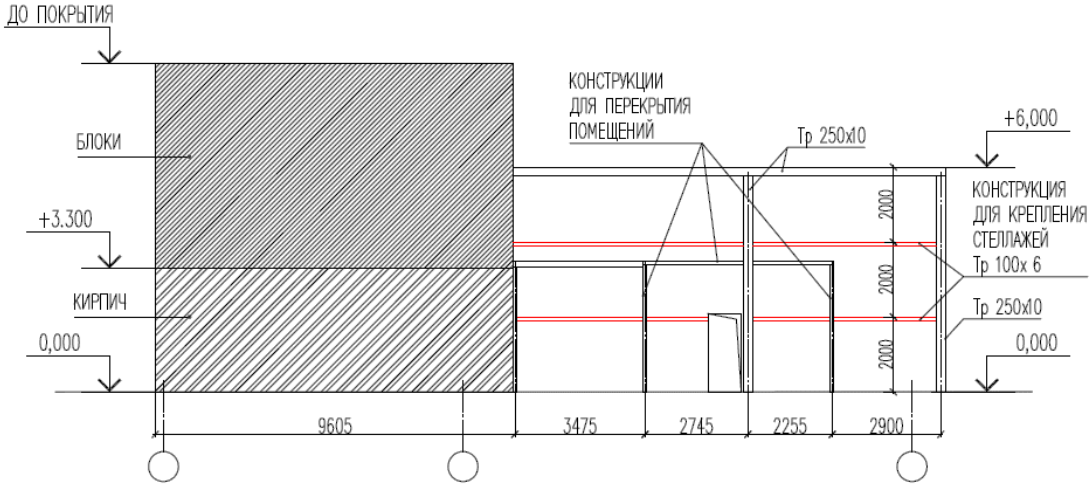
Прохождение инженерных коммуникаций сквозь стены и перегородки должно быть выполнено посредствам гильз, с последующим заполнением имеющих отверстий негорючим материалом.

При прохожеднии сквозь стены кабельных лотков, выполненные отверстия необходимо заполнить базальтовой ватой с последующей штукатуркой и окраской водоэмульсионными составами (стена из кирпича или бетона) или последующим монтажом жестяных нащельников (стены из сэндвич- панелей). Цвет жестяного нащельника – аналогичный цвету стены.

Сопряжение стен/перегородок из ГКЛ, кирпича или монолитные ж/б с металлоконструкциями и профилированным листом кровли необходимо выполнять посредством устройства зазоров по периметру металлоконструкций или профлиста, с последующим заполнением зазоров сжимаемым материалом (базальтовая вата с последующей штукатуркой и окраской водоэмульсионными составами или устройством жестяного нащельника).

В случае примыкания стены или перегородки к профилированному листу кровли перпендикулярно ребрам профилированного листа, образованные отверстия в ребрах профлиста необходимо заполнить негорючим материалом (базальтовая вата; противопожарная пена или др.). Данное заполнение должно обеспечивать необходимую шумоизоляцию между помещениями. В помещениях без подвесных потолков, зачеканенные отверстия в гофрах профлиста должны иметь финишную отделку (шпатлевку с последующей окраской или жестяные нащельники).

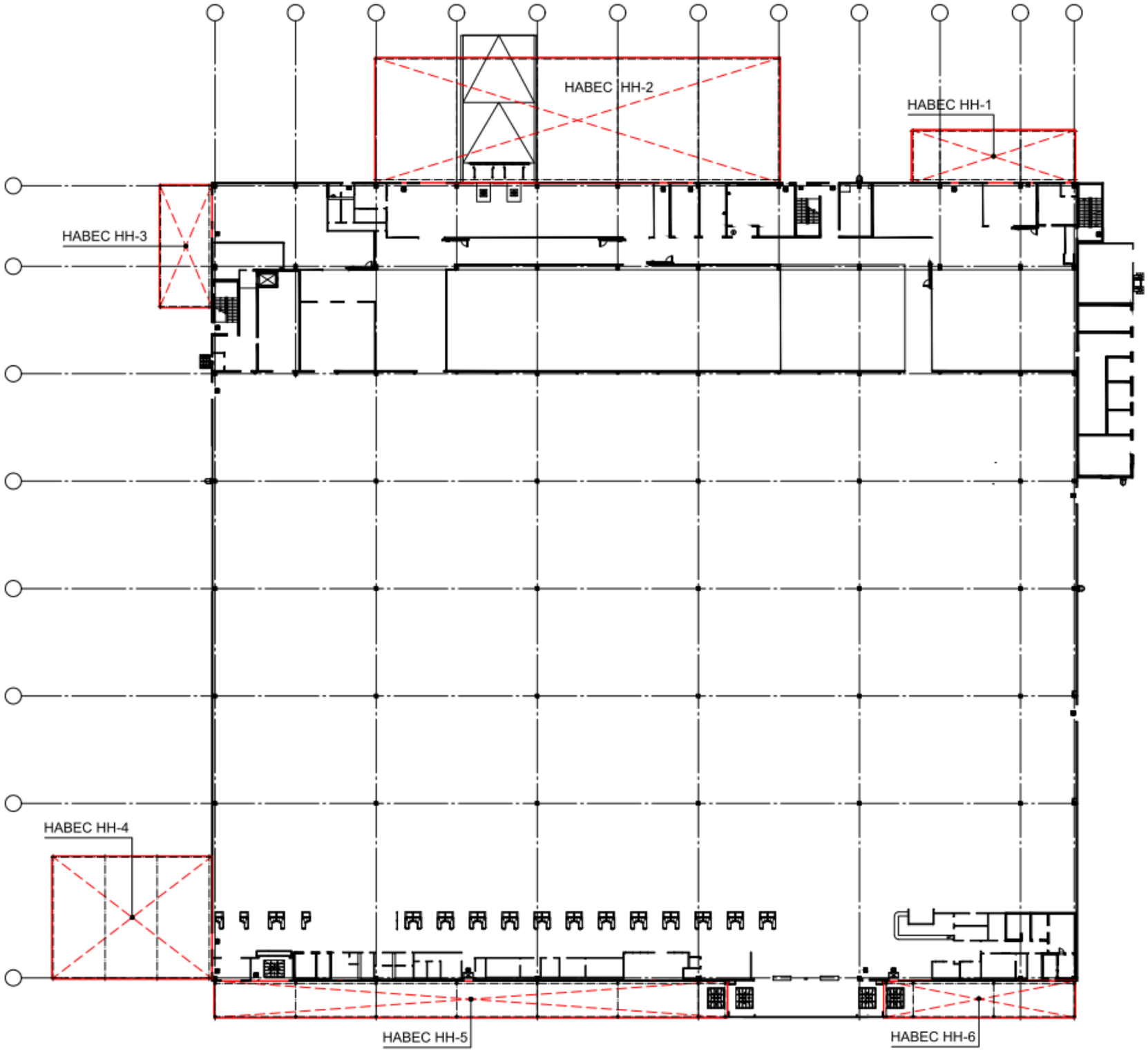
Перегородку между торговым залом и зоной информации выполнить высотой 6 м, с дополнительным усилением для крепления стеллажей со стороны торгового зала.



2.3.12 Навесы наружные

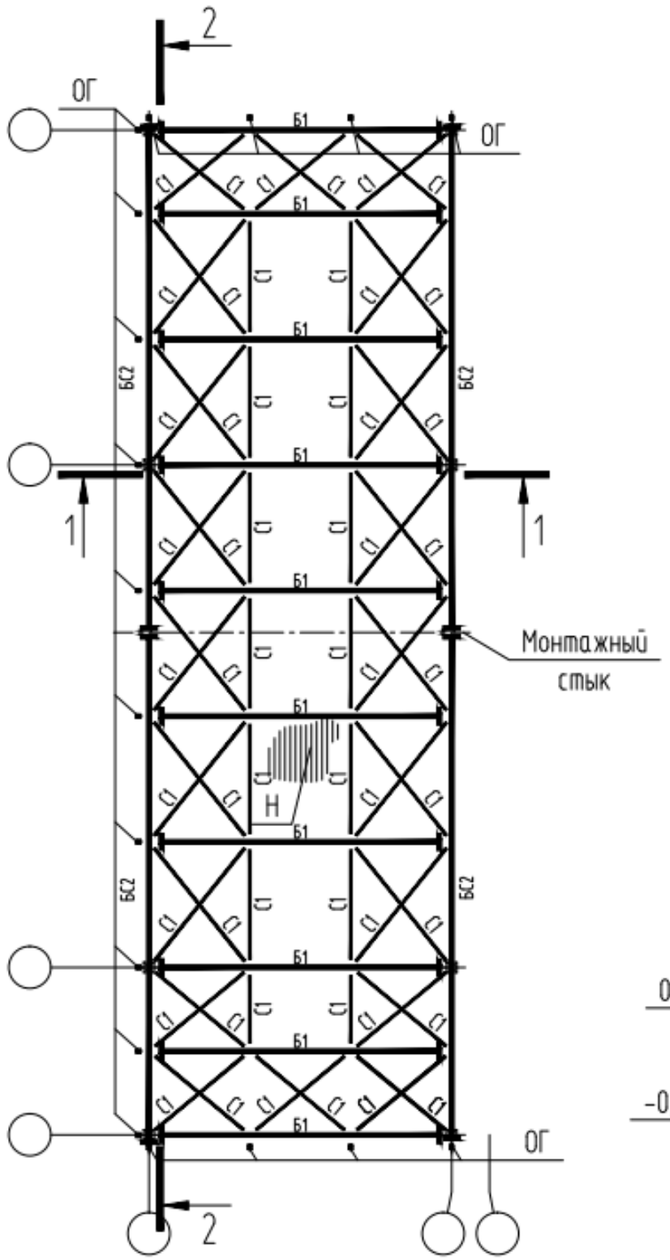
Навесы наружные – покрытие из легких металлических конструкций по профлисту на ж/б или стальных колоннах. Уклон навеса организовать от здания металлическими конструкциями.

Схема навесов

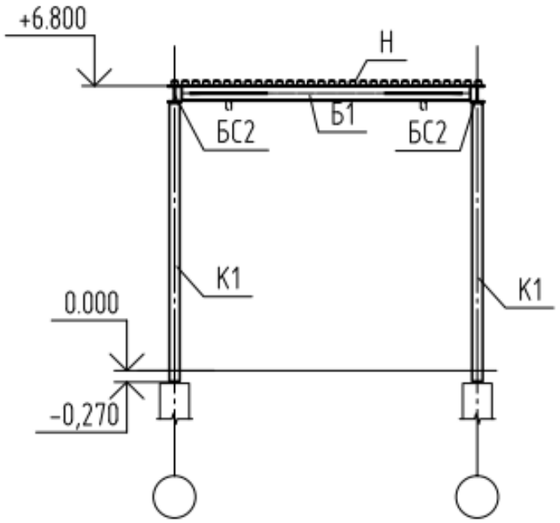


НАВЕС НН-1

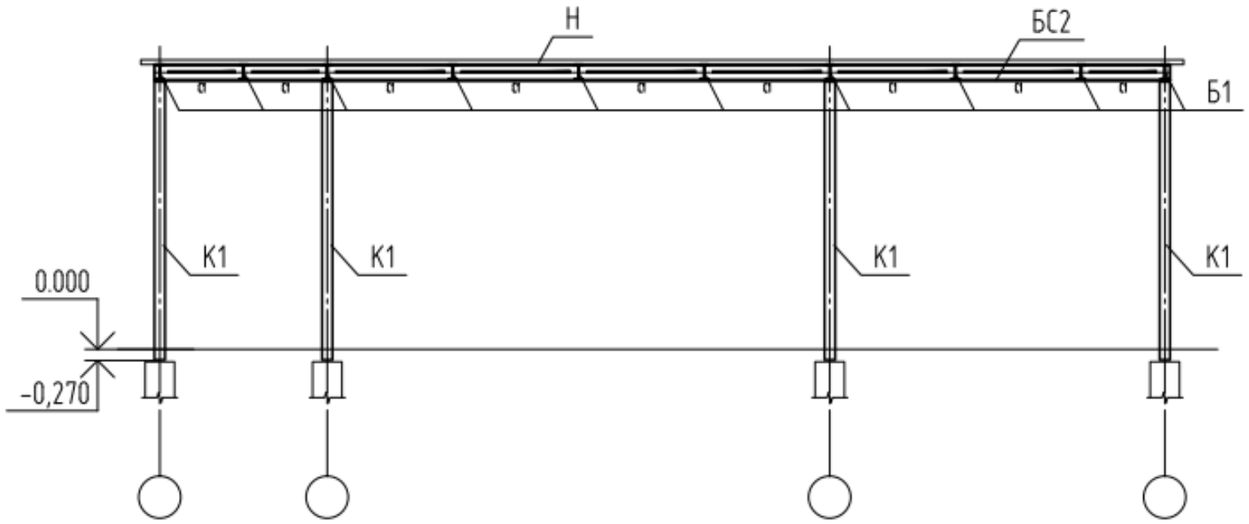
Схема расположения элементов покрытия и связей.



1-1



2-2



НАВЕС НН-2

Схема расположения элементов покрытия
и связей по верохнему поясу ферм.

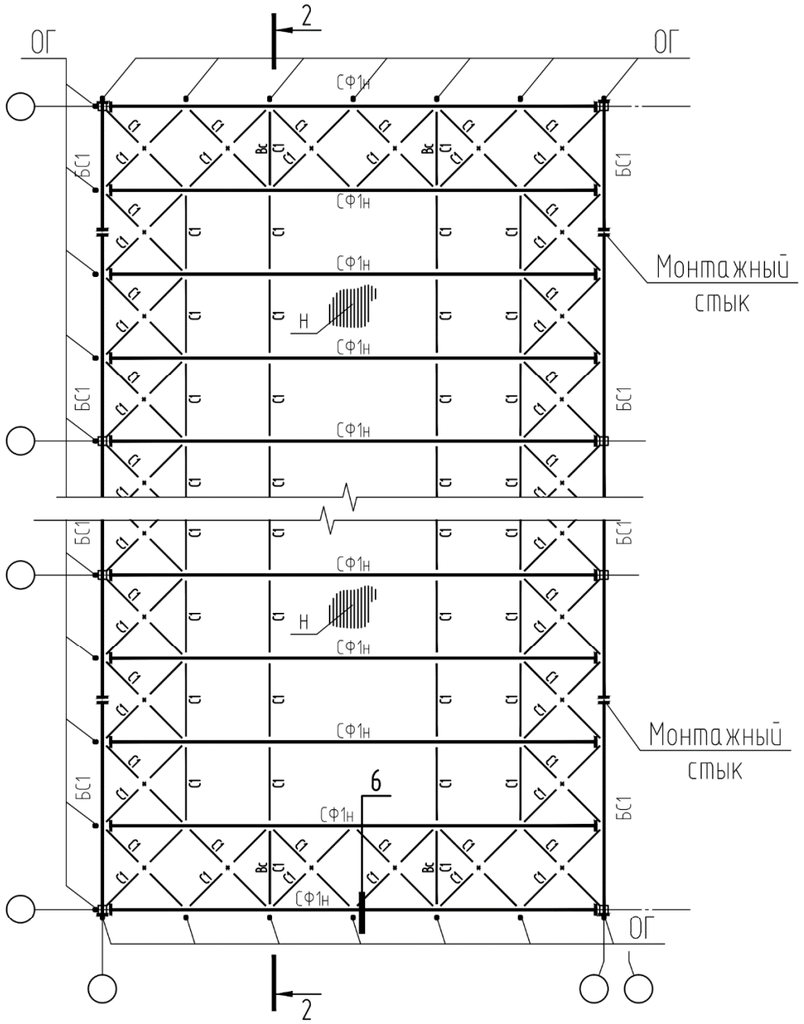
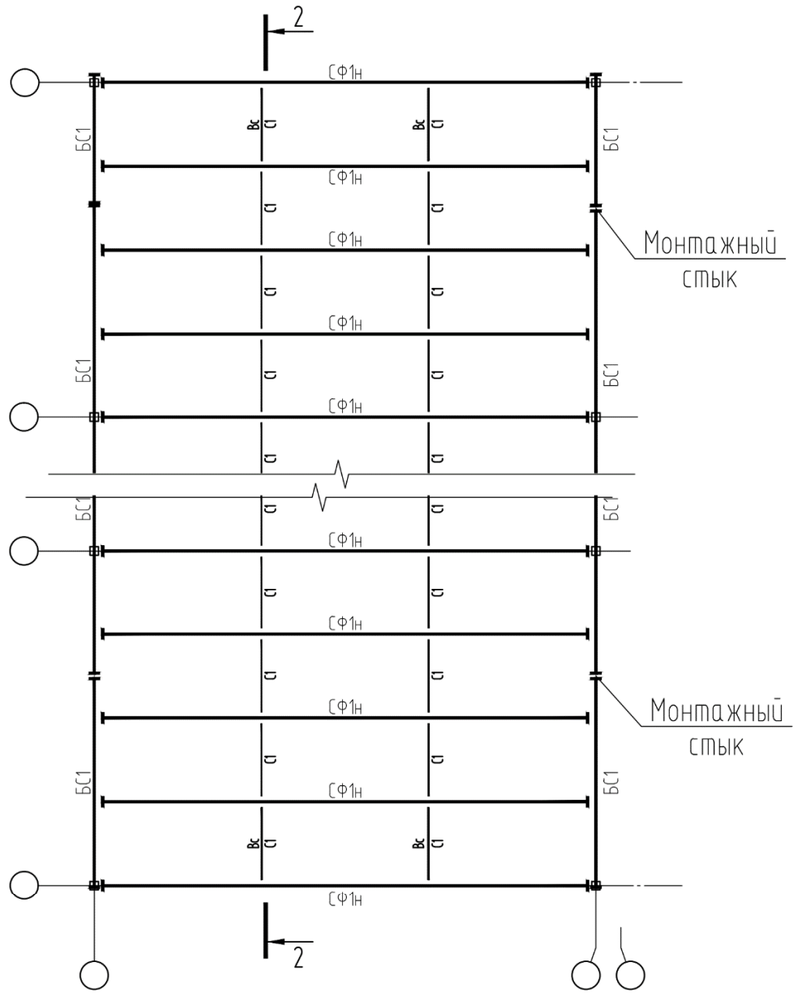
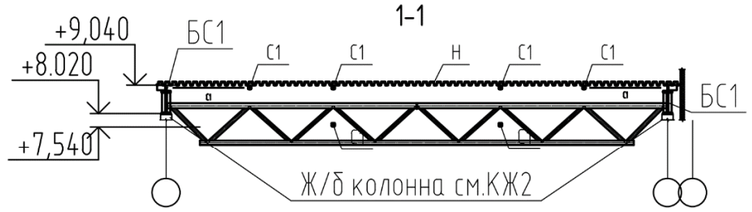


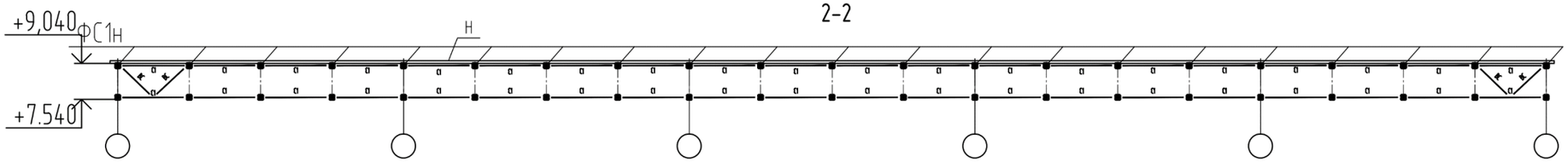
Схема расположения связей по нижнему поясу ферм.



1-1



2-2



НАВЕС НН-3

Схема расположения элементов покрытия и связей по верхнему поясу ферм.

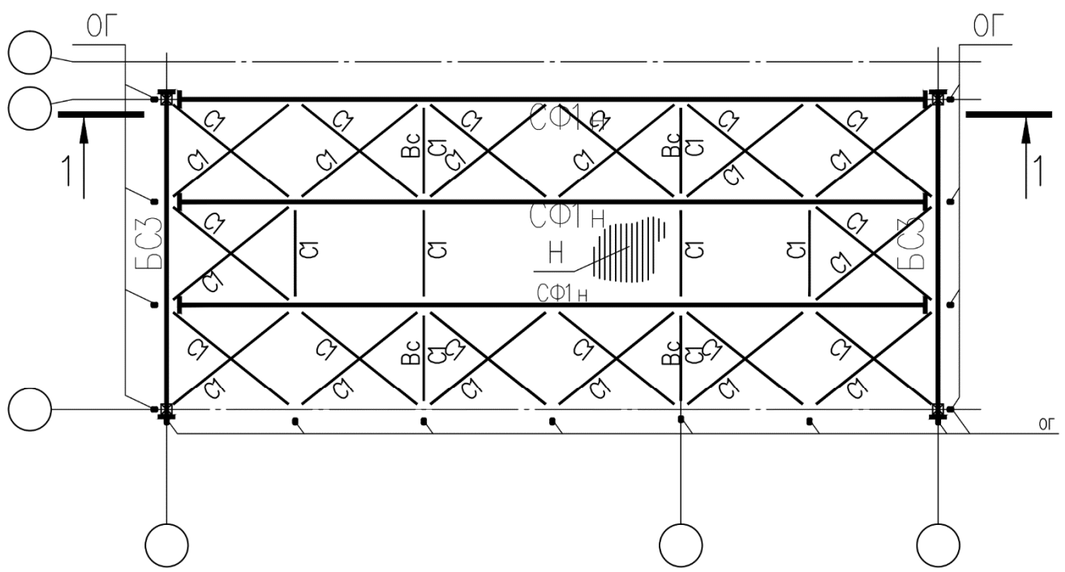
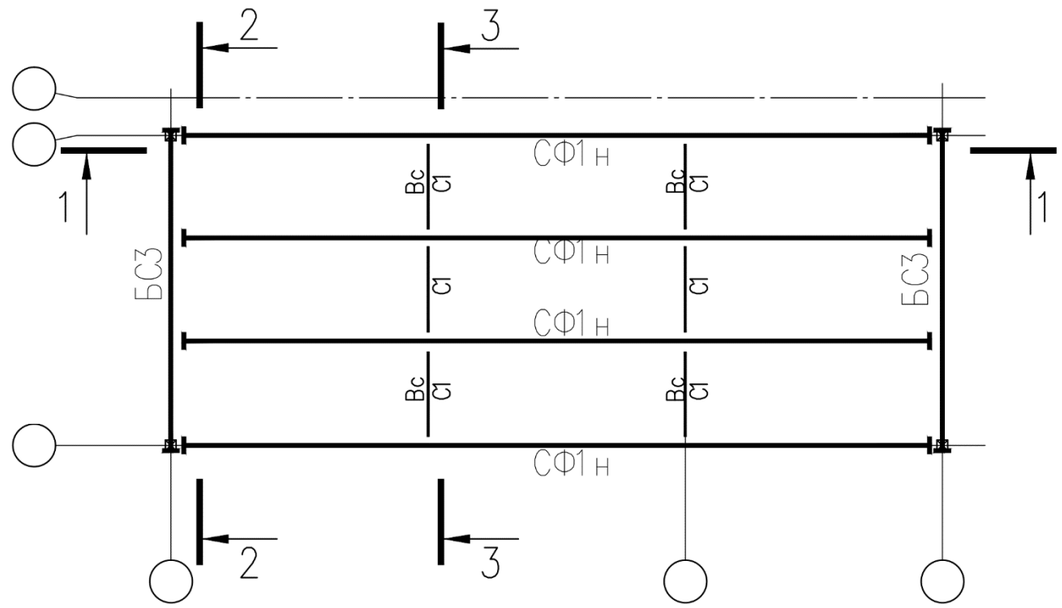
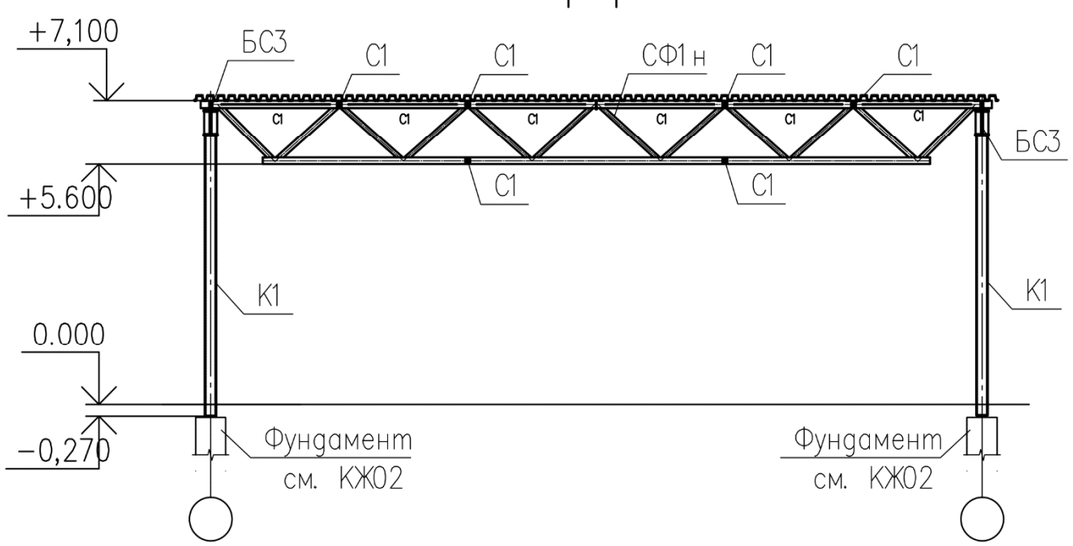


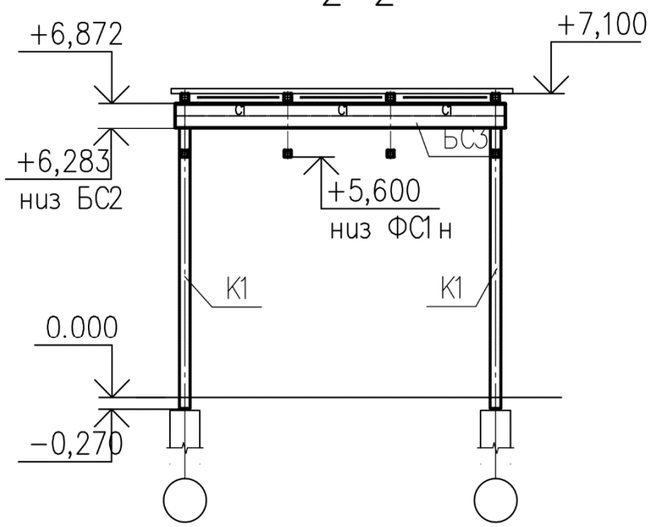
Схема расположения связей по нижнему поясу ферм



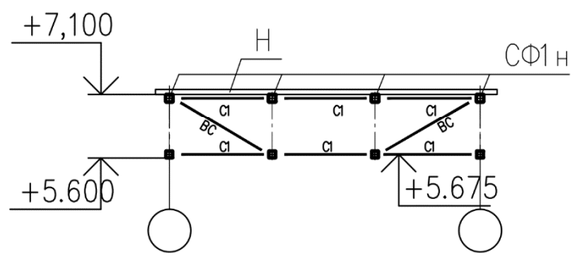
1–1



2–2



3–3



НАВЕС НН-4

Схема расположения элементов покрытия и связей по верохнему поясу ферм.

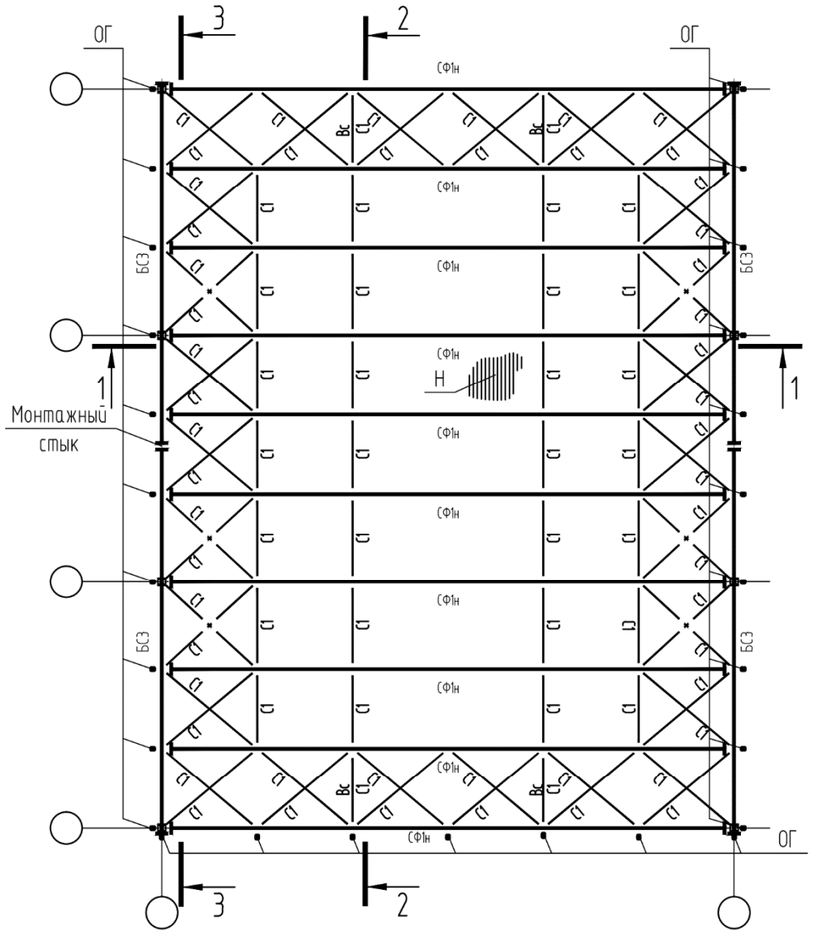
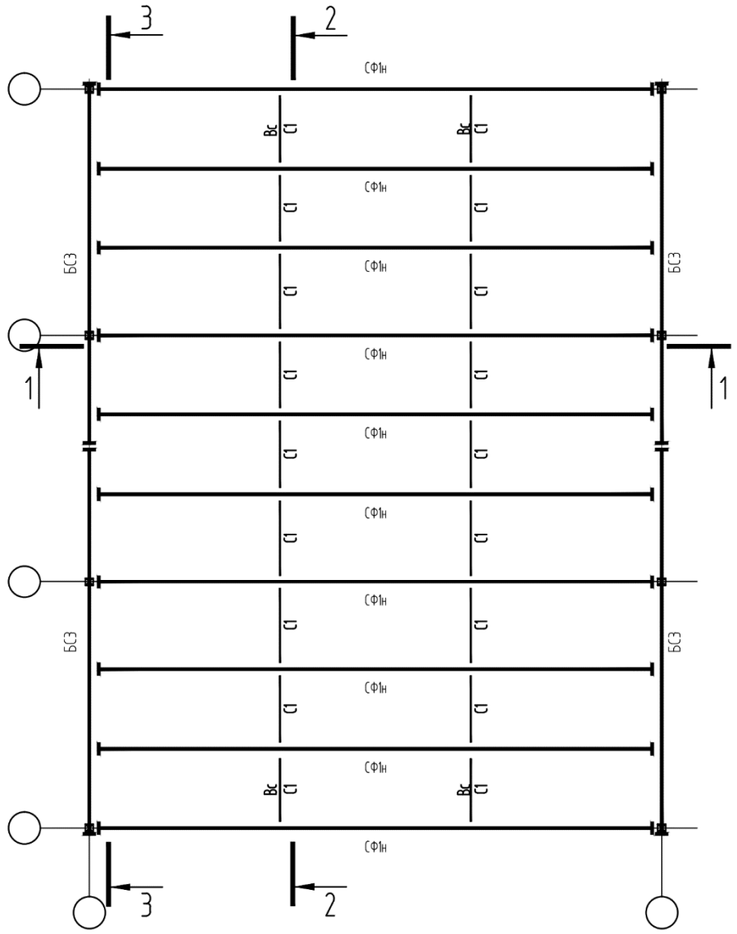
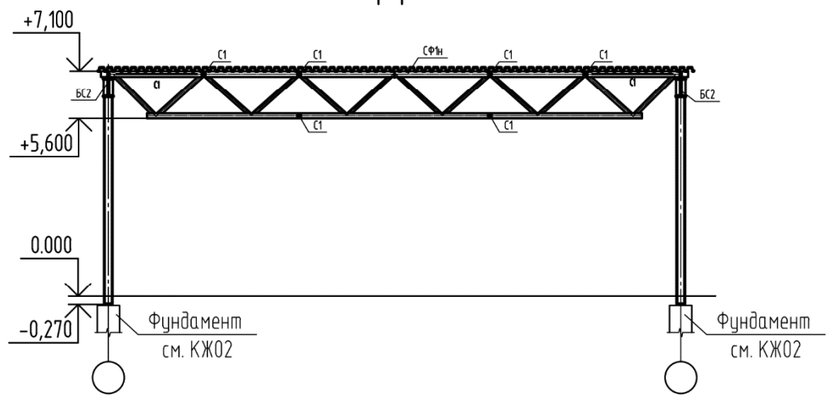


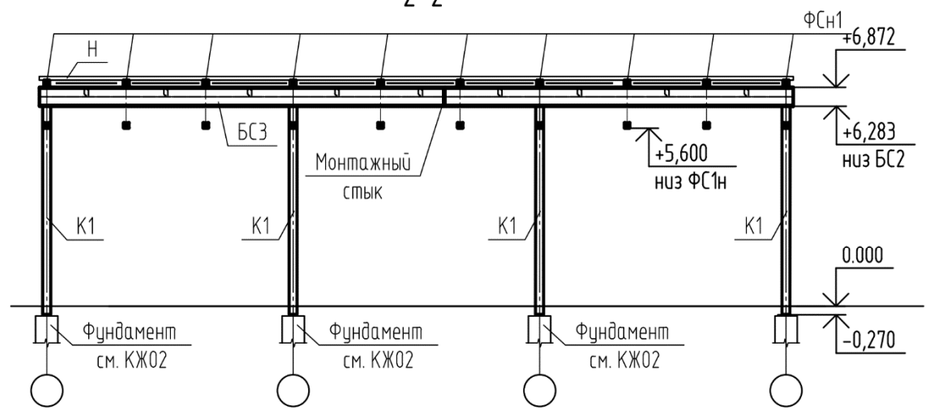
Схема расположения связей по нижнему поясу ферм.



1-1



2-2



3-3

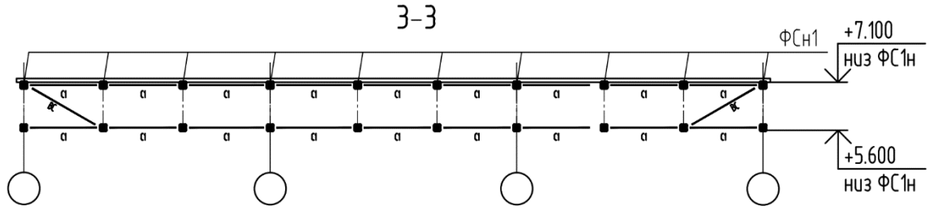


Схема расположения элементов покрытия и связей НАВЕС НН-5

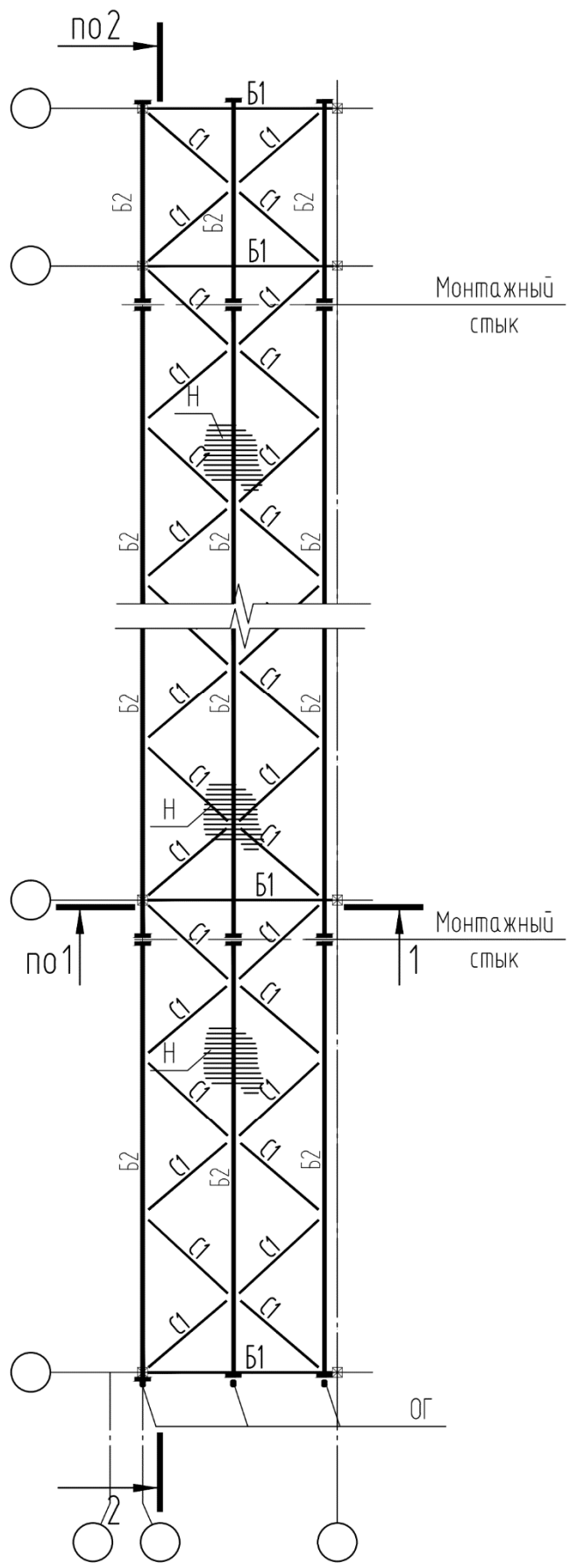
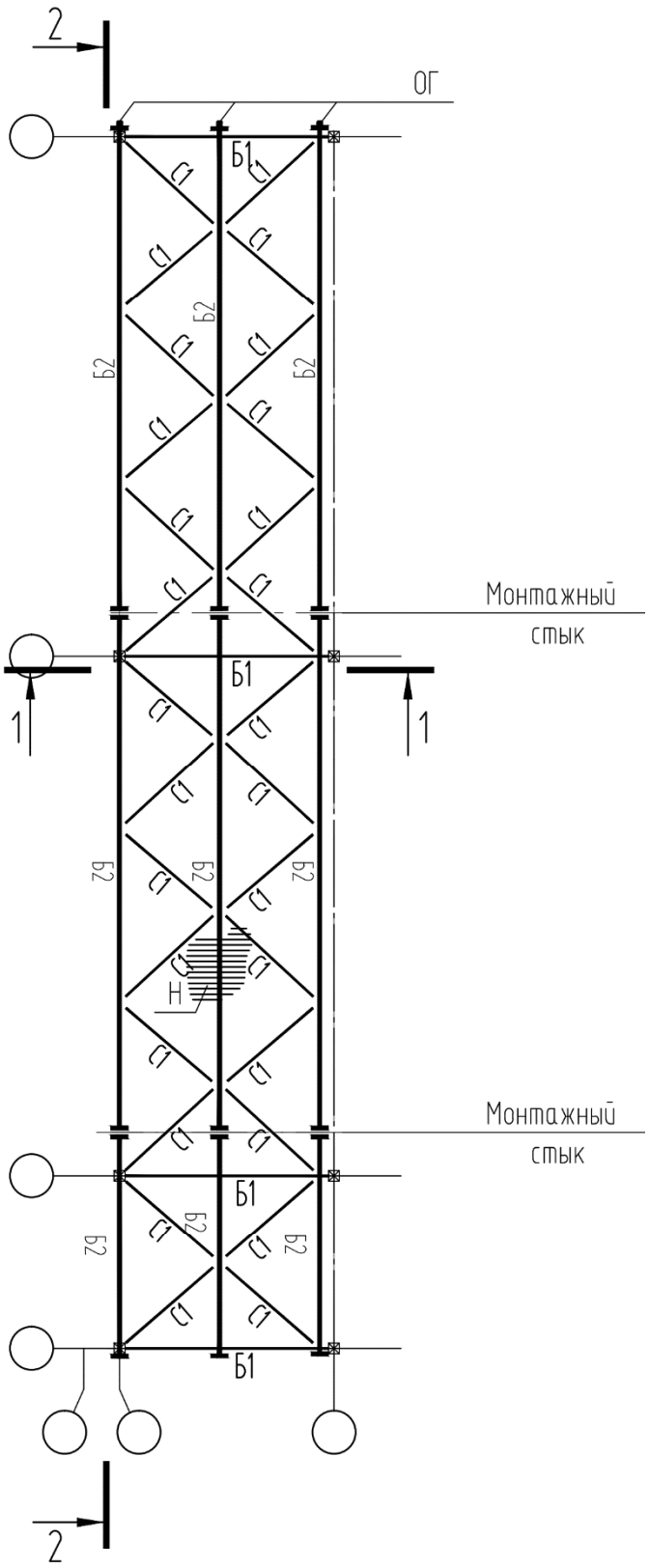
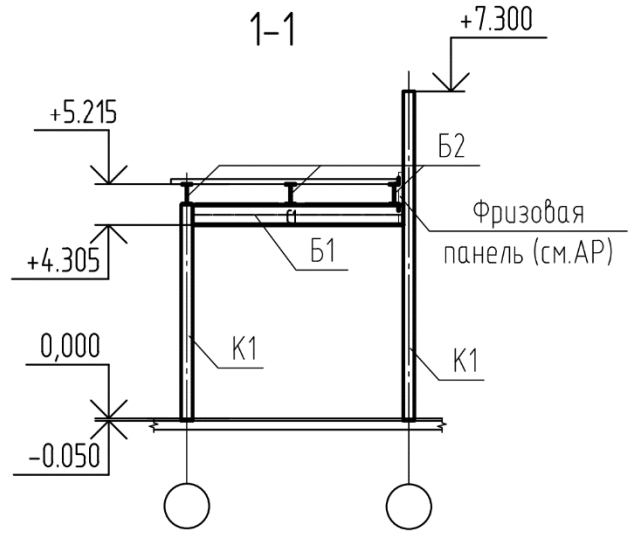


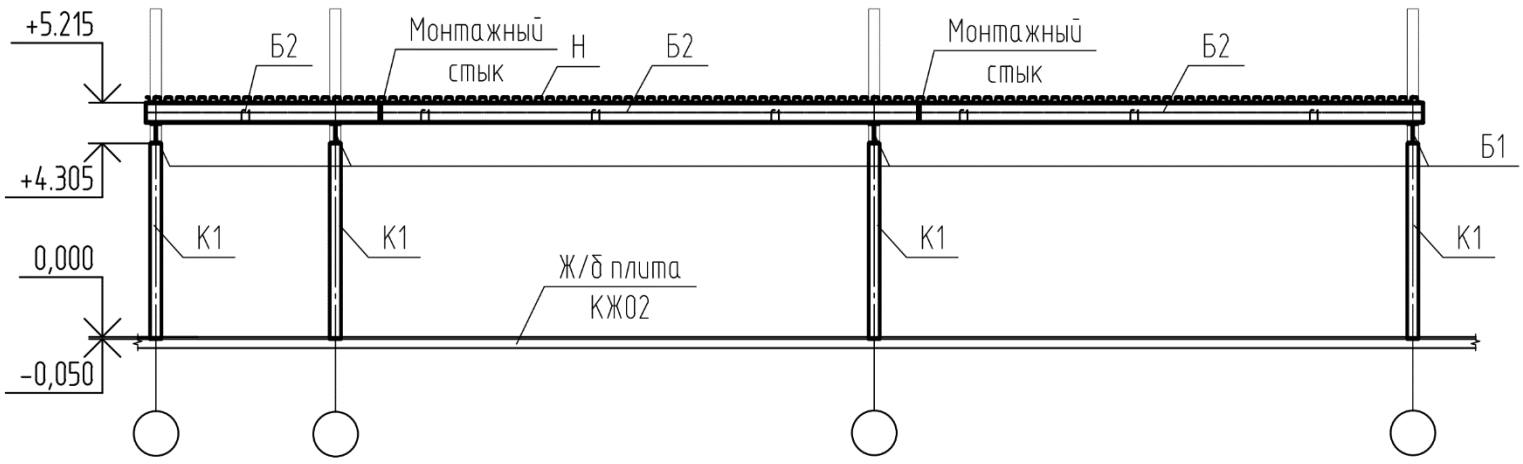
Схема расположения элементов покрытия и связей НАВЕС НН-6



1-1



2-2



2.3.13 Наружные металлические лестницы

Лестницы в технические помещения и технические наружные лестницы – металлические, к наружным входам технических помещений – монолитные, железобетонные.

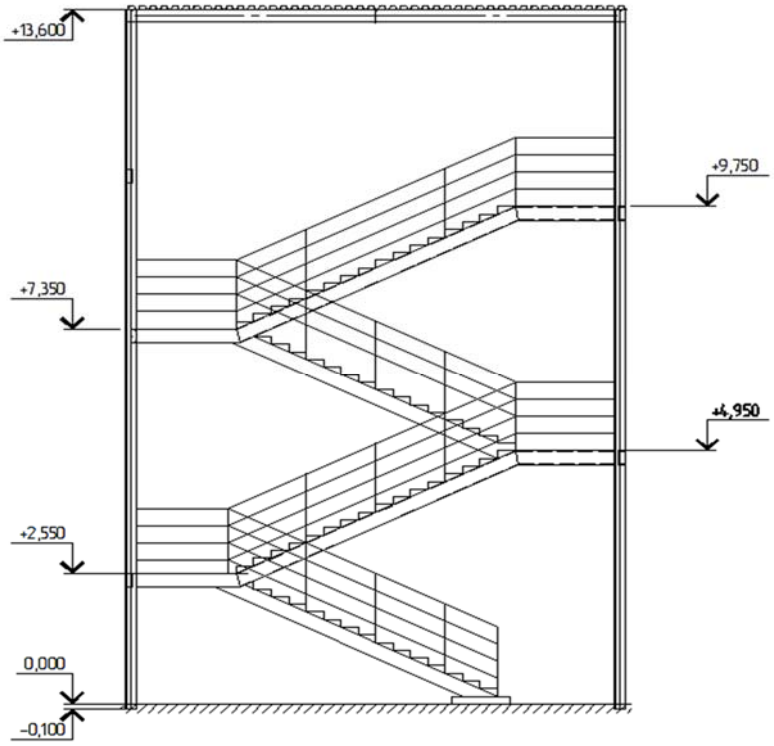
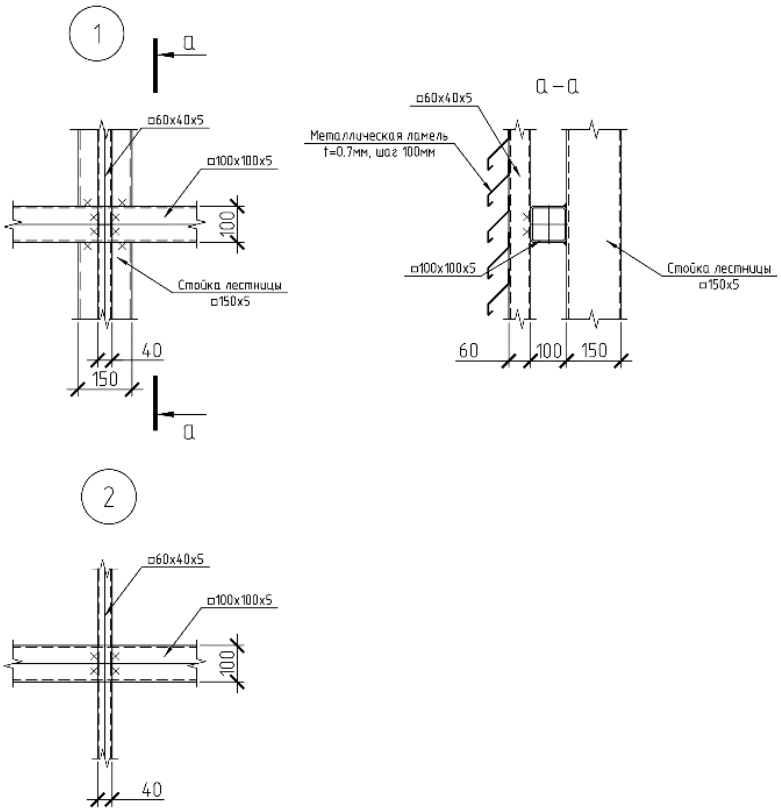
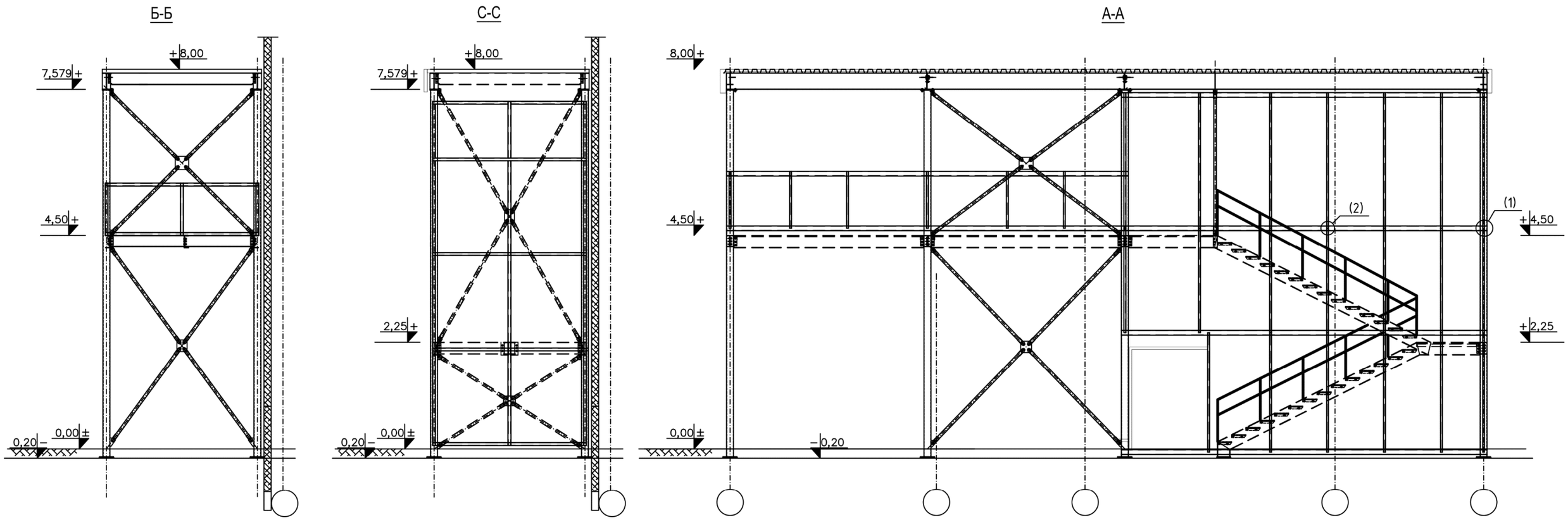


Рис. Пример наружной стальной лестницы.

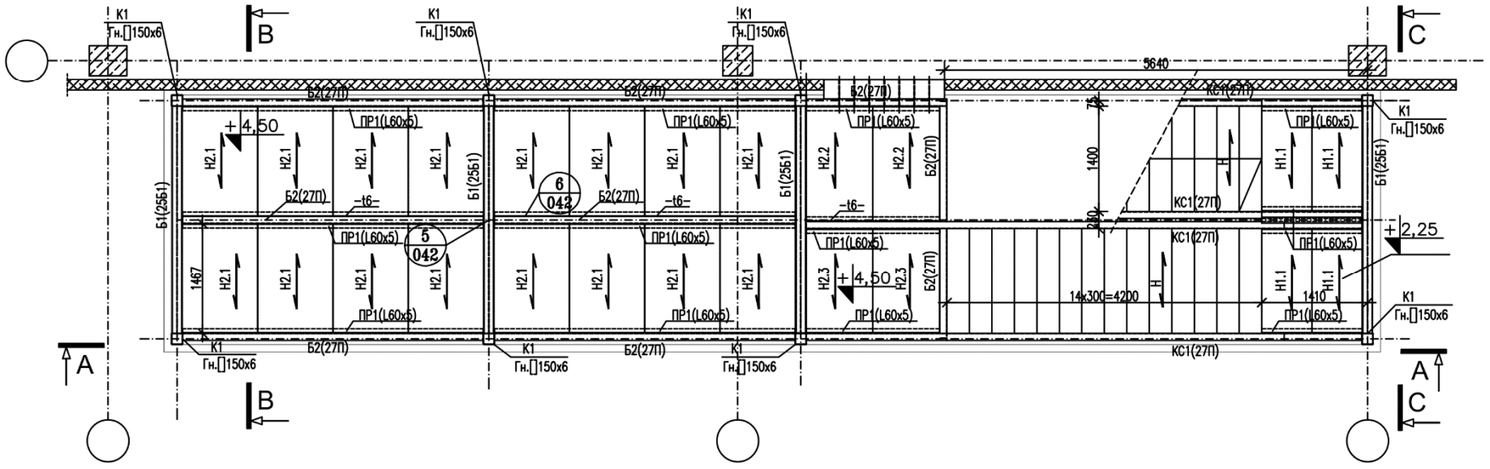


Узлы крепления ламелий.

Схема металлической лестницы с ламелиями.



план



2.3.14 Входная группа

Входная группа выполняется стальной из металлопроката по расчету на своем фундаменте

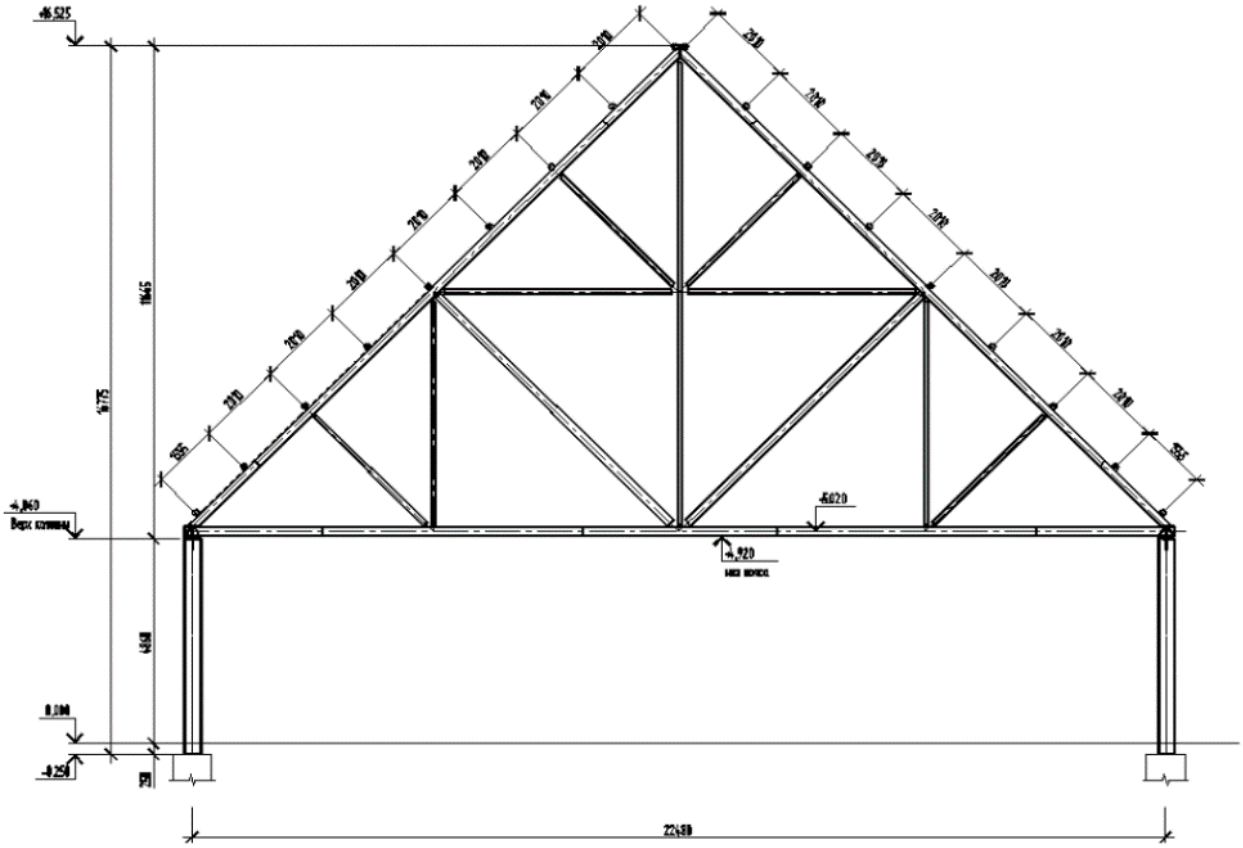


Рис. Пример входной группы

2.3.15 Рекламные конструкции

Рекламные конструкции выполнить металлическими по расчету.

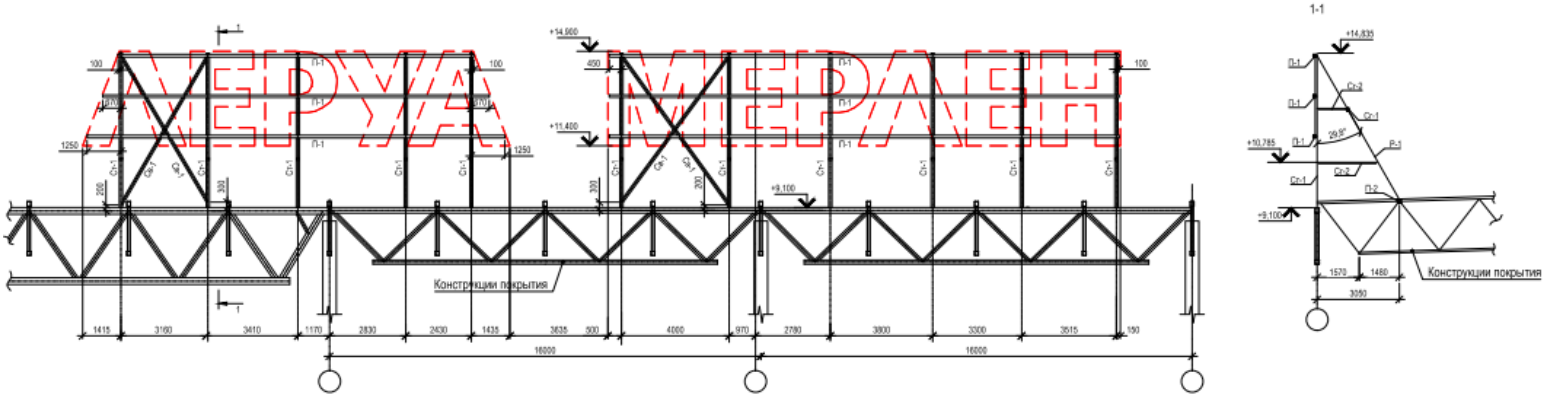
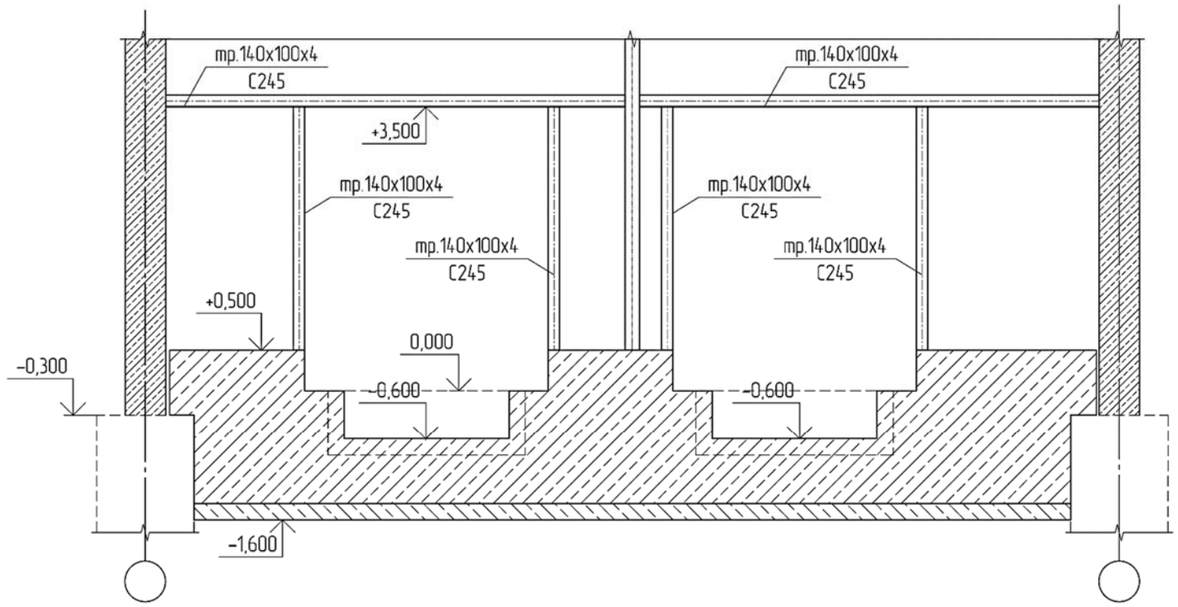


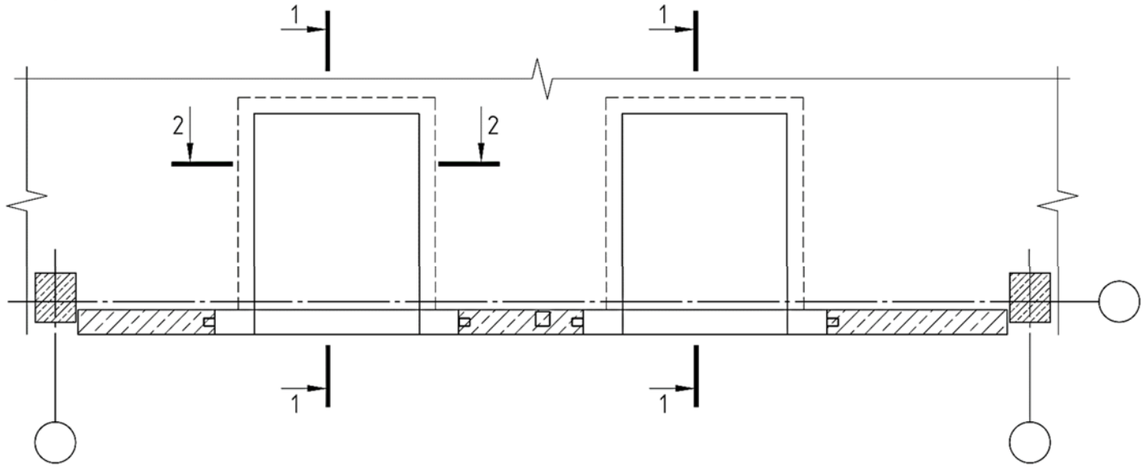
Рис. Пример рекламной конструкции.

2.3.16 Доклевеллеры.

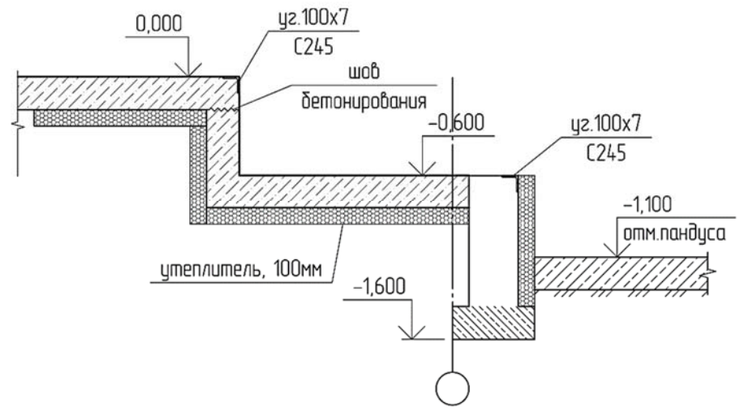
Под доклевеллер необходимо выполнить приямок, согласно принятого в проекте доклевеллера.

Чертеж приямка

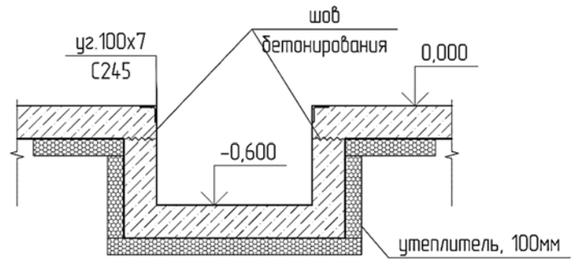




1–1



2–2



2.3.17 Несущие конструкции покрытия.

Несущие конструкции покрытия выполнить в виде легких металлических конструкций:

- Подстропильных ферм, (опирающихся на колонны), на которые, в свою очередь, опираются стропильные фермы. По фермам выполнить устройство прогонов, на которые опереть профилированный лист кровли. Верхние пояса ферм раскрепить дополнительными прогонами из плоскости ферм. Отметка низа конструкций в торговом зале – 7,0 м от пола. Стропильные и подстропильные фермы выполнить из стальных труб по ГОСТ 30245-03. Разуклонку кровли обеспечить уклоном верхнего пояса ферм. Уклон верхнего пояса принять 3%. Крепления стропильных ферм к подстропильным, выполнить на болтах (диаметр, класс прочности определить проектом).
- Все МК перед покраской должны пройти дробеструйную или пескоструйную обработку. Схема покраски МК: 1-н слой грунта ГФ и два слоя ПФ. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 120 мк цвет RAL 9010.
- Несущая конструкция кровельного пирога выполняется из профнастила по ГОСТ 24045-2010.
- Марка профнастила Н114-750-1, допускается применять профнастил меньшей толщины при предоставлении расчетов и с согласованием Леруа Мерлен.

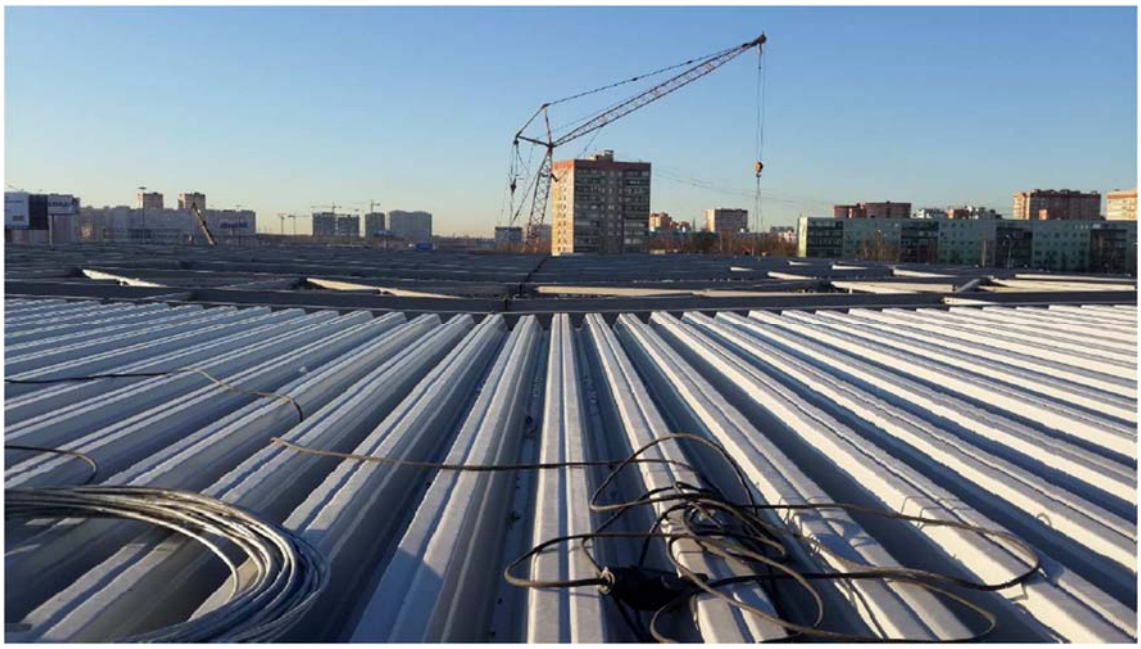


Рис. Пример выполнения укладки профлиста кровли.

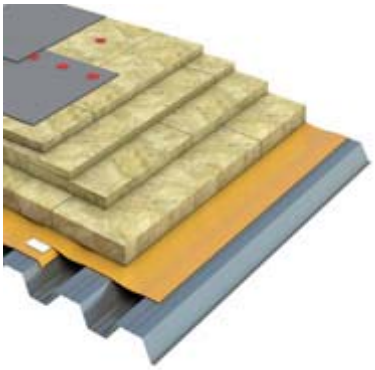
2.4 Применяемые строительные материалы.

Наименование конструкции	Марка материала
Фундаменты; цокольные панели; подпорные стены	Бетон класса В25 по прочности на сжатие; F100 по морозостойкости; Не ниже W4 по водонепроницаемости; Арматура класса А500С; А240.
Колонны	Бетон класса не менее В25 по прочности на сжатие (по расчету); Арматура класса А500С; А240.
Плиты перекрытия, балки	Бетон класса В25 по прочности на сжатие (по расчету); Арматура класса А500С; А240.
Лестничные марши и площадки	Бетон класса В25 по прочности на сжатие; Арматура класса А500С; А240.
Силовая плита пола 1-го этажа	Армированный пол по грунту
Несущие металлоконструкции – фермы, балки, стойки фахверка, связи по покрытию	Марка металла С345, С255 по ГОСТ 27772-88 (по расчету)
Профлист для покрытия	Марка металла С245 по ГОСТ 27772-88

2.5 Описание кровельных систем торгового центра «ЛЕРУА МЕРЛЕН»

Состав пирога кровли основного здания

Конструкция системы ТН-КРОВЛЯ Классик:



- Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP – 1,2мм, с увеличенным шагом креплений в зонах повышенной ветровой нагрузки;
- Верхний слой- минеральный утеплитель Техноруф В
- 60- толщину определить проектом.
- Уклонообразующей слой из минерального утеплителя или из профилированного листа
- Нижний слой - минеральный утеплитель Техноруф Н 30 – толщину определить проектом.
- Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ.
- Стальной профилированный лист RAL 9010 – в соответствии с расчётом.

Профилированный лист должен соответствовать требованиям ГОСТ 24045-2010. Для обеспечения достаточной прочности и исключения деформирования профилированного листа во время производства ремонтно-монтажных работ его толщина должна составлять не менее 0,8 мм. Профилированный настил должен быть уложен широкими гребнями вверх. Места вырезов в несущем основании из профлиста для устройства сквозных проходов коммуникаций, водосточных воронок и пр. необходимо усилить оцинкованной сталью толщиной не менее 0,8 мм.

Приемка и хранение строительных материалов

При приемке кровельных и других строительных материалов, необходимо:

- проверить состояние упаковки (тары), наличие бирок (этикеток, упаковочных листов), позволяющих идентифицировать получаемый материал;
- проверить отсутствие внешних повреждений материала;
- проверить комплектность партии строительных материалов;
- при необходимости запросить у производителя паспорт качества (его копию) на данную партию материала.

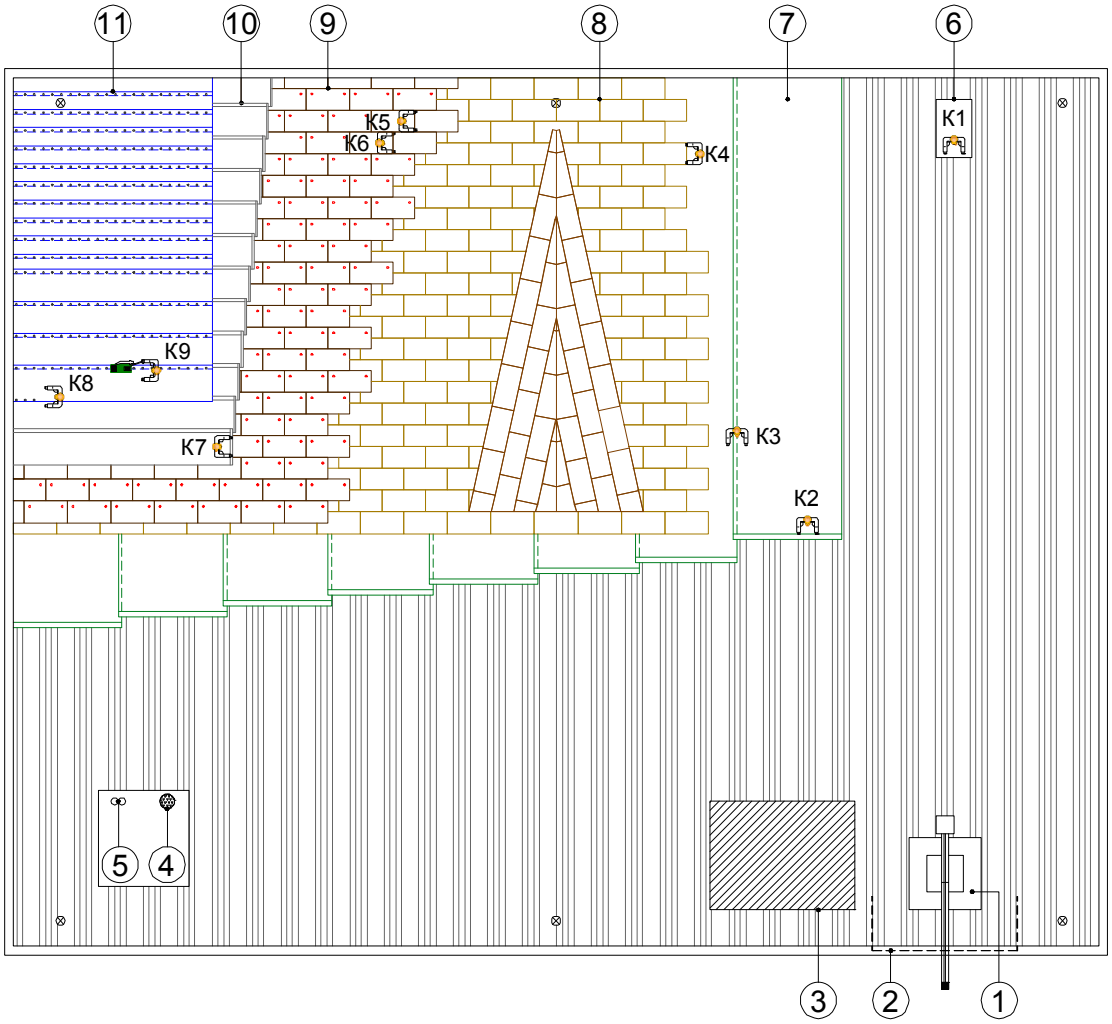
Упаковочный лист с указанием названия материала, физико-механических характеристик материала, завода производителя, даты производства, номера партии необходимо сохранить до окончания производства кровельных работ. Поддоны со строительными материалами необходимо рассредоточить по площади крыши. Запрещается складирование материалов на ограниченном участке крыши. Это может привести к деформациям основания из профилированного листа.

2.5.1 Технология и организация выполнения работ.

Монтаж системы ТН-КРОВЛЯ Классик выполняется в следующем порядке и включает в себя работы по:

- подготовка несущего основания;
- устройству пароизоляционного слоя;
- устройству нижнего слоя теплоизоляционного слоя;
- устройству уклонообразующего слоя;
- устройству верхнего слоя теплоизоляционного слоя;
- устройству кровельного покрытия.

Рис. Схема организации рабочего места кровельщика.



1 – кран крышевой; 2 – ограждение кровли; 3 – место разгрузки материалов; 4 – ведро с водой; 5 – огнетушители 6 – уборка мусора; 7 – укладка пароизоляционных материалов; 8 – устройство нижнего слоя теплоизоляции; 9 – устройство верхнего слоя теплоизоляции; 10 – устройство разделительного слоя; 11 – укладка полимерной мембраны; К1, К2 – кровельщики

Подготовка несущего основания.

- Проверить правильность укладки профилированного листа; соответствие проекту крепления профлиста к несущим конструкциям на всей площади крыши.
- Продольные стыки профлиста должны быть проклепаны или соединены саморезами.
- Удалить с поверхности и из нижних гофр профлиста строительный мусор, воду, снег и лед.

Устройство пароизоляционного слоя.

- Для устройства пароизоляционного слоя применяется пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ.
- Пленку укладывать на основание из профилированного листа с перехлестом в боковых швах 80-100 мм, торцевых швах 150 мм.
- Перехлесты пленок соединять при помощи:
- Двусторонней клейкой ленты при температурах выше +5°С;
- Бутил-каучуковой ленты при температурах ниже +5°С.

Склейка боковых перехлестов пароизоляционной пленки на основании из профилированного листа должна производиться на верхней плоскости полки листа. Не допускается склейка боковых перехлестов пароизоляционного материала навесу. Склейка торцевых перехлестов должна производиться только на жестком основании, например, путем подкладки OSB фанеры.

При уклонах основания пароизоляционного слоя более 10% должно быть предусмотрено механическое или клеевое крепление пароизоляционных материалов к основанию. Возможно устройство механического крепления пароизоляционных материалов, совмещенного с креплением теплоизоляционного слоя.

Во время монтажа пароизоляционной пленки следует предотвращать возможность механических и других повреждений. Небольшое повреждение может быть отремонтировано с помощью односторонних клеящих лент, на повреждения большего размера должны быть уложены и закреплены клеящей лентой заплатки из пароизоляционного материала. В случае если повреждена большая площадь пароизоляционного материала, то его необходимо полностью заменить.

Количество отверстий в пароизоляционном слое должно быть минимизировано, все отверстия должны быть герметично заделаны. Отверстия для труб, проводов и т.п. должны быть герметизированы с помощью клеящей ленты или специальной гофрированной ленты.

В местах примыкания к стенам, парапетам, стенкам фонарей, шахтам и оборудованию, проходящему через кровлю, пароизоляционный материал должен быть заведен на высоту, равную толщине теплоизоляционного слоя. При этом пленка должна герметично приклеиваться к вертикальной поверхности при помощи самоклеящейся ленты.

В конце рабочей смены, чтобы защитить уложенные теплоизоляционные материалы от дождя, рекомендуется завести край полимерной пароизоляционной пленки под мембрану, перекрыв теплоизоляцию, и механически закрепить с помощью тарельчатого элемента вместе с гидроизоляционным ковром.

Вначале следующей рабочей смены полимерную пароизоляционную пленку необходимо освободить от крепежа и продолжить укладку кровли.

Во время перерывов в рабочей смене, чтобы защитить утеплитель от попадания влаги, рекомендуется завести край полимерной пароизоляционной пленки поверх мембраны и прижать ее при помощи плит теплоизоляции.

Устройство нижнего слоя теплоизоляции.

Для устройства нижнего слоя теплоизоляции применяются минераловатные плиты ТЕХНОРУФ Н30.

Укладка теплоизоляционных материалов по оцинкованному профилированному листу без устройства дополнительных выравнивающих слоев (ЦСП или плоского шифера) возможна, если толщина слоя утеплителя больше половины расстояния между гребнями профлиста, т. е. b ≥ a/2. Минимальная площадь поверхности опирания утеплителя на ребра профлиста должна составлять не менее 30% от общей площади утепления.

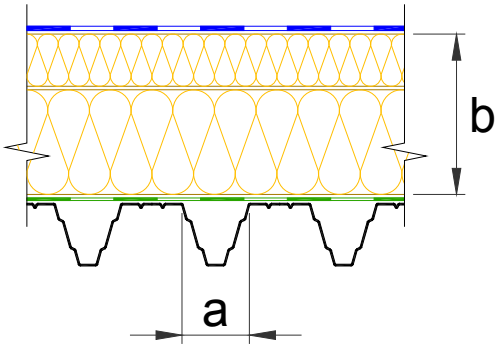


Рис. Соотношение толщины утеплителя и расстояния между гофрами профлиста (b ≥ a/2)

Укладку теплоизоляционных плит по профилированному листу следует производить, располагая длинную сторону плит утеплителя перпендикулярно направлению гофр профилированного листа.Теплоизоляционные плиты одного слоя укладываются со смещением в соседних рядах, равным половине их длины. Швы между плитами утеплителя более 5 мм должны заполняться теплоизоляционным материалом. Теплоизоляционные плиты нижнего слоя крепятся к основанию механически вместе с плитами верхнего слоя.

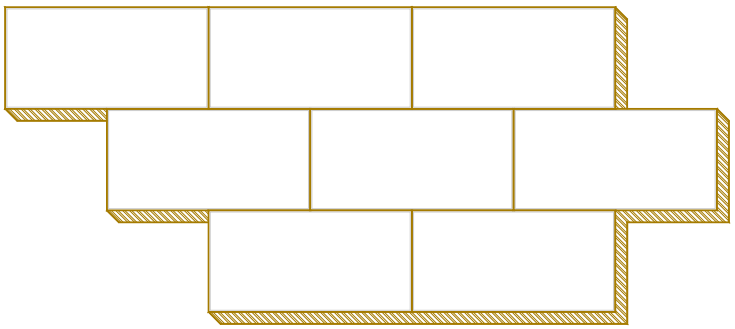


Рис. Смещение плит нижнего слоя при укладке.

Устройство уклонообразующего слоя.

При отсутствии основного уклона на крыше, заданного несущими конструкциями и основанием из профилированного листа для формирования основных уклонов и ендов на горизонтальном основании применяется Уклонообразующей слой из минерального утеплителя с уклоном 1,7%, состоящий из элементов «А» и «В».

Уклонообразующий слой из клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ всегда начинают собирать из низшей точки кровли: от воронки или ендовы, свеса или парапета.

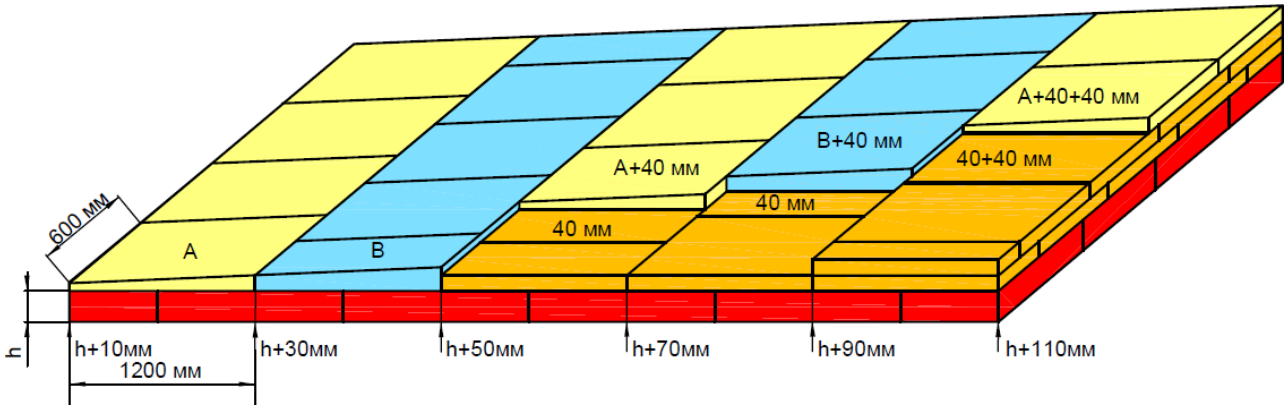


Рис. Пример выполнения раскладки основного уклона из плит 1,7%

Уклонообразующие плиты из клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ не следует рассматривать как полную альтернативу теплоизоляционного слоя. При использовании плит из клиновидной теплоизоляции ТЕХНОНИКОЛЬ 1,7% для формирования основного уклона на крышах толщина основного теплоизоляционного слоя может быть уменьшена только лишь на начальную толщину плит «А» равную 10 мм. Для формирования разуклонки к воронкам в ендове кровли, выполнения контруклона от парапета применяются плиты с уклоном 3,4% или 8,3%, (плиты «J», «K» и «M.

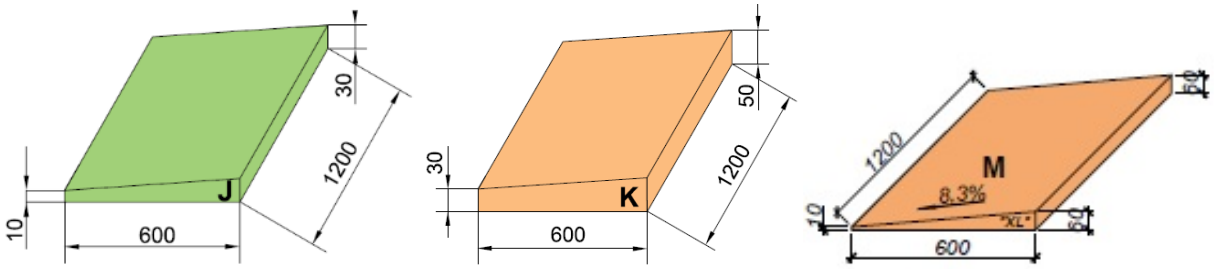


Рис. Набор плит с уклоном 3,4% и 8,3%

Пример раскладки плит для формирования разуклонки к воронкам показан на рис.

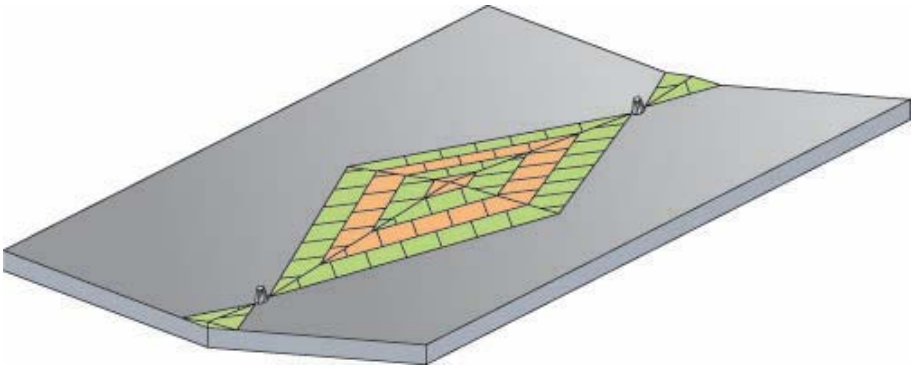


Рис. Пример раскладки плит при создании уклона между воронками

При устройстве разуклонки между воронками в ендове укладку плит необходимо производить от края «ромба» к центру. Плиты укладываются параллельно сторонам «ромба». Высота уклона увеличивается к центру «ромба», это достигается постепенным увеличением толщин плит из соответствующих наборов клиновидной теплоизоляции. Каждая четверть собирается отдельно, затем производится.

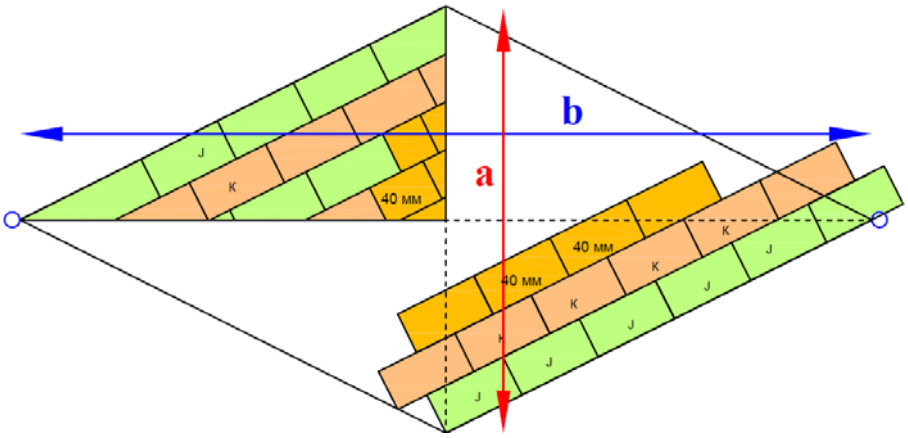


Рис. Схема раскладки плит с уклоном 3,4% при создании разуклонки между воронками в ендове

Первой укладывается ряд плит «J», затем укладываются плиты «K». Далее, если требуется (в зависимости от размеров ромба), нужно укладывать доборную плиту экструзионного пенополистирола толщиной 40 мм и повторять раскладку плит: ряд плит «J», затем укладываются плиты «K» (рис).
Отношение длинной диагонали ромба к короткой не должно быть менее чем 5:1 (b/a≤5).
В Приложении 2 приведены примеры вариантов раскладки плит клиновидной теплоизоляции со спецификацией элементов при различных расстояниях между воронками.

Для создания контруклона в целях отвода воды от парапетов, зенитных фонарей и других конструкций крыши применять клиновидную теплоизоляцию из набора плит с уклономи 3,4% или 8,3% (рис.).

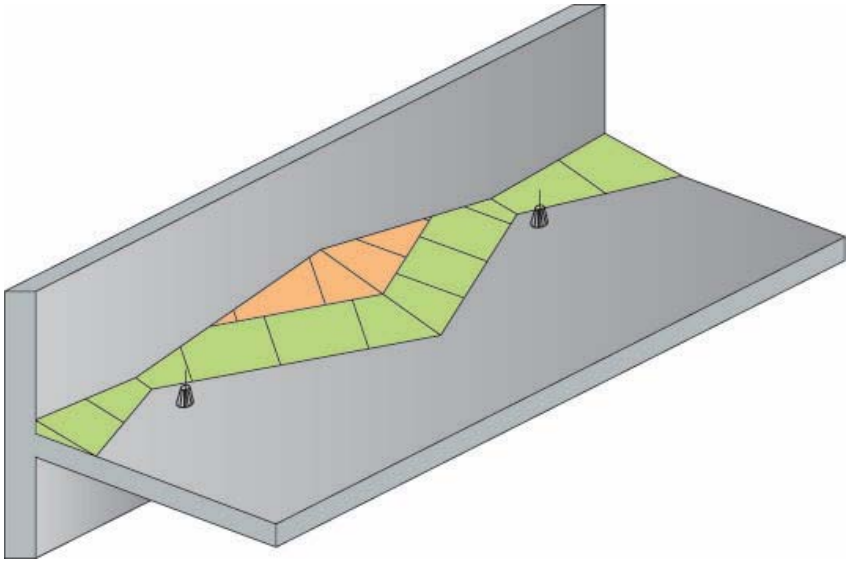


Рис. Схема раскладки плит ТЕХНОНИКОЛЬ с уклонами 3,4% и 8,3 % при устройстве контруклона в парапетной зоне

Фиксация к основанию плит клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ производится вместе с фиксацией верхнего слоя утеплителя. Для компенсации увеличения толщины фиксируемого слоя следует увеличивать длину крепежа на соответствующую толщину клиновидной теплоизоляции.

В последнее время распространение получил метод устройства разуклонки при помощи подкон- струк- ции из профиля ПП 75х50х05, либо по добного, с устройством поверх него настила из двух слоев плоского асбесто-цементного листа толщиной 10 мм (АЦЛ) по ГОСТ 18124-95 либо профлиста.

Устройство верхнего слоя теплоизоляции.

Для устройства верхнего слоя теплоизоляции применяются теплоизоляционные плиты минеральной ваты Техноруф Н 60 .

При устройстве теплоизоляционного слоя из двух и более слоев швы между плитами следует располагать в разбежку, обеспечивая плотное прилегание плит друг к другу. Стыки верхнего слоя теплоизоляционных плит необходимо размещать со смещением не менее 200 мм относительно стыков нижнего слоя. Швы между плитами утеплителя более 5 мм должны заполняться теплоизоляционным материалом.

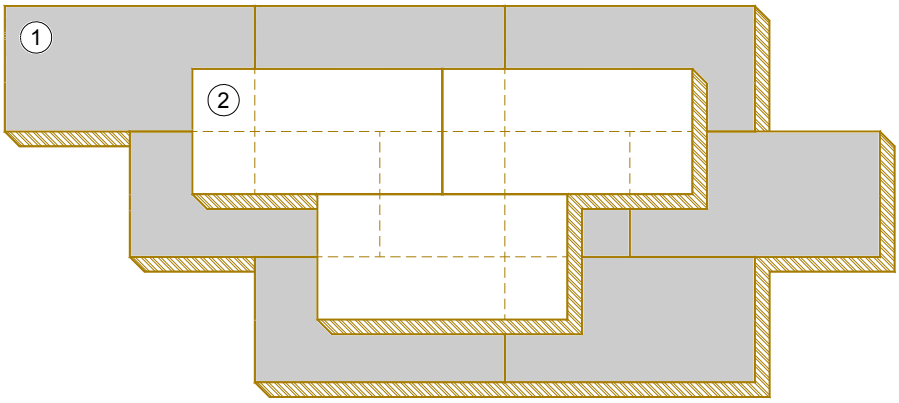


Рис. Смещение плит верхнего и нижнего слоев при укладке.
1 – нижний слой плит; 2 – верхний слой плит

При механическом креплении теплоизоляционных плит необходимо устанавливать не менее 2-х крепежных элементов на плиту утеплителя или ее часть для плит небольшого размера и не менее 4-х для плит длиной и шириной более 1-го метра. Минимальное количество крепежных элементов – 3 шт./ м². При устройстве многослойного утепления нет необходимости крепить каждый слой отдельно. В этом случае крепление устанавливается в верхний слой теплоизоляционных плит на всю толщину утепления. Для крепления применяются крепежные элементы, используемые для крепления водоизоляционного ковра. Схема установки крепежных элементов показана на рис.

Перед установкой телескопического крепежного элемента, необходимо произвести предварительное прокалывание верхнего слоя теплоизоляционных плит из экструзионного пенополистирола на всю толщину в месте установки крепежа.

Рис. Схема крепления теплоизоляционных плит из минеральной ваты.

Устройство кровельного ковра на основной площади крыши.

Для крепления полимерных мембран использовать телескопические крепежные элементы Ø50 мм и сверлоконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ Ø4,8мм. Телескопические элементы устанавливать на расстоянии 35 мм от края закрепляемого рулона. Длина телескопического элемента должна быть меньше толщины слоя теплоизоляции не менее чем на 15%. При использовании клиновидных теплоизоляционных плит следует увеличивать длину крепежа на соответствующую толщину клиновидной теплоизоляции. Глубина установки самореза в профлист должна составлять 15-25 мм.

Рис. Крепежные элементы

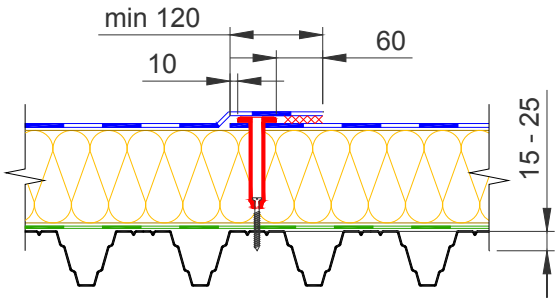


Рис. Механическое крепление однослойного водоизоляционного ковра

При уклонах кровли более 10% применение телескопических крепежных элементов недопустимо. В этом случае применяются металлические круглые тарельчатые держатели ТехноНИКОЛЬ и специальные саморезы с двойной резьбой. В случае применения тарельчатых держателей овальной формы их ширина не должна превышать 50 мм.

Рис. Металлический круглый тарельчатый держатель ТехноНИКОЛЬ

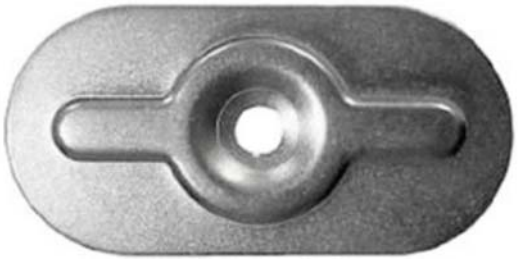


Рис. Металлический овальный тарельчатый держатель ТехноНИКОЛЬ

В процессе производства кровельных работ обеспечить боковой и торцевой нахлест полотнищ на величину не менее 120 мм. Рулоны полимерной мембраны укладывать со смещением торцевых нахлестов на величину не менее 300 мм.

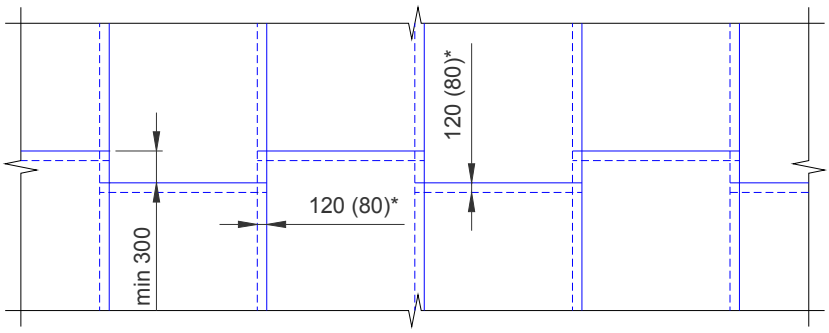


Рис. Варианты раскладка рулонов полимерных мембран

По несущему основанию из профилированного листа рулоны полимерной мембраны раскатываются поперек волн профлиста. При устройстве кровель из полимерных мембран в случае необходимости допускается наличие «встречных» швов.

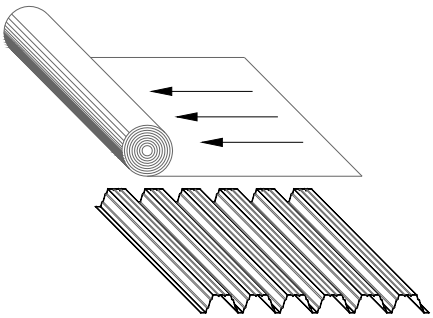


Рис. Направление раскатки рулона

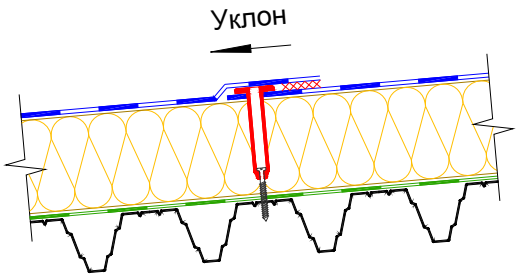
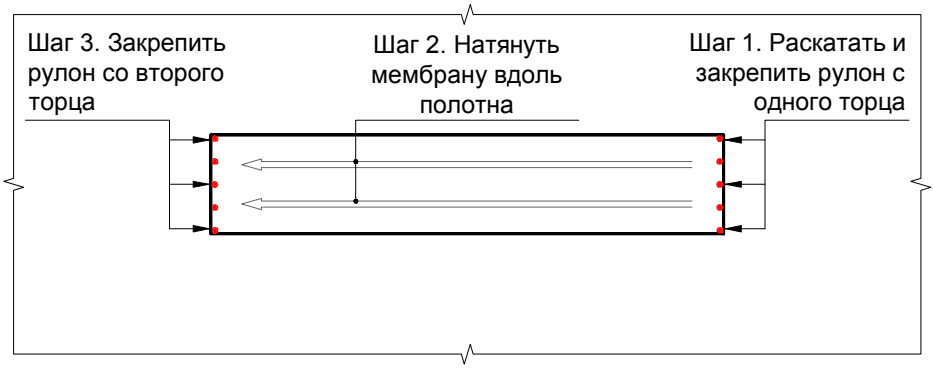


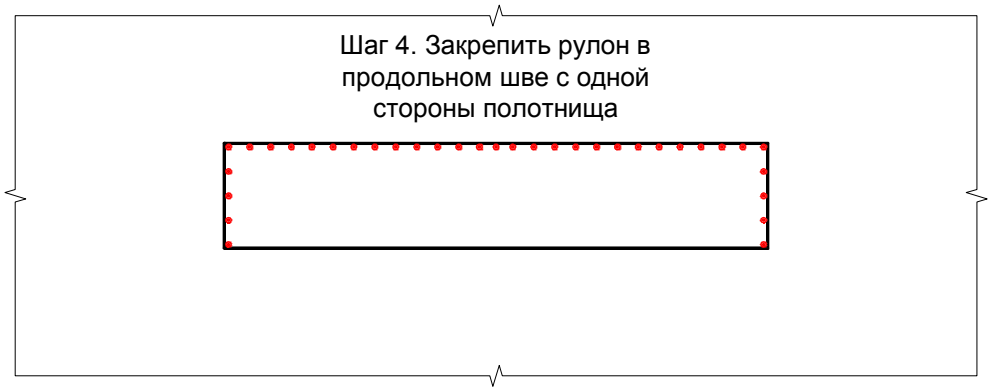
Рис. «Встречный» шов

Укладку материалов следует начинать с пониженных участков, таких как водоприемные воронки и карнизные свесы. Порядок укладки полимерных мембран

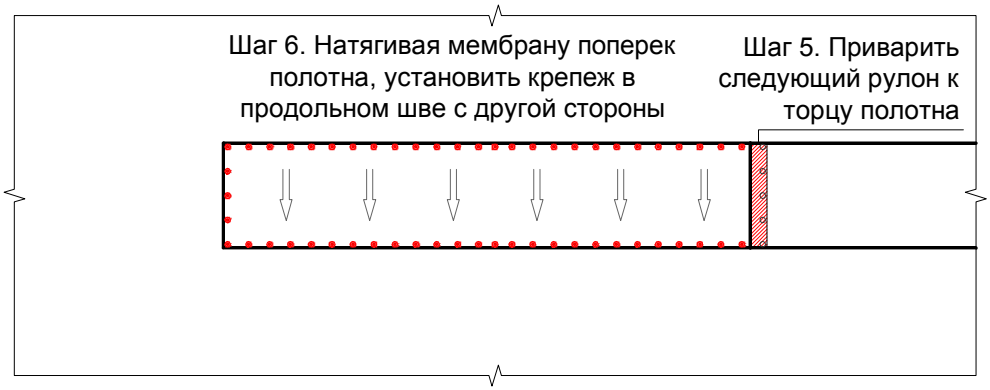
- расположить первое полотнище кровельного материала по месту и закрепить его с одного торца;
- натянуть мембрану вдоль полотна, чтобы избежать образования складок;
- не отпуская натянутое полотнище, закрепить его второй торец;



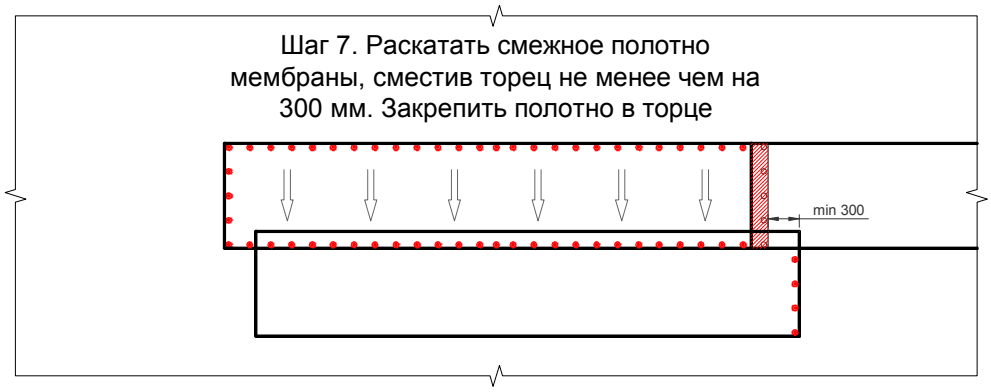
- закрепить рулон в продольном шве с одной стороны полотнища;



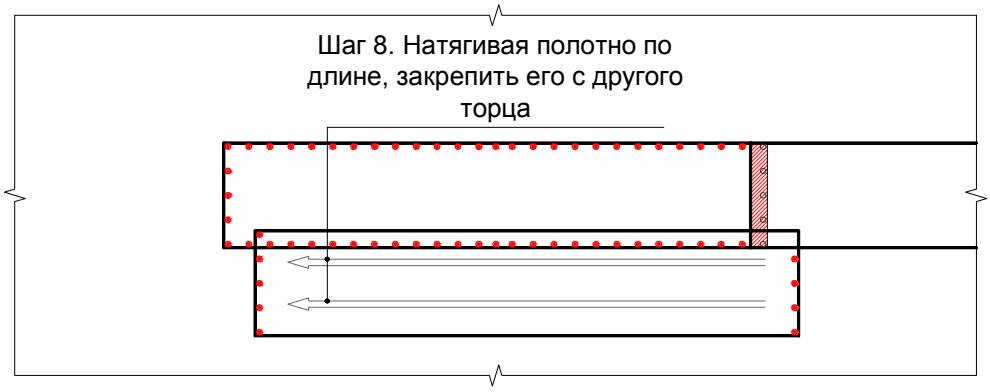
- приварить следующий рулон к торцу уже уложенного полотна;
- натягивая мембрану поперек полотна, установить крепеж с другой стороны;



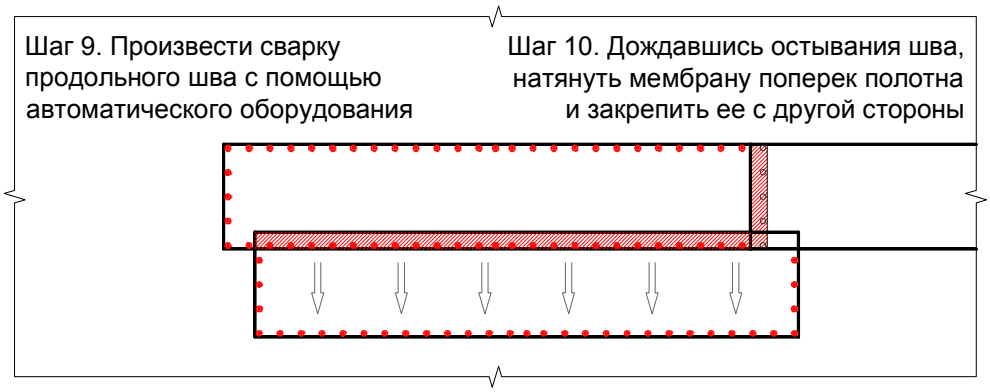
- раскатать смежное полотно мембраны, сместив торец не менее чем на 300 мм, и закрепить полотно в торце;



- натягивая полотно по длине, закрепить его с другого торца;



- произвести сварку продольного шва с помощью автоматического оборудования;
- после остывания шва закрепить мембрану с другой стороны, натянув поперек полотна



2.5.2 Устройство примыканий.

В местах примыкания основания из профлиста к вертикальным конструкциям стен, парапетов и др. устраивается усиление из L-профиля из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, который должен доходить до второй волны профлиста.

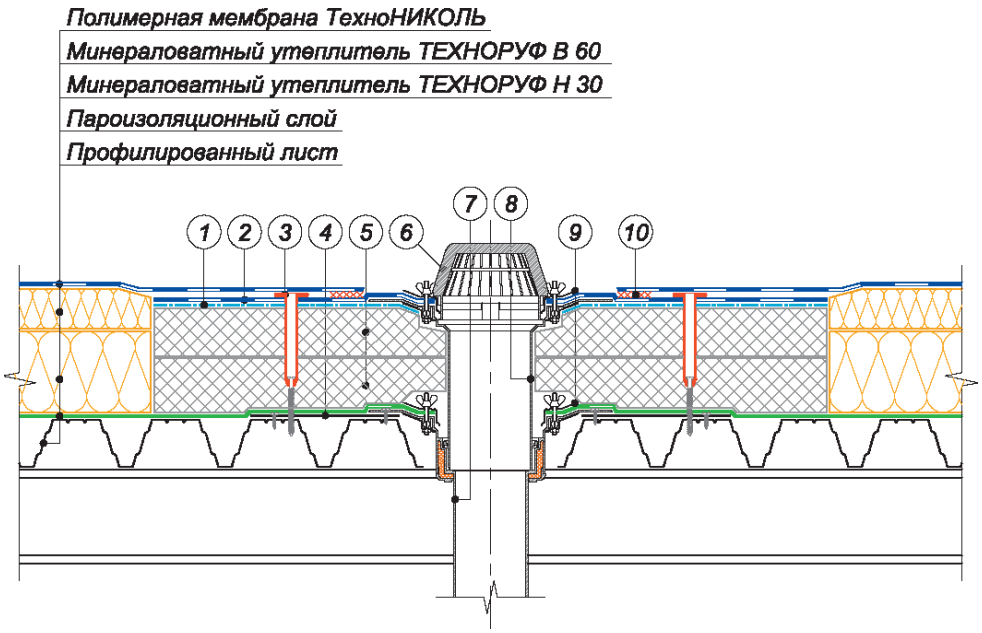
Места вырезов в несущем основании из профлиста для устройства сквозных проходов коммуникаций, водосточных воронок и пр. необходимо усилить листом оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

Заполнить пустоты гофр профнастила на длину 250 мм минераловатным утеплителем в местах примыкания профнастила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька и ендовы кровли

Водоприемная воронка.

Воронка внутреннего водостока закрепляется к несущему основанию крыши с помощью саморезов. Пароизоляционный материал заводится на чашу воронки после ее установки в проектное положение, после чего прижимной фланец притягивается к чаше с помощью винтов.

В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусмотреть понижение основания под водоизоляционный ковер на 20-30 мм в радиусе 0,5м от центра воронки. Вокруг воронки для получения прочного жесткого основания уложить плиты экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300. На пенополистирол укладывается фартук из полимерной мембраны ТехноНИКОЛЬ размерами 1000х1000 мм, который заводится на чашу надставного элемента и фиксируются прижимным фланцем. Фартук крепится по периметру к основанию с помощью телескопических крепежных элементов (9 шт.). Слои основного кровельного ковра привариваются к фартуку.

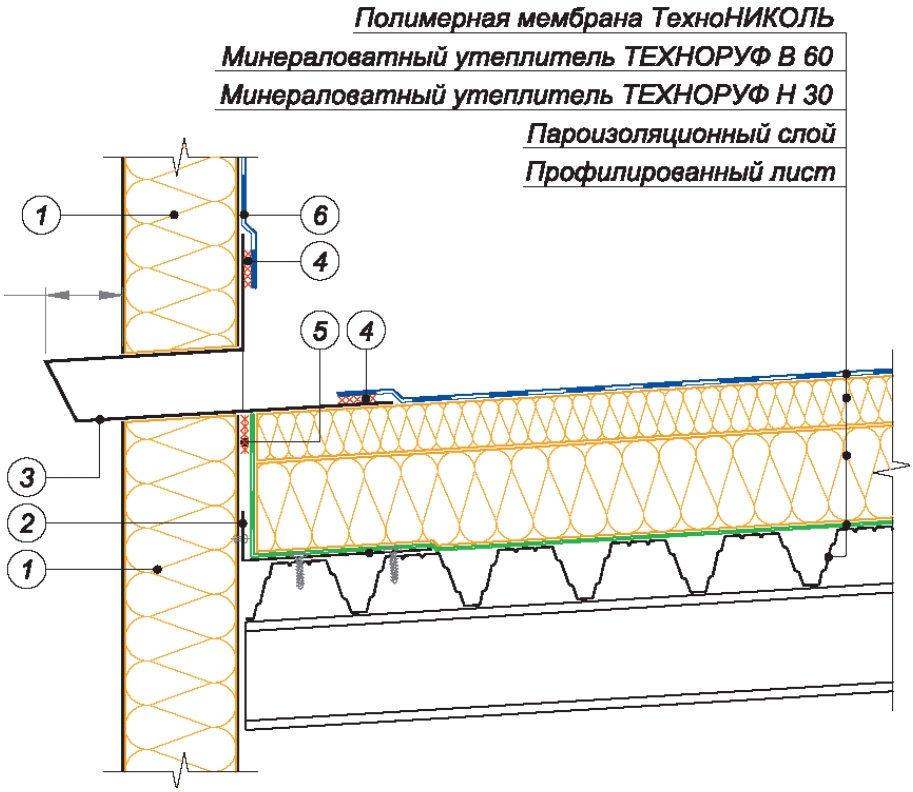


1 – стеклохолст ТЕХНОНИКОЛЬ 100 г/кв.м; 2 – фартук 1000 мм х 1000 мм из полимерной мембраны ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 3 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 4 – лист из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм довести до второй волны профлиста; 5 – экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300; 6 – листвоуловитель; 7 – водоприемная воронка **GEBERIT**; 8 – надставной элемент; 9 – ожимной фланец; 10 – сварной шов 30 мм

Рис. Водоприемная воронка

Перелив через парапет.

Слив через парапет устраивают с помощью переливной воронки из ПВХ.



1 – стеновая сэндвич;

2 – сварной шов;

3 – двухсторонняя самоклеющаяся лента;

4 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту);

5 – стеновая сэндвич-панель;

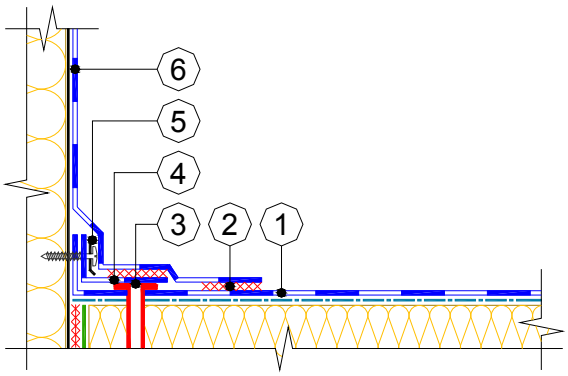
6 – уголок из оцинкованной стали толщиной 1 мм довести до второй волны профлиста;

7 – переливная воронка из ПВХ

Рис. Перелив через парапет

Варианты раскладки кровельных материалов на примыканиях к стенам, парапетам, выступающим конструкциям крыши.

На рисунке показана раскладка кровельных материалов при устройстве примыканий кровельного ковра к вертикальным поверхностям парапетов и стен с устройством «скрытого кармана». Для устройства скрытого кармана используется полимерная мембрана шириной 300 мм, которая приваривается к полотну полимерной мембраны, укладываемой на парапет. В получившийся «карман» укладывается краевая рейка, используемая для крепления к вертикальной части примыкания.



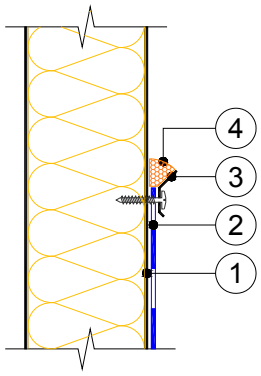
1 – кровельный ковер; 2 – сварной шов; 3 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 4 – полимерная мембрана шириной 130 мм; 5 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 6 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту)

Рис. Раскладки кровельного материала на переходном бортике при однослойной укладке

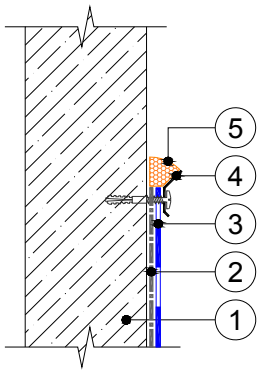
- Крепление кровельного ковра на вертикальных поверхностях стен, парапетов, выступающих конструкций крыши.

Примыкание кровли к вертикальным поверхностям с механическим креплением края кровельного ковра краевой рейкой.

Данный вариант крепления кровельного ковра подходит для ровных, подготовленных поверхностей. В случае если поверхность шероховатая, перед укладкой мембраны необходимо проложить защитный слой из иглопробивного термообработанного геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом не менее 300 г/кв.м.



1 – гладкая поверхность; 2 – кровельный материал на вертикальной поверхности; 3 – краевая рейка ТЕХНОНИКОЛЬ; 4 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70



1 – шероховатая поверхность; 2 – геотекстиль иглопробивной термообработанный ТехноНИКОЛЬ 300 г/кв.м; 3 – кровельный материал на вертикальной поверхности; 4 – краевая рейка ТЕХНОНИКОЛЬ; 5 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70

Рис. Закрепление края кровельного ковра металлической краевой рейкой. Вариант 1

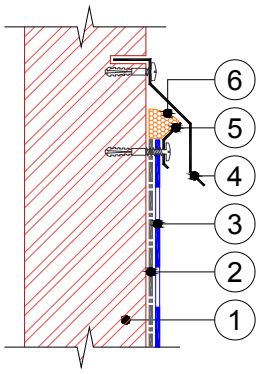
Рис. Закрепление края кровельного ковра металлической краевой рейкой. Вариант 2

- Примыкание кровли к поверхностям, выполненным из штучных материалов.

Этот вариант крепления кровельного ковра применяется для поверхностей, выполненных из штучных материалов, например, при креплении кровли к кирпичной стене.

При устройстве данного примыкания необходимо соблюдать следующие правила:

- кровельный материал укладывают на иглопробивной термообработанный геотекстиль ТехноНИКОЛЬ развесом 300 г/кв.м и, заведя его на требуемую высоту, закрепляют с помощью краевой рейки, отгиб которой герметизируют с помощью герметика;
- в штрабу, прорезанную выше места крепления кровельного ковра устанавливают отлив из оцинкованной стали, который должен заходить в штрабу не менее чем на 50 мм;
- для крепления отлива используются саморезы с резиновой шайбой, устанавливаемые с шагом 200-250 мм.

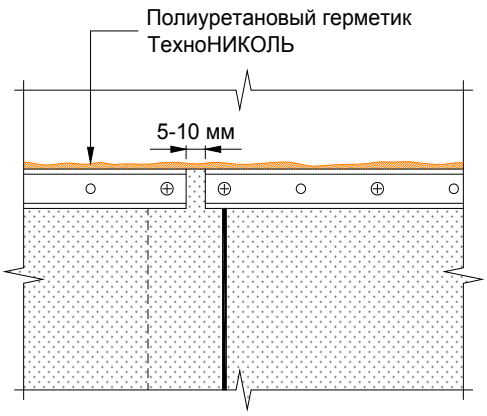


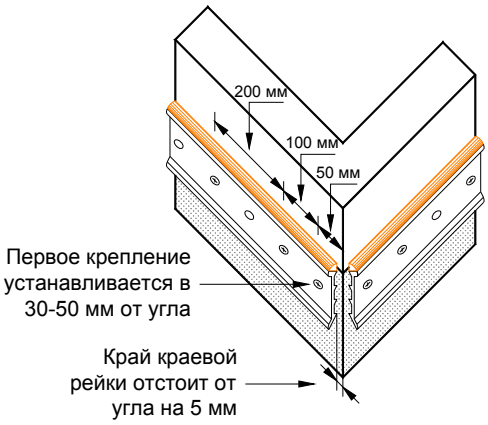
1 – поверхность, выполненная из штучных материалов; 2 – геотекстиль иглопробивной термообработанный ТехноНИКОЛЬ 300 г/кв.м^2; 3 – кровельный материал на вертикальной поверхности; 4 – отлив из оцинкованной стали; 5 – краевая рейка ТЕХНОНИКОЛЬ; 6 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70

Рис. Примыкание кровли к стене с механическим креплением края кровельного ковра

При креплении края кровельного ковра краевой рейкой необходимо соблюдать следующие правила:

- выдерживать зазор в 5-10 мм между краями соседних реек;
- крепление производить универсальными саморезами с пластиковой гильзой с шагом 200-250 мм (в рейках пробиты отверстия с шагом 100 мм, крепеж устанавливается через 1 отверстие);
- верхний отгиб краевой рейки промазывать полиуретановым герметиком ТехноНИКОЛЬ №70;
- в местах внутренних или внешних углов краевая рейка режется; первый крепеж устанавливается на расстоянии 30-50 мм от угла кровли, второй – на расстоянии 100 мм, последующие – с шагом 200 мм;





- в местах изменения высоты заведения кровельного ковра на вертикальную поверхность обрамить краевой рейкой и вертикальные края материала; вертикально установленную краевую рейку обрабатывают полиуретановым герметиком ТехноНИКОЛЬ №70 с двух сторон;
- при установке краевой рейки на стену из бетонных панелей разрезать рейку в местах стыков панелей и обеспечить зазор между частями краевой реки в ширину шва; место шва дополнительно прикрывается фартуком из оцинкованной стали; крепление фартука к стене производится с одной стороны шва.

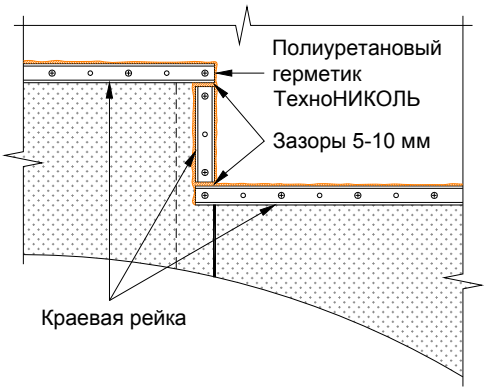


Рис. Обрамление края кровельного ковра краевой рейкой

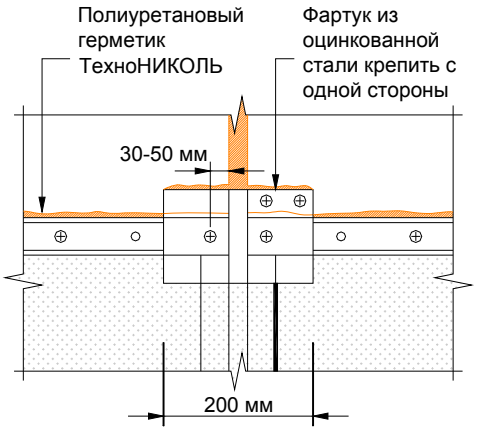
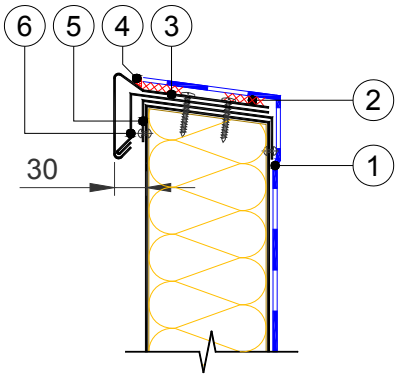


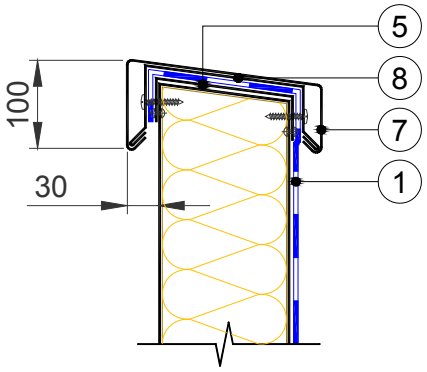
Рис. Краевая рейка на стене из бетонных плит

Примыкание кровли к парапету.

- Устройство примыкания кровли к парапетной стене высотой менее 500 мм осуществляют по одному из следующих вариантов: с установкой металлического отлива с ПВХ-покрытием и с установкой металлического фартука из оцинкованной стали.
- В обоих случаях кровельный ковер заводят на горизонтальную часть парапетной стены. При этом должен быть обеспечен уклон в сторону водостока не менее 5%.

- Металлический отлив укладывается на крепежные элементы и крепится к парапету с помощью саморезов. Кровельный ковер заводится на отлив и приваривается к нему. Край примыкания промазывается жидким ПВХ.
- В случае устройства металлического фартука кровельный материал должен заходить на фасадную часть здания на 50-100 мм. Фартук крепится к крепежному элементу. Расстояние между точками крепления определяется жесткостью профиля, но не должно превышать 600 мм. Не рекомендуется жестко скреплять все листы стальных фартуков между собой. Листы можно скреплять в секции длинной не более 4 м.





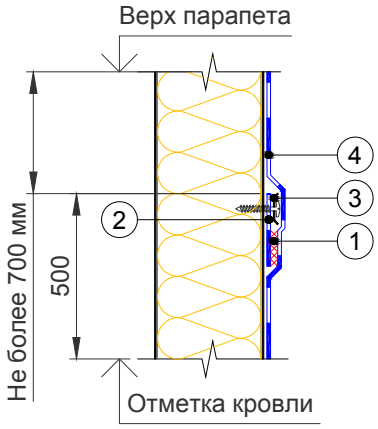
1 – кровельный материал на вертикальной поверхности; 2 – сварной шов 30 мм; 3 – металиический отлив с ПВХ-покрытием; 4 – жидкий ПВХ; 5 – колпак из оцинкованной стали; 6 – крепежный элемент; 7 – фартук из оцинкованной стали; 8 – крепежный элемент

Рис. Примыкание к парапетной стене высотой менее 500 мм с использованием отлива

Рис. Примыкание к парапетной стене высотой менее 500 мм с использованием фартука

При устройстве примыкания к парапету высотой более 500 мм возможны два варианта:

- кровельный ковер крепят на вертикальной поверхности парапета, не поднимая его на горизонтальную часть (см. пункты А, Б текущего раздела);
- кровельный ковер поднимают на горизонтальную часть парапета на высоту 500 мм, осуществляя дополнительное крепление на вертикальной поверхности с помощью краевой рейки



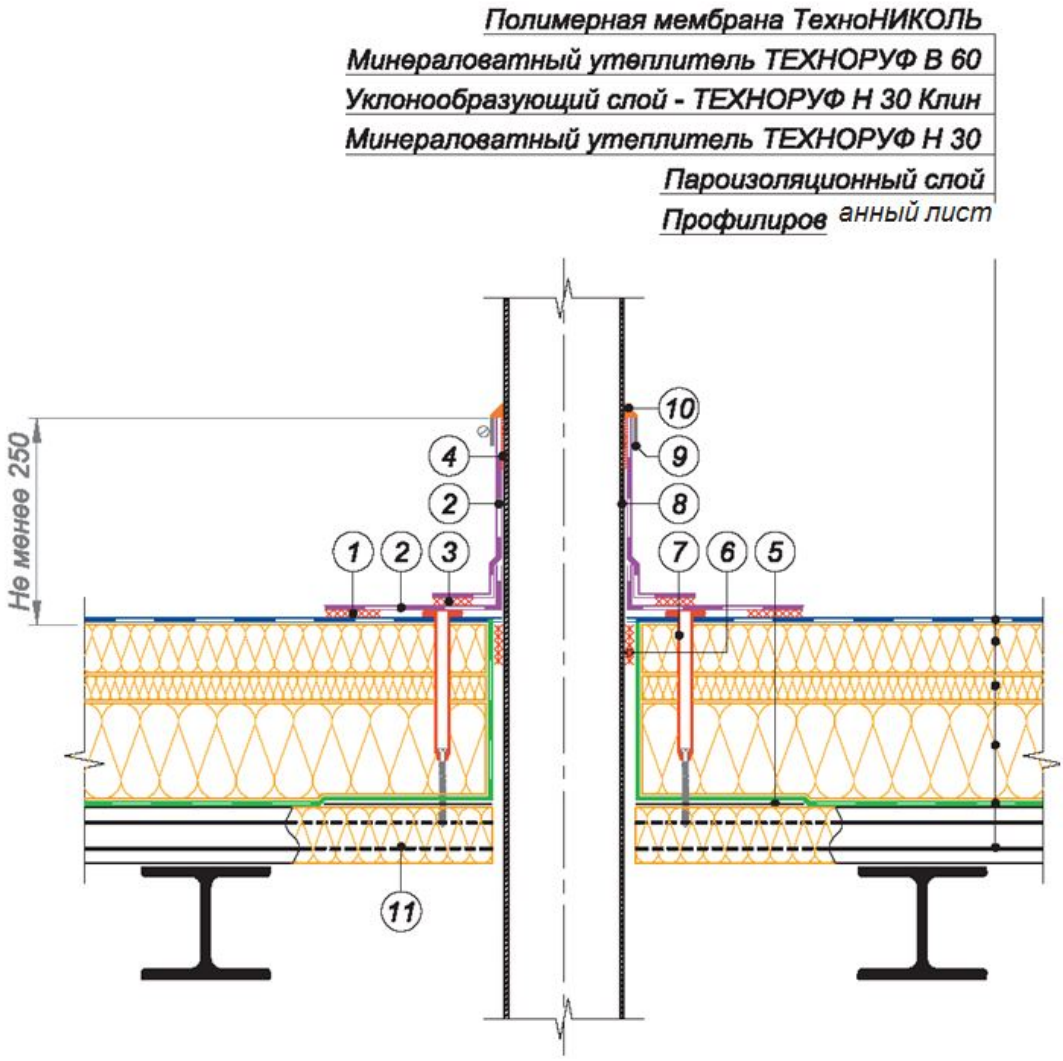
1 – сварной шов; 2 – полоса полимерной мембраны шириной 130 мм; 5 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 4 – кровельный материал на вертикальной поверхности

Рис. Примыкание кровли к стене с механическим креплением края кровельного ковра

Устройство примыканий к трубам, пучкам труб, анкерам и т.п.

- Примыкание к трубе.

Устройство примыканий к трубам, пучкам труб и др. осуществляется с помощью неармированной мембраны ТехноНИКОЛЬ.

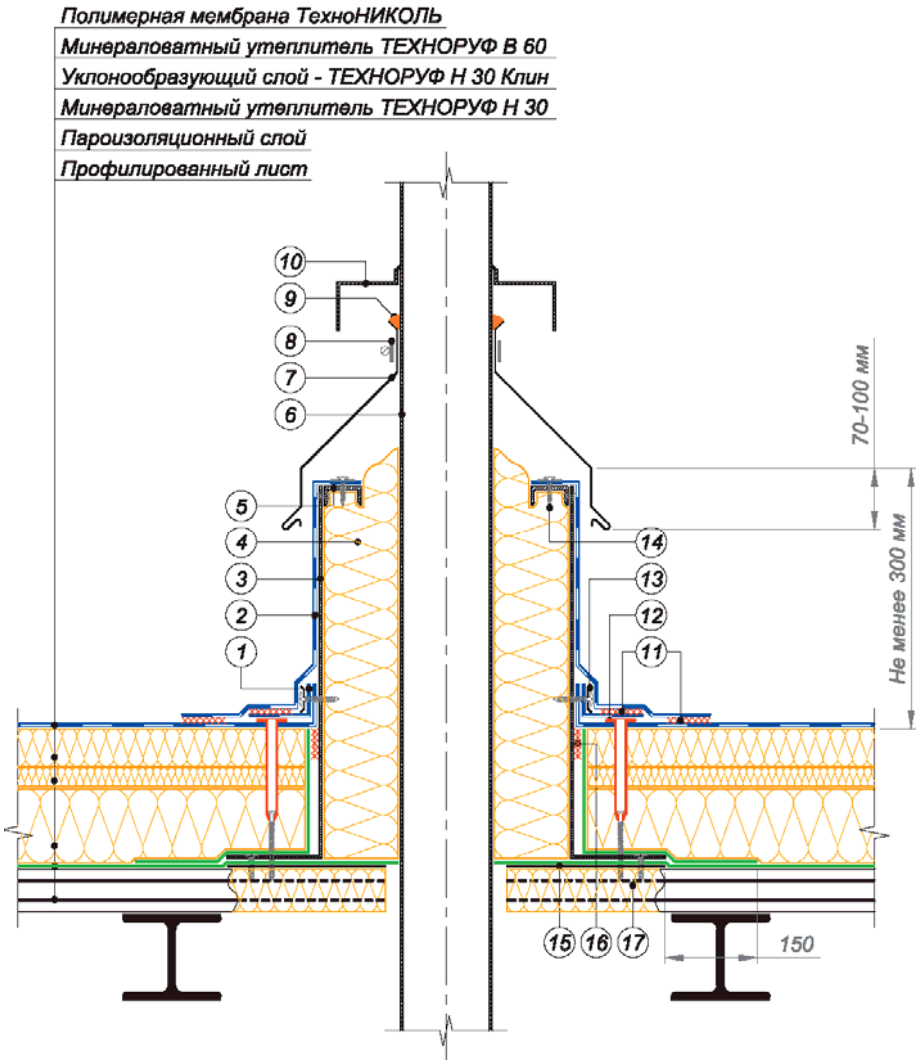


1 – сварной шов; 2 – неармированная мембрана ТехноНИКОЛЬ; 3 – сварной шов; 4 – клей контактный (при высоте более 400 мм); 5 – лист из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм; 6 – двухсторонняя самоклеющаяся лента; 7 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 8 – труба; 9 – обжимной металлический хомут; 10 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70; 11 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм;

Рис. Сопряжение кровельного ковра с трубой

Примыкание кровельного ковра к горячей трубе.

При устройстве примыкания кровельного ковра к горячей трубе используется короб из оцинкованной стали, который устанавливается вокруг труб после устройства пароизоляционного слоя и заполняется легким утеплителем. Для защиты от проникновения осадков устанавливается фартук из оцинкованной стали, а над ним к трубе приваривается фартук из металлического листа.

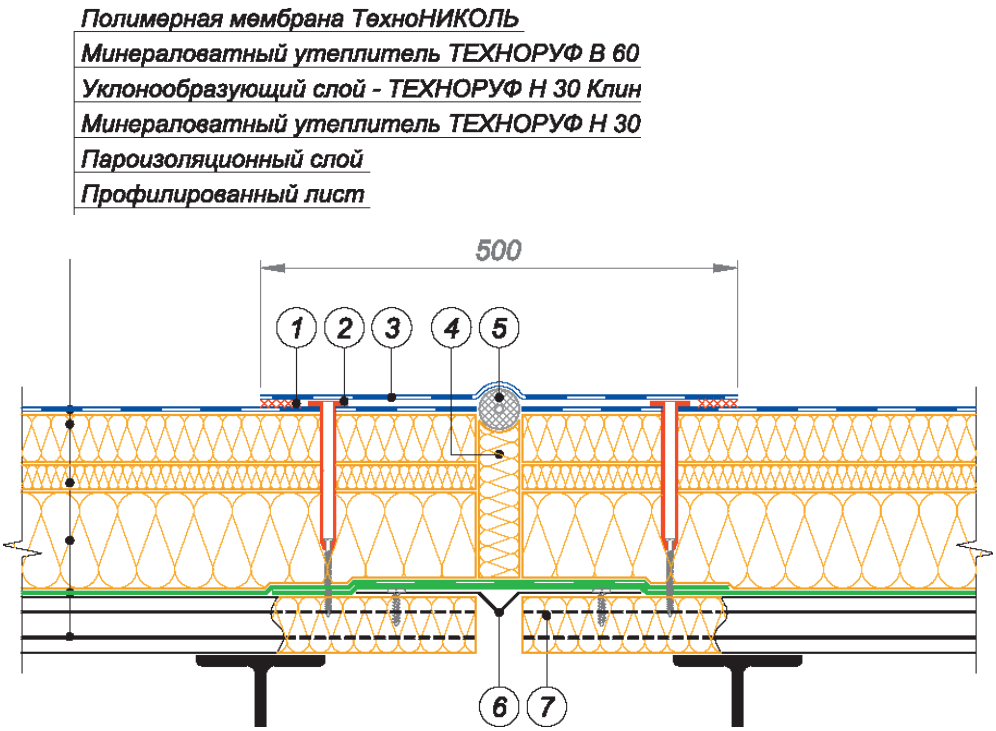


1 – полимерная мембрана шириной 130 мм; 2 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 3 – короб из оцинкованной стали; 4 – легкий минераловатный утеплитель, толщиной не менее 120 мм; 5 – П-образный профиль из оцинкованной стали крепить с коробом заклепками; 6 – горячая труба; 7 – фартук из оцинкованной стали; 8 – обжимной металлический хомут; 9 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70; 10 – фартук из металлического листа приварить к трубе; 11 – сварной шов; 12 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 13 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 14 – крепление кровельного ковра с шагом 200-250 мм; 15 – лист из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм; 16 – двухсторонняя самоклеющаяся лента; 17 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм

Рис. Примыкание кровельного ковра к горячей трубе

2.5.3 Устройство деформационных швов.

В местах устройства деформационных швов устанавливаются металлические компенсаторы. Для обеспечения пароизоляции в местах устройства деформационных швов необходимо укладывать пароизоляционный материал, который перекрывает металлический компенсатор и крепится к основанию. В случаях если деформационный шов устраивается в местах водораздела и движение потоков воды вдоль шва невозможно или уклоны на кровле более 15%, то для его устройства допустимо использовать упрощенную конструкцию.



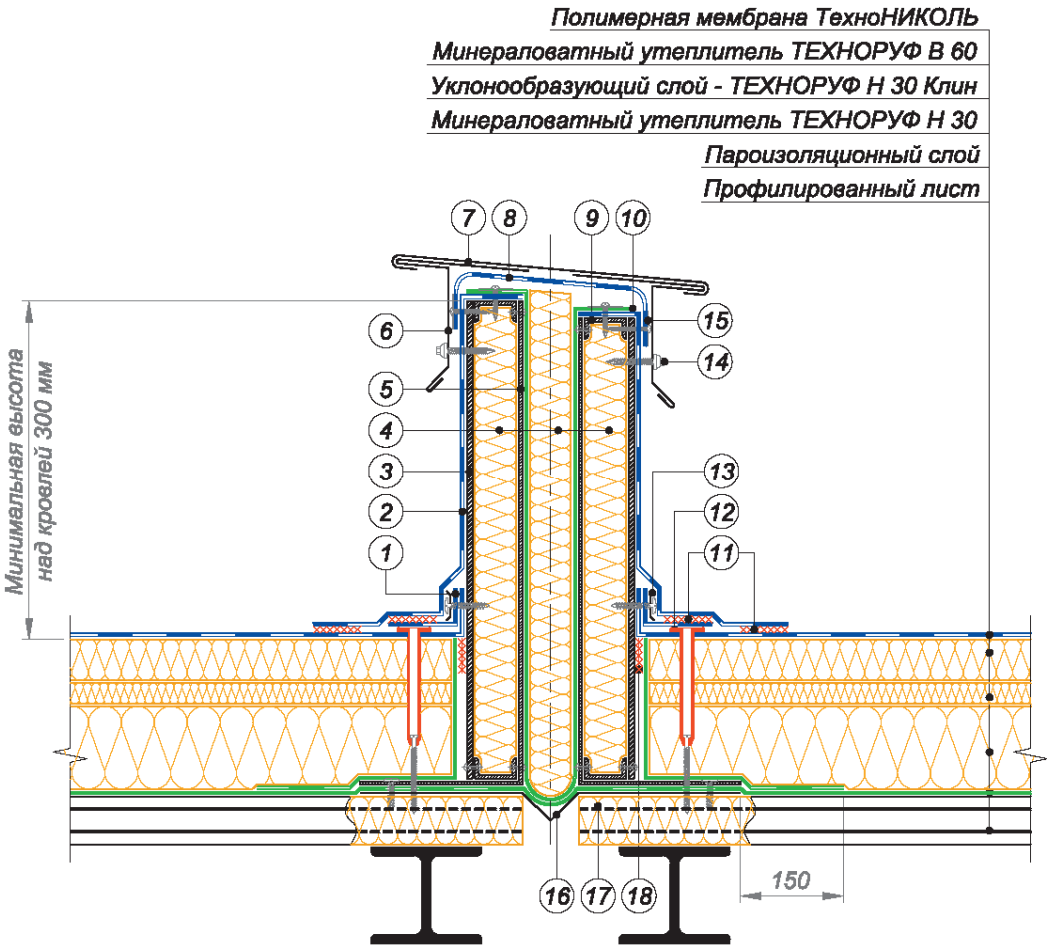
; 1 – сварной шов; 2 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 3 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 4 – минераловатный утеплитель; 5 – шнур типа «Вилатерм»; 6 – металлический компенсатор; 7 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм

Рис. Деформационный шов

- **Деформационный разделитель. Вариант 1.**

Для устройства деформационного разделителя применяется профиль из оцинкованной стали, утепленный минераловатным утеплителем и обшитый ЦСП или АЦЛ. Высота стенки деформационного разделителя должна быть выше поверхности кровельного ковра на 300 мм. Ширина шва между стенками должна быть не менее 30 мм. Пространство между стенками заполняется сжимаемым ми-

нераловатным утеплителем, обернутым пароизоляционным материалом. Для защиты от проникновения осадков устраивается фартук из оцинкованной стали, а под ним дополнительная защита в виде фартука из кровельного материала.



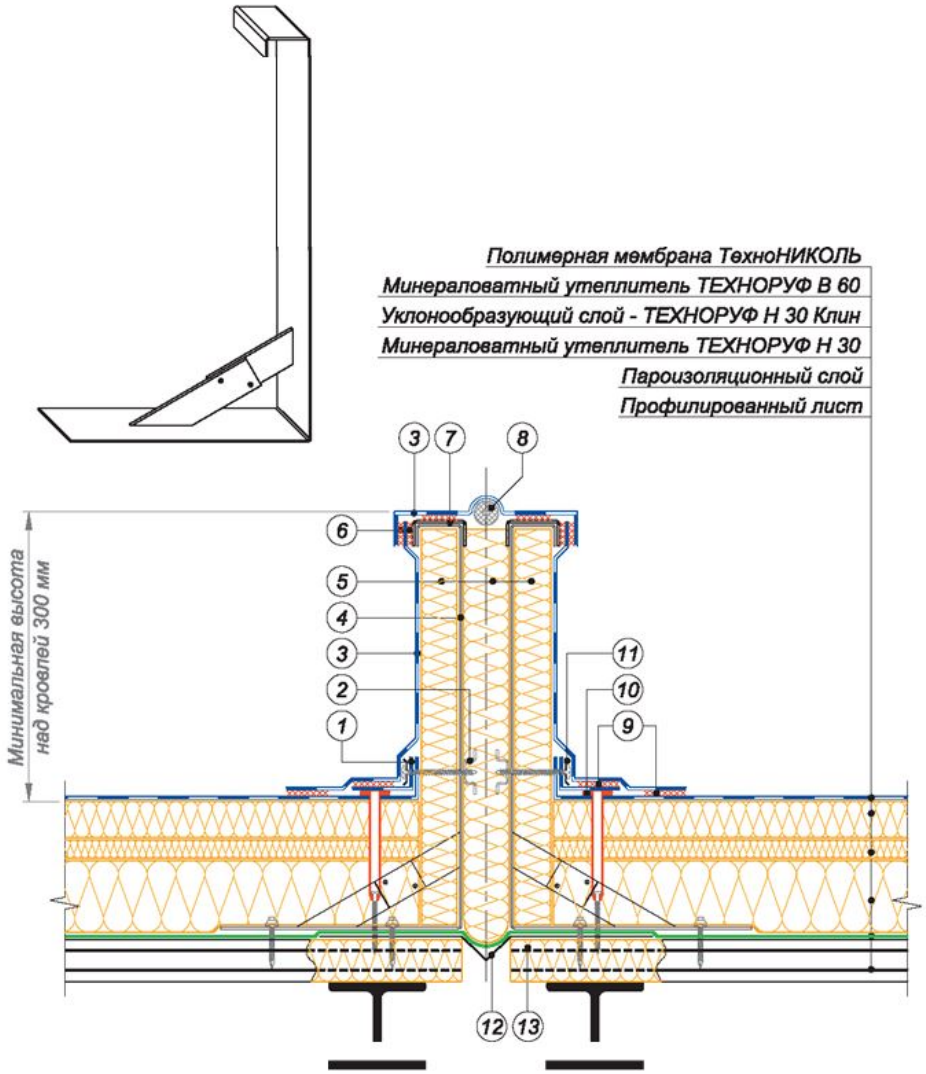
1 – полимерная мембрана шириной 130 мм; 2 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 3 – ЦСП или АЦЛ; 4 – минераловатный утеплитель, обернутый пароизоляционным материалом; 5 – профиль из оцинкованной стали; 6 – крепежный элемент; 7 – покрытие из оцинкованной стали; 8 – фартук из кровельного материала; 9 - П-образный профиль из оцинкованной стали крепить заклепками; 10 – пароизоляционный материал для фиксации утеплителя; 11 – сварной шов; 12 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 13 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 14 – закрепить кровельными саморезами с ЭПДМ прокладкой; 15 – закрепить саморезами с шайбой ø 50 мм с шагом 250 мм; 16 – металлический компенсатор; 17 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм; 18 – двухсторонняя самоклеющаяся лента

Рис. Деформационный разделитель

- **Деформационный разделитель. Вариант 2 .**

Стенки деформационного разделителя могут быть устроены с помощью кронштейнов из стали толщиной 3 мм, которые крепятся к основанию из профлиста после устройства пароизоляционного слоя. Для обеспечения устойчивости, а также для крепления полимерной мембраны устраи-

вается поперечный профиль. Высота стенки деформационного разделителя должна быть выше поверхности кровельного ковра на 300 мм. Вертикально пространство образованное кронштейнами, а также пространство между ними заполняется минераловатным утеплителем. На вертикальную часть кронштейна устанавливается металлический П-образный профиль с ПВХ-покрытием, к которому приваривается полимерная мембрана.

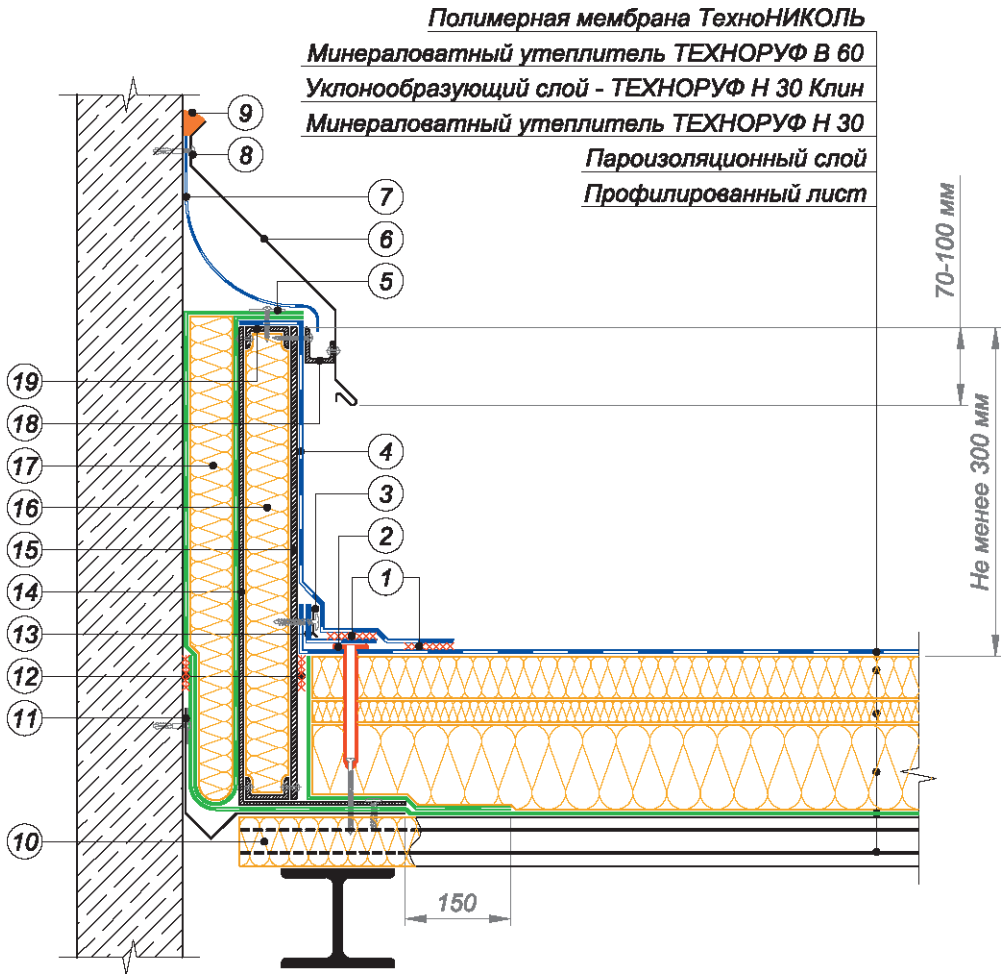


2 – полимерная мембрана шириной 130 мм; 2 – поперечный профиль; 3 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 4 – кронштейн из стали толщиной 3 мм; 5 – минераловатный утеплитель; 6 – сварной шов 30 мм; 7 – профиль из оцинкованной стали;; 8 – шнур типа «Вилатерм»; 9 – сварной шов 30 мм; 10 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 11 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 12 – металлический компенсатор; 13 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм;

Рис. Деформационный разделитель

- **Деформационный шов у стены. Вариант 1.**

Для устройства деформационного шва у стены применяется профиль из оцинкованной стали, утепленный минераловатным утеплителем и обшитый ЦСП или АЦЛ. Ширина шва между стенкой деформационного шва и стеной должна быть не менее 30 мм. Пространство между стенками заполняется сжимаемым минераловатным утеплителем, обернутым пароизоляционным материалом. Для защиты от проникновения осадков устраивается фартук из оцинкованной стали, а под ним дополнительная защита в виде фартука из кровельного материала.



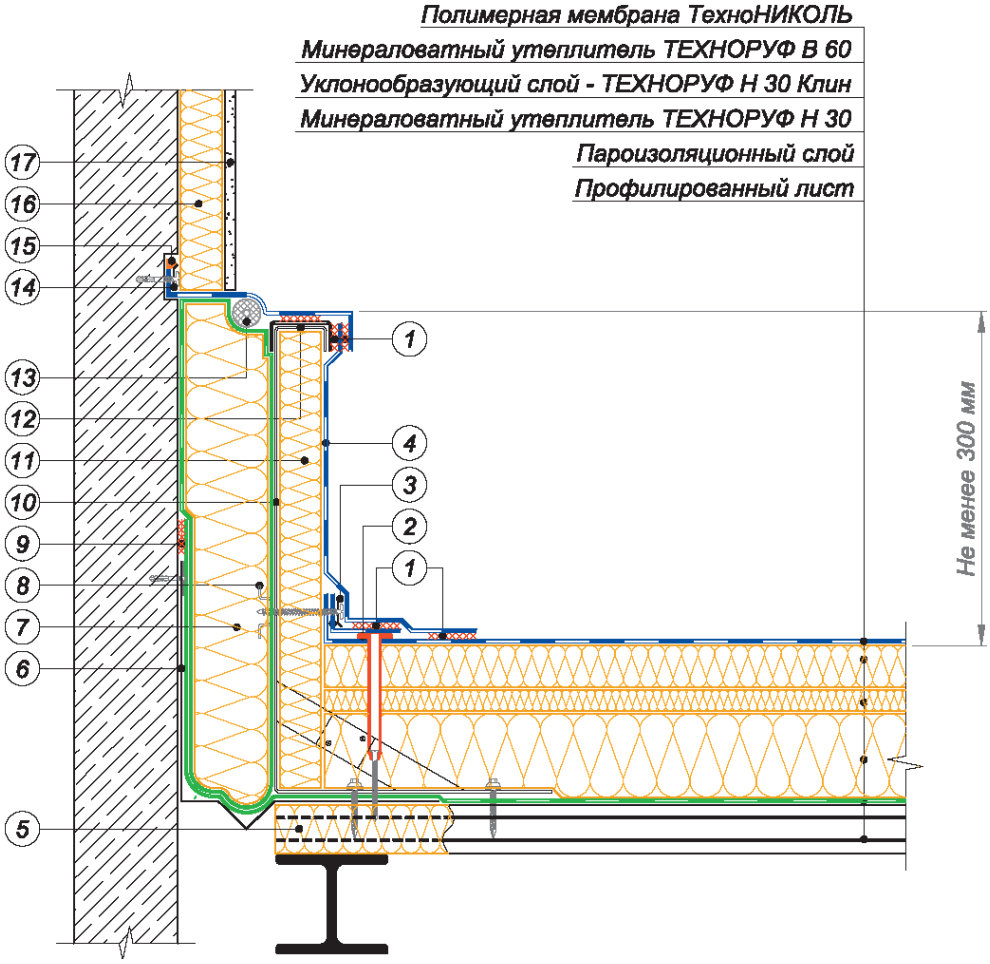
1 – сварной шов; 2 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 3 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 4 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 5 – пароизоляционный материал закрепить саморезами с шайбой ∅ 50 мм с шагом 500 мм; 6 – фартук из оцинкованной стали; 7 – фартук из кровельного материала; 8 – фартук из оцинкованной стали крепить саморезами с шагом 200 мм; 9 – герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ №70; 10 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм; 11 – металлический компенсатор; 12 – двухсторонняя самоклеящаяся лента; 13 – полимерная мембрана шириной 130 мм; 14 – профиль из оцинкованной стали; 15 – ЦСП или АЦЛ; 16 – минераловатный утеплитель; 17 – минераловатный утеплитель обернуть пароизоляционным материалом; 18 – компенсатор из оцинкованной стали крепить с ф

артуком заклепками; 19 – П-образный профиль из оцинкованной стали крепить заклепками

Рис. Деформационный шов у стены

- **Деформационный шов у стены. Вариант 2**.

Стенка деформационного шва может быть устроены с помощью кронштейнов из стали толщиной 3 мм, которые крепятся к основанию из профлиста после устройства пароизоляционного слоя. Для обеспечения устойчивости, а также для крепления полимерной мембраны устраивается поперечный профиль. Высота стенки деформационного шва должна быть выше поверхности кровельного ковра на 300 мм. Вертикально пространство образованное кронштейнами, а также пространство между ними и стеной заполняется минераловатным утеплителем. На вертикальную часть кронштейна устанавливается металлический П-образный профиль с ПВХ-покрытием, к которому приваривается полимерная мембрана.



1 – сварной шов; 2 – телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ; 3 – прижимная рейка ТехноНИКОЛЬ; 4 – полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ (по проекту); 5 – заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм; 6 – металлический компенсатор; 7 – минераловатный утеплитель обернуть пароизоляционным материалом; 8 – поперечный профиль; 9 – двухсторонняя самоклеящаяся лента; 10 – кронштейн из стали толщиной 3 мм; 11 – минераловатный утеплитель; 12 – профиль с ПВХ-покрытием; 13 – шнур типа «Вилатерм»; 14 – краевая рейка ТехноНИКОЛЬ; 15 – полиуретановый герметик ТехноНИКОЛЬ №70; 16 – минераловатный утеплитель ТЕХНОФАС; 17 – штукатурная отделка

Рис. Деформационный шов у стены

1. **Переливные отверстия с кровли.**

Переливные отверстия с кровли, для предотвращения скапливания воды на кровле при отказе системы водоотведения разрабатываются компанией-поставщиком данной системы (к примеру, Geberit Pluvia). Высота отверстий, как правило, равна 100 мм. Их количество, длина, и расположение уточняется вышеупомянутой компанией.

2. **Требования к монтажу оборудования на кровле.**

Инженерное оборудование, устанавливаемое на кровле (люки, зенитные фонари, вентиляционные установки и т.д.), не должны нарушать видимость фасадов. Люки на кровле, зенитные фонари должны быть скрыты парапетом. Крупногабаритное инженерное оборудование расположенное на кровле, должно быть размещено на надлежащем расстоянии от края здания.

Состав пирога кровли навесов:

- Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP – 1,2мм, усиление в ветровых зонах обеспечивается частотой крепления мембраны.
- Стеклохолст ТехноНИКОЛЬ развесом 300 г/кв.м;
- Сборная стяжка из листов ЦСП – 10 мм или АЦЛ (прессованный) - 10мм или фиброцементная плита - 10 мм;
- Профилированный лист – в соответствии с расчётом;

Выполнить и согласовать ППР по устройству / монтажу сборной стяжки навесов.