

ПОЛЫ И ПОТОЛКИ



Раздел 6.1

ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ
МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA

6. ПОЛЫ И ПОТОЛКИ

6.1. Чердачные перекрытия

Рассматриваются чердачные перекрытия по железобетонному сборному или монолитному основанию, или деревянным балкам.

В качестве теплоизоляции чердачного перекрытия применяют минеральную изоляцию в матах марок, 40 RN (М-11). Дополнительно допускается применять минеральную изоляцию в плитах 37 PN (П-15),

Деревянные несущие и вспомогательные конструкции следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород второго сорта по ГОСТ 8486 и ГОСТ 11047.

Сечение и шаг балок или лаг каркаса перекрытия, а также толщину обшивки следует принимать по расчету с учетом толщины теплоизоляции. При этом должны учитываться размеры пиломатериалов по ГОСТ и их прочностные характеристики.

Укладку теплоизоляционных плит и матов по железобетонному основанию выполняют между деревянными лагами каркаса.

Для изготовления лаг каркаса по железобетонному основанию на эксплуатируемом чердачном перекрытии применяется древесина 2-го сорта.

Для изготовления лаг каркаса по железобетонному основанию на неэксплуатируемом перекрытии применяется древесина 3-го сорта.

Для изготовления несущих деревянных балок чердачного перекрытия применяется древесина 2-го сорта, для вспомогательных деревянных элементов – древесина 3-го сорта.

Между балками или лагами деревянного каркаса укладывают пароизоляцию с проклейкой швов и приклейкой ее к выступающим над поверхностью перекрытия конструкциям.

По пароизоляции между балками или лагами деревянного каркаса укладывают теплоизоляционные плиты или маты. Если толщина теплоизоляционного слоя больше высоты сечения несущих элементов деревянного каркаса, то применяют доборные бруски, высота которых равна требуемой толщине дополнительной теплоизоляции. При этом бруски прибивают к балкам или лагам каркаса в перпендикулярном направлении, что придает дополнительную жесткость и устойчивость каркаса.

На неэксплуатируемых чердачных перекрытиях по теплоизоляционному слою укладывают защитный слой из стеклоткани или стеклохолста с ходовыми дорожками для обслуживания оборудования или выполняют сборную, закрепляя ее к деревянному каркасу шурупами.

Сборную стяжку выполняют из двух слоев ЦСП или хризотилцементных прессованных плоских листов, которые раскладывают по балкам и закрепляют к ним шурупами с шагом 300 мм. На эксплуатируемых чердачных перекрытиях по балкам или лагам каркаса настилают черновой пол, который служит основанием под финишную отделку.

Раздел 6.1

ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ
МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA

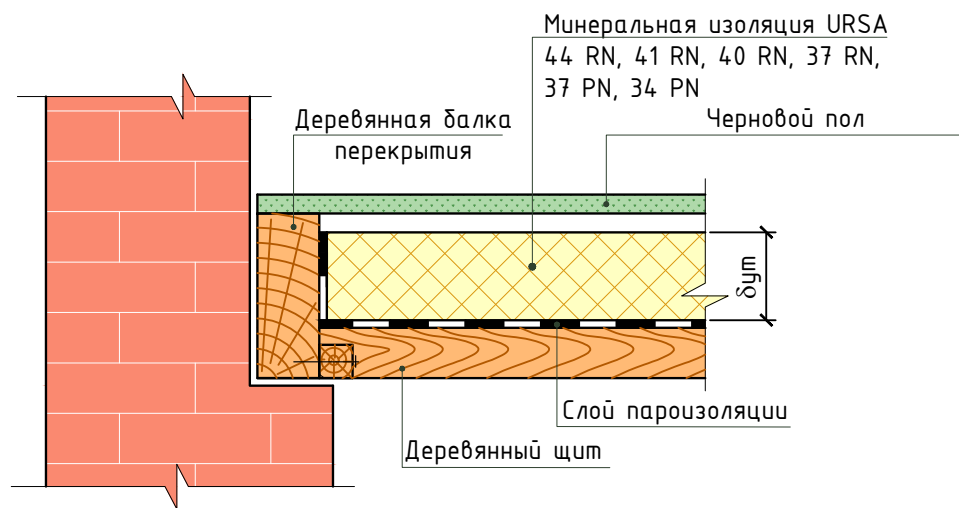
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ООО " УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.1

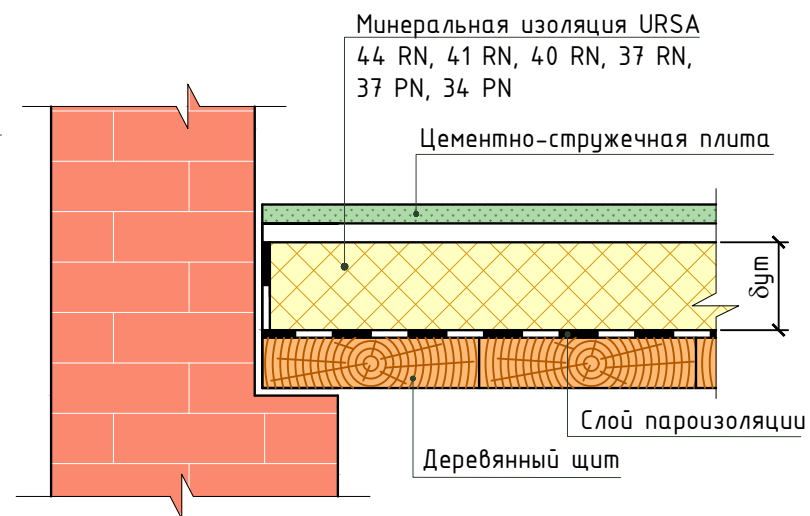
Лист

1

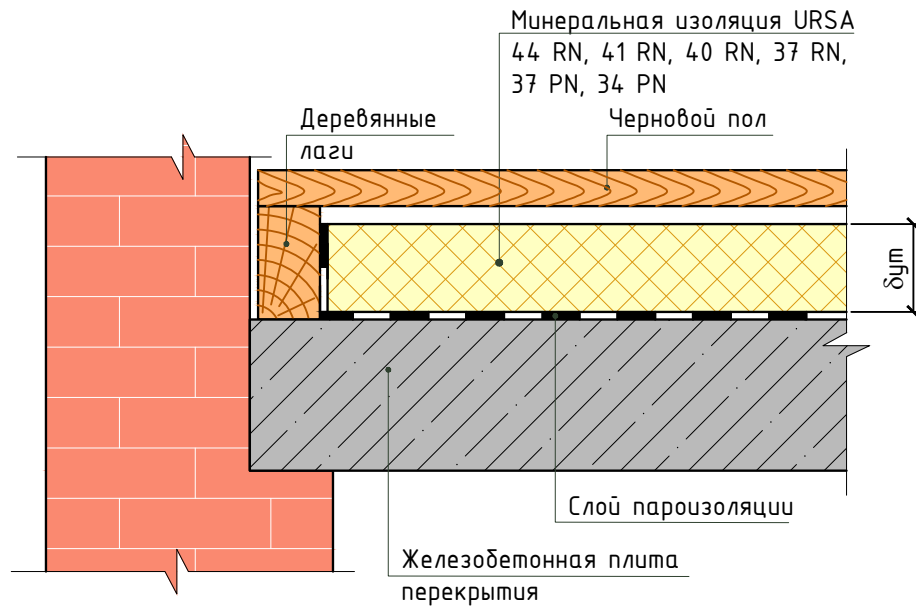
1



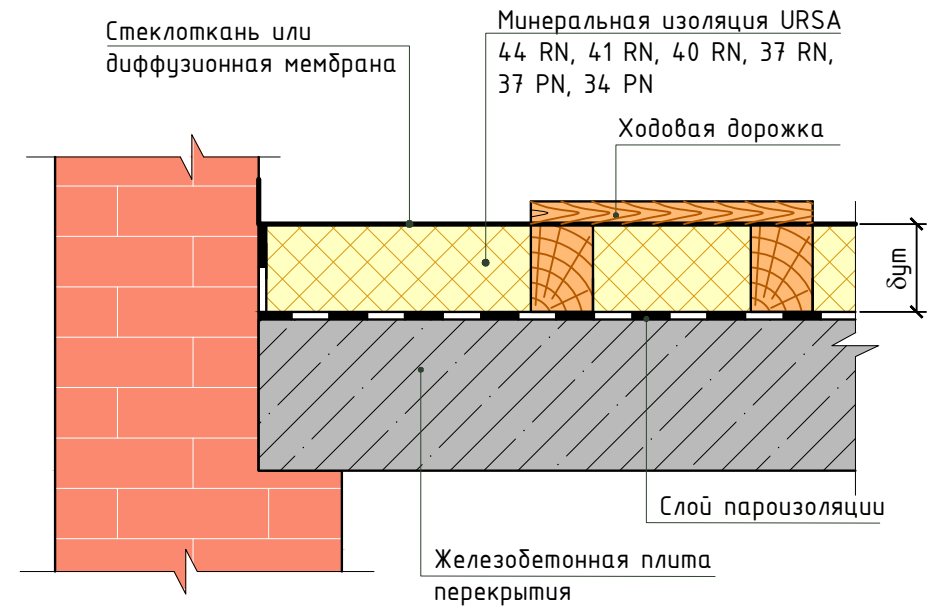
2



3



4



Узлы 3, 4

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.1

Лист

3

Раздел 6.2
КАРКАСНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ ПО БАЛКАМ
МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA

6.2. Каркасные перекрытия по балкам

Междуэтажные перекрытия разработаны по деревянным балкам.

В качестве тепло- и звукоизоляции каркасного междуэтажного перекрытия применяют минеральную изоляцию в матах марок 40 RN (М-11). Дополнительно допускается применять минеральную изоляцию в плитах 37 PN (П-15),

Деревянные несущие и вспомогательные конструкции следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород второго сорта по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 11047–90.

Сечение и шаг балок перекрытия, а также толщину обшивки следует принимать по расчету на несущую способность. При этом должны учитываться размеры пиломатериалов по ГОСТ и их прочностные характеристики.

Для укладки тепло-звукоизоляционных материалов между несущими балками монтируют сплошной настил, который закрепляют на дополнительных брусках, прибитых к балкам.

Между балками деревянного каркаса по сплошному настилу укладывают пароизоляцию с проклейкой швов и приклейкой ее к стенам.

По пароизоляции между балками деревянного каркаса укладывают тепло-звукоизоляционные плиты или маты.

Если толщина тепло-звукоизоляционного слоя больше высоты сечения несущих элементов деревянного каркаса, то применяют доборные бруски, высота которых равна требуемой толщине дополнительной теплоизоляции. При этом бруски прибавают к балкам или лагам каркаса в перпендикулярном направлении, что придает дополнительную жесткость и устойчивость каркасу.

По балкам несущего каркаса настилают черновой пол из доски толщиной не менее 28–37 мм или фанеры толщиной не ме-

нее 36 мм, который служит основанием под финишную отделку пола.

Индекс изоляции воздушного шума междуэтажных каркасных перекрытий приведен в таблице 6.1

Таблица 6.1

n/n	Каркас перекрытия	Обшивка	Наличие подвесного потолка	Место расположения и толщина изоляции, мм	Индекс изоляции R_w , дБ
1	брус 200×150 мм с шагом 730 мм	снизу и сверху балок слоем ГКЛ	на 150 мм ниже балок каркаса из одного слоя ГКЛ	в межбалочном пространстве – 100 мм	62
2				в межбалочном пространстве – 200 мм	65
3				в межбалочном пространстве – 50 мм и в пространстве подвесного потолка – 50 мм	66
				в межбалочном пространстве – 150 мм и в пространстве подвесного потолка – 50 мм	68
4			на 300 мм ниже балок каркаса из одного слоя ГКЛ	в межбалочном пространстве – 50 мм и в пространстве подвесного потолка – 50 мм	70
5				в межбалочном пространстве – 100 мм и в пространстве подвесного потолка – 100 мм	74

Раздел 6.3

ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ И ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA

6.3. Подвесные потолки с металлическим и деревянным каркасом

Потолки представляют собой конструкцию, включающую деревянный или стальной каркас, подвешенный к перекрытию или покрытию, обшитый со стороны помещения одним или двумя слоями гипсокартонных или гипсокартонных листов со звукоизоляцией из плит марок 37 PN (П-15), 34 PN (П-20). Дополнительно допускается применять марки 37 RN (М-15).

Подвесные потолки предназначены для декоративной отделки помещений, скрытия электропроводки и сетей инженерного оборудования, а также для улучшения тепло- и звукоизоляции перекрытий и покрытий жилых, общественных и производственных зданий.

Подвесные потолки применяют в помещениях с сухим и нормальным температурно-влажностными режимами по СП 50.13330 с температурой воздуха не ниже +15 °С.

В качестве деревянного каркаса используются бруски прямоугольного сечения размером 50×30 мм. Они подразделяются на основные, закрепляемые шурупами 4,3×5,5 мм к прямому или быстромонтируемому подвесу, и несущие, которые крепятся шурупами к основным брускам.

Деформационный шов выполняется через каждые 15 м по длине подвесного потолка, а также в местах устройства деформационного шва несущих конструкций.

Металлический каркас подвесных потолков состоит из потолочных профилей П 60×27 и направляющих профилей П 28×27, располагаемых по контуру помещения.

Представлены следующие варианты конструкции каркаса:

- одноосный с расположением несущих стальных профилей только в одном направлении;
- двухосный одноуровневый с расположением основных и перпендикулярных к ним несущих стальных профилей в одном уровне (встык);
- двухосный двухуровневый с расположением основных и перпендикулярных к ним несущих стальных профилей в одном уровне (поэтажно);
- двухосный двухуровневый с расположением основных и перпендикулярных к ним несущих деревянных брусков в разных уровнях.

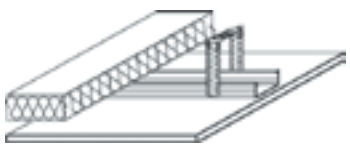
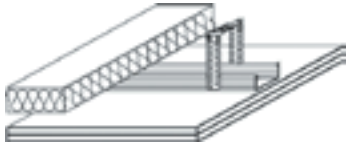
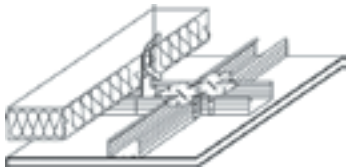
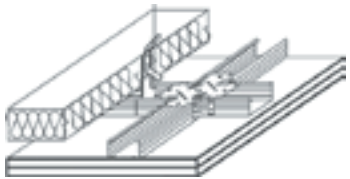
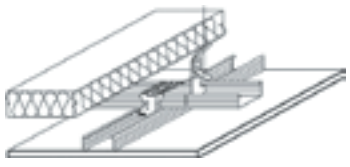
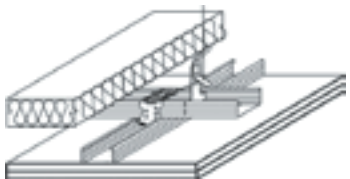
Одноосный каркас рекомендуется при небольших площадях потолка и для узких помещений.

Двухосный одноуровневый каркас предпочтителен при однослойной обшивке потолка, т.к. при этом обеспечивается подложка под всеми швами между листами.

Двухосный двухуровневый каркас предпочтителен при двухслойной обшивке потолка, т.к. при этом используется длинные несущие профили, работающие по неразрезной схеме.

Типы разработанных в настоящем альбоме потолков и их описание приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Типы потолков

Эскиз	Тип	Описание
	ППС 11	Стальной одноосный каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый одним слоем гипсокартонных или гипсоволокнистых листов
	ППС 12	Стальной одноосный каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов
	ППС 21 1	Стальной одноосный одноуровневый каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый одним слоем гипсокартонных или гипсоволокнистых листов
	ППС 21 2	Стальной одноосный одноуровневый каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов
	ППС 22 1	Стальной двухосный двухуровневый каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый одним слоем гипсокартонных или гипсоволокнистых листов
	ППС 22 2	Стальной двухосный двухуровневый каркас с минеральной изоляцией в виде плит или матов, обшитый двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов

Двухслойная обшивка используется для перекрытий, несущего основания и звукоизолирующей способности подвесного потолка.

Для стального подвесного каркаса приняты профили, изготавливаемые по ТУ 1108–002–25773054–2000 «Профили металлические холоднопрофилированные» из оцинкованной ленты толщиной 0,6 мм. В качестве потолочных применены профиль П60×27 и направляющий профиль ПН 28×27 длиной 3,0; 3,5 и 4,0 м.

Изделия для соединения профилей каркаса потолка между собой и изделия для крепления каркаса к несущим конструкциям перекрытия или покрытия выпускаются по ТУ 1108–002–25773054–2000 «Изделия металлические холодноштампованные» из оцинкованного листа толщиной 1,0 мм. К ним относятся:

С5.60 – соединитель профилей П60×27 одноуровневый

С7.60 – соединитель профилей П60×27 одноуровневый торцовый, предназначенные для соединения профилей в одном уровне и во взаимно перпендикулярных направлениях;

С6.60 – соединитель профилей П60×27 двухуровневый, предназначенный для соединения профилей в разных уровнях и во взаимно перпендикулярных направлениях (поставляется в развёрнутом виде; перед монтажом необходимо согнуть до получения П-образной формы);

П16.60 – прямой подвес для крепления профилей П60×27 к несущему основанию, позволяющий до минимума уменьшить расстояние между ним и конструкциями подвесного потолка; несущая способность – 40 кг;

П18.60 – подвес профилей пружинный

П19.60 – подвес профилей пружинный, входящие в комплект анкерного подвеса с зажимом для крепления каркаса подвесного потолка к несущему основанию.

В комплект анкерного подвеса входит тяга П11.45 диаметром 4,0 мм, которая крепится к пружинному подвесу через отвер-

ствия в разжимной пластине. Анкерный подвес служит для создания надпотолочного пространства значительной высоты; несущая способность подвеса—25кг.

Кроме того, из листа толщиной 0,6 мм изготавливают удлинитель профилей П60×27 марки У2.60.

Для защиты наружных углов обшивки применяется перфорированный угловой профиль «ПУА» со сторонами 25 мм из оцинкованной полосы толщиной 0,3 мм и длиной 3 м, а для отделки торцов листов – обрамляющий торцевой профиль «ПБ1» в виде разнополочного швеллера с перфорированными полками высотой 6 и 25 мм.

Наряду с указанными возможно применение аналогичных вспомогательных профилей любых других фирм.

Воздушный промежуток между несущим основанием и обшивкой подвесного потолка целесообразно выполнять толщиной 40...50 мм и полностью заполнять звукоизолирующим материалом.

К несущему основанию прямые подвесы, тяги и направляющие потолочные профили крепят быстрофиксирующимися гвоздями марки «РКН» фирмы «Сормат» или аналогом.

Изделия для крепления элементов каркаса между собой, обшивки из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов к каркасу и навесного оборудования к гипсокартонным или гипсоволокнистым листам приведены на чертежах узлов. Кроме указанных в чертежах возможно применение аналогичных изделий других фирм-изготовителей.

Заполнение швов между гипсокартонными или гипсоволокнистыми листами выполняют строительными шпатлёвками.

Стыки гипсокартонных или гипсоволокнистых листов (1-го слоя при двухслойной обшивке) не шпатлюют. Перед высококачественной окраской вся поверхность потолка может шпатлеваться любой финишной шпатлёвкой, например, марки «ШФ»

фирмы «Петромикс». После шлифовки она образует ровную, плотную, однородную шелковистую поверхность, готовую под окраску.

При устройстве подвесного потолка может быть применён поперечный или продольный монтаж гипсокартонных или гипсоволокнистых листов.

Каркас потолка ППС 1 состоит только из несущих профилей П60×27. Торцы профилей вставляются в потолочный направляющий профиль ПН28×27. Профиль ПН28×27 крепят к капитальной стене через уплотнительную ленту, например, быстрофиксирующимися гвоздями РКН 6×30 с шагом 400–600 мм.

Несущие профили крепят к базовому основанию прямыми или пружинными подвесами.

Прямые подвесы крепят к базовому основанию через уплотнительную ленту двумя быстрофиксирующимися гвоздями, а к несущему профилю – двумя шурупами 4,2×13.

Пружинные подвесы защёлкиваются в нижней части в несущем профиле, а тяги крепятся к базовому основанию быстрофиксирующимся гвоздём.

К собранному каркасу крепят один или два слоя гипсокартонных или гипсоволокнистых листов шурупами 3,5×25 и 3,5×35.

Каркас потолка ППС 21 состоит из основных и несущих профилей П60×27, расположенных в одном уровне перпендикулярно друг другу и соединённых между собой в местах пересечения одноуровневыми соединителями. Соединители защёлкиваются в профилях и дополнительно крепятся к профилям шурупом 4,2×13.

Торцы профилей вставляются в направляющие потолочные профили ПН28×27, расположенные по периметру потолка. Профиль ПН28×27 крепят к капитальной стене через уплотнительную ленту, например, быстрофиксирующимися гвоздями РКН 6×30 с шагом 400–600 мм.

Основной профиль крепят к базовому основанию прямыми или пружинными подвесами.

Прямые подвесы крепят к базовому через уплотнительную ленту двумя быстрофиксирующимися гвоздями, а к несущему профилю двумя шурупами 4,2×13.

Пружинные подвесы защёлкиваются в нижней части в несущем профиле, а тяги крепятся к базовому основанию быстрофиксирующимся гвоздём.

К собранному каркасу крепят один или два слоя гипсокартонных или гипсоволокнистых листов шурупами 3,5×25 и 3,5×35.

Каркас потолка ППС 22 состоит из основных и несущих профилей П60×27, расположенных в разных уровнях перпендикулярно друг другу и соединённых между собой в местах пересечения двухуровневыми соединителями. Соединители защёлкиваются в несущих профилях и дополнительно крепятся к профилям шурупом 4,2×13.

Торцы несущих профилей вставляются в направляющие потолочные профили ПН28×27, расположенные по периметру потолка, а основные профили опираются на него. Профиль Пн28×27 крепят к капитальной стене через уплотнительную ленту, например, быстрофиксирующимися гвоздями РКН 6×30 с шагом 400–600 мм.

Основные профили крепят к базовому основанию прямыми или пружинными подвесами.

Прямые подвесы крепят к базовому основанию через уплотнительную ленту двумя быстрофиксирующимися гвоздями, а к основному профилю – двумя шурупами 4,2×13.

Пружинные подвесы защёлкиваются в нижней части в основном профиле, а тяги крепятся к базовому основанию быстрофиксирующимся гвоздём. К несущим профилям каркаса крепят один или два слоя гипсокартонных или гипсоволокнистых листов шурупами 3,5×25 и 3,5×35.

Раздел 6.3

ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ И ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

1

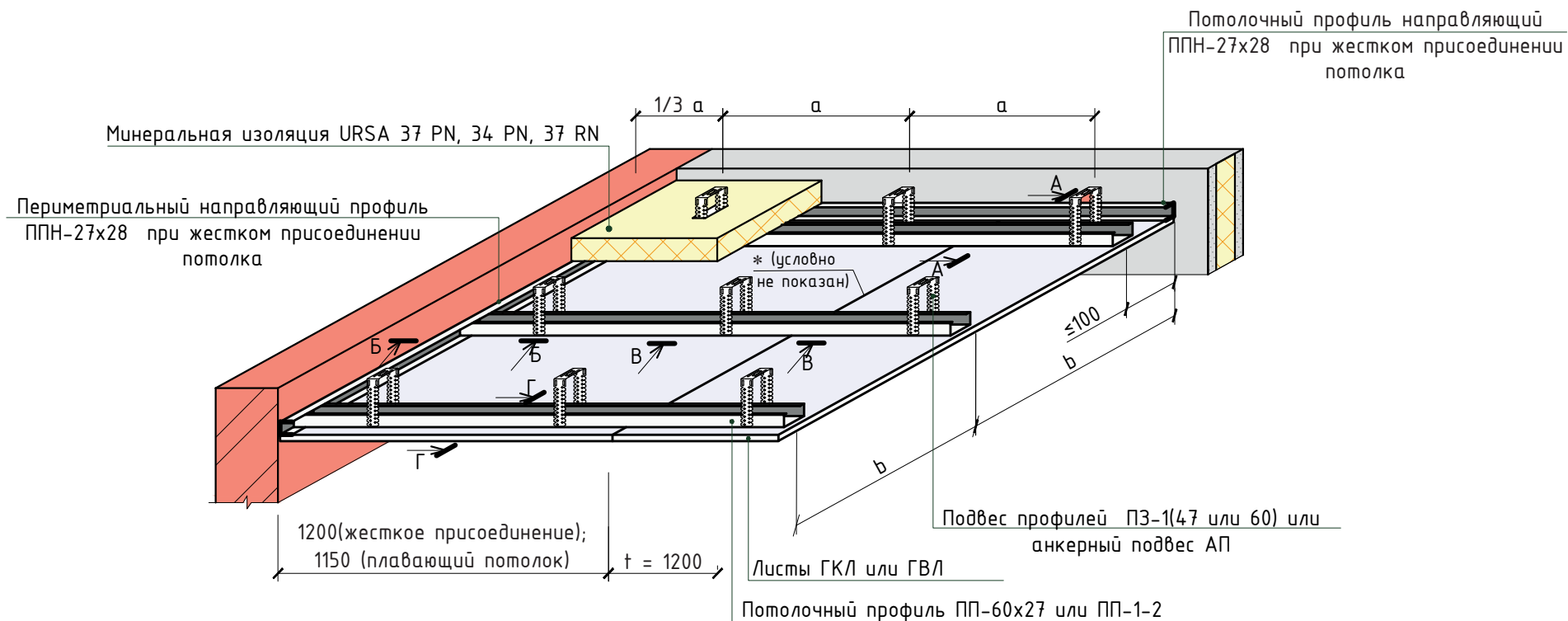
ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.2

Лист

2

Общий вид подвесного потолка ПП1 с металлическим каркасом



Межосевое расстояние при устройстве каркаса

Наименование	Условное обозначение	Расстояние, мм
Расстояние между подвесами: при нагрузке - $P \leq 0,15 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,15 < P \leq 0,30 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,30 < P \leq 0,50 \text{ кН/м}^2$	a	≤ 900 ≤ 700 ≤ 650
Межосевое расстояние профилей при поперечном монтаже листов при продольном монтаже листов	b	500 400

Тип потолка	Количество обшивок	Сечение профиля
ПП1 1	1 x 12,5	ПП-1-2 (47 x 27) ПП-60 x 27
ПП1 2	2 x 12,5	ПП-60 x 27

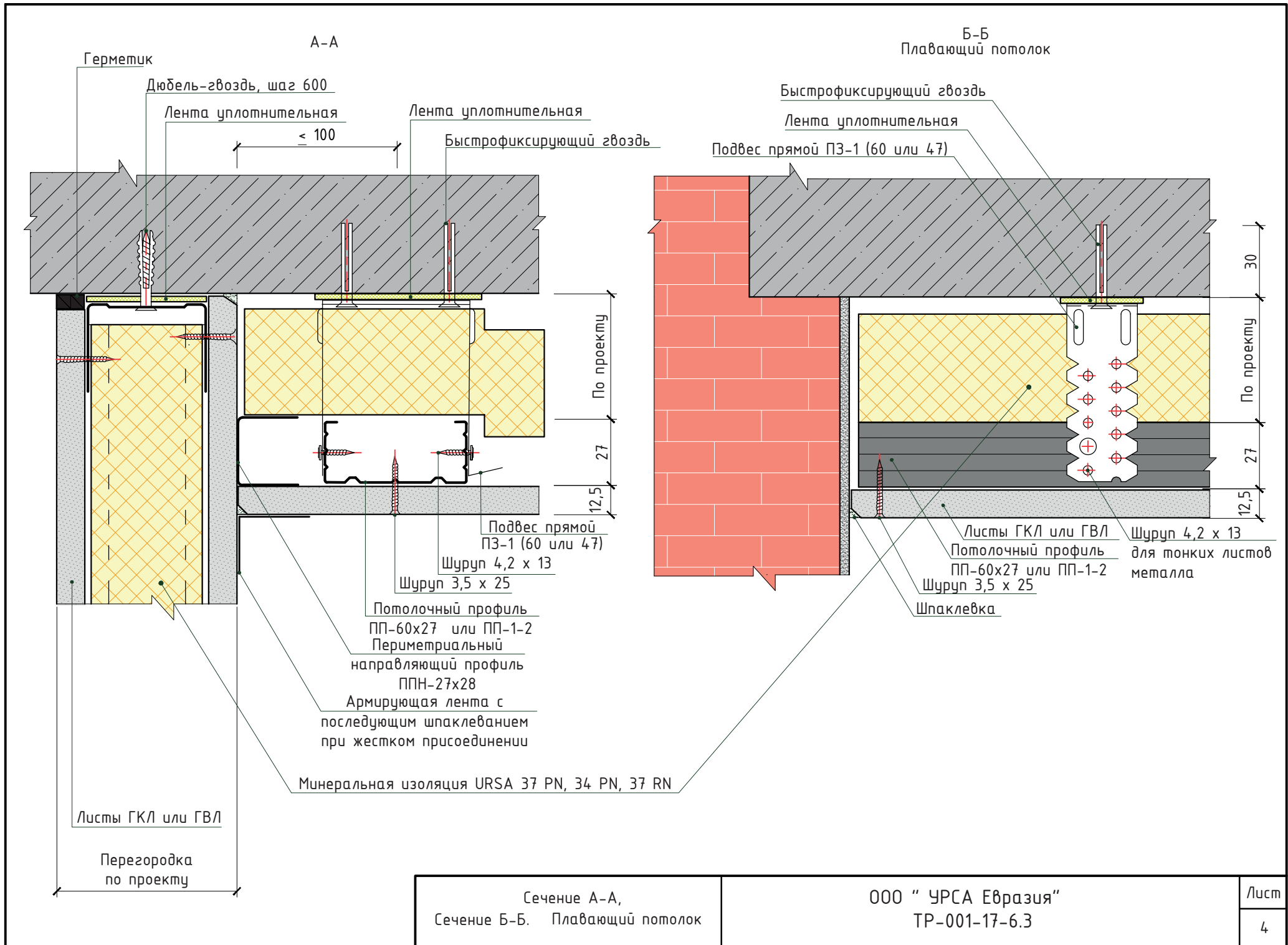
* В местах стыка листов при однослойной обшивке и местах стыка верхних листов при двойной обшивке, не попадающих на профиль, установить по месту дополнительный профиль для крепления листов.

Общий вид подвесного потолка ПП1 с металлическим каркасом

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

3

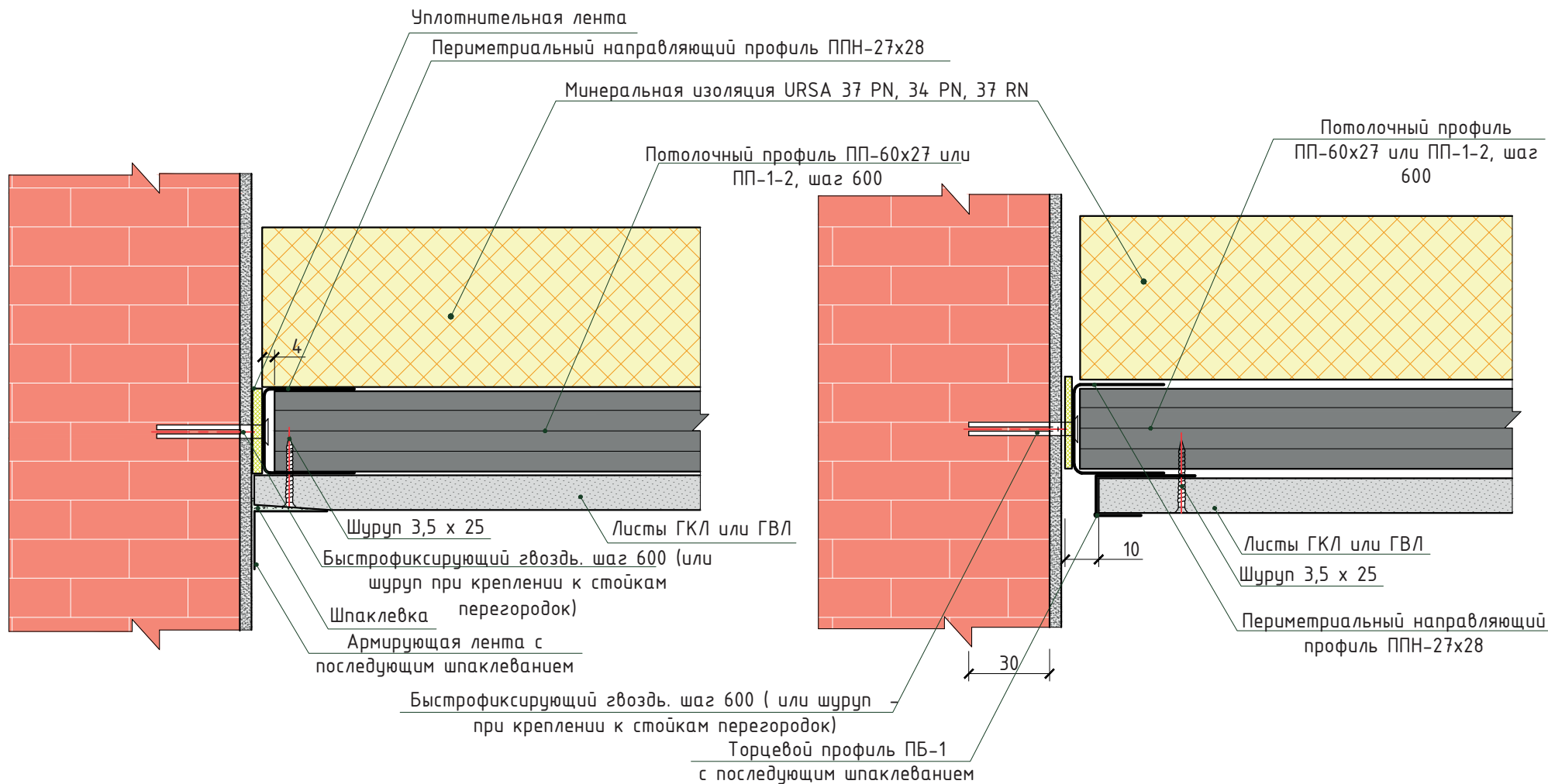


Сечение А-А,
Сечение Б-Б. Плавающий потолок

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Б - Б
Жесткое присоединение потолка

Б - Б
Теневой шов



Сечение Б-Б. Жесткое присоединение потолка
Сечение Б-Б. Теневой шов

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

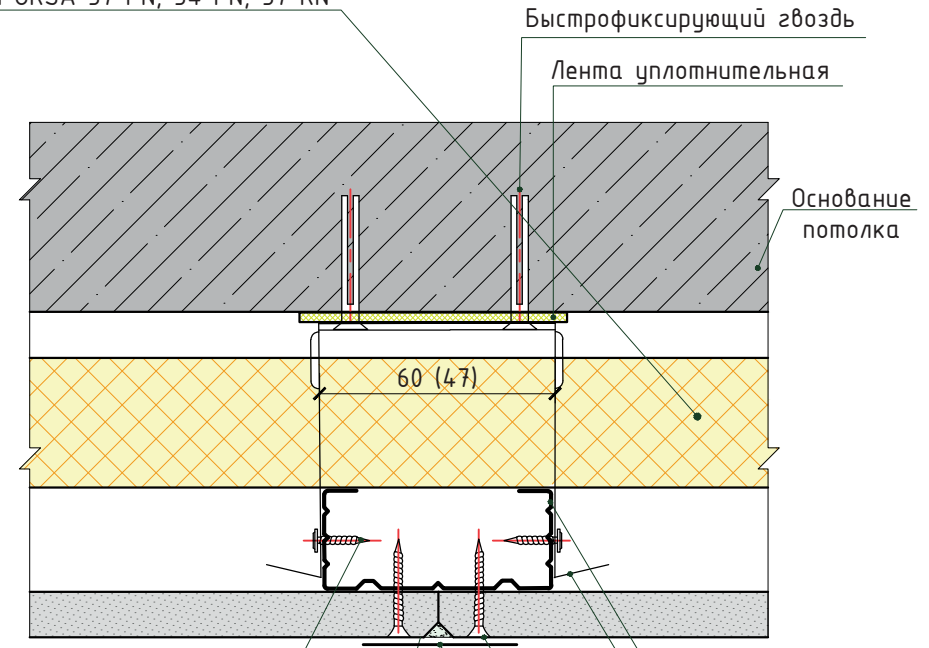
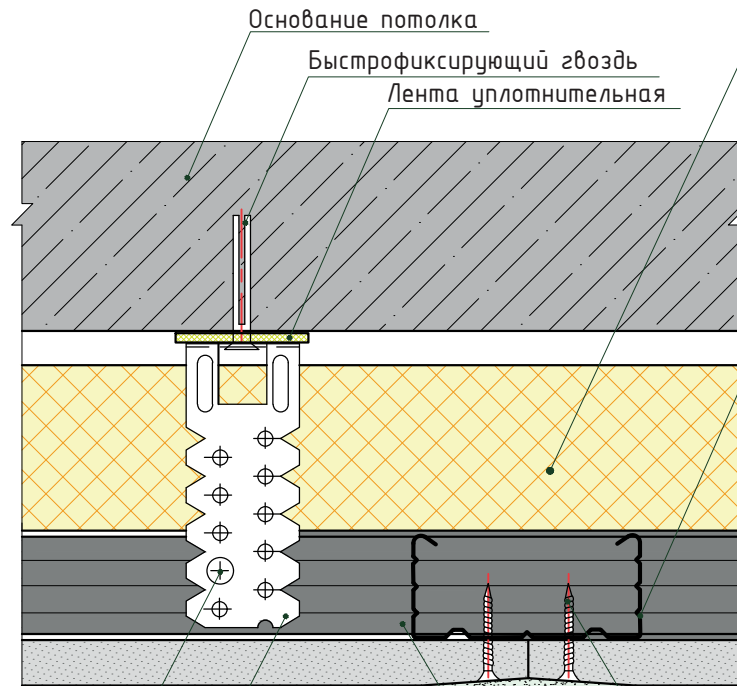
Лист

5

Устройство потолка на прямом подвесе ПЗ-1

В - В

Г - Г



Шуруп 4,2 x 13

Шуруп 3,5 x 25

Шуруп 4,2 x 13

Подвес прямой ПЗ-1
(60 или 47)

Потолочный профиль ПП-60x27 или ПП-1-2

Потолочный профиль
ПП-60x27 или ПП-1-2
Подвес прямой
ПЗ-1 (60 или 47)

(оставшиеся концы
отрезать или
отогнуть)

Стык профилей

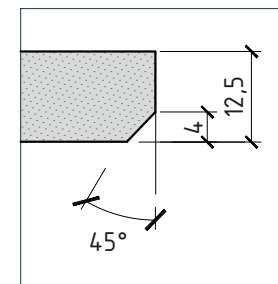
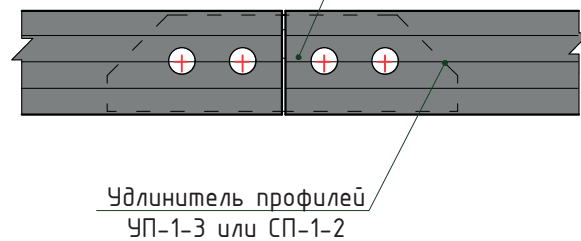
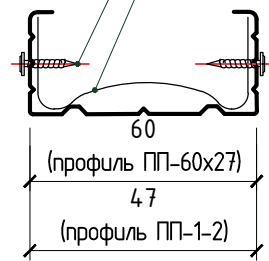
Шуруп 3,5x25
Армирующая лента с
последующим
шпаклеванием

Шуруп 4,2 x 13

Удлинитель профилей
УП-1-3 или СП-1-2

Потолочный профиль
ПП-60x27 или ПП-1-2

Разделка торцевой и
обрезной кромки всех
листов



Устройство потолка на прямом подвесе ПЗ-1. Сечения В-В, Г-Г

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

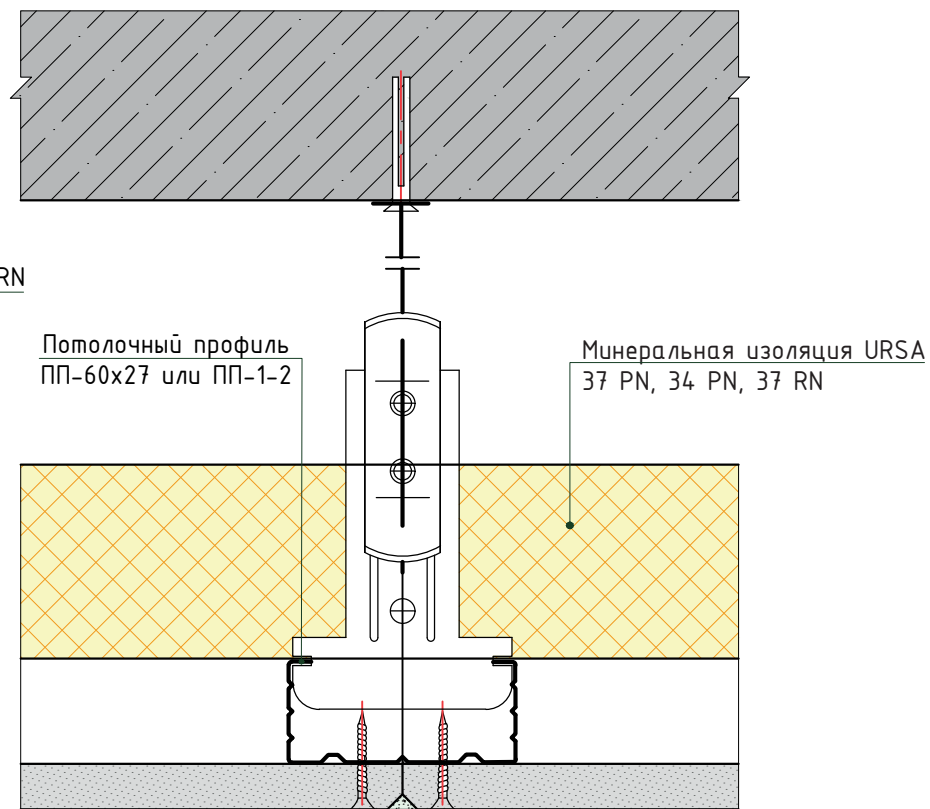
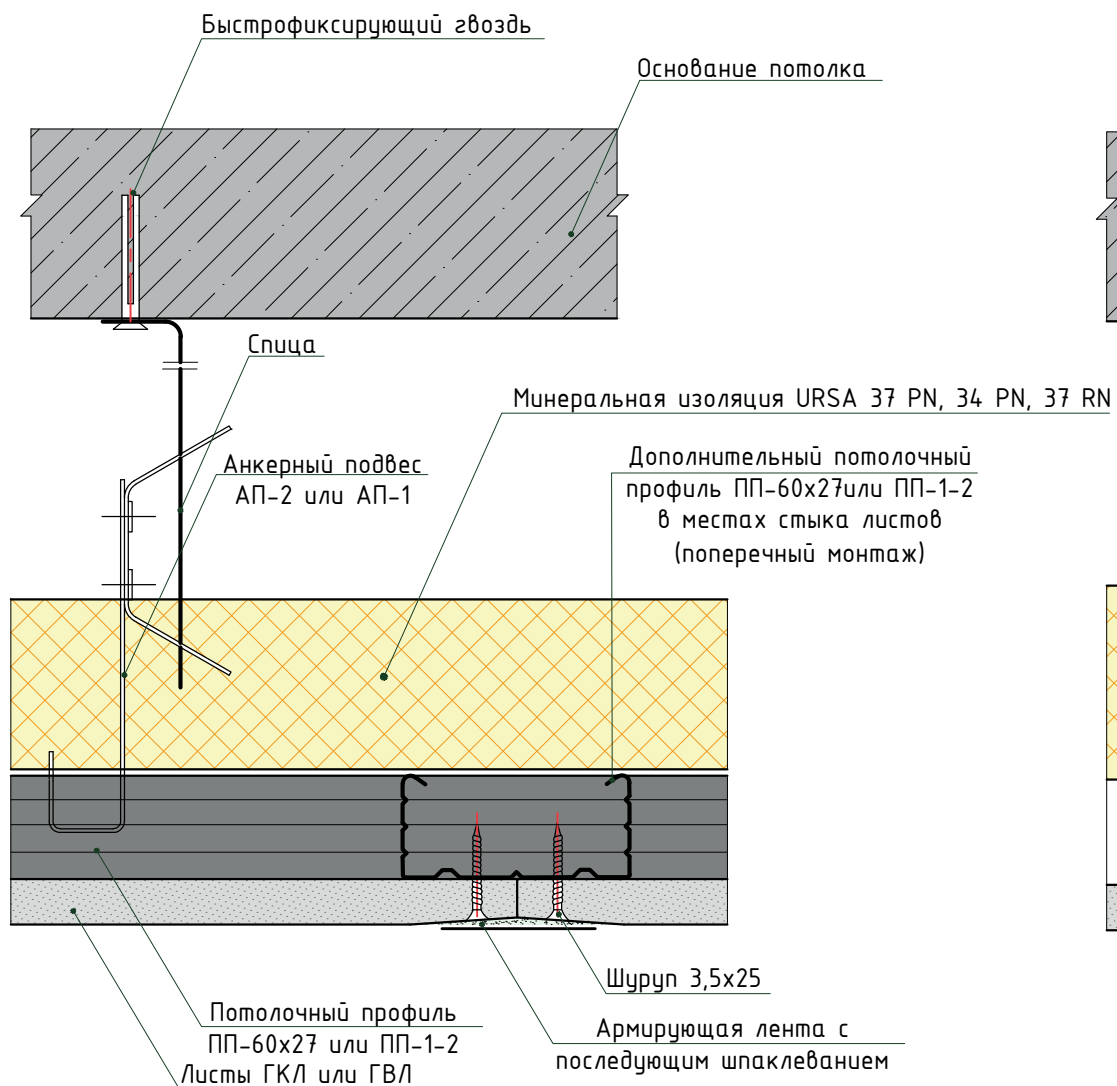
Лист

6

Устройство потолка на анкерном подвесе АП-2 или АП-1

В - В

Г - Г



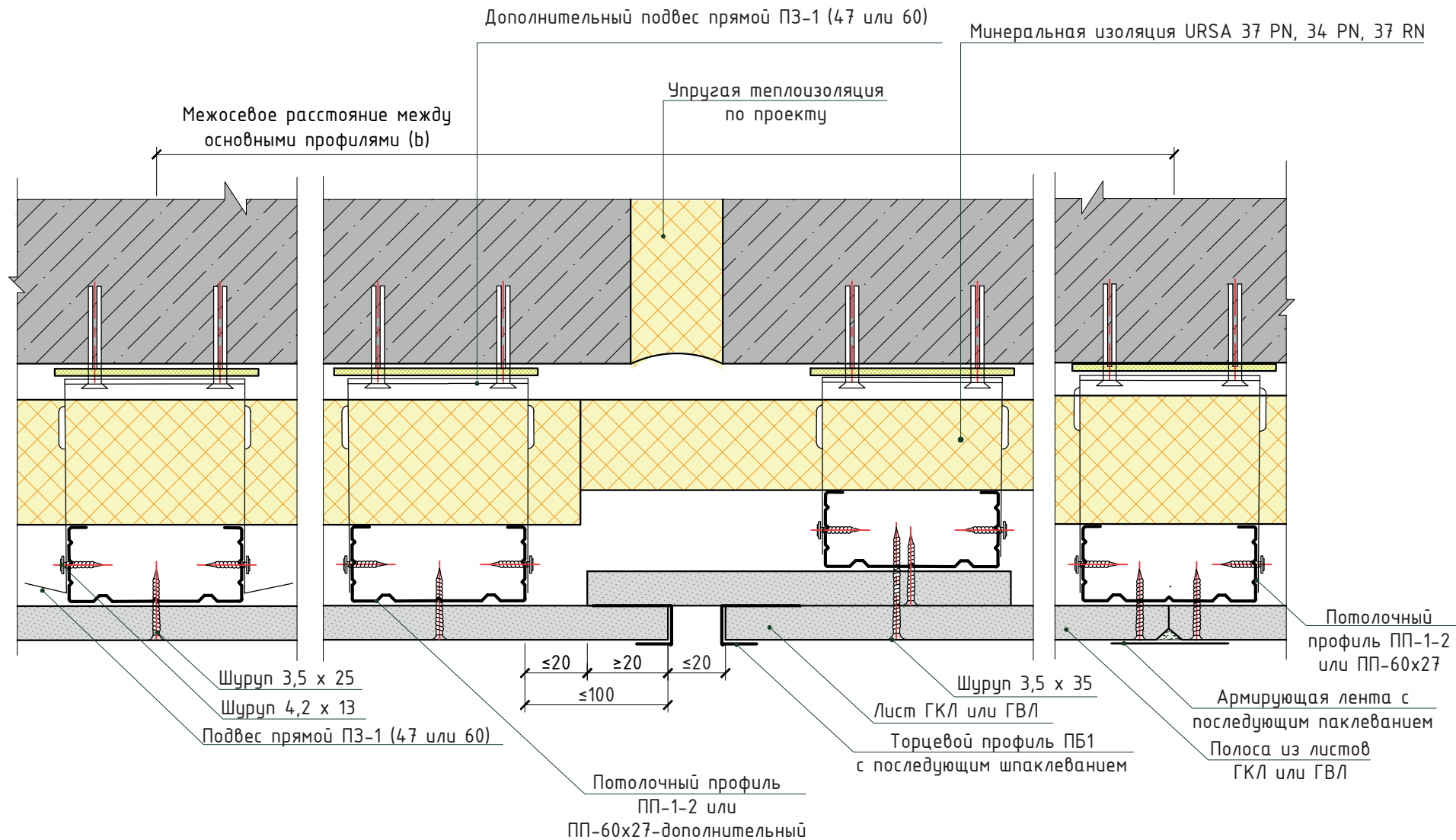
Устройство потолка на анкерном подвесе.
АП-2 или АП-1. Сечения В-В, Г-Г

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

7

Деформационный шов (однослойная обшивка)



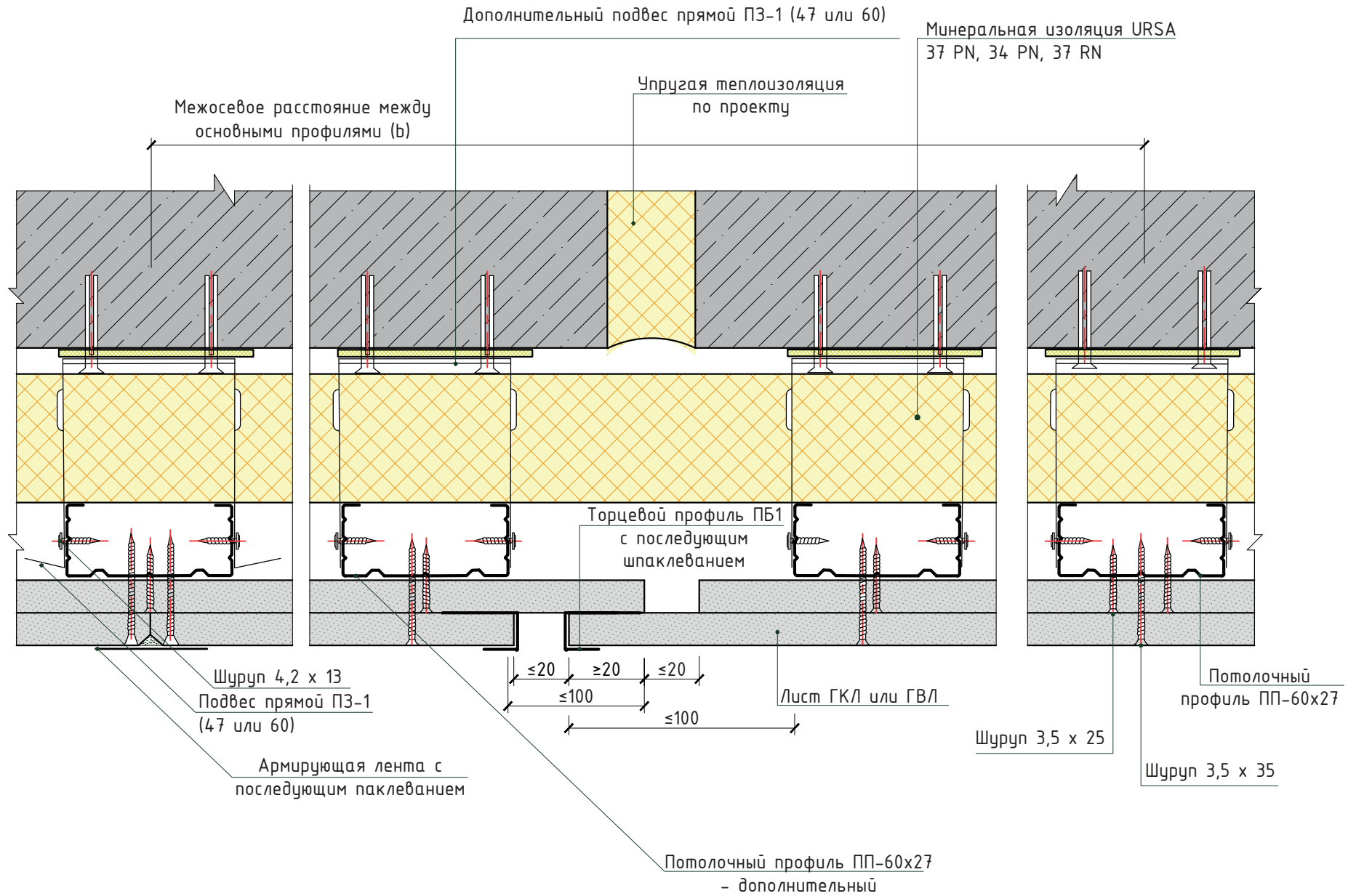
Температурный (деформационный) шов в местах устройства деформационного шва здания или через 15 м потолка.

Деформационный шов (однослойная обшивка)

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист
8

Деформационный шов (двухслойная обшивка)



Температурный (деформационный) шов в местах устройства деформационного шва здания или через 15 м потолка.

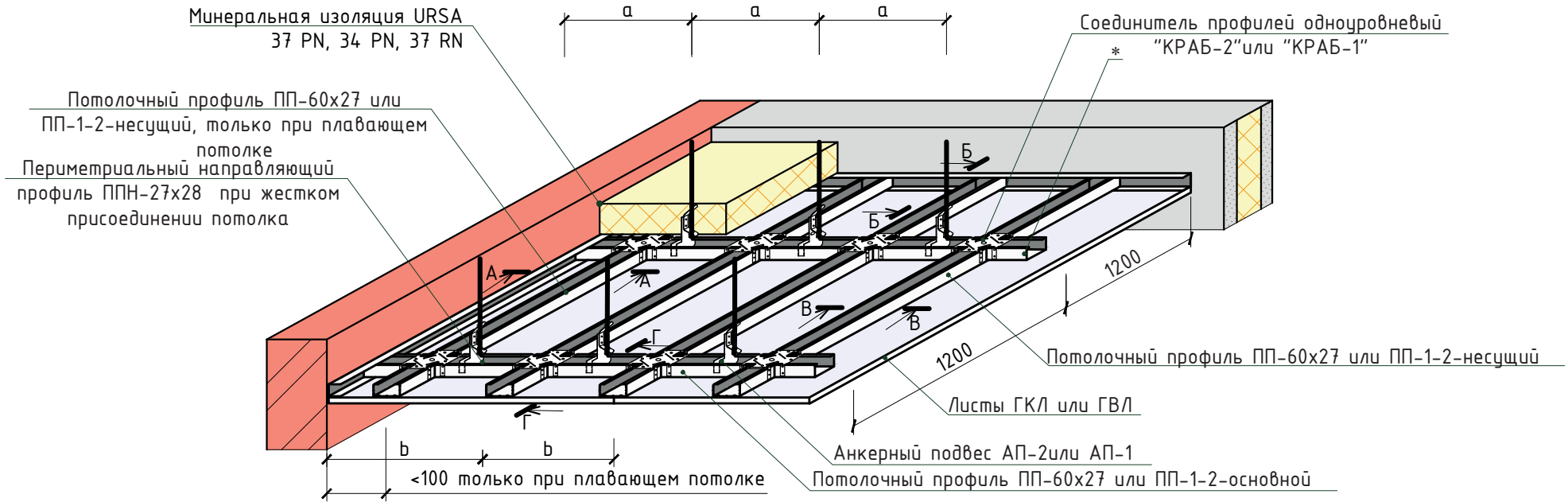
Деформационный шов (двухслойная обшивка)

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

9

Общий вид подвесного потолка ПП21 с металлическим каркасом



Межосевое расстояние при устройстве каркаса

Наименование	Условное обозначение	Расстояние, мм
Расстояние между подвесами: при нагрузке - $P \leq 0,15 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,15 < P \leq 0,30 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,30 < P \leq 0,50 \text{ кН/м}^2$	a	≤ 900 ≤ 700 ≤ 650
Межосевое расстояние профилей при поперечном монтаже листов при продольном монтаже листов	b	500 400

Тип потолка	Количество обшивок	Сечение профиля
ПП21 1	1 x 12,5	ПП-1-2 (47 x 27) ПП-60 x 27
ПП21 2	2 x 12,5	ПП-60 x 27

* При плавающем потолке установить дополнительный основной профиль на расстоянии ≤ 100 мм от стены

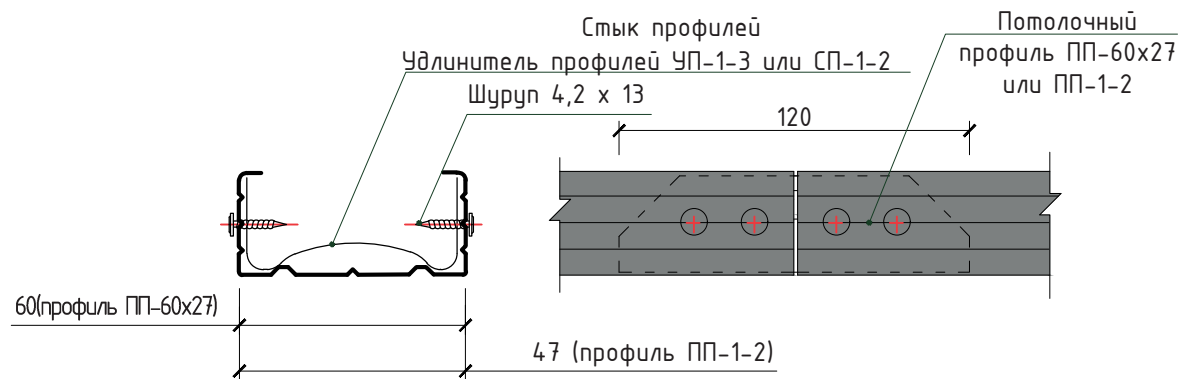
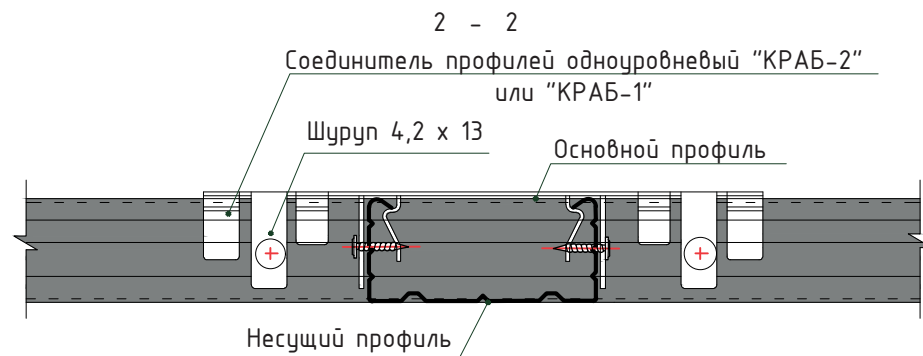
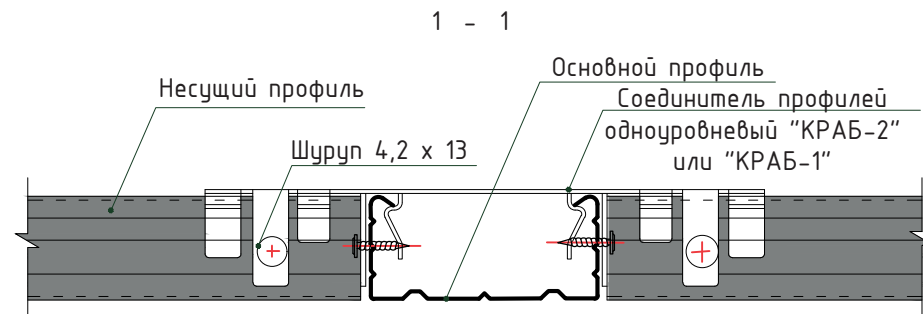
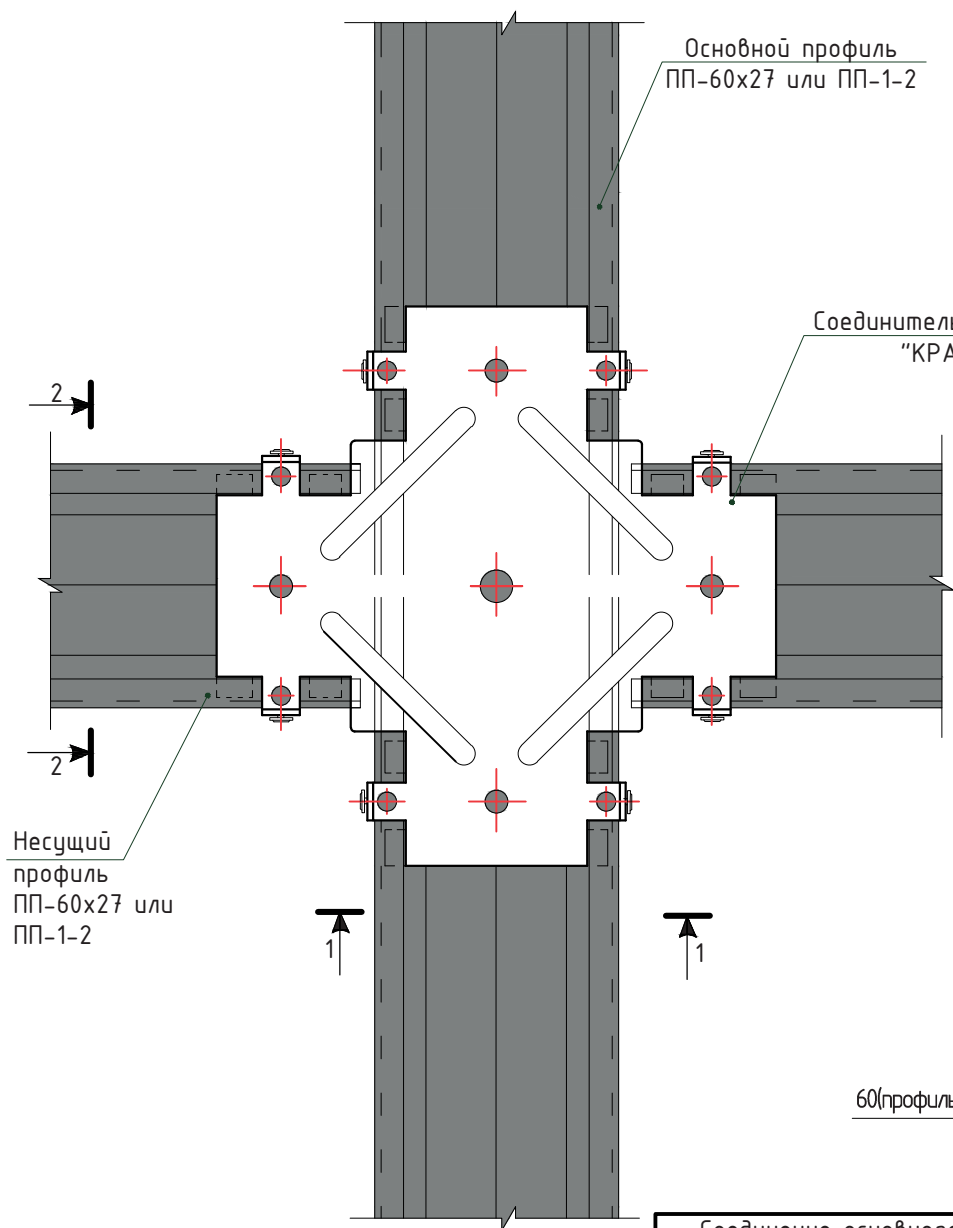
Общий вид подвесного потолка ПП21 с металлическим каркасом

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

10

Соединение основного и несущего профиля ПП-27х60 или ПП-1-2 между собой соединителем одноуровневым "КРАБ-2" или "КРАБ-1"



Соединение основного и несущего профиля ПП-27х60 или ПП-1-2 между собой соединителем одноуровневым "КРАБ-2" или "КРАБ-1"

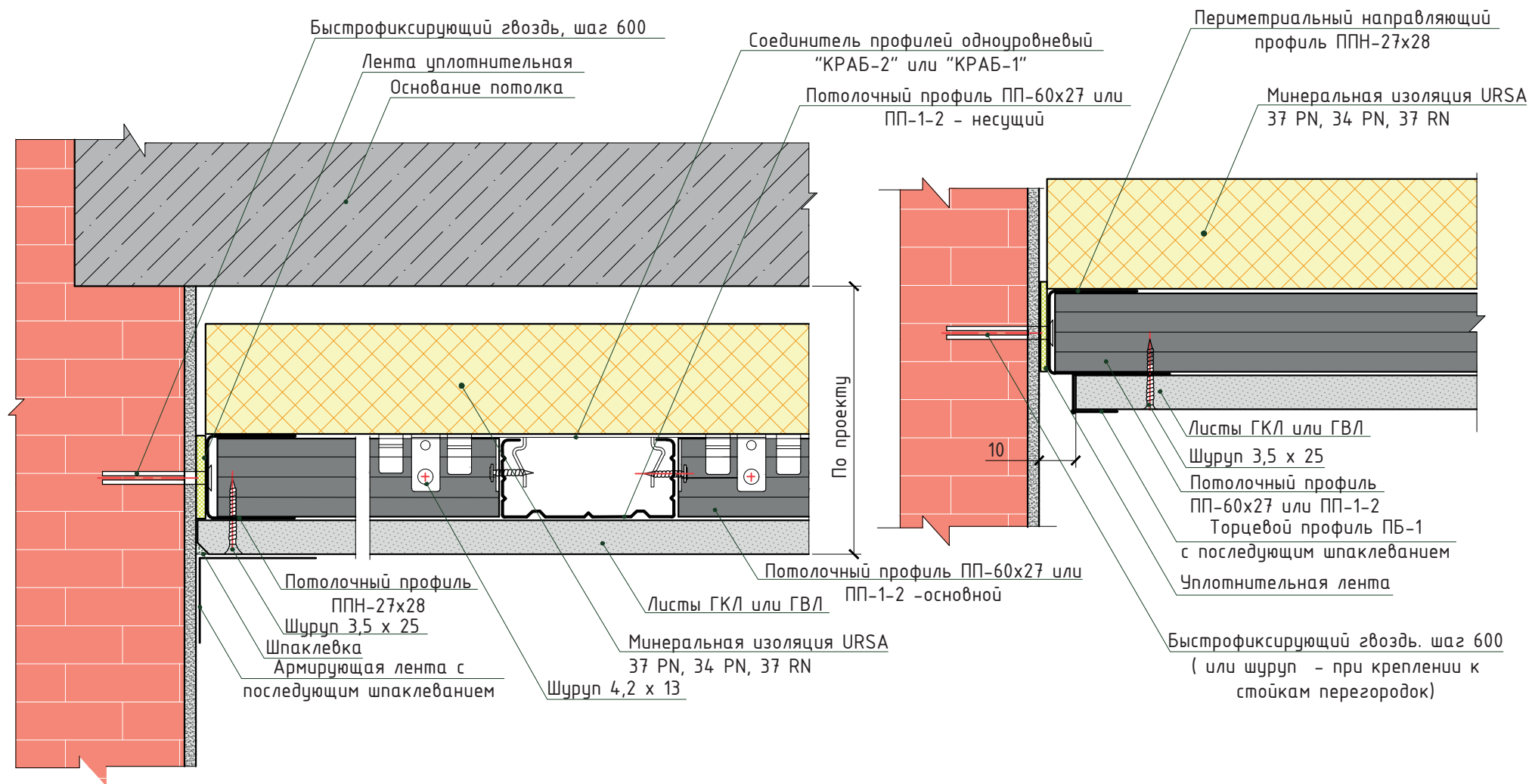
ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист
11

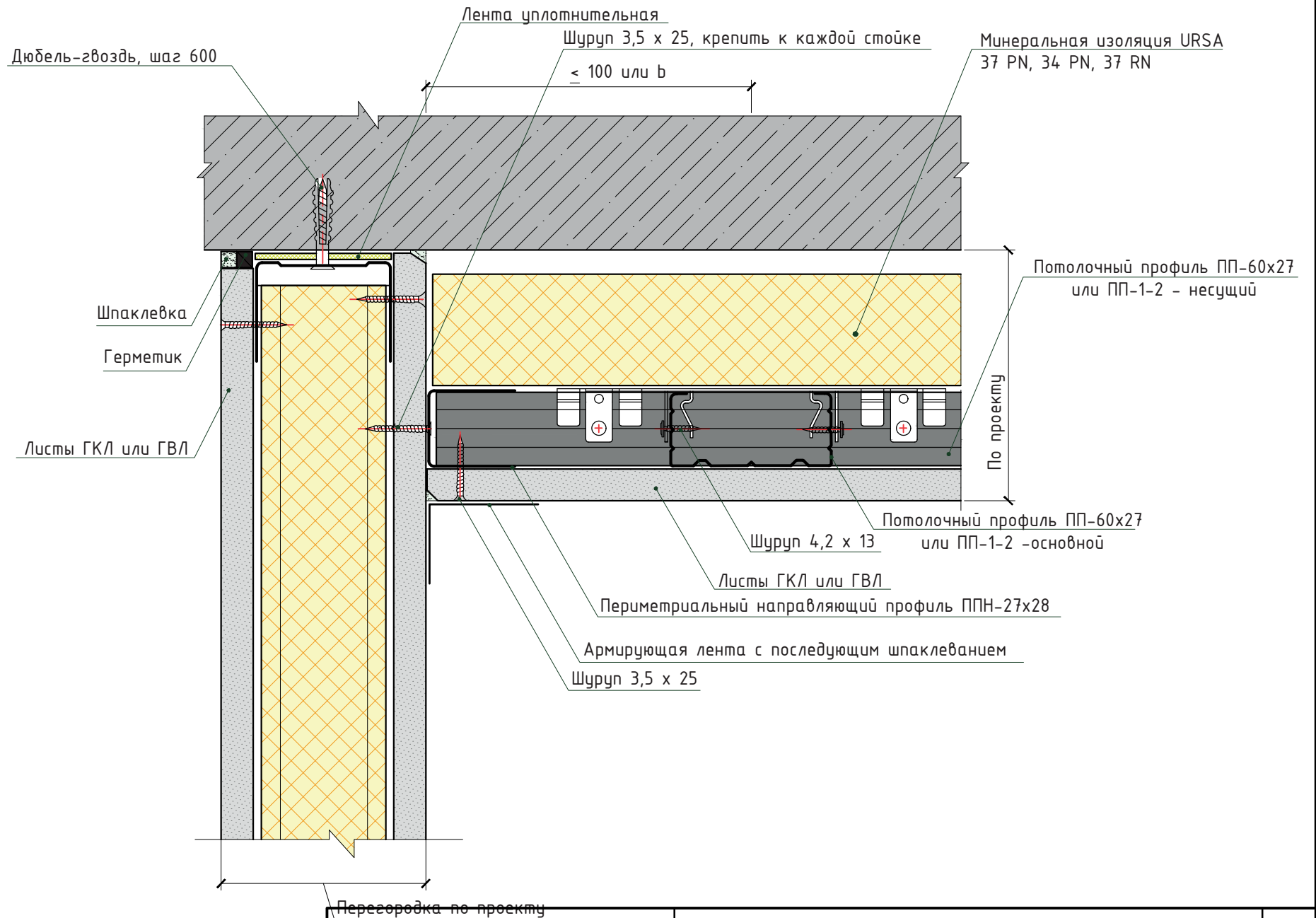
A - A

A - A

Теневой шов при устройстве дополнительных профилей по контуру потолка на расстоянии ≤ 100 мм от стен



Б - Б



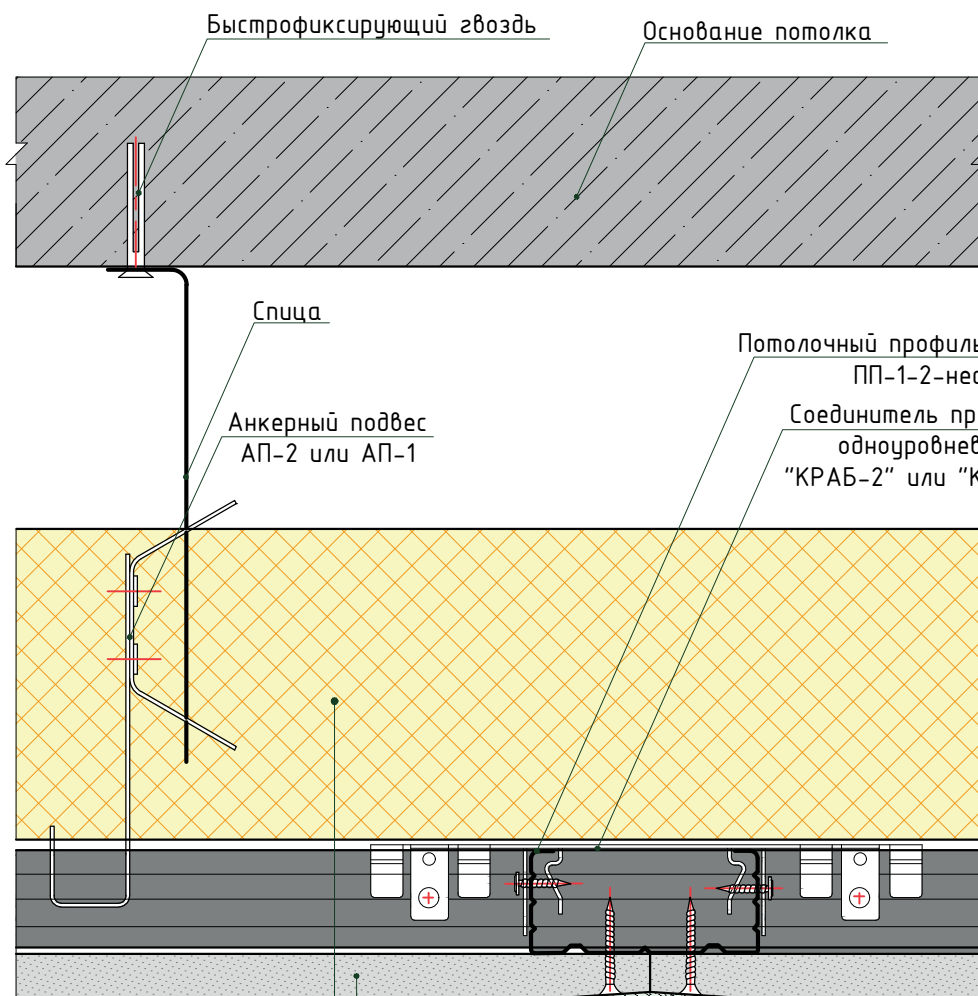
Сечение Б-Б

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

13

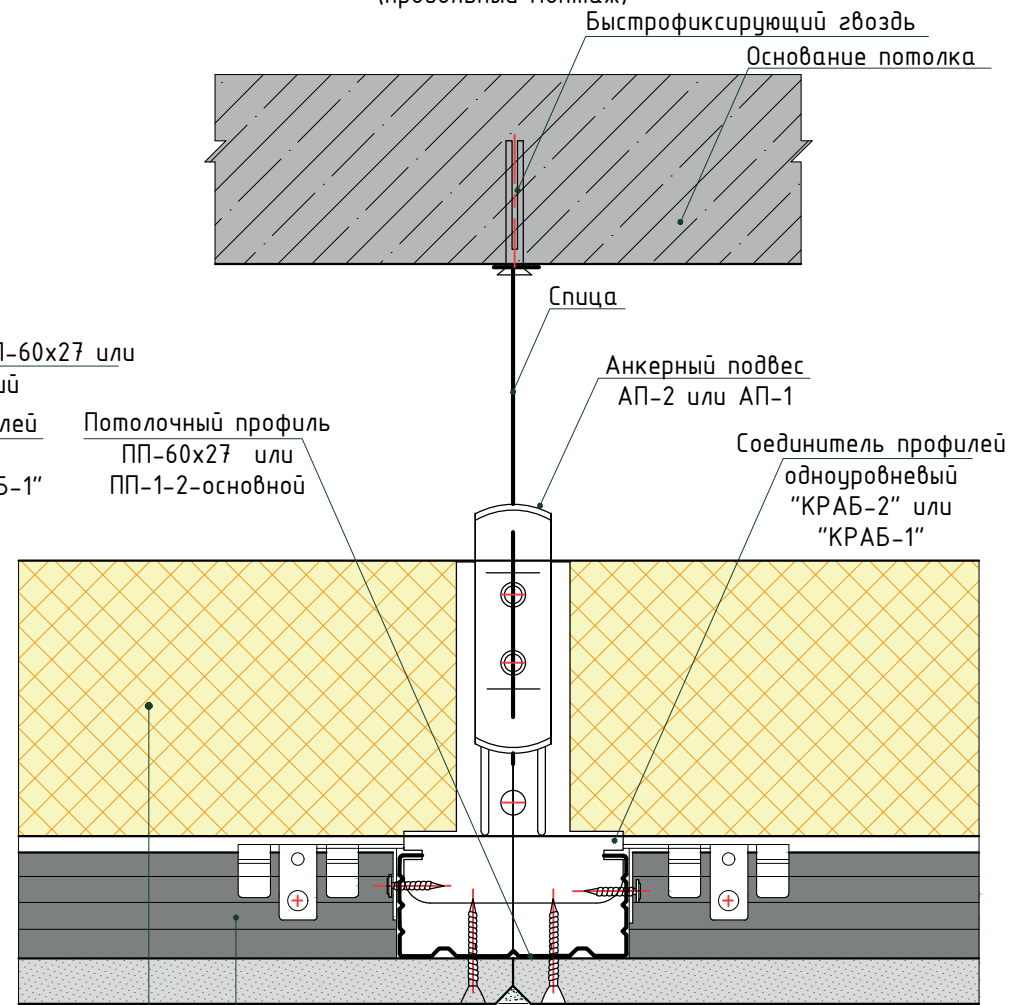
Устройство потолка на анкерном подвесе с зажимом АП-2 или АП-1 (продольный монтаж)



Потолочный профиль
ПП-60x27 или
ПП-1-2-несущий

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

Г - Г
Устройство потолка на анкерном подвесе с зажимом АП-2 или АП-1 (продольный монтаж)



Потолочный профиль
ПП-60x27 или
ПП-1-2-несущий

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

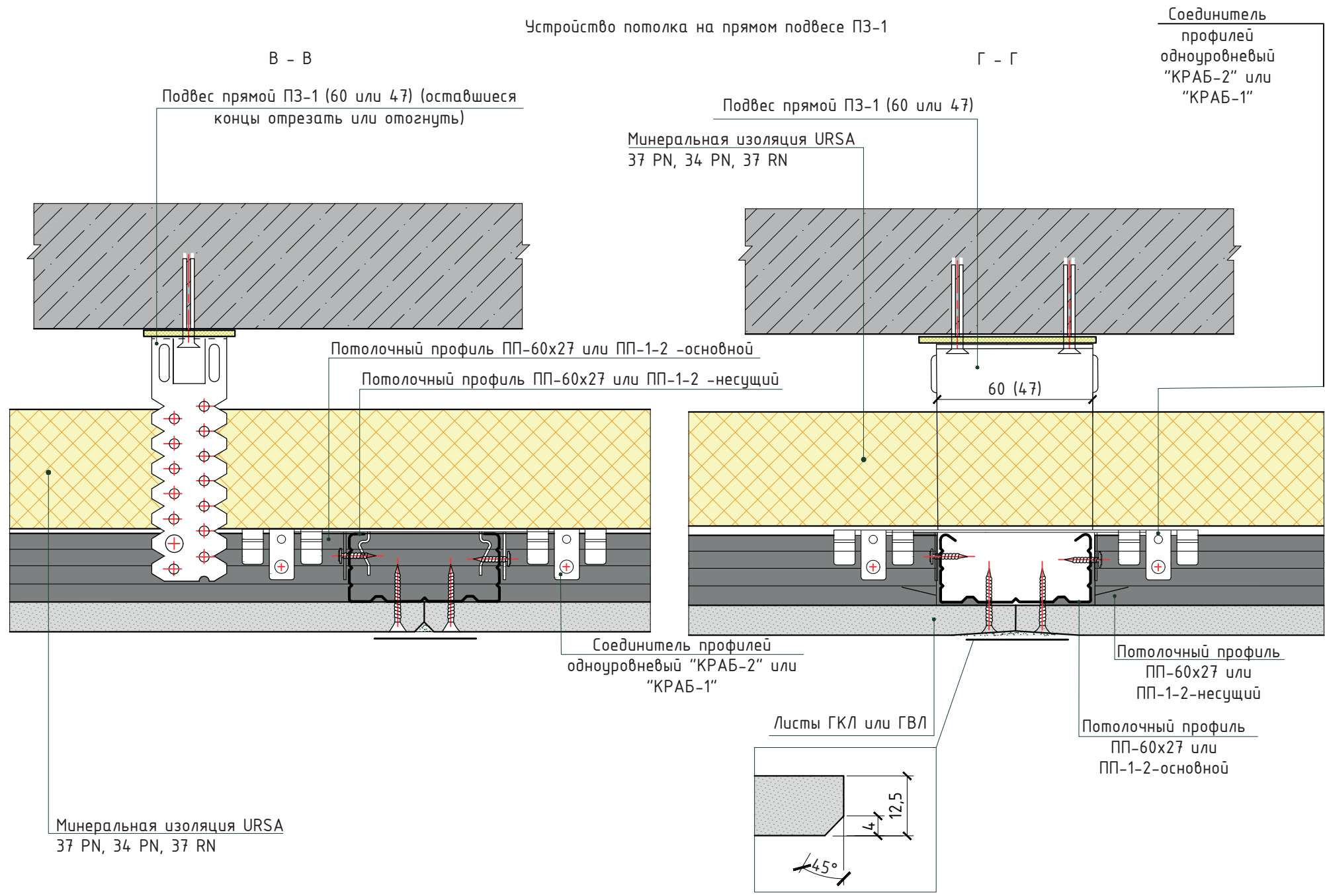
Сечения В-В, Г-Г

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

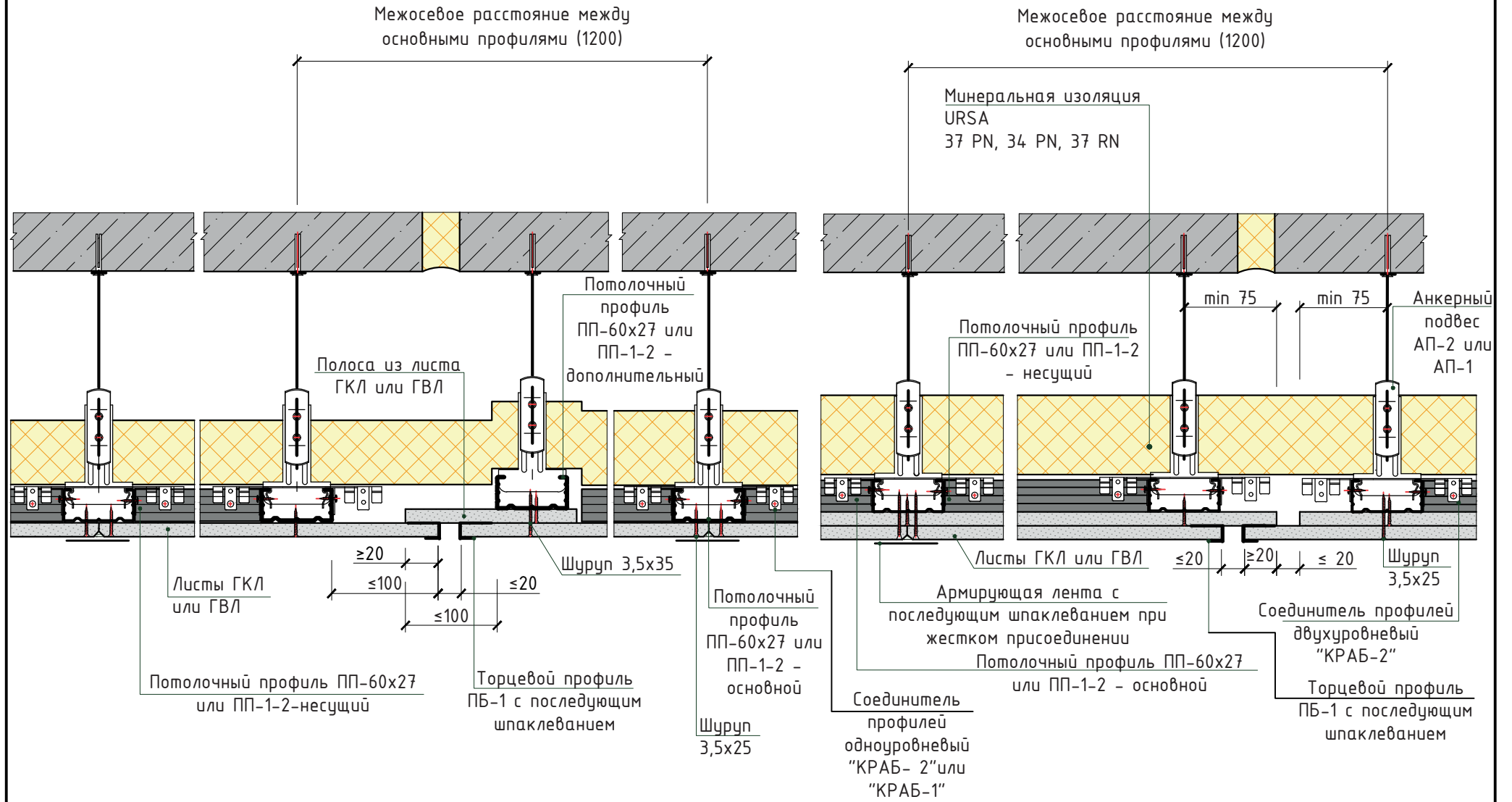
Лист

14

Устройство потолка на прямом подвесе ПЗ-1



Деформационный шов



Температурный (деформационный) шов в местах деформационного шва здания или через 15 м потолка.

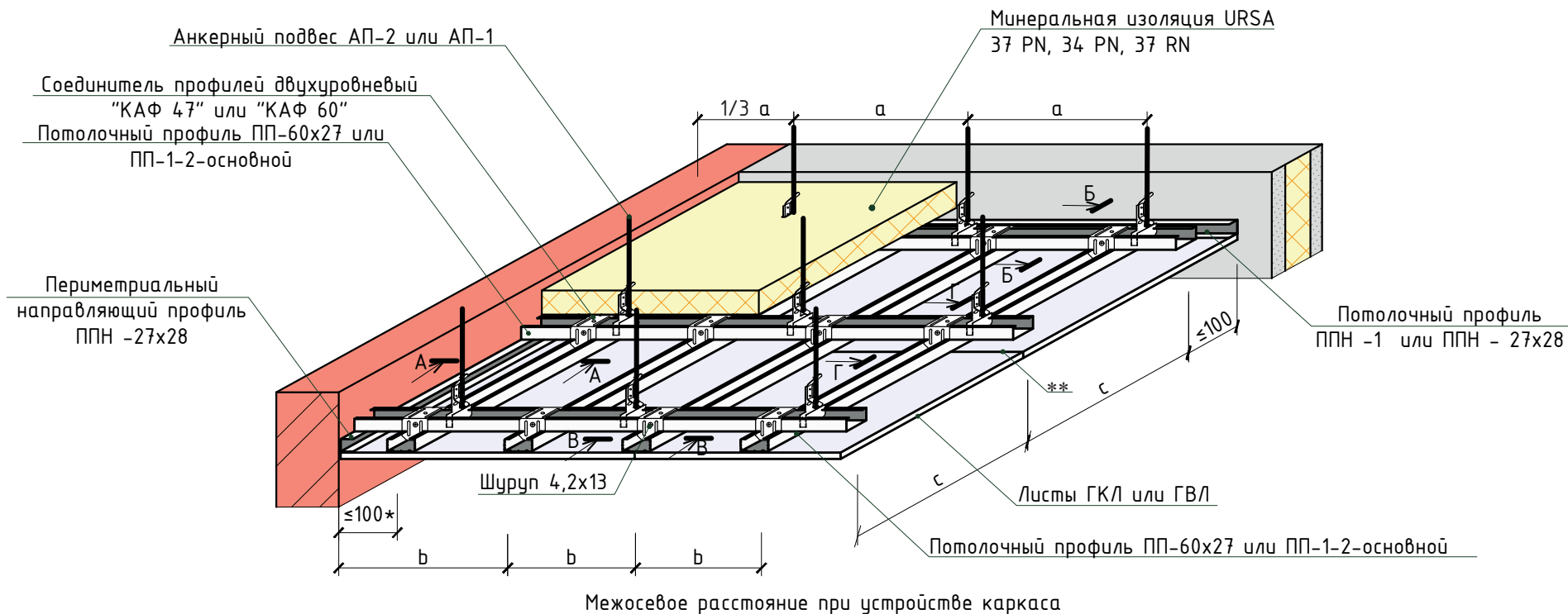
Деформационный шов

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

16

Общий вид подвесного потолка ПП22 с металлическим каркасом (двухуровневый)



Наименование	Условное обозначение	Расстояние, мм
Расстояние между подвесами: при нагрузке - $P < 0,15 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,15 < P < 0,30 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,30 < P < 0,50 \text{ кН/м}^2$	a	< 900 < 700 < 650
Межосевое расстояние основных профилей: при нагрузке - $P < 0,15 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,15 < P < 0,30 \text{ кН/м}^2$ при нагрузке - $0,30 < P < 0,50 \text{ кН/м}^2$	c	< 1000 < 850 < 750
Межосевое расстояние профилей при поперечном монтаже листов при продольном монтаже листов	b	600 400

Тип потолка	Количество обшивок	Сечение профиля
ПП22 1	1 x 12,5	ПП-1-2 (47 x 27) ПП-60 x 27
ПП22 2	2 x 12,5	ПП-60 x 27

* Дополнительный несущий профиль только при плавающем потолке при отсутствии периметриального направляющего профиля ППН-1 или ППН-27x28.

** В местах стыка листов при однослойной обшивке и местах стыка верхних листов при двойной обшивке, не попадающих на профиль, установить по месту дополнительный профиль для крепления листов.

A - A

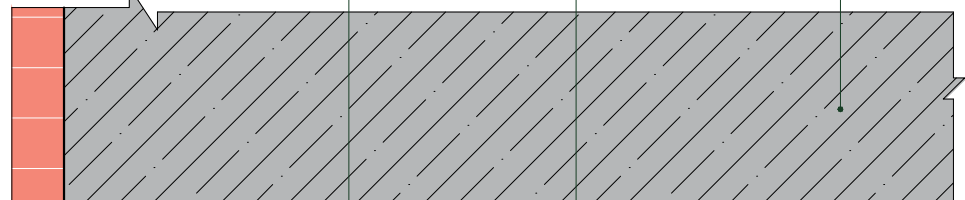
A - A
Теневої шов

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

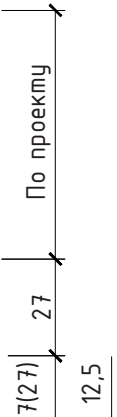
Потолочный профиль ПП-1-2
или ПП60x27 -основной

≤100 или b

Основание потолка



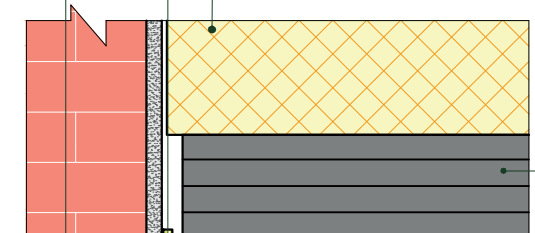
Шуруп 4,2 x 13



Быстрофиксирующий гвоздь; шаг 600
(шуруп - при креплении к стойкам
перегородок)

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

Лента уплотнительная



Потолочный профиль
ПП-1-2 или
ПП60x27-основной

Листы ГКЛ или ГВЛ

Торцевой профиль ПБ-1
с последующим шпаклеванием

Периметриальный направляющий
профиль ППН-1 (ППН-27x28)

Периметриальный направляющий
профиль ППН-1 или ППН-27x28
Шуруп 3,5 x 25
Лента уплотнительная

Шпаклевка

Армирующая лента с последующим
шпаклеванием

Потолочный профиль ПП-1-1 или
ПП 60x27- несущий

Соединитель профилей двухуровневый
"КАФ 47" или "КАФ 60"

Листы ГКЛ или ГВЛ

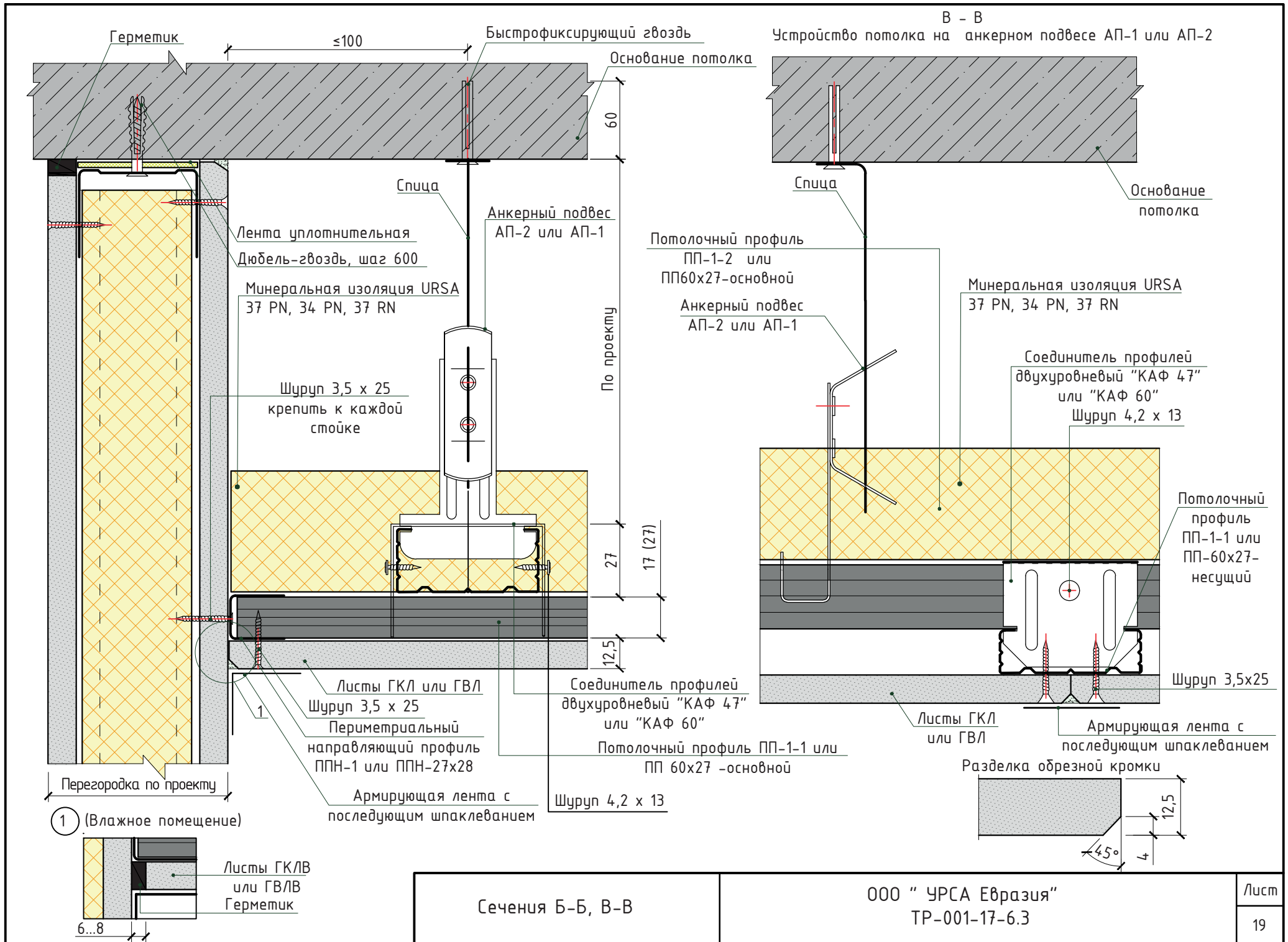
Быстрофиксирующий гвоздь, шаг 600

Сечение А-А.
Сечение А-А. Теневої шов

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

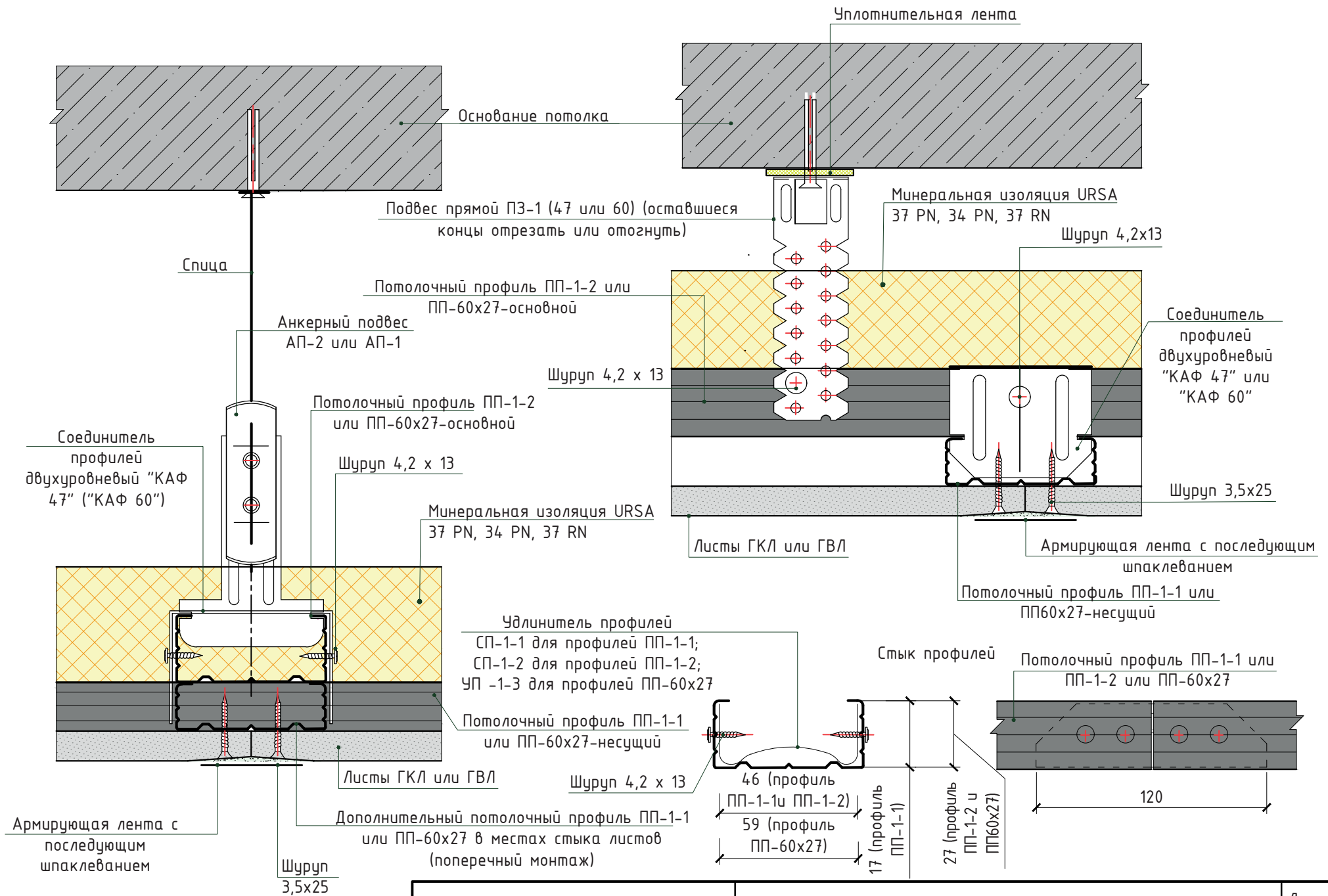
Лист

18



Г - Г Устройство потолка на анкерном подвесе АП-1 или АП-2

В - В Устройство потолка на прямом подвесе ПЗ-1



Сечения Г-Г, В-В

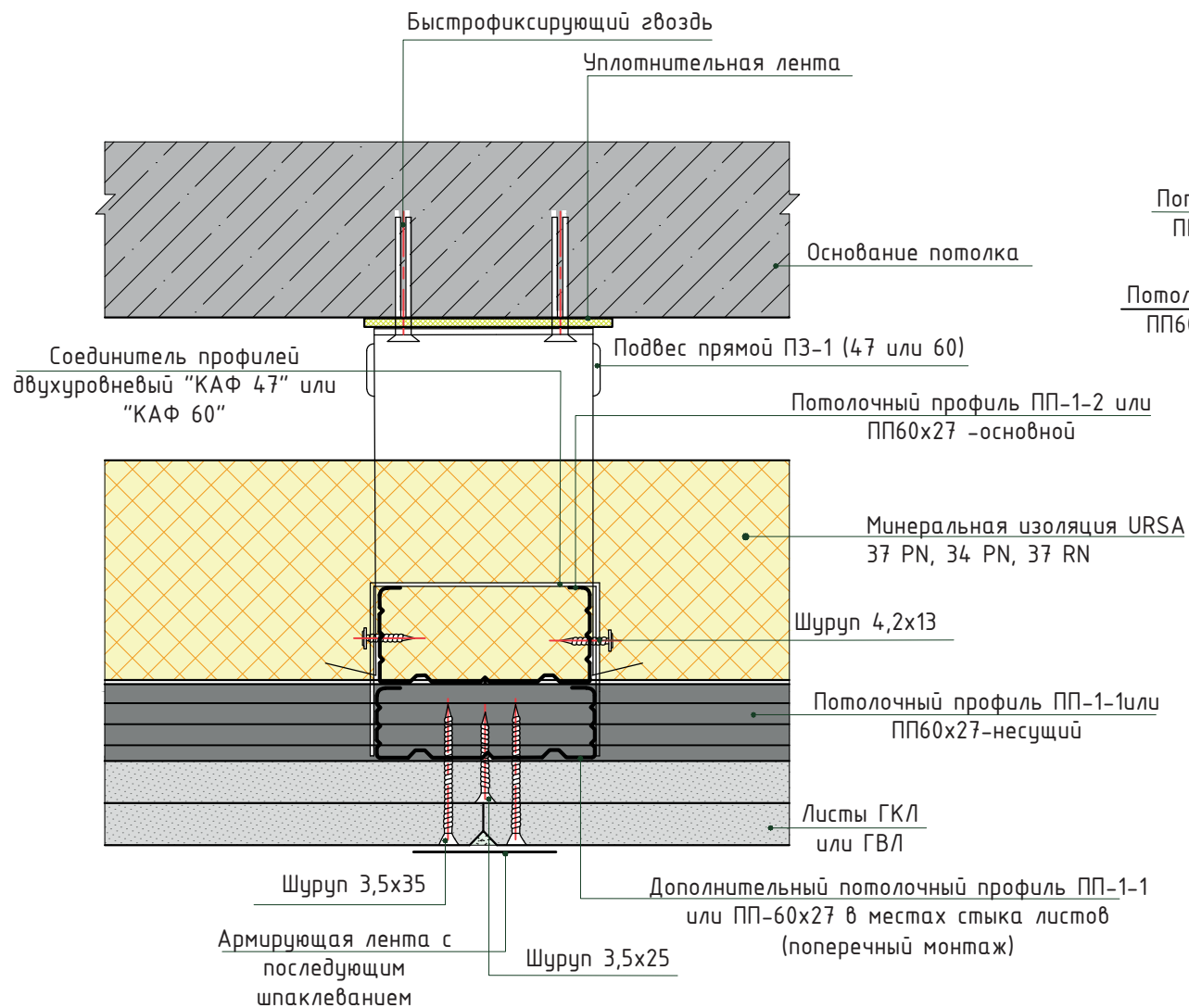
ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

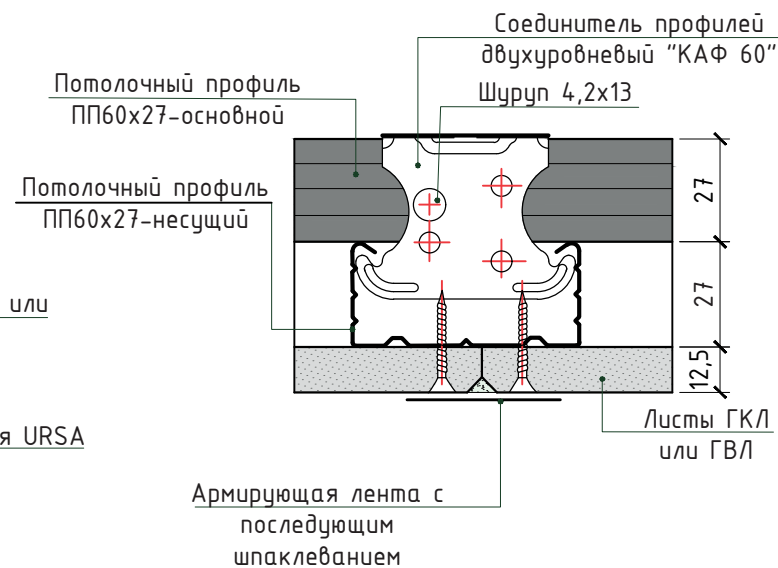
20

Г - Г

Устройство потолка на прямом подвесе ПЗ-1



Пример соединения профилей ПП60x27 соединителем "КАФ 60"



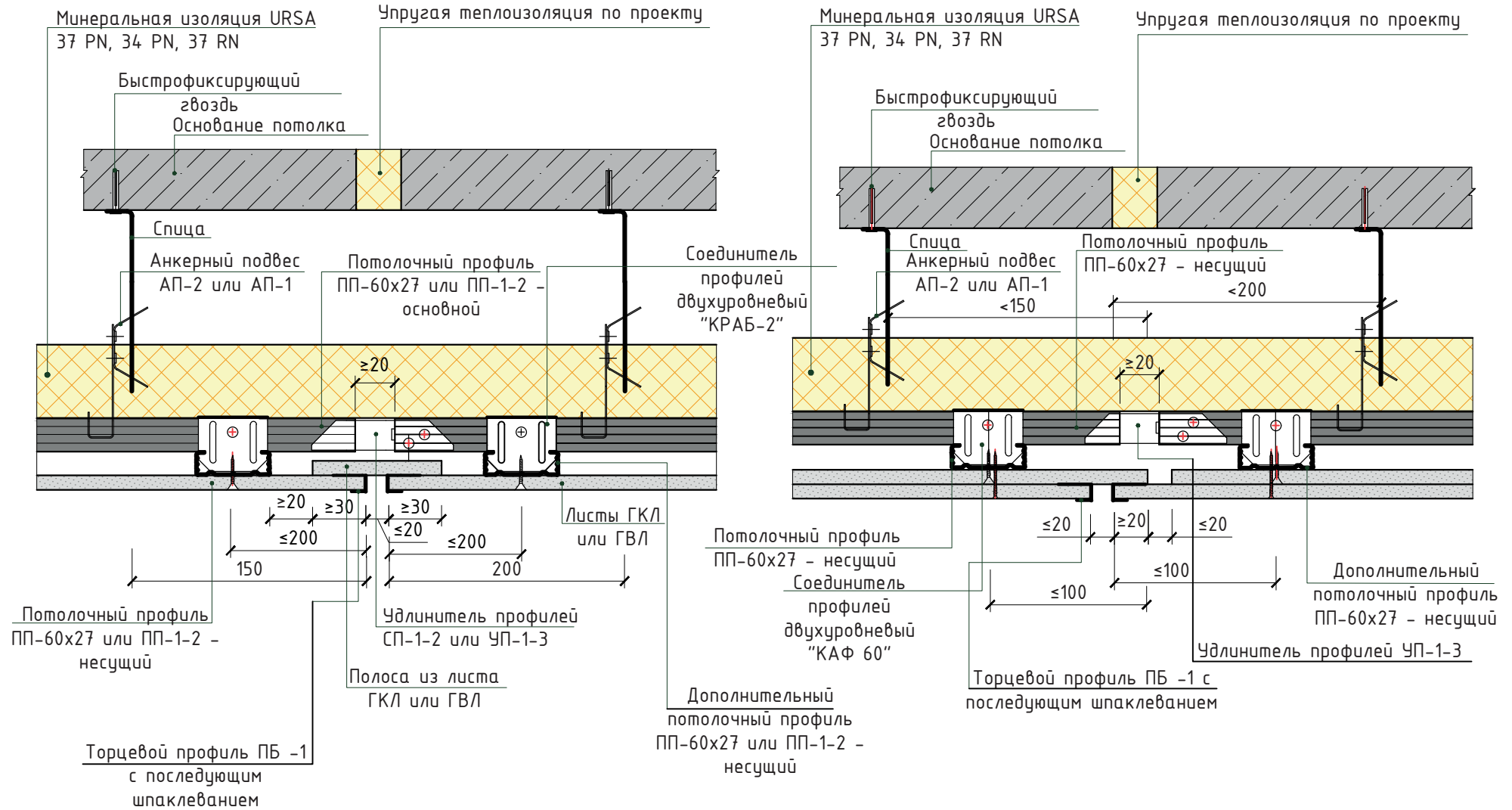
Сечение Г-Г. Пример соединения профилей ПП60x27 соединителем "КАФ 60"

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

21

Деформационный шов



Температурный (деформационный) шов в местах деформационного шва здания или через 15 м потолка.

Деформационный шов

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

22

ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

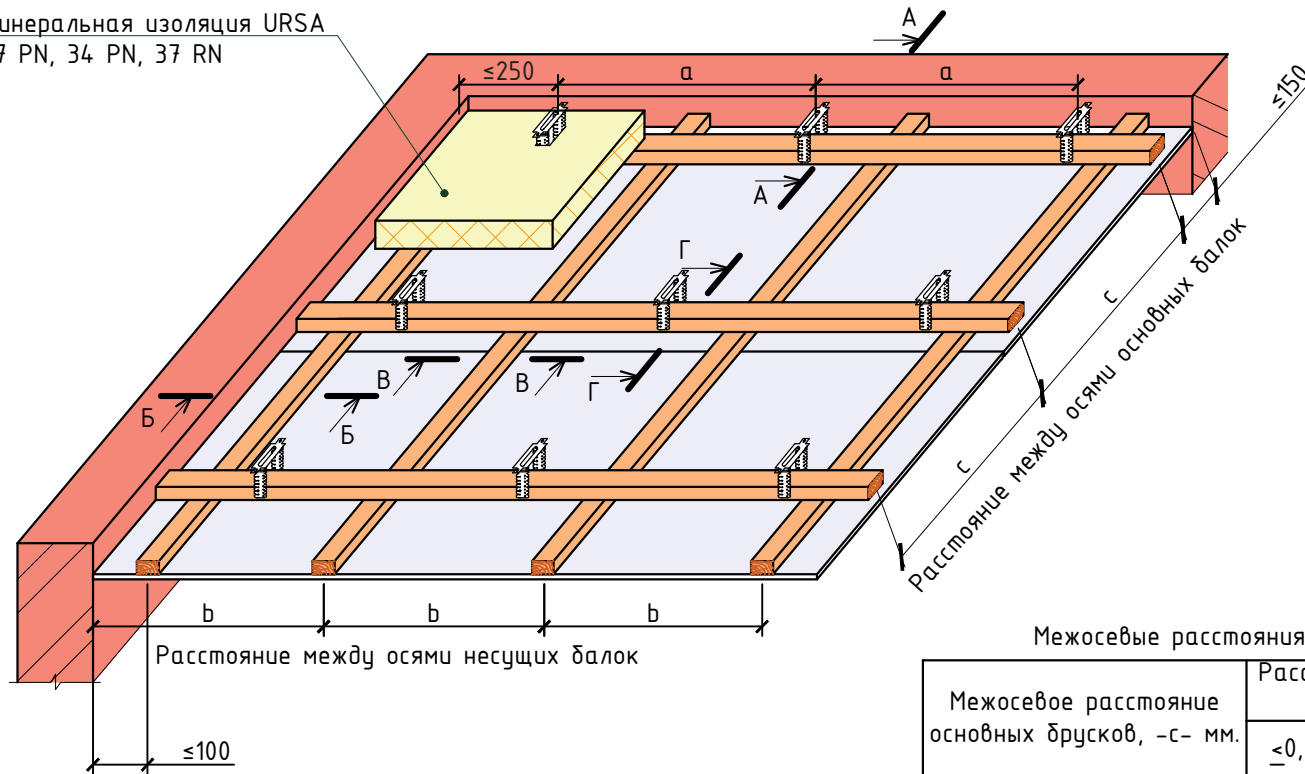
ООО " УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

23

Общий вид подвесного потолка с деревянным каркасом

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN



Межосевые расстояния при устройстве каркаса

Межосевое расстояние основных брусьев, -с- мм.	Расстояние между подвесами -а-, мм при нагрузке:		
	≤0,15 кН/м	≤0,30 кН/м	≤0,50 кН/м
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1050	850	700
800	1050	800	-
900	1000	800	-
1000	950	-	-
1100	900	-	-
1200	900	-	-

Примечание:

Расстояние дано при использовании подвесов с несущей способностью 40 кг.
Межосевое расстояние несущих брусьев (b): при поперечном монтаже листов-500 мм.

Общий вид подвесного потолка с
деревянным каркасом

ООО " УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

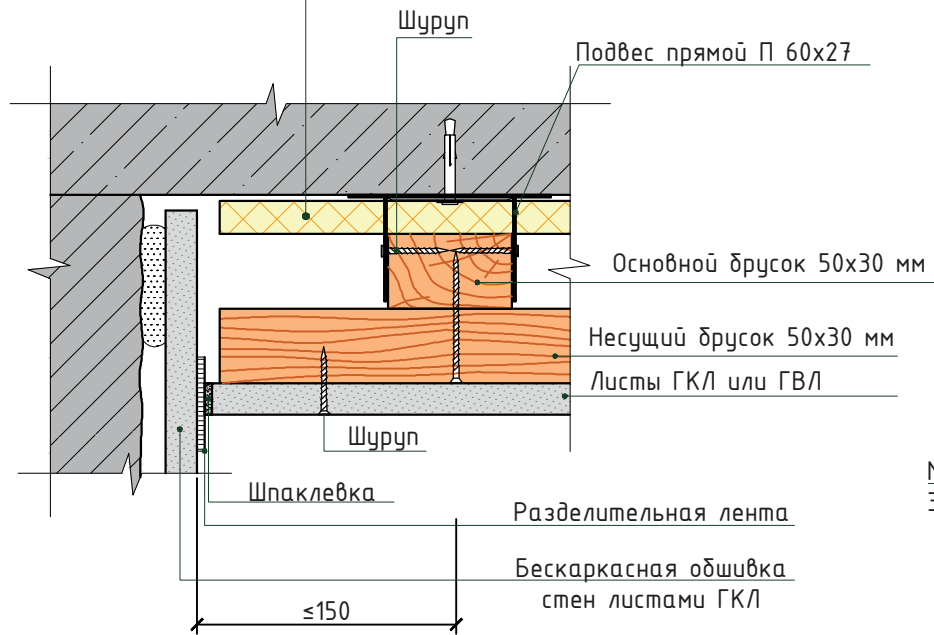
Лист

24

А-А

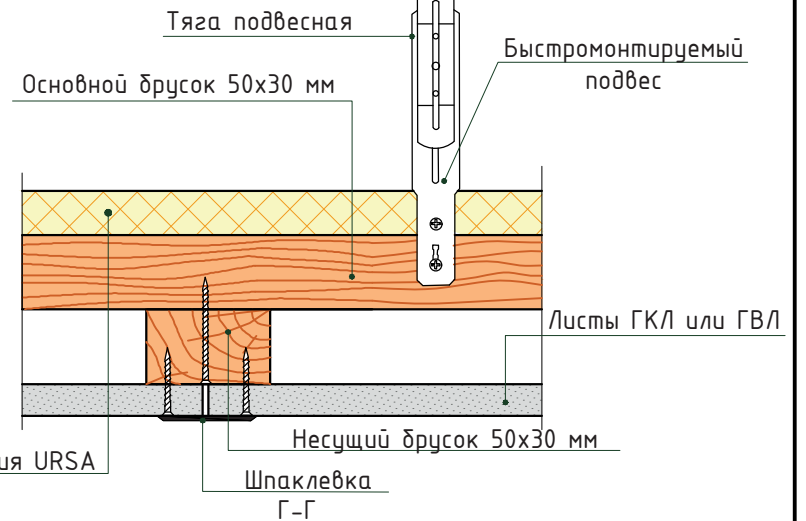
Крепление основных брусьев с помощью быстромонтируемого подвеса

Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

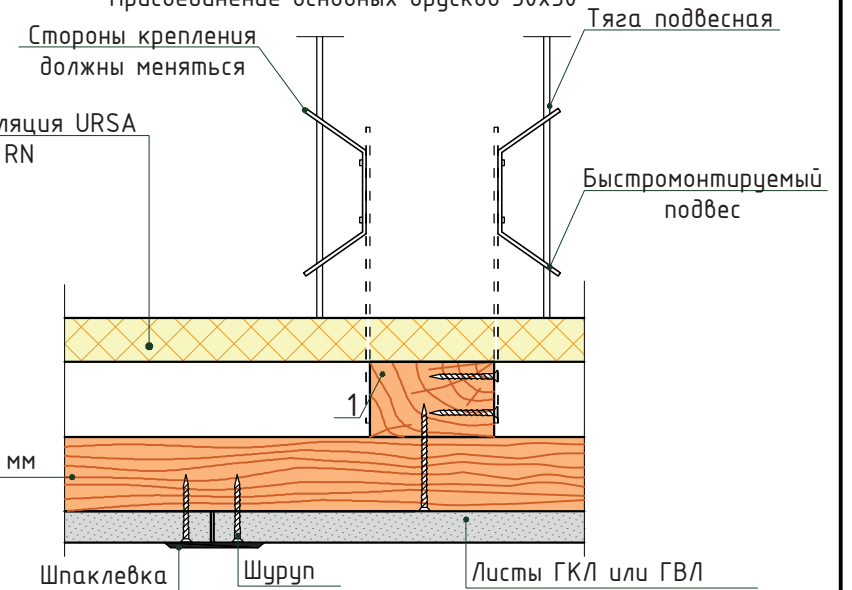


В-В

Присоединение основных брусьев 50x30

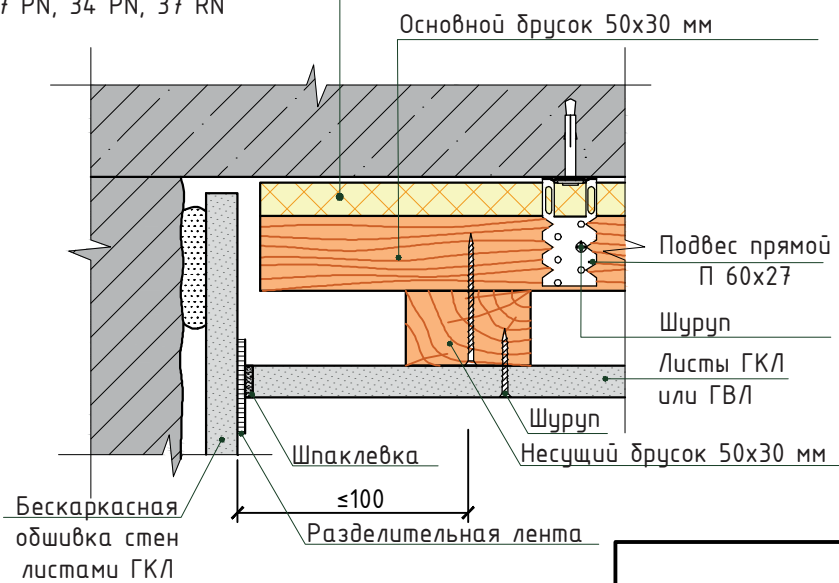


Присоединение основных брусьев 50x30



Минеральная изоляция URSA
37 PN, 34 PN, 37 RN

Б-Б



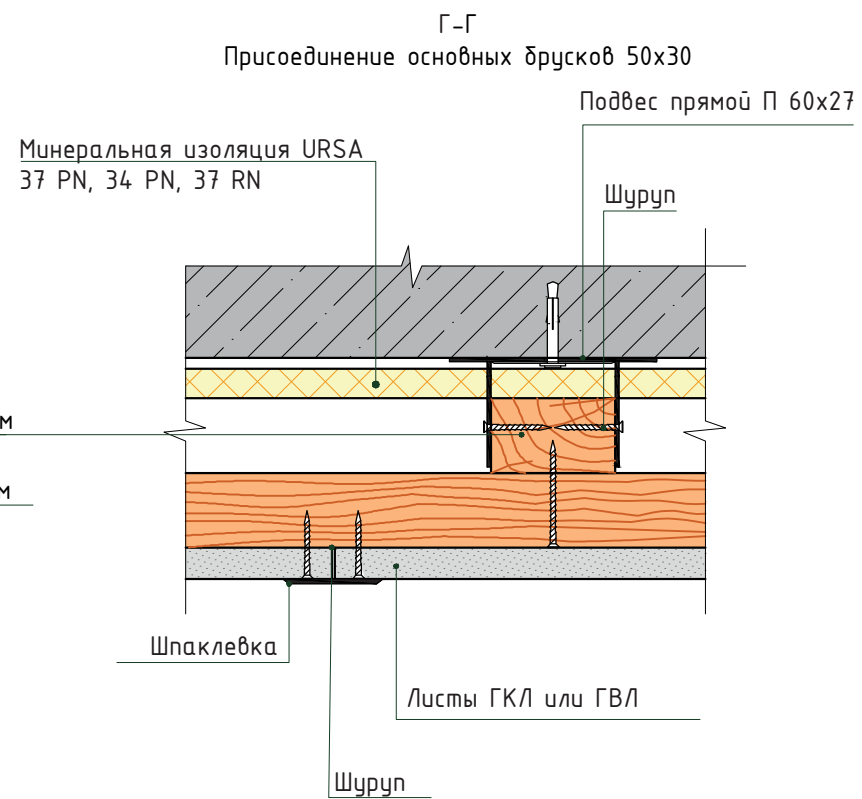
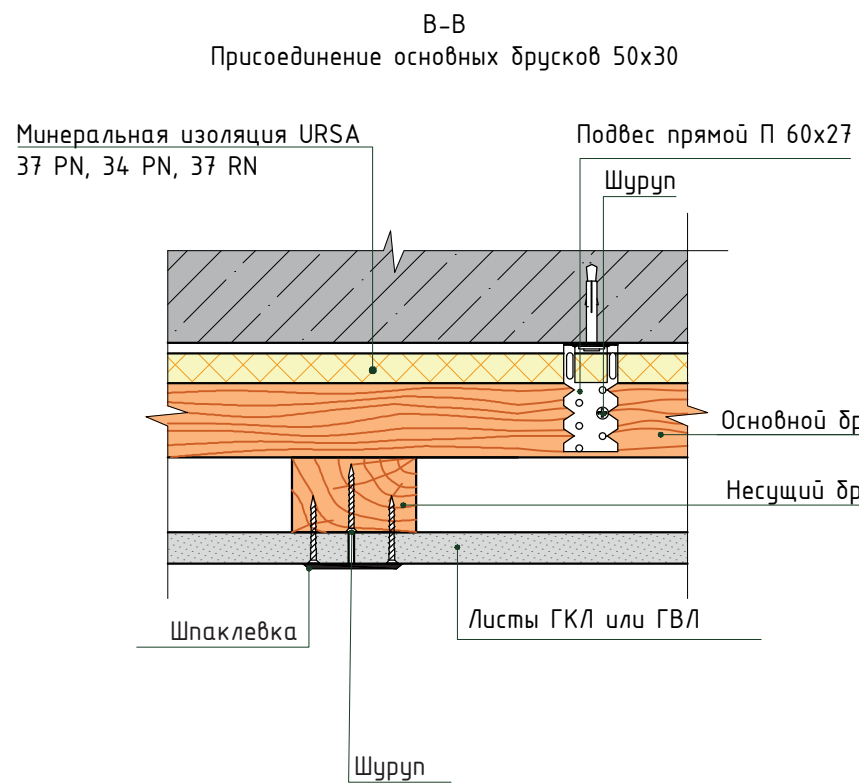
Сечения А-А, Б-Б, В-В, Г-Г

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.3

Лист

25

Крепление основных брусьев с помощью прямого подвеса



6.4. Полы холодильников

Конструкции полов холодильников представлены:

- на междуэтажных перекрытиях многоэтажных холодильников;
- на обогреваемых грунтах;
- над вентилируемыми подпольями.

Сборный железобетонный каркас многоэтажных холодильников принят по серии 1.420.1–14 для сетки колонн 6×6 м.

Несущие конструкции перекрытий над проветриваемыми подпольями приняты по серии 1.44-3М/92. «Конструкции железобетонные над холодными вентилируемыми подпольями».

Требуемое сопротивление паропроницанию полов принимается по главе СП 109.13330.2012 «Холодильники»: для перекрытий над подпольем – по табл. 9, междуэтажных перекрытий – по табл. 10 и для полов на грунте – по табл. 11. Пароизоляция выполняется оклеечной – из битумно-полимерных рулонных материалов или из полимерной пленки с проклейкой швов, и располагается, как правило, между плитой перекрытия или подготовкой под полы и теплоизоляционным слоем.

До начала работ по устройству полов производят подготовку основания. Основанием полов холодильников служит плита перекрытия или грунт.

До устройства теплоизоляции должны быть заделаны стыки между плитами перекрытия и выполнена выравнивающая стяжка.

В качестве теплоизоляции для полов холодильников применяют плиты из экструдированного пенополистирола марки URSA XPS всех марок по таблице 2.7 в зависимости от необходимой прочности на сжатие.

6.5. Полы ледовых арен

В качестве теплоизоляции для ледовых арен применяют плиты из экструдированного пенополистирола марки URSA XPS всех марок по таблице 2.7 в зависимости от необходимой прочности на сжатие. В соответствии с 5.2.2. СП 31–112–2007 часть 3 «Крытые ледовые арены» в качестве теплоизоляции для ледовых арен применяется только экструдированный пенополистирол.

В соответствии с СП 31–112, конструктивную основу ледовых полей (арен, площадок) составляют трубные системы с высокопрочной бетонной охлаждающей плитой. Трубная система должна быть полностью пластиковой

Бетонная охлаждающая плита многофункциональных ледовых дворцов применяется тогда, когда возникает необходимость использования поля безо льда.

Охлаждающая плита включает полиэтиленовые трубы диаметром 25 мм с расстоянием между трубами 80–100 мм. В качестве холодоносителя применяют, как правило, этиленгликоль и хлорид кальция.

Под охлаждающей плитой предусматривается теплоизоляция от теплопритоков из грунта, выполняемая из экструдированных пенополистирольных плит URSA XPS и трубная система обогрева грунта (защита от промерзания).

При использовании плит теплоизоляции с L-образными кромками, их укладывают в один слой с плотным прилеганием друг к другу.

При использовании плит теплоизоляции с прямыми кромками, их укладывают в два слоя со смещением друг относительно друга не менее чем на 2–3 плиты.

Основанием под конструкцию пола ледовой арены служит слой утрамбованного песка толщиной 120 мм, в котором должны быть проложены трубы обогрева грунта от промерзания.

Не допускается укладка системы холодильных труб, в том числе монолитных, в плиту из теплопроводного материала на пучинистые грунты.

По основанию из утрамбованного песка укладывают гидроизоляцию из двух слоев полиэтиленовой пленки толщиной 0,15 мм каждый с проклейкой швов и выполняют теплоизоляцию из плит URSA XPS.

На утеплитель под технологическую плиту с трубами охлаждения пола укладывают геомембрану в два слоя из полиэтилена толщиной 1 мм каждый. Швы геомембраны должны быть проклеены, а края заведены на вертикальные подпорные стенки на высоту технологической плиты.

6.6. Полы гражданских и промышленных зданий

Полы предназначены для зданий с сухим, нормальным, влажным или мокрым режимом эксплуатации помещений по СП 50.13330, в последнем случае обязательно выполнение покрытия полов из керамической плитки с гидроизоляцией по стяжке.

В Альбоме разработаны конструкции полов следующих типов:

П1 – для устройства перекрытия над холодными подпольями или подвалами на лагах по грунту с минеральной теплоизоляцией марок 40 RN (М-11), 40 RA_{Lu} (М-11Ф), 37 RN (М-15). Дополнительно допускается применять следующие марки 35 QN, 37 PN (П-15), 34 PN (П-20).

П2 – для устройства перекрытия над холодными подпольями или подвалами на лагах по железобетонной плите с минеральной теплоизоляцией марок 40 RN (М-11), 40 RA_{Lu} (М-11Ф), 37 RN (М-15) в помещениях с нормируемой температурой.

Дополнительно допускается применять марки 35 QN, 37 PN (П-15), 34 PN (П-20).

П3 – для устройства пола на междуэтажных перекрытиях из железобетонных плит на лагах со минеральной звукоизоляцией марок 40 RN (М-11), 40 RA_{Lu} (М-11Ф), 37 RN (М-15). Дополнительно допускается применять марки 35 QN, 37 PN (П-15), 34 PN (П-20).

П4 – для устройства пола на междуэтажных перекрытиях из железобетонных плит со минеральной звукоизоляцией из плит 31 PN (П-60), 31 PN ER (П-75).

П5 – для устройства пола по грунту с теплоизоляцией из экструдированных пенополистирольных плит XPS N-III-G3, N-V.

П6 – для устройства обогреваемого пола на междуэтажных перекрытиях из железобетонных плит и теплоизоляцией из экструдированных пенополистирольных плит XPS N-III и N-III-G3.

Проектирование полов осуществляют с учетом требований СП 29.13330.2011.

Полы, выполняемые по перекрытиям, при предъявлении к последним требований по защите от шума, должны обеспечивать нормативные параметры звукоизоляции перекрытий в соответствии с указаниями СП 51.13330.

Требуемую толщину звукоизоляции междуэтажного перекрытия устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 51.13330 и СП 23–101.

Требуемую толщину теплоизоляционного слоя перекрытия над подвалом, проветриваемым подпольем или между жилыми и нежилыми помещениями устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 50.13330.

Теплоизоляцию укладывают по выровненному основанию насухо с обеспечением плотности и перекрытия стыков между смежными плитами или матами.

Нормативный коэффициент теплоусвоения покрытий полов не должен превышать:

– в жилых зданиях, больничных учреждениях, диспансерах, амбулаториях, поликлиниках, родильных домах, домах ребенка, домах интернатах для престарелых и инвалидов, общеобразовательных и детских школах, детских садах, яслях, детских домах и детских приемниках-распределителях – 12 Вт/(м²×°С);

– в общественных зданиях, кроме вышеуказанных, вспомогательных зданиях и помещениях промышленных предприятий, а также на участках с постоянными рабочими местами в отапливаемых производственных зданиях, где выполняют легкие физические работы (категория I) – 14 Вт/(м²×°С);

– в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняют физические работы средней тяжести (категория II) – 17 Вт/(м²×°С).

Показатель теплоусвоения покрытия пола не нормируется: в производственных помещениях с температурой поверхности пола не выше 23 °С; в отапливаемых производственных помещениях, где выполняют тяжелую физическую работу (категория III); в производственных зданиях, где на участках пола постоянных рабочих мест размещены деревянные щиты или теплоизолирующие коврики; в общественных зданиях, эксплуатация которых не связана с постоянным пребыванием людей (залом музеев и выставок, фойе театров и кинотеатров и т.п.).

Тип покрытия пола в жилых, общественных, административных, бытовых и производственных зданиях назначают в зависимости от вида помещения в соответствии с СП 29.13330.

В качестве основания под покрытие пола применяют монолитную стяжку из цементно-песчаного раствора или сборную стяжку из двух или трех слоев гипсоволокнистых листов или фанеры. Листы сборной стяжки склеивают между собой клеем.

Два слоя сухой стяжки применяют в конструкциях «плавающих» полов, то есть при устройстве стяжки по слою жестких плит минеральной изоляции 31 PN (П-60), 31 PN ER (П-75), 1

При устройстве стяжки по деревянному (лаги с обрешеткой) каркасу применяют два слоя гипсоволокнистых листов или фанеры. При твердом покрытии (паркетная доска, ламинат или керамическая плитка) стяжку выполняют из трех слоев гипсоволокнистых листов или фанеры (во влажных помещениях верхний лист стяжки заменяют влагостойким гипсоволокнистым листом). При мягком покрытии (линолеум, ковролин) в качестве сборной стяжки применяют фанеру.

Стяжку выполняют с зазором 8–10 мм по периметру стен. Зазор заполняют упругой звукоизолирующей прокладкой, например, из вспененного полиэтилена толщиной 10 мм.

6.6.1. Пол П1 на лагах по грунту над холодными подпольями или подвалами

Грунт под полы на столбиках должен исключать возможность деформации конструкции пола. Столбики устанавливают непосредственно по утрамбованному грунту. Для столбиков применяют полнотелый керамический кирпич (ГОСТ 530–95) марки 75 и выше с цементно-песчаным раствором марки М25 или бетон класса В12,5.

При устройстве полов по грунту на столбиках, если уровень их в цокольном или подвальном помещении ниже уровня отмостки, предусматривают бетонное основание из бетона класса В12,5 толщиной 80 мм по слою щебня, утрамбованному в грунт на глубину не менее 40 мм. По бетонному основанию устанавливают столбики из кирпича или бетона высотой 75 мм.

На столбики кладут деревянные прокладки. Для предотвращения загнивания деревянных изделий предусматривают гидроизоляцию из двух слоев рулонного битумного материала, на котором размещают деревянные прокладки размером 100×250 мм и толщиной не менее 25 мм. Края гидроизоляционного мате-

риала должны быть выпущены на 30–40 мм из-под прокладок и прикреплены к ним гвоздями.

Лаги укладывают на прокладки. Лаги устраивают из нестроганных досок из антисептированной древесины хвойных пород толщиной 40–60 мм и шириной не менее 100 мм. Шаг лаг следует принимать при толщине лаг 40 мм – 800 мм, а при толщине 60 мм – 1100 мм. Между лагами и стенами оставляют зазор шириной 20–30 мм. Место стыка лаг должно находиться на столбиках, а длина стыкуемых лаг должна быть не менее 2 м. Высота подпольного пространства в полах на грунте (расстояние от основания или подстилающего слоя до дощатого покрытия пола) должна быть не менее 250 мм.

По лагам выполняют черновой пол из антисептированных досок толщиной 28–37 мм, укладывая их непосредственно на лаги в перпендикулярном направлении. Каждую доску прибивают к каждой лаге 2-мя гвоздями.

На черновой пол с шагом 500 мм укладывают деревянные балки, сечение которых рассчитывается в конкретных проектах. Пространство между балками заполняют теплоизоляцией.

Сверху раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм.

По балкам укладывают обрешетку из досок 22×75 мм с просветом 100 мм. Каждую доску прибивают к каждой балке 2-мя гвоздями.

По обрешетке монтируют сборную стяжку из двух или трех слоев гипсоволокнистых листов или фанеры. Готовую стяжку при необходимости шпаклюют, выравнивая поверхность, и выполняют покрытие пола, принятое по проекту.

6.6.2. Пол П2 на лагах по железобетонной плите над холодными подпольями или подвалами

Железобетонную плиту перекрытия выравнивают сухими смесями.

По выровненной железобетонной плите раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм.

На выровненную плиту с шагом 500 мм укладывают деревянные звукоизолирующие прокладки из ДВП или ДСП шириной 200 мм и толщиной 20–40 мм, по которым настилают деревянные лаги шириной 100 мм. Пространство между лагами заполняют теплоизоляцией (марка указана в 10.2).

Далее по лагам укладывают обрешетку из досок 22×75 мм с просветом 100 мм. Каждую доску прибивают к каждой лаге 2-мя гвоздями.

По обрешетке монтируют сборную стяжку из двух или трех слоев гипсоволокнистых листов или фанеры. Готовую стяжку при необходимости шпаклюют, выравнивая поверхность, и выполняют покрытие пола, принятое по проекту.

6.6.3. Пол П3 на лагах по железобетонной плите

Железобетонную плиту перекрытия выравнивают сухими смесями.

По выровненной железобетонной плите раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ на 200 мм.

На выровненную плиту с шагом 500 мм укладывают деревянные звукоизолирующие прокладки из ДВП или ДСП шириной 200 мм и толщиной 20–40 мм, по которым настилают деревянные лаги шириной 100 мм. Пространство между лагами заполняют теплоизоляцией, марка указана в п.10.2.

Далее по лагам укладывают обрешетку из досок 22×75 мм с просветом 100 мм. Каждую доску прибивают к каждой лаге

2-мя гвоздями. По обрешетке монтируют сборную стяжку из двух или трех слоев гипсоволокнистых листов или фанеры. Готовую стяжку при необходимости шпаклюют, выравнивая поверхность, и выполняют покрытие пола, принятое по проекту.

6.6.4. Пол П4 на междуэтажных перекрытиях из железобетонных плит

Полы по междуэтажному железобетонному перекрытию с теплоизоляционным слоем (марка указана в 10.2) укладывают в соответствии с требованиями СП 29.13330 на предварительно выровненную поверхность, а при необходимости – на слой пароизоляции.

Необходимость устройства пароизоляции в каждом конкретном случае должна определяться расчетом сопротивления паропроницанию в соответствии с СП 50.13330.

Индекс улучшения изоляции ударного шума пола с использованием тепло-звукоизоляционных плит марок 31 PN (П-60), толщиной 20 мм и 31 PN ER (П-75), толщиной 50 мм составляет 36 и 41 дБ соответственно.

По тепло-звукоизоляционному слою должна быть выполнена монолитная стяжка или сборная стяжка из гипсоволокнистых листов.

Монолитная стяжка выполняется на основе цементного вяжущего и должна быть толщиной не менее 40 мм.

При устройстве монолитной стяжки по тепло- и звукоизоляционному слою между ними выполняют разделительный слой из полиэтиленовой пленки с проклейкой швов.

Прочность стяжки на изгиб должна быть не менее 2,5 МПа (СП 29.13330). При сосредоточенных нагрузках на пол более 20 кН толщина монолитной стяжки по тепло-звукоизоляционному слою должна устанавливаться расчетом из условия исключения деформации последнего (СП 29.13330).

В местах сопряжения монолитных стяжек, выполненных по тепло-звукоизоляционному слою, с другими конструкциями здания (стенами, перегородками и т.п.) должны быть предусмотрены зазоры шириной 25 мм на всю толщину стяжки, заполняемые звукоизоляционным материалом.

В помещениях, при эксплуатации которых возможны резкие перепады температур (положительная и отрицательная температура воздуха), в цементно-песчаной или бетонной стяжке предусматривают деформационные швы, которые должны совпадать с осями колонн, со швами плит перекрытий, деформационными швами в подстилающем слое. Деформационные швы расшивают полимерной эластичной шовной мастикой.

Сборные стяжки следует выполнять из спаренных листов фанеры размером 1500×1500 мм в соответствии с указаниями СП 55–102.

Общая толщина сборной стяжки из двух листов фанеры составляет не менее 30 мм.

Скрепление листов фанеры выполняется шурупами длиной не менее 25 мм, устанавливаемых с шагом 300 мм.

В местах примыкания сборной стяжки к стенам, перегородкам и т.п. конструкциям следует предусматривать зазор толщиной 8–10 мм, который заполняют кромочной лентой.

6.6.5. Пол П5 по грунту

Полы по грунту с теплоизоляционным слоем из плит марки URSA XPS выполняют в соответствии с требованиями СП 29.13330 по подстилающему бетонному слою или по утрамбованному щебню и подстилающему слою из песка.

В полах по грунту плиты URSA XPS должны, как правило, укладываться на слой гидроизоляции.

В помещениях с мокрым и влажным режимом эксплуатации гидроизоляцию также предусматривают и по теплоизоляционному слою из плит URSA XPS.

Теплоизоляционный слой предусматривают в полах по грунту в подвальных помещениях с нормируемым теплоусвоением.

Полы по грунту в помещениях с нормируемой температурой внутреннего воздуха укладывают толщиной, определяемой из условия обеспечения термического сопротивления теплоизоляционного слоя не менее термического сопротивления наружной стены.

Требуемую толщину теплоизоляционного слоя устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 50.13330.2012.

По теплоизоляционному слою из плит URSA XPS укладывают разделительный слой, а затем выполняют монолитную стяжку по полу.

6.6.6. Пол П6 с обогревом

Обогреваемые полы с покрытием из керамической плитки следует предусматривать в зонах хождения людей босыми ногами – обходные дорожки по периметру ванн, бассейнов (кроме открытых бассейнов), в раздевалках, душевых, а также в жилых помещениях первого этажа над холодным подпольем или на утепленных лоджиях. Средняя температура поверхности пола должна поддерживаться в пределах 21–23 °С.

Под стяжку с трубами системы отопления «Теплый пол» по выровненному железобетонному основанию укладывают плиты URSA XPS.

По плитам теплоизоляции выполняют монолитную или сборную стяжку.

Монолитную стяжку укладывают по разделительному слою из полиэтиленовой пленки с проклейкой швов.

В помещениях с мокрым режимом эксплуатации укладывают только монолитную стяжку.

Систему «Теплый пол» располагают либо в монолитной стяжке, либо в клеевом слое под керамическую плитку по сборной стяжке.

В помещениях с мокрым режимом эксплуатации трубы системы отопления «Теплый пол» располагают только в монолитной стяжке, по которой выполняют гидроизоляцию.

Раздел 6.4
ПОЛЫ ХОЛОДИЛЬНИКОВ
URSA XPS

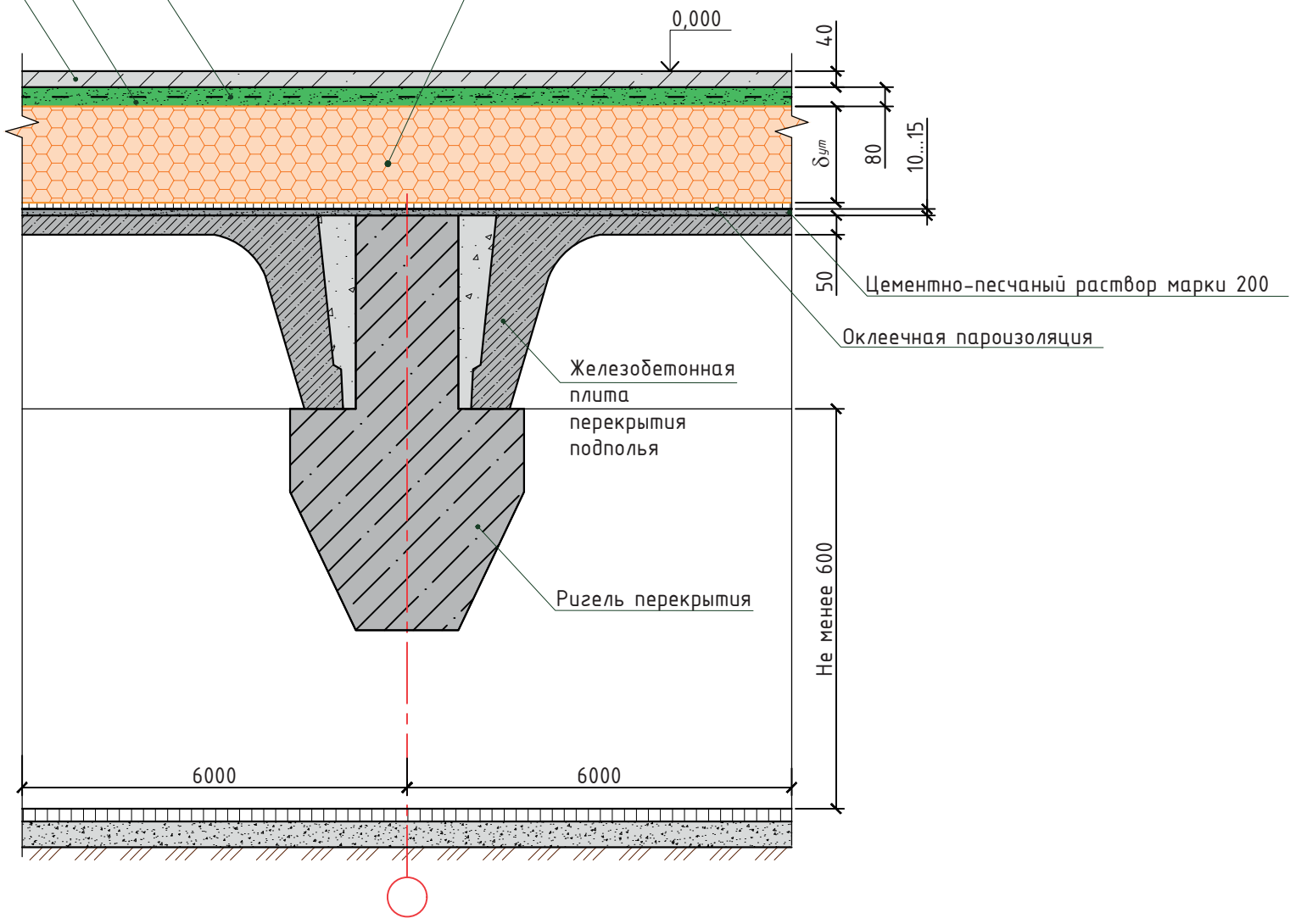
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

1

Пол на перекрытии над проветриваемым подпольем

Слой пергамина насухо с промазкой швов битумной мастикой
Армобетонная стяжка - 80 мм
Монолитное бетонное покрытие класса В22,5 - 40 мм

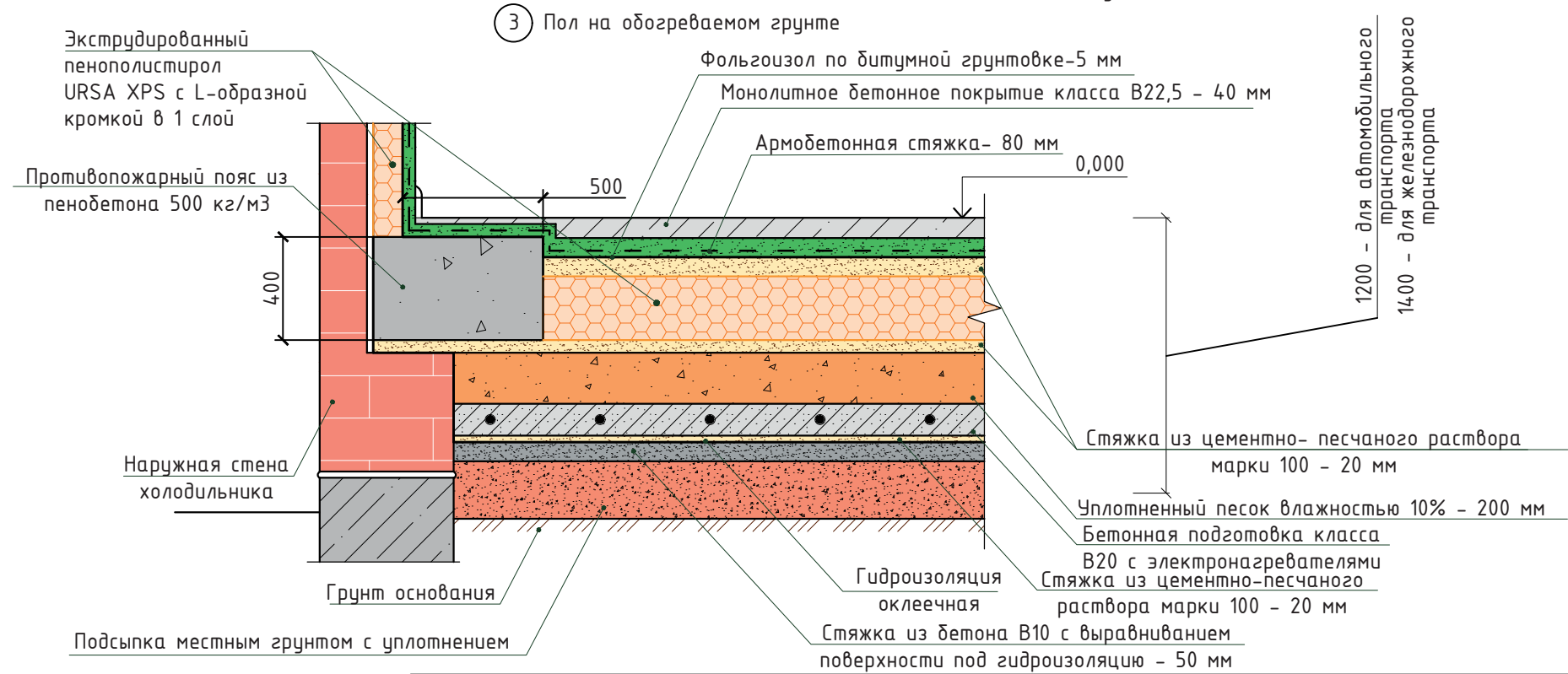
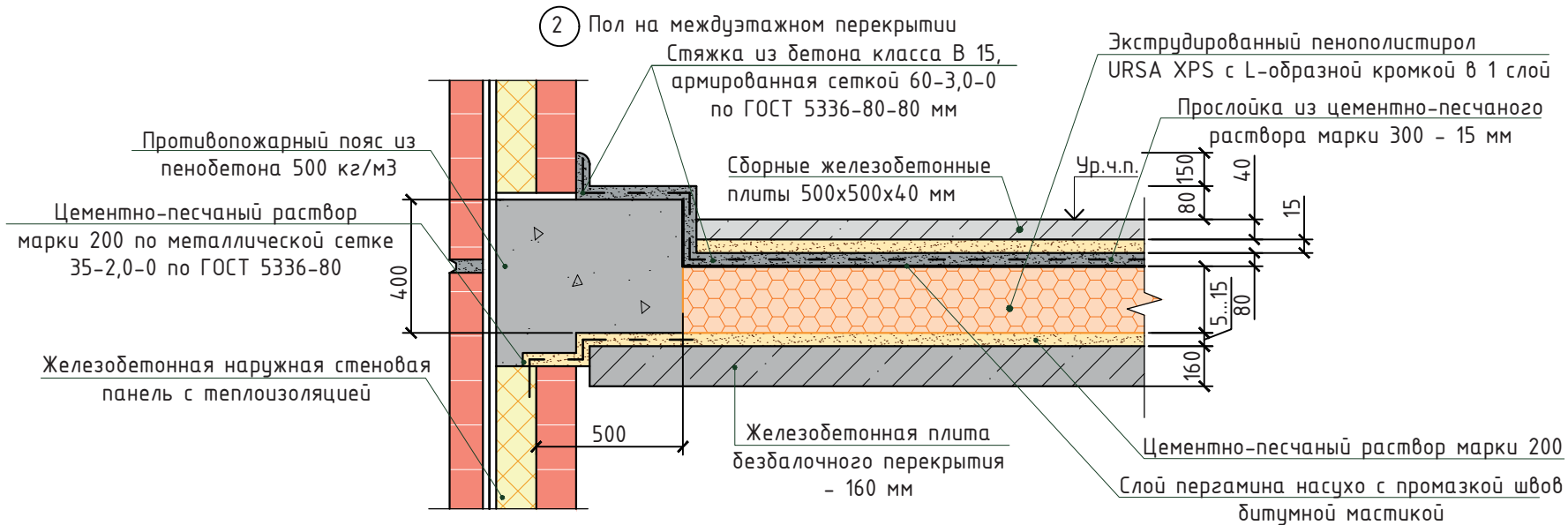
Экструдированный пенополистирол URSA XPS с L-образной кромкой



Узел 1

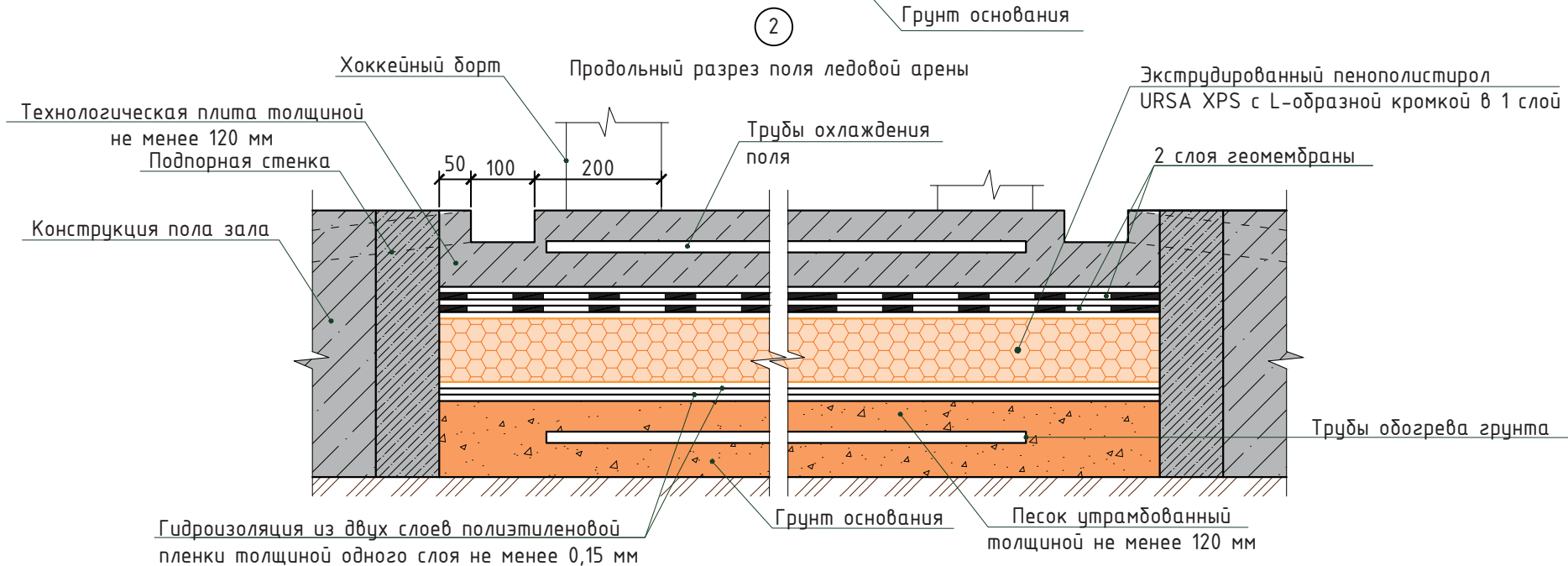
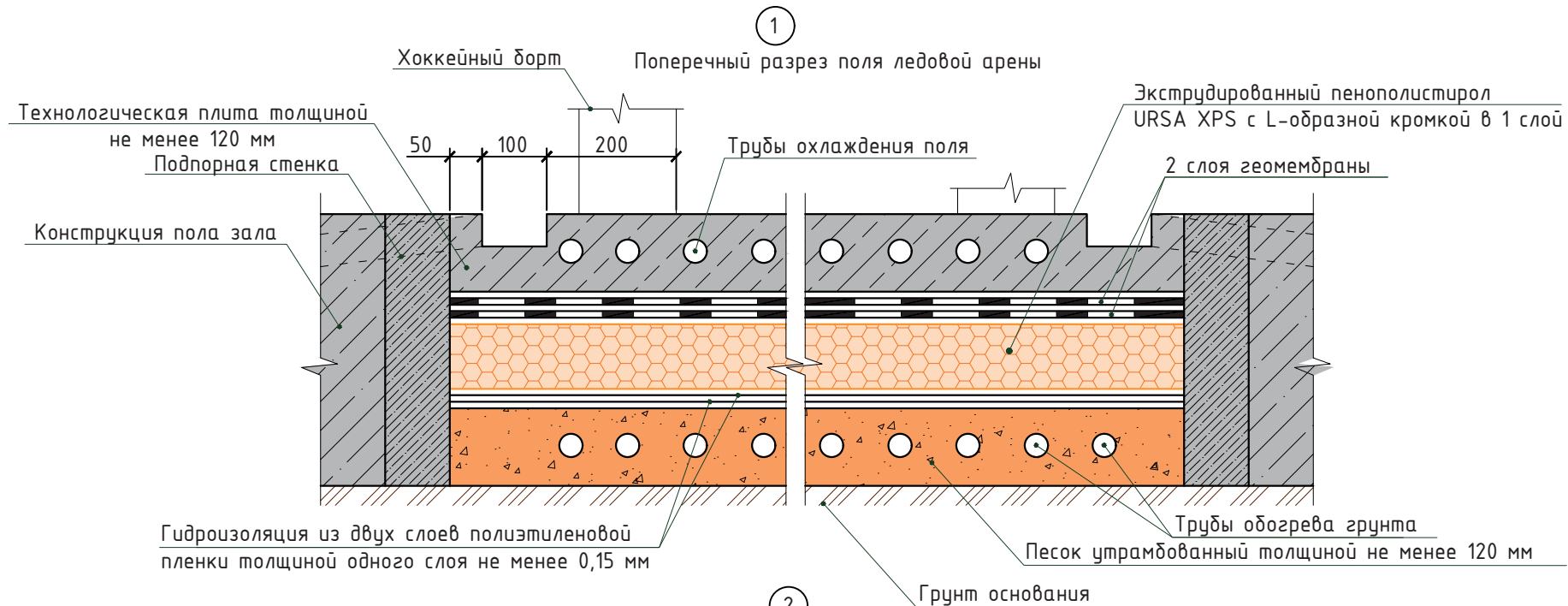
000 " УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.4

Лист
2



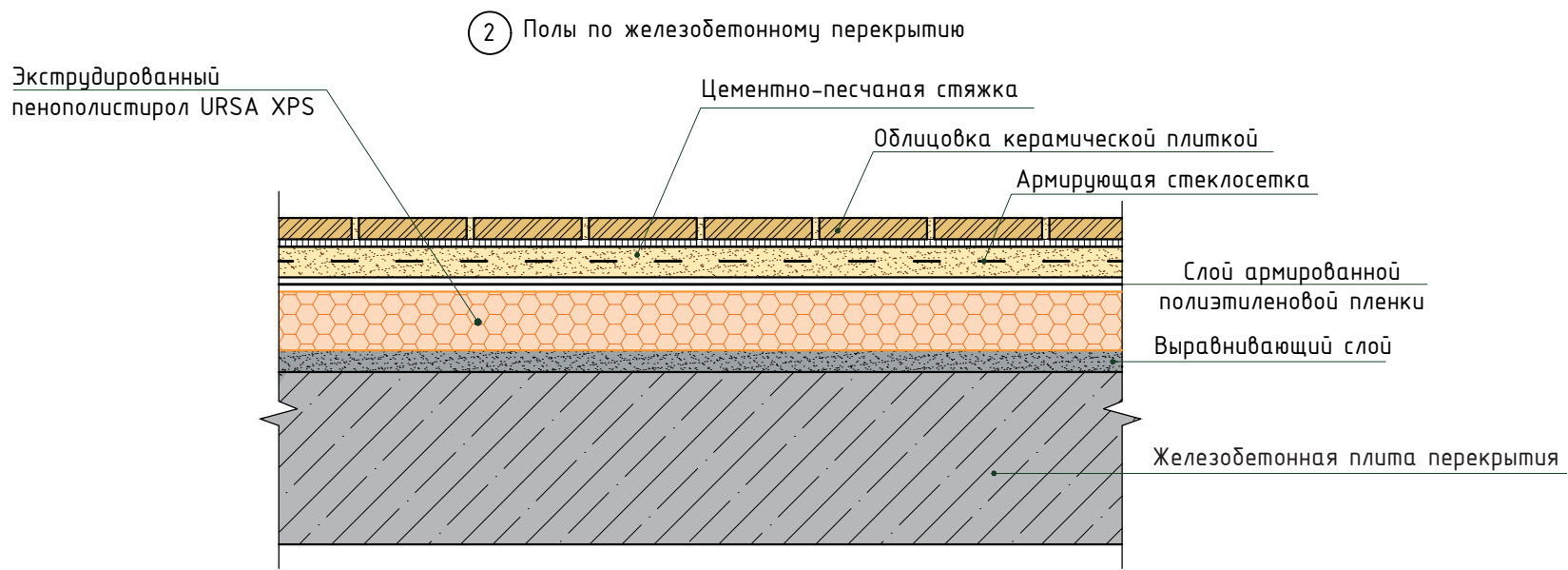
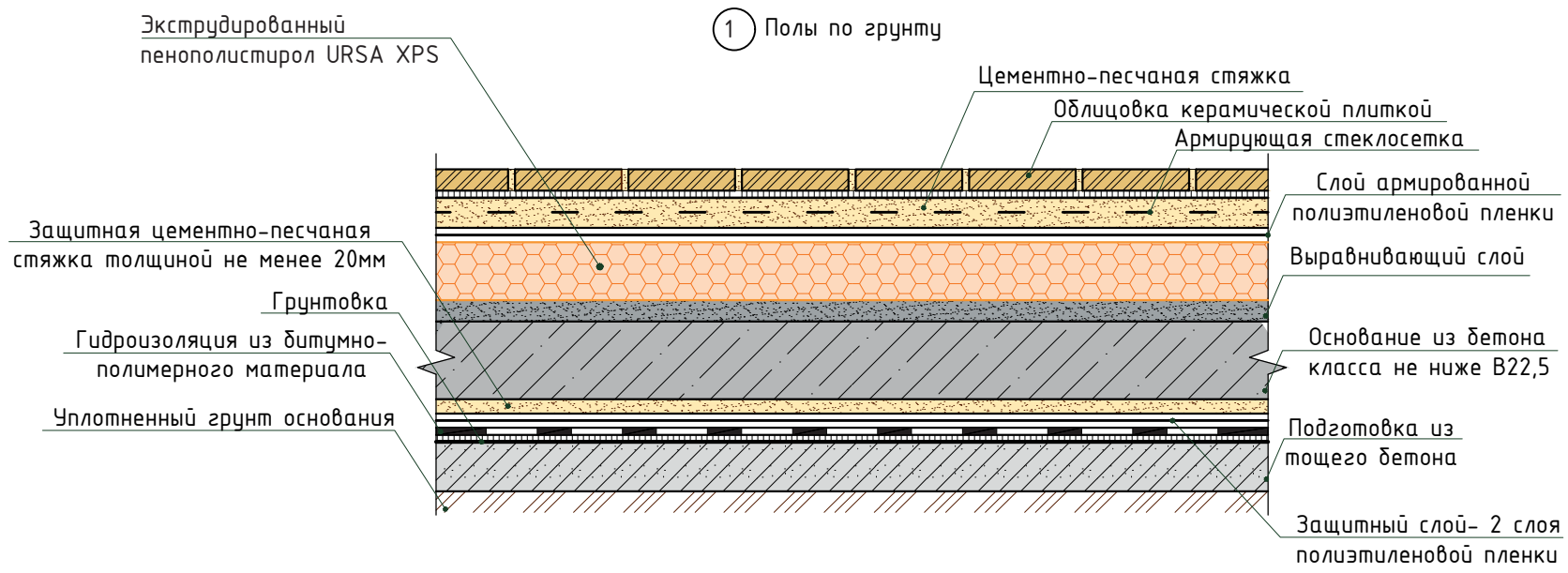
Раздел 6.5
ПОЛЫ ЛЕДОВОЙ АРЕНЫ
URSA XPS

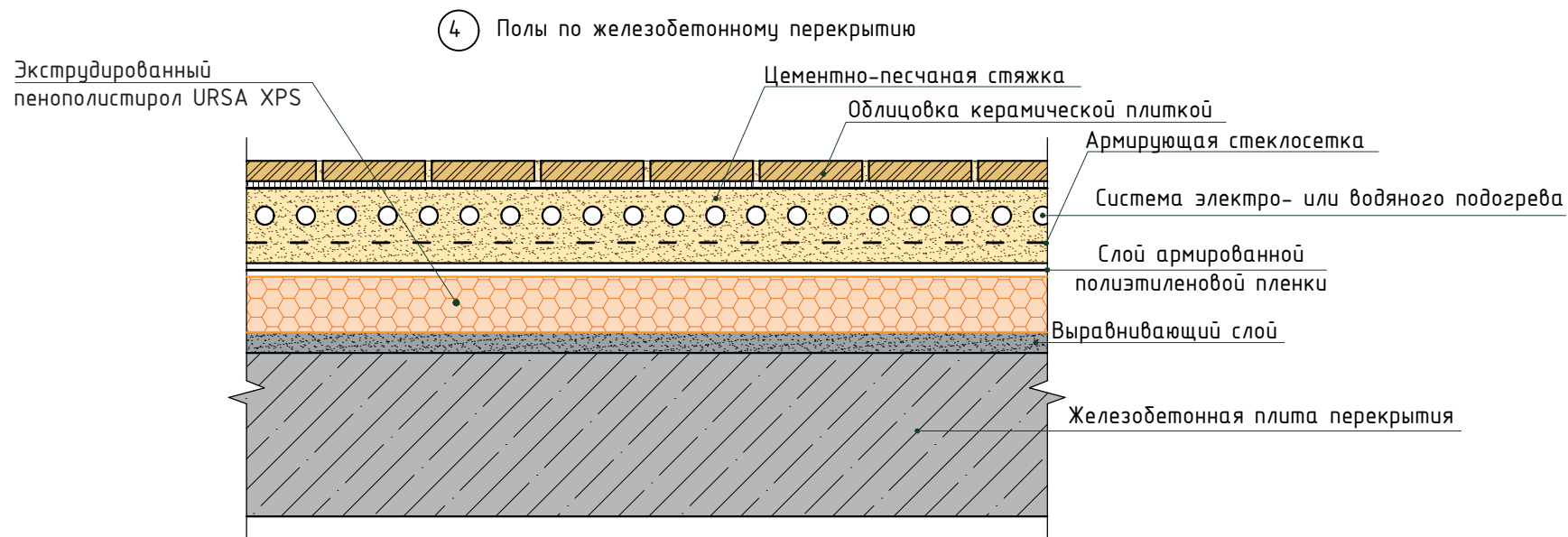
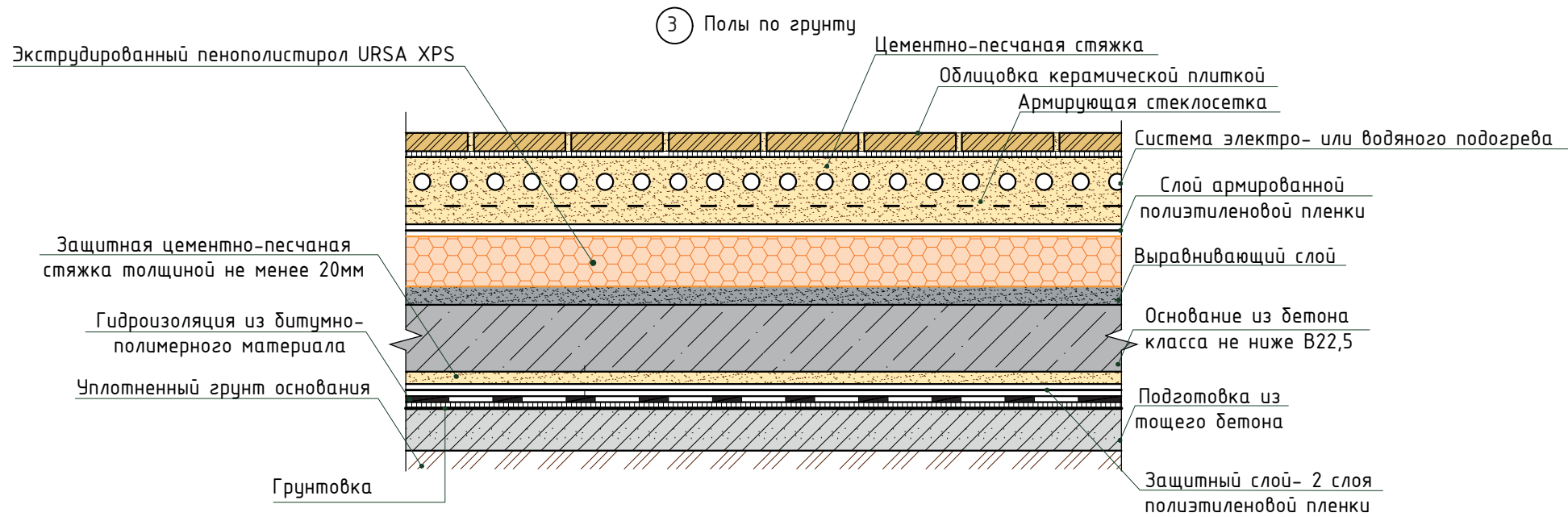
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

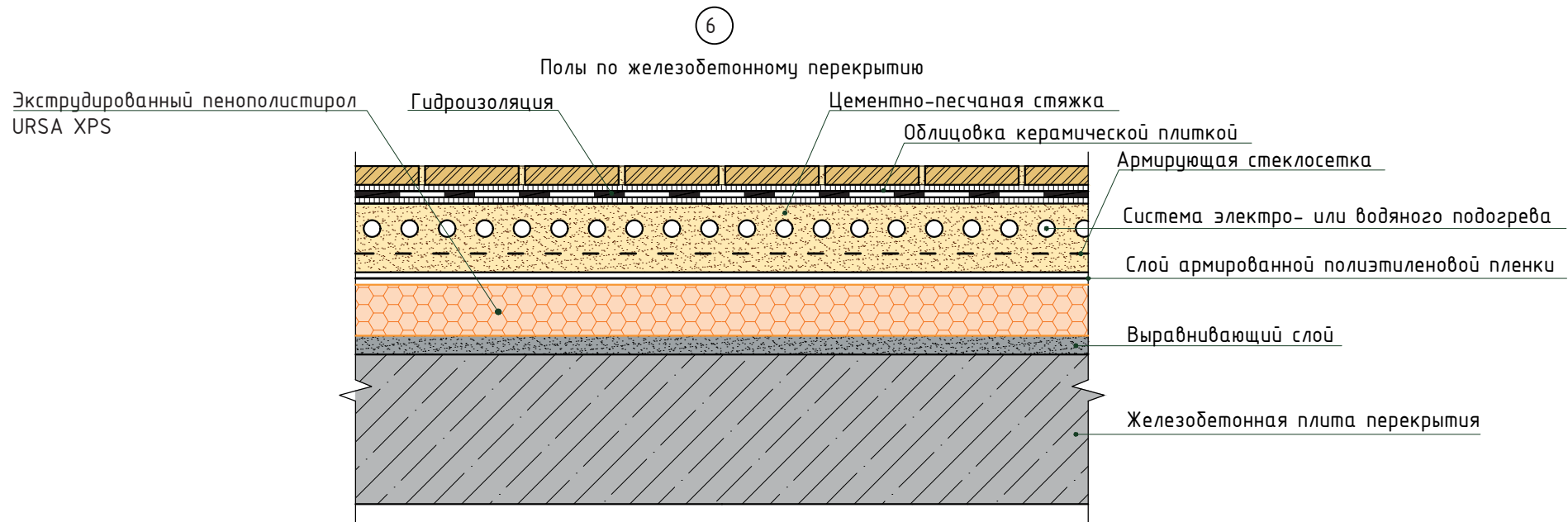
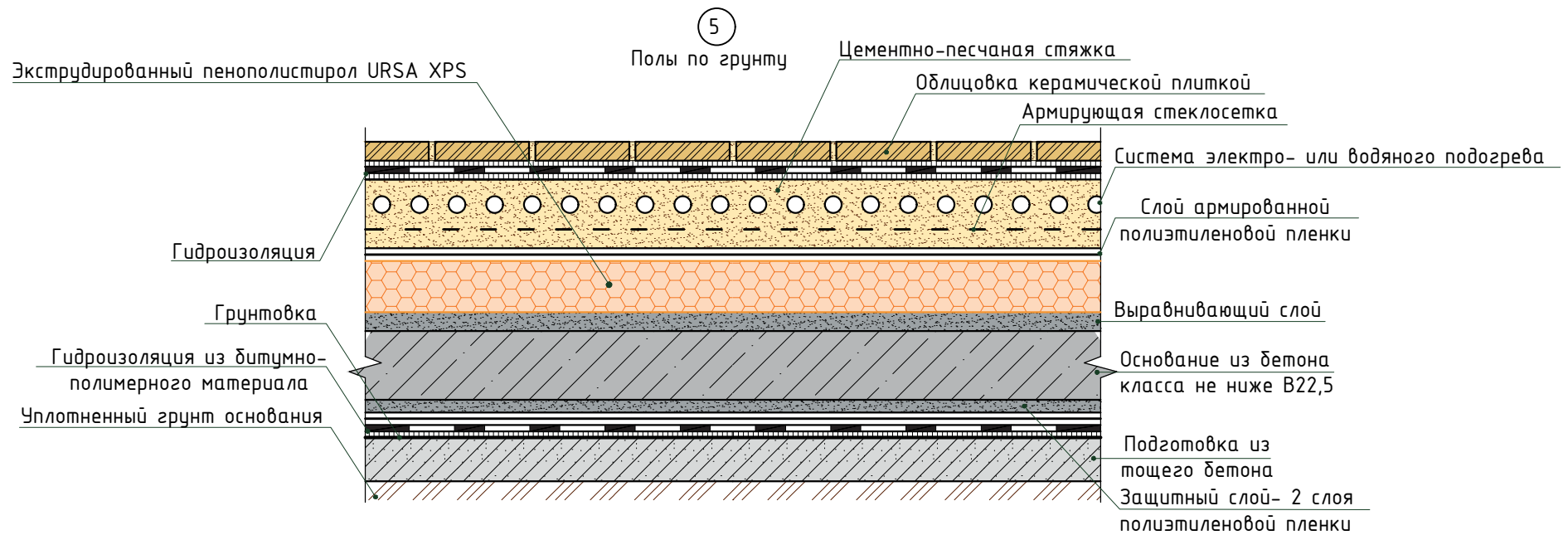


Раздел 6.6
ПОЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
МИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ URSA
URSA XPS

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ







7

Полы по железобетонному перекрытию

Экструдированный пенополистирол URSA XPS

Амортизирующая подложка из вспененного полиэтилена

Паркетная доска или ламинат, уложенная насухо "плавающим способом" с шпунтовым соединением

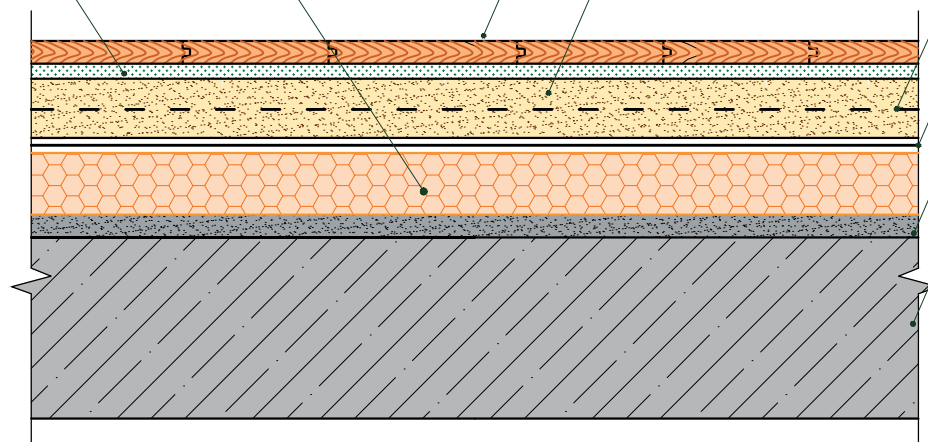
Цементно-песчаная стяжка

Армирующая стеклосетка

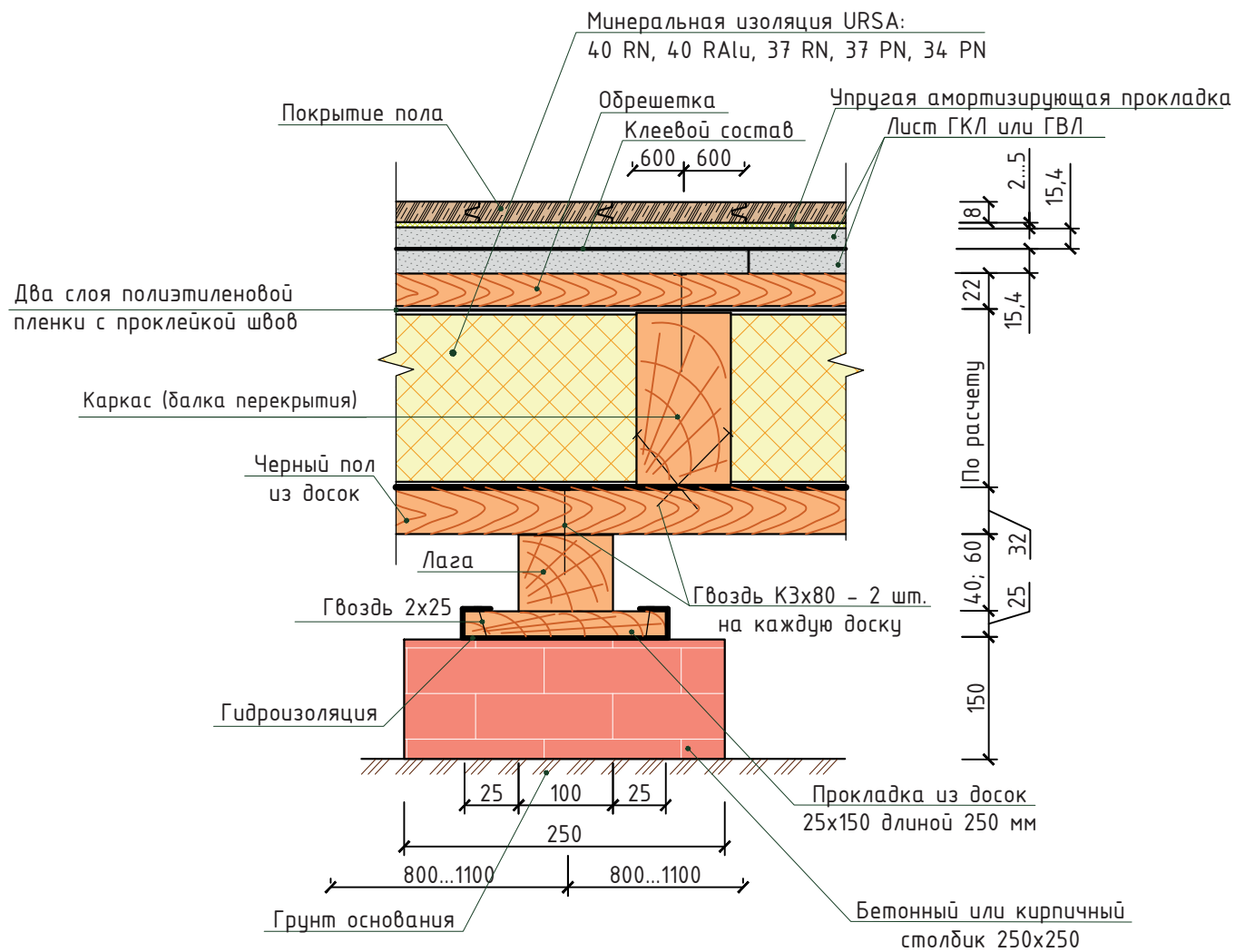
Слой армированной полиэтиленовой пленки

Выравнивающий слой

Железобетонная плита перекрытия



① Полы по грунту на столбиках при холодном подполье



* По проекту

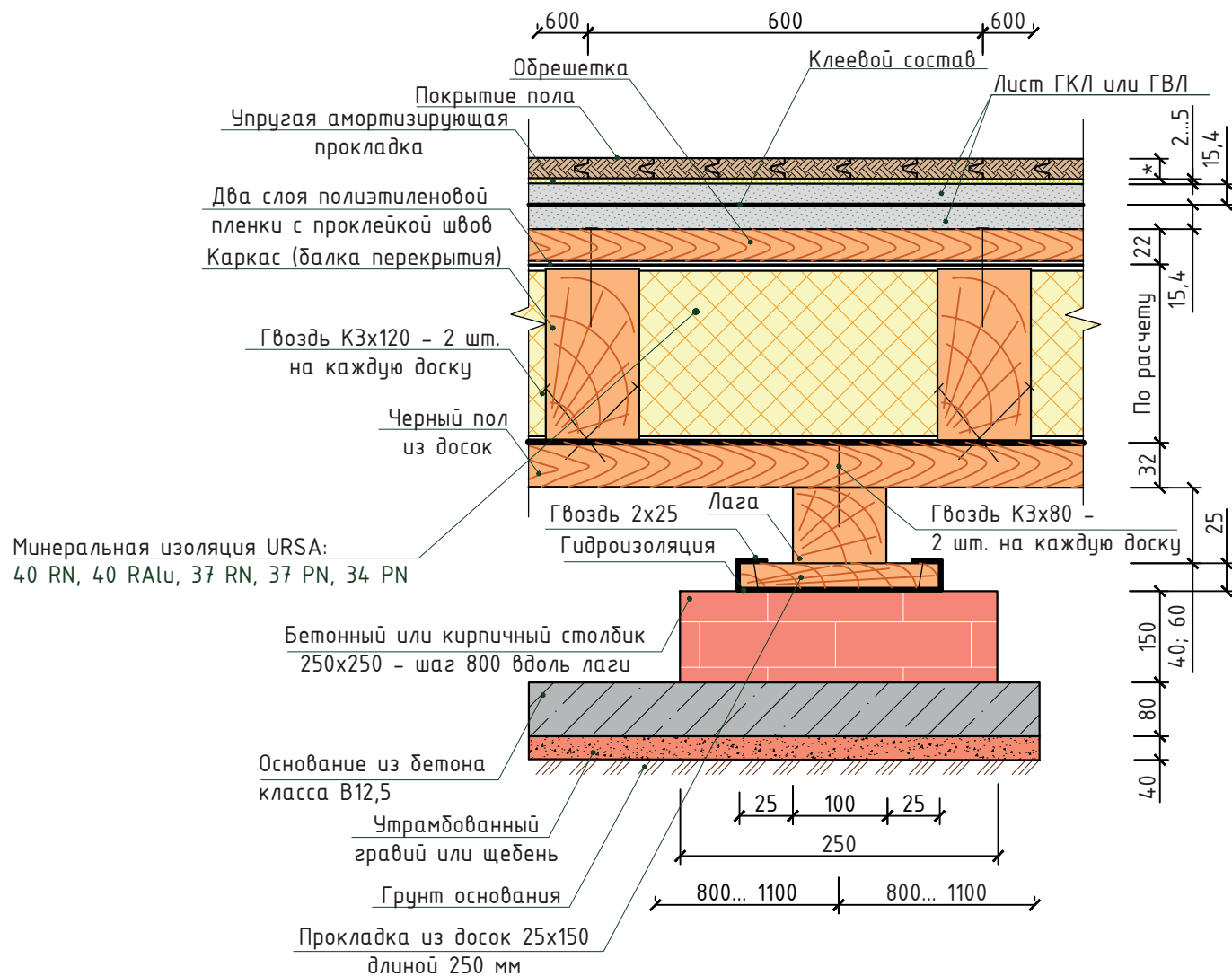
Узел 1

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.6

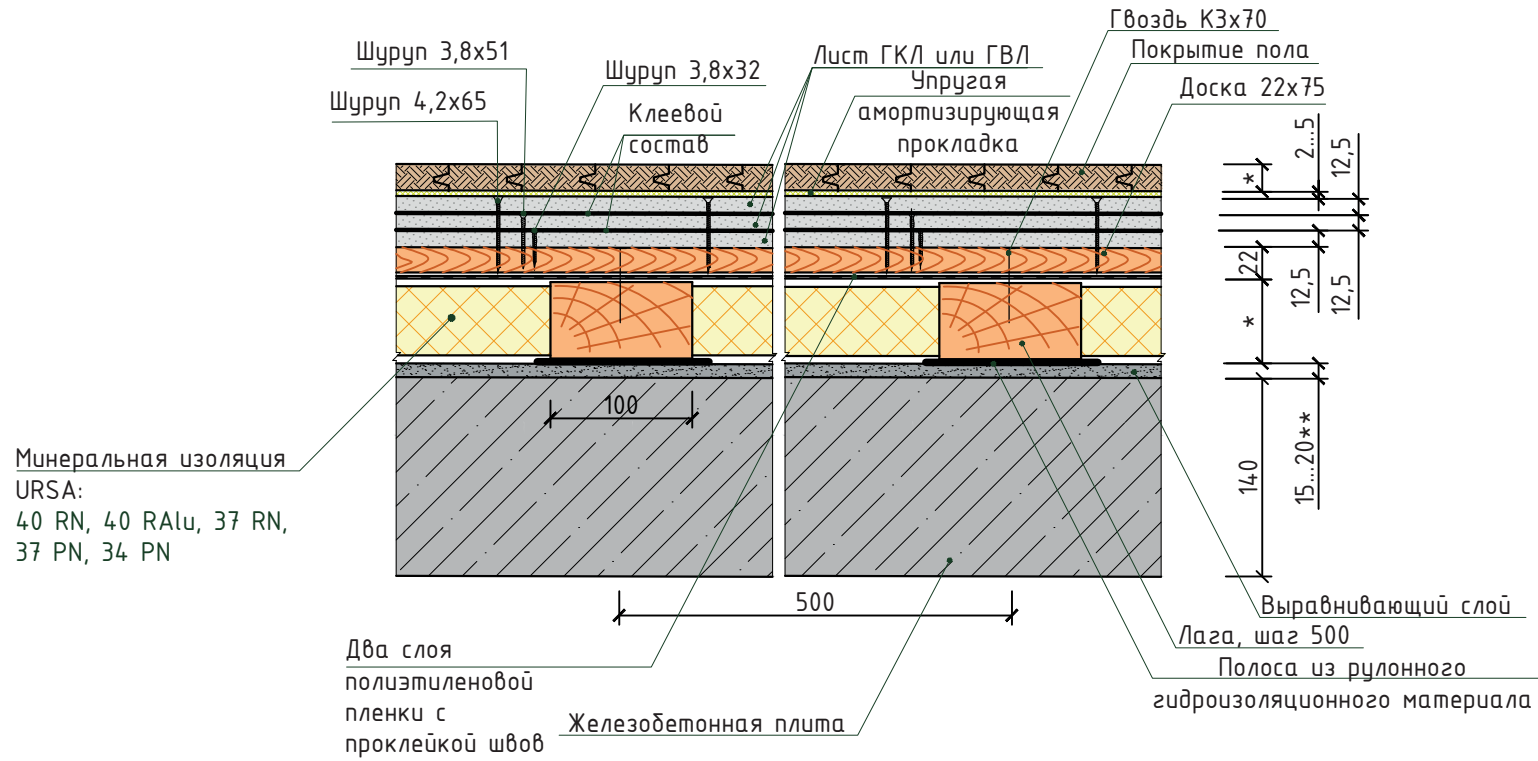
Лист

6

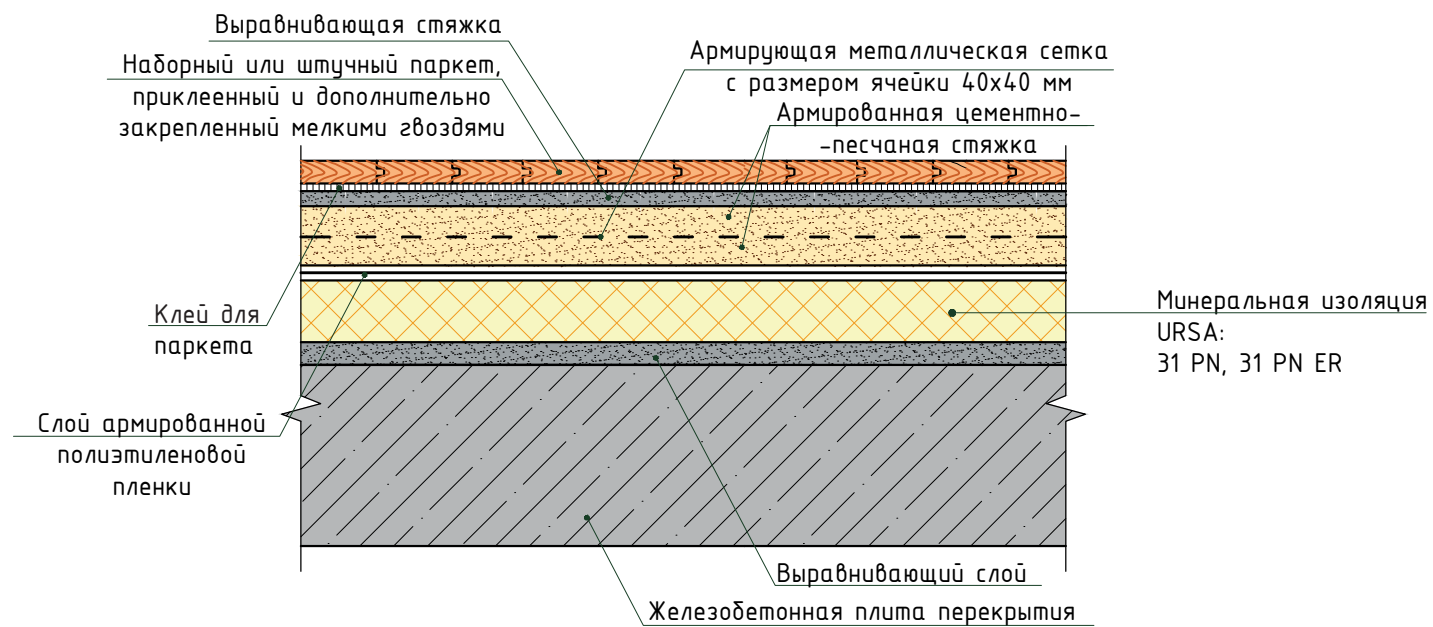
2) Полы по грунту на столбиках при холодном подполье на бетонном основании



3 Полы на лагах по сплошной железобетонной плите над холодными подпольями и подвалами

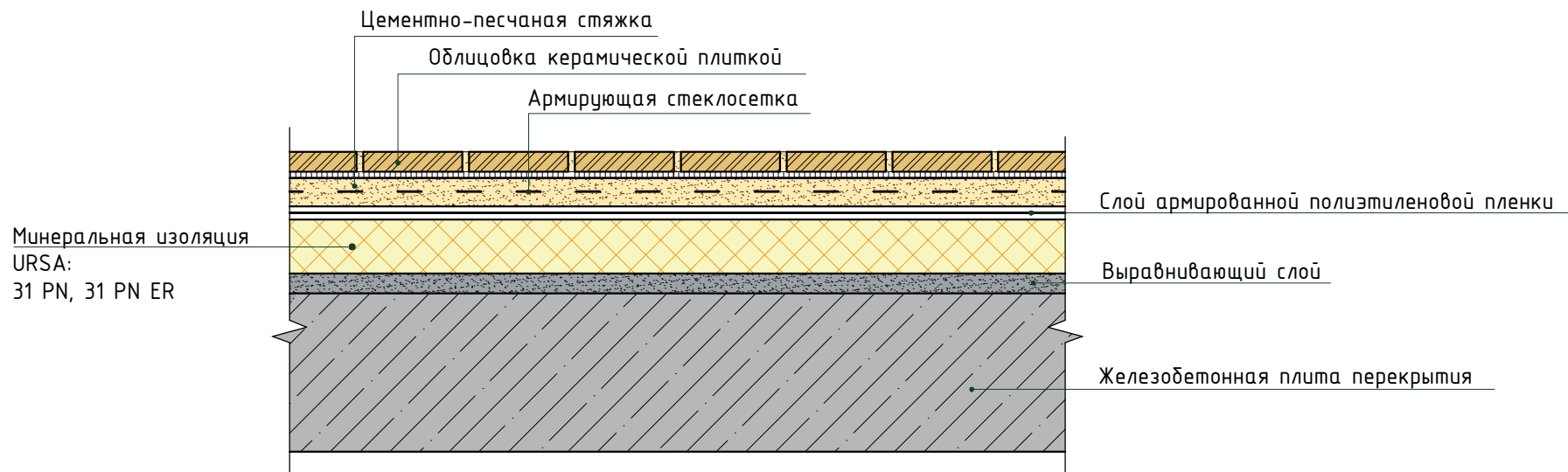


4 Полы по железобетонному перекрытию
"Плавающий пол"



5

Полы по железобетонному перекрытию
"Плавающий пол"



* По проекту

Узел 5

ООО "УРСА Евразия"
ТР-001-17-6.6

Лист

10

196191, Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168

Тел. (812) 313-72-72

E-mail: ursa.russia@ursa.com

www.ursa.ru

Санкт-Петербург, 2019

