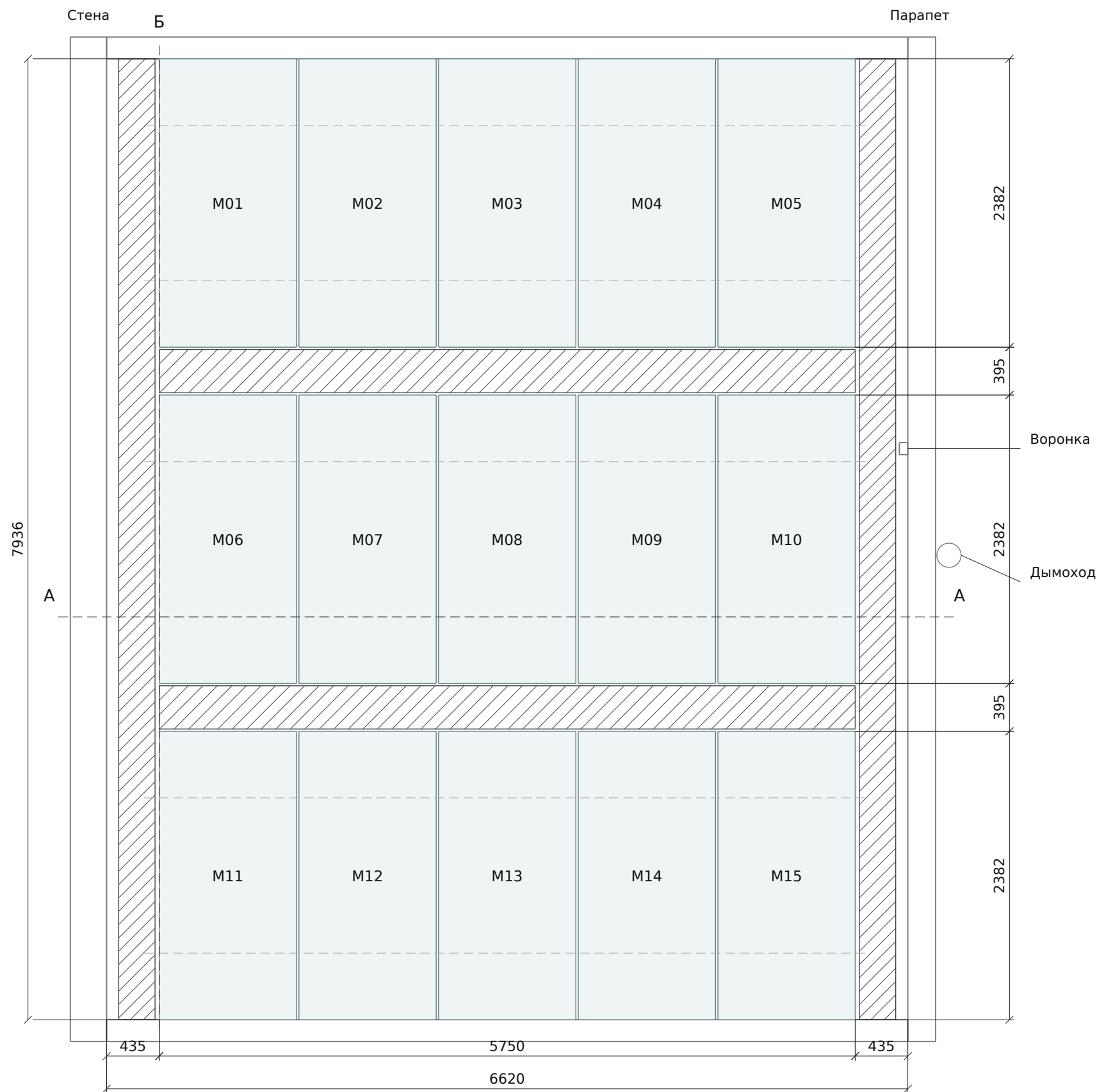


Подсистема солнечных панелей. Общий план



М 1:40

15 панелей LONGi LR8-66HGD-620M.

Габарит 2382×1134×30. Мощность 620 Вт.

Между панелями в группе – 20.

Между группами – 395. Уклон панелей 0°.

Н1 – 6 направляющих L = 6000.

Оси Н1 – по 550 от торцов каждой группы.

Между осями Н1 – 1282.

Н2 – настил шириной 300 и 357.

Настил не опирать на рамы панелей.

Шаг Н1 1282 вместо 1580 согласовать до изготовления. Прижимы – в пределах 500–600 от торцов панелей.

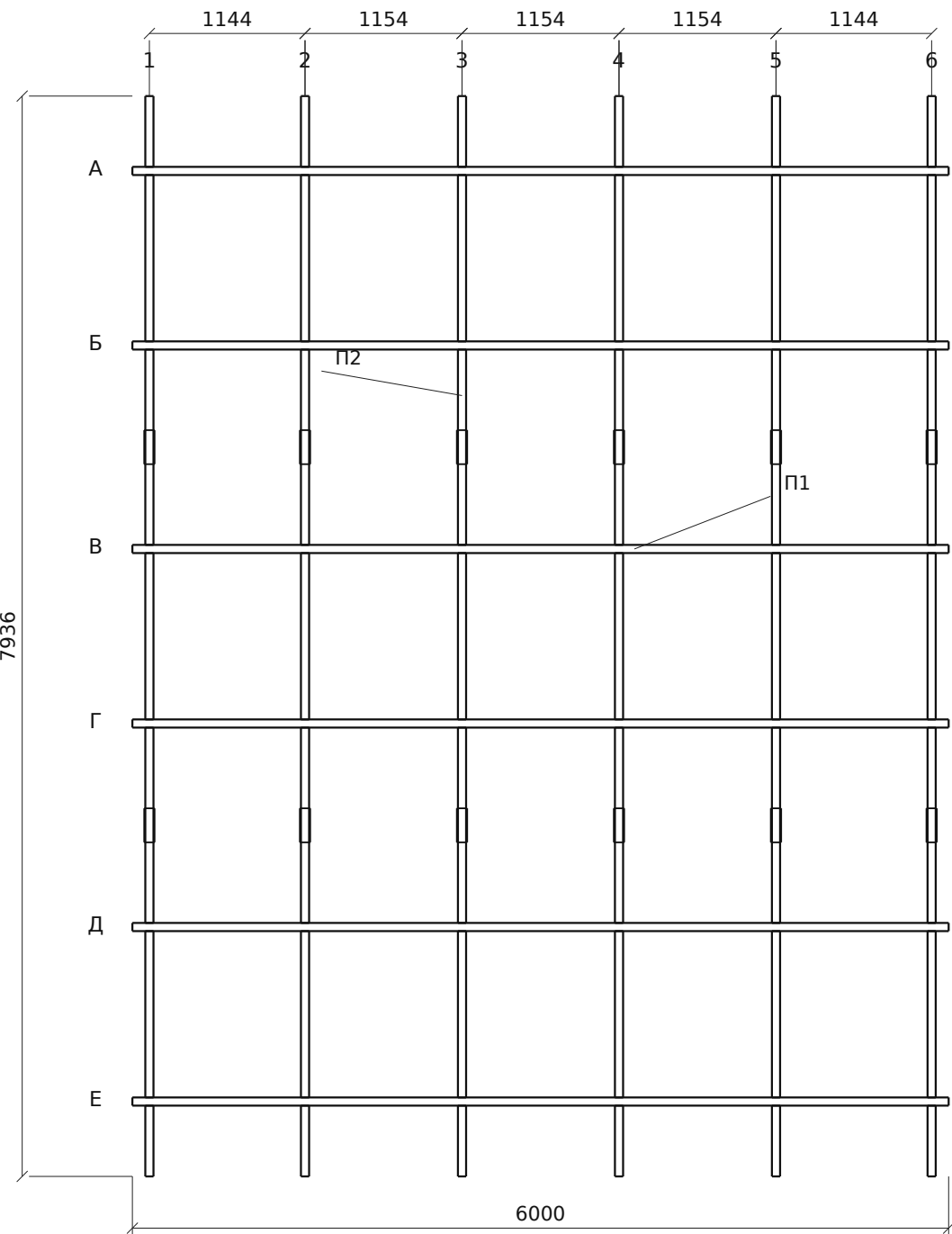
Длина поля панелей – 7936. Если 7940 – расстояние между парапетами, на торцевые зазоры остаётся 4. Привязку размера 7940 уточнить обмером.

У воронки предусмотреть съёмный настил и доступ для очистки. Парапеты и положение дымохода уточнить обмером.

Все размеры в мм.

Верхний и нижний пояса. Опоры, кассеты и связи

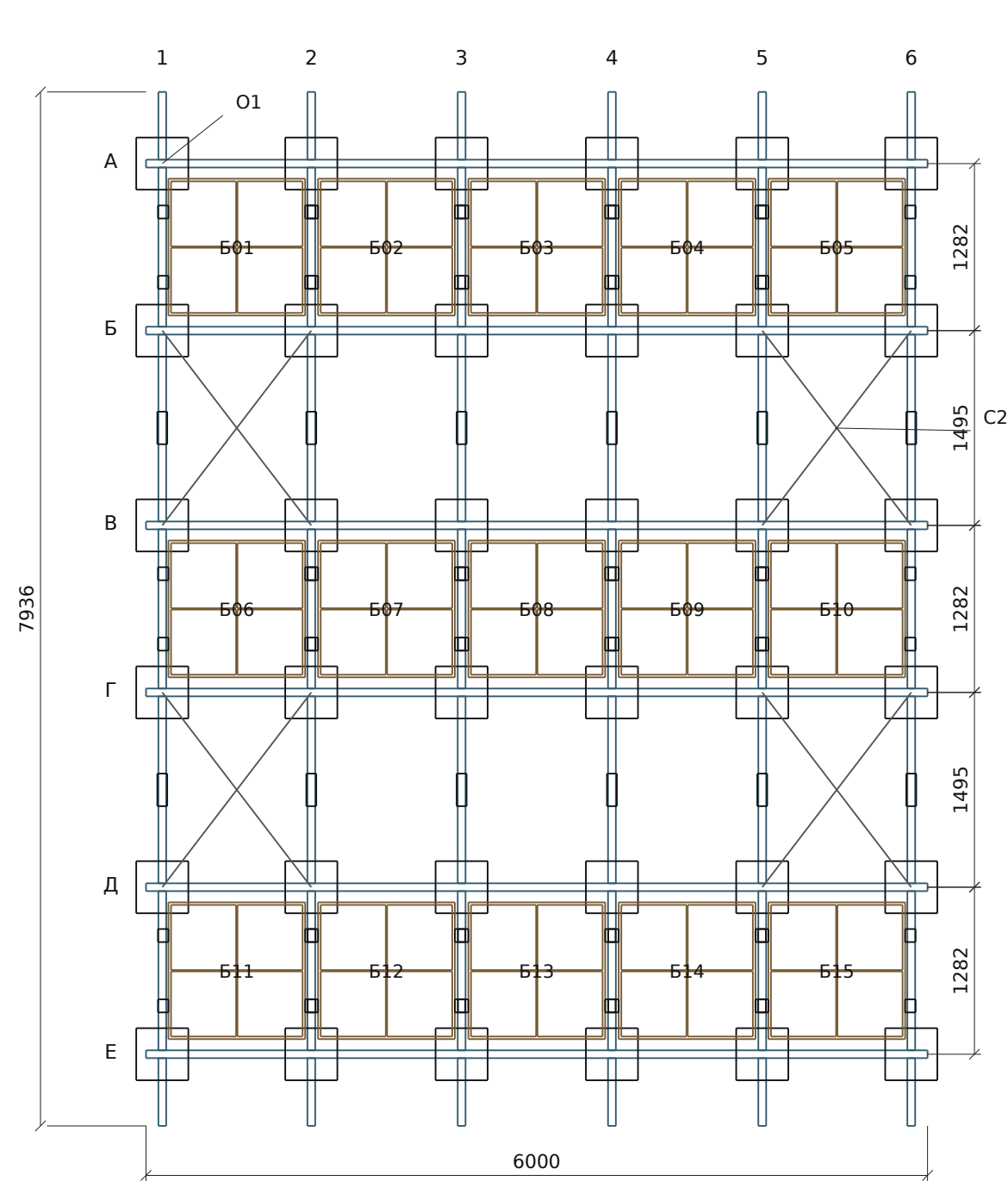
Верхний пояс · М 1:50



П1 / П2 – 60×60×3; низ +110, верх +170.

Н1 над П1. Стыки П2 по Y = 2579 и 5357.

Нижний пояс · М 1:50



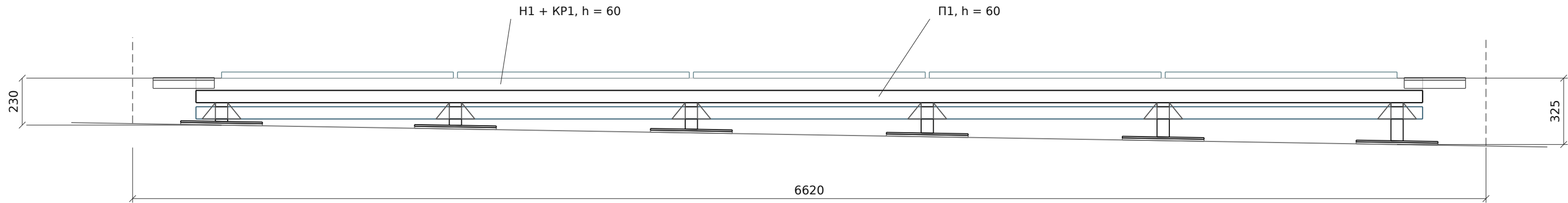
П3 / П4 – 60×60×3; низ +30, верх +90.

36 опор О1. 15 кассет Б01-Б15. 4 пары связей С2.

С1 – 36 стоек между поясами. Связи С2 установить крестом в пролётах 1-2 и 5-6, между осями Б-В и Г-Д. Кассеты закрепить на П4. Пригруз на мембрану не укладывать.

Разрезы. Положение поясов, опор и панелей

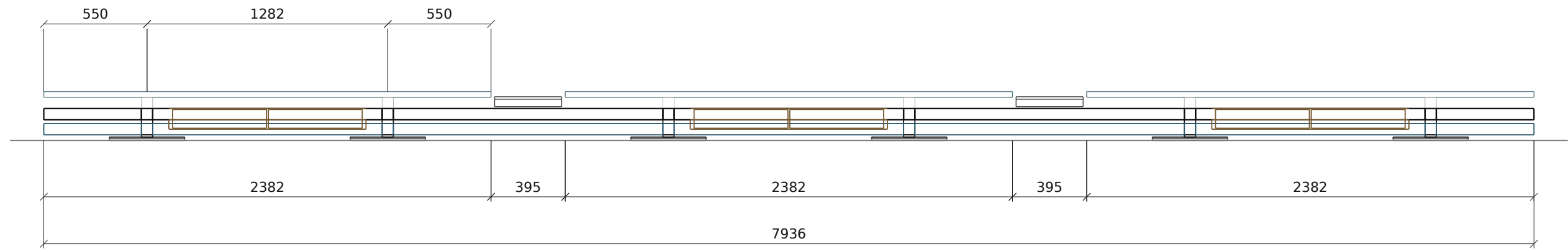
А-А · М 1:20



Низ рамы панели +230; верх +260. Нулевая отметка – мембрана на оси 1.

Опорные плиты установить по уклону кровли. Пояса рамы и панели – горизонтально.

Б-Б по оси 1 · М 1:25



Кассеты – в проекции. Верх прижимов +170; зазор до рамы панели 60.

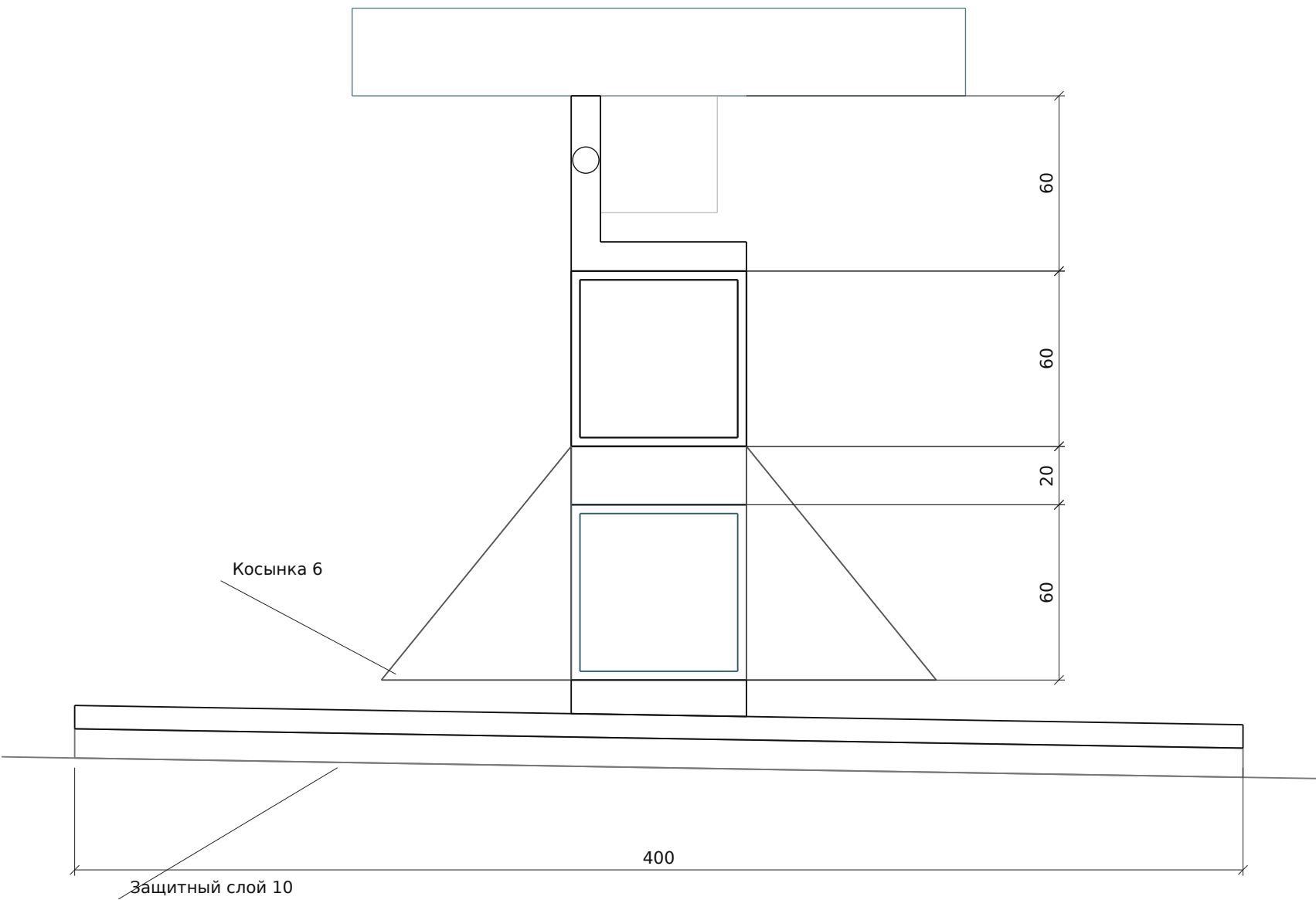
Зазор до соединительных коробок и кабелей – не менее 30. Дренажные отверстия рам не перекрывать.

Высота доборов О1 по центру осей 1-6 – 12 / 31 / 50 / 69 / 88 / 107. Уточнить по нивелировке.

Подкладку 10 подобрать с учётом мембраны и утеплителя. Опоры привязать к несущим элементам кровли. Высоту парапетов уточнить обмером.

Узлы О1, С1 и крепление направляющей Н1

О1 / С1 · М 1:2

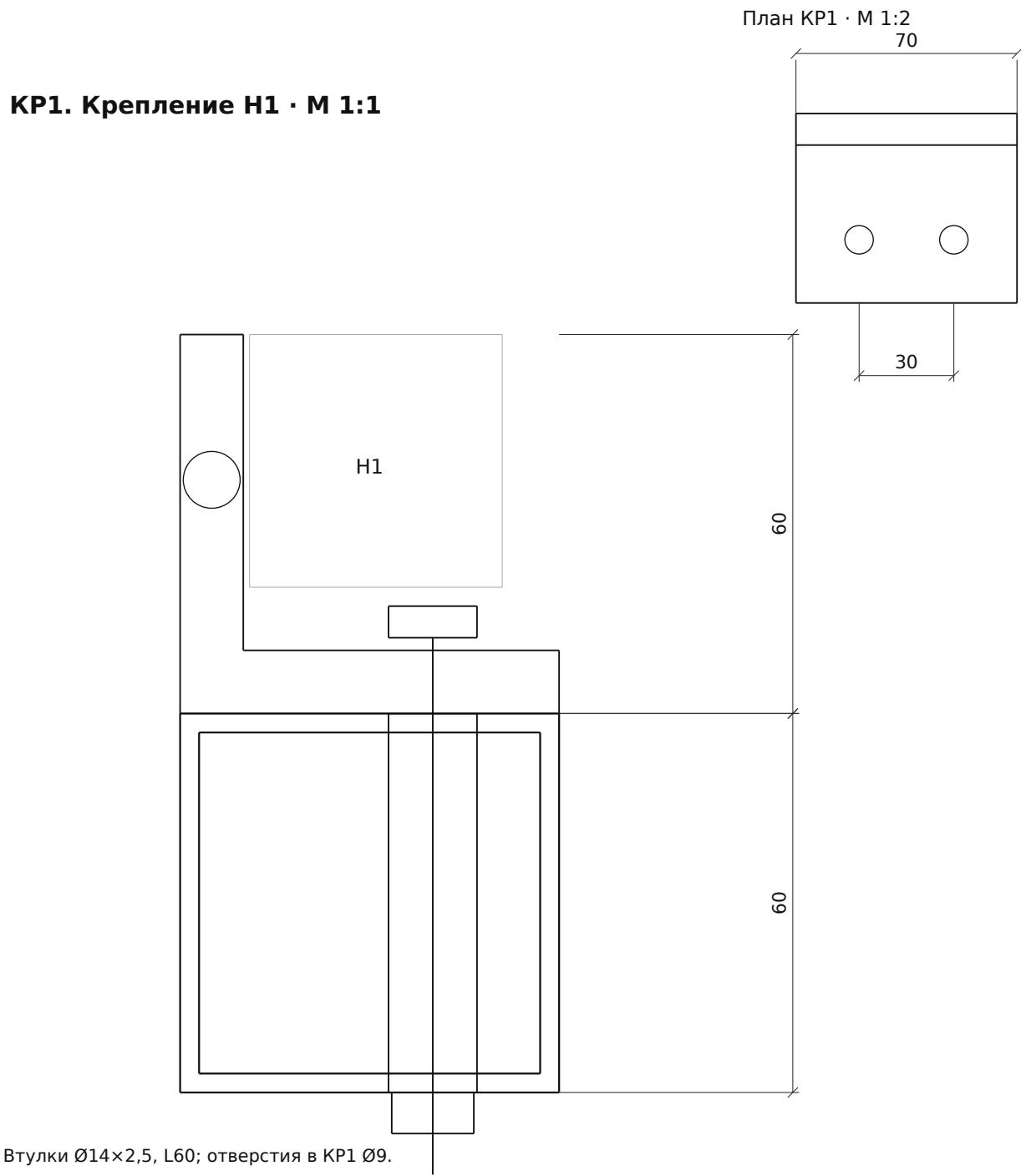


Плита 400×400×8. С1 – труба 60×60×3, L = 20.

Косынки 80×65×6 – 4 шт. на узел, в двух плоскостях.

Добор О1 на оси 1 – сплошной 60×60, h = 12; на осях 2–6 – труба 60×60×3. Нижний торец подрезать по уклону плиты. Катет швов 3.

КР1. Крепление Н1 · М 1:1



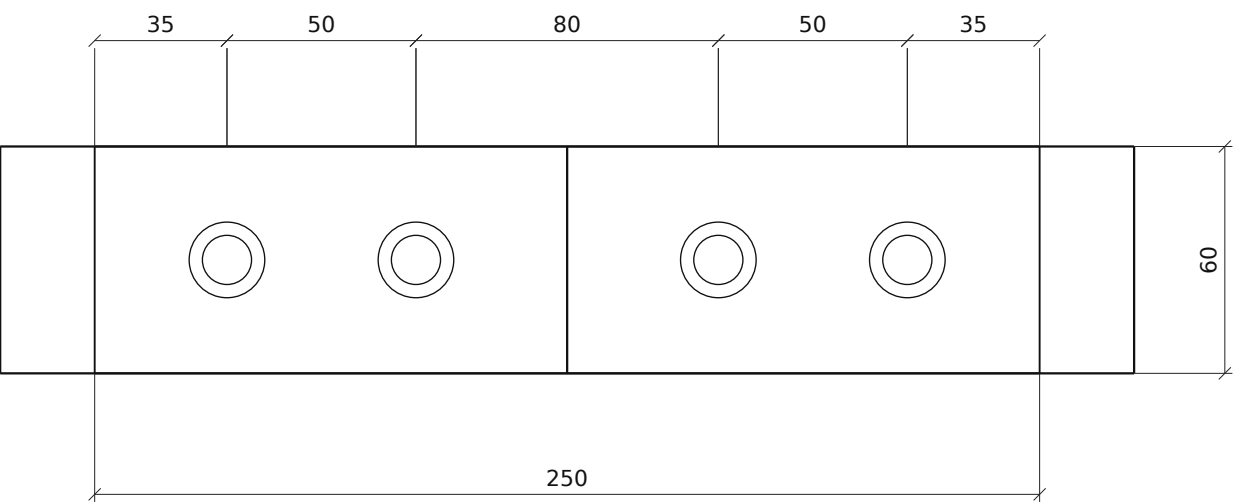
Втулки Ø14×2,5, L60; отверстия в КР1 Ø9.

КР1 – уголок 60×60×10, L70; 2 М8×85 8.8 с шагом 30 вдоль П1. Гайки закрепить до приварки С1. Втулки обварить заподлицо.

Профиль Н1 и Т-болт подобрать по каталогу поставщика. Общую высоту Н1 с КР1 60 проверить до заказа. Между алюминием и сталью – изолирующая прокладка 1.

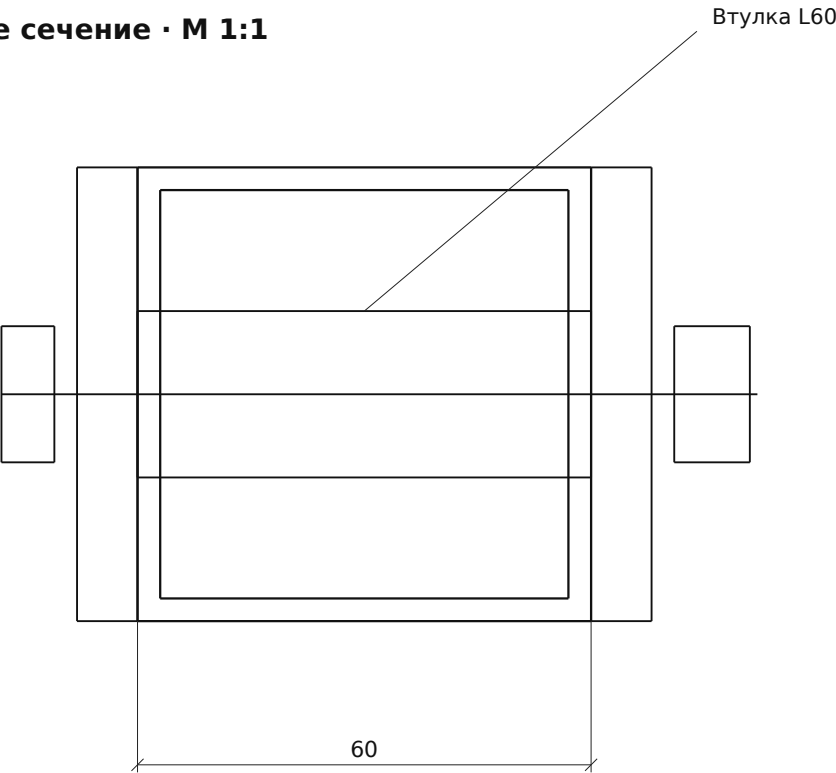
Стыки поясов и диагональные связи С2

Стык П2 / П4 · М 1:2



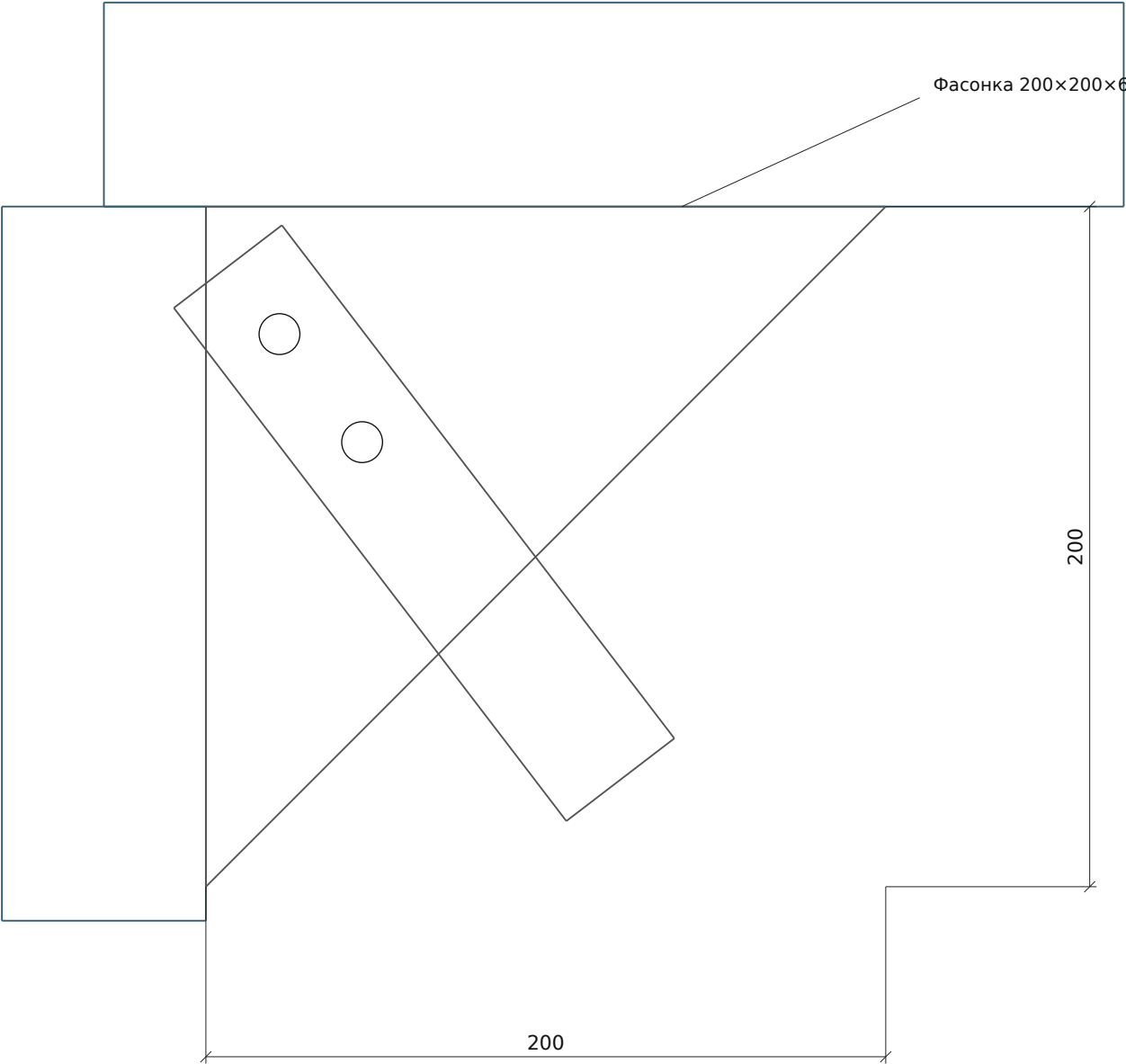
2 накладки 250×60×8. 4 М12×100 8.8, отверстия в накладках Ø13. В трубе – Ø22 под сквозные втулки Ø22×4, L60; обварить заподлицо.

Стык. Поперечное сечение · М 1:1



Стык одинаковый для обоих поясов – 24 узла.

С2. Конец диагонали · М 1:2



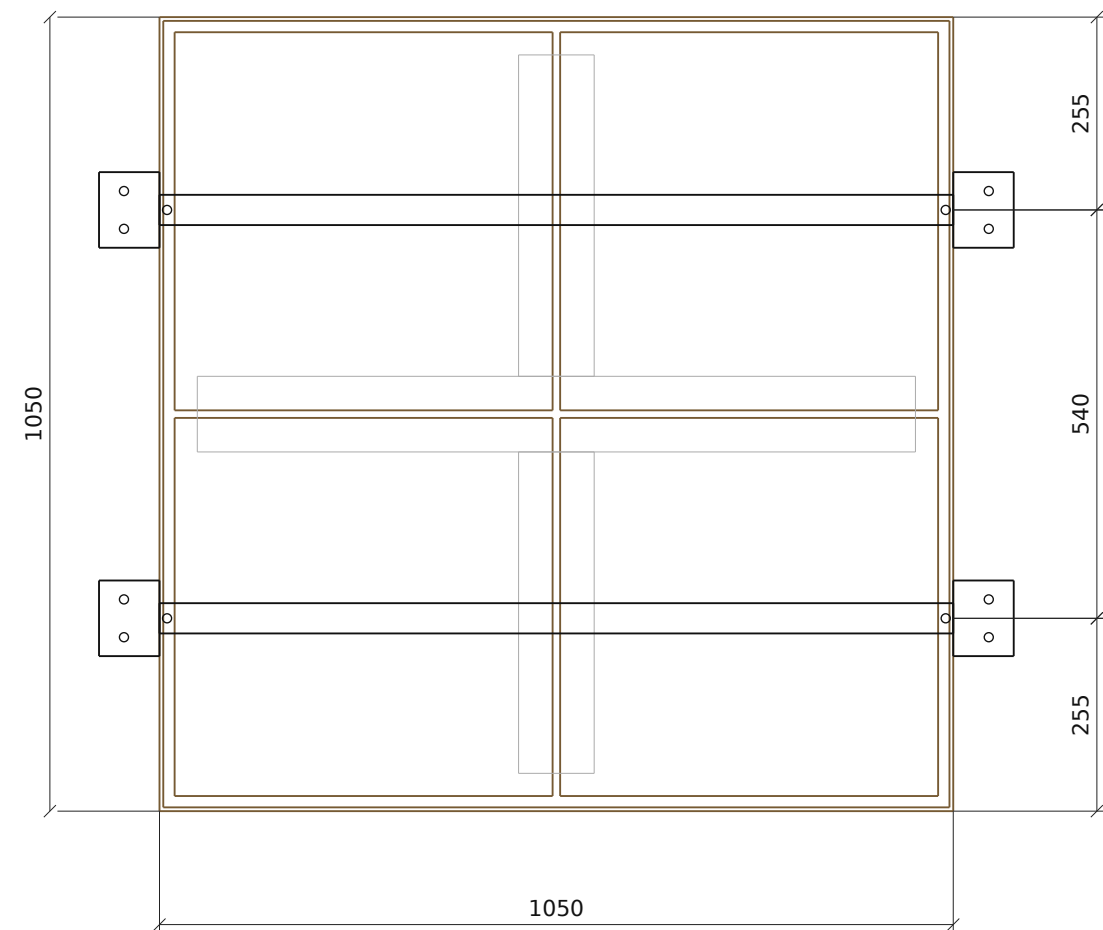
Верх треугольной фасонки +90. Две стороны приварить к ПЗ / П4, катет шва 3. На каждом конце полосы – 2 М10; отверстия Ø12, шаг 40, от торца до оси отверстия 25.

Полоса 40×4: L = 1762,5; 8 шт. Нижняя диагональ +90...94; верхняя +96...100, на прокладках 6. Болты М10×40 / М10×45 8.8.

В пересечении полос – М8×25 с прокладкой 2. Панели в работу связей каркаса не включать.

Кассета пригруза Б1. План, разрез и опорная лапа

Б1 · М 1:10



Обвязка L50×50×5 – 4 стороны по 1050, рез под 45°.

Средник 40×40×3 – 1040 + 2×500; верх +60.

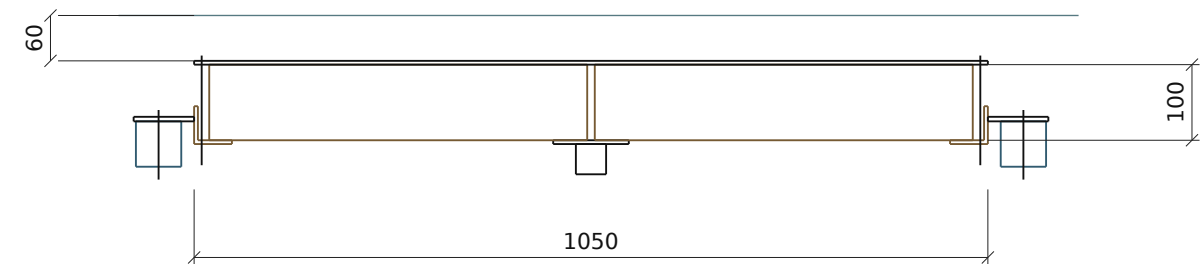
По верху средника – полоса 100×5, длины 950 + 2×425.

4 плиты 500×500×100; зазор между плитами 10.

2 прижимные полосы 40×5, L1050. 4 M10×140 8.8 с широкими шайбами и стопорением гаек. Отверстия Ø12 по X = 10 и 1040.

Вместимость кассеты – 240 кг. Загрузку назначить по расчёту.

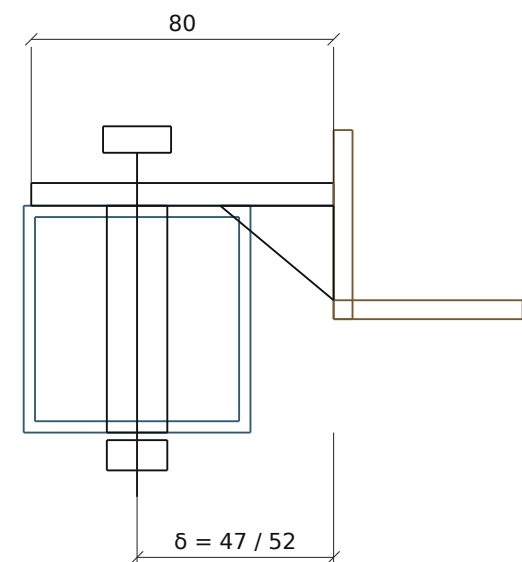
Разрез через лапы · М 1:10



Кассета опирается на П4 через четыре лапы.

Низ плит +65; верх плит +165; прижим +170.

Лапа Б1 к П4 · М 1:2

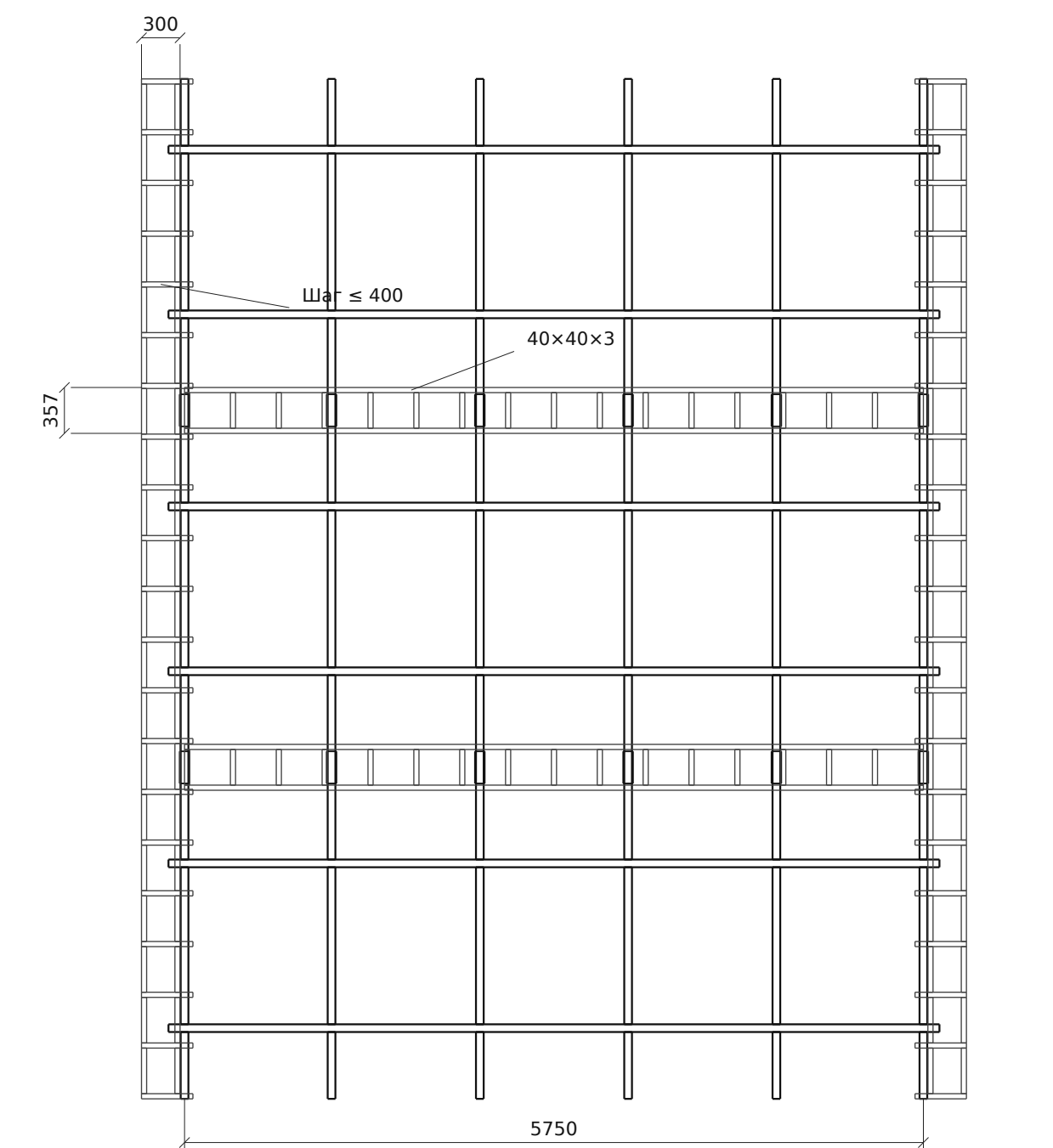


4 лапы 80×100×6. На каждой 2 M10×85 8.8; шаг 50 вдоль П4, отверстия Ø12. В П4 втулки Ø16×2, L60; обварить заподлицо.

По 2 ребра 30×25×4 под лапой. δ = 47 в крайних пролётах, 52 в остальных. Швы кассеты и лап – катет 3.

Технический настил Н2. Обрешётка и крепление

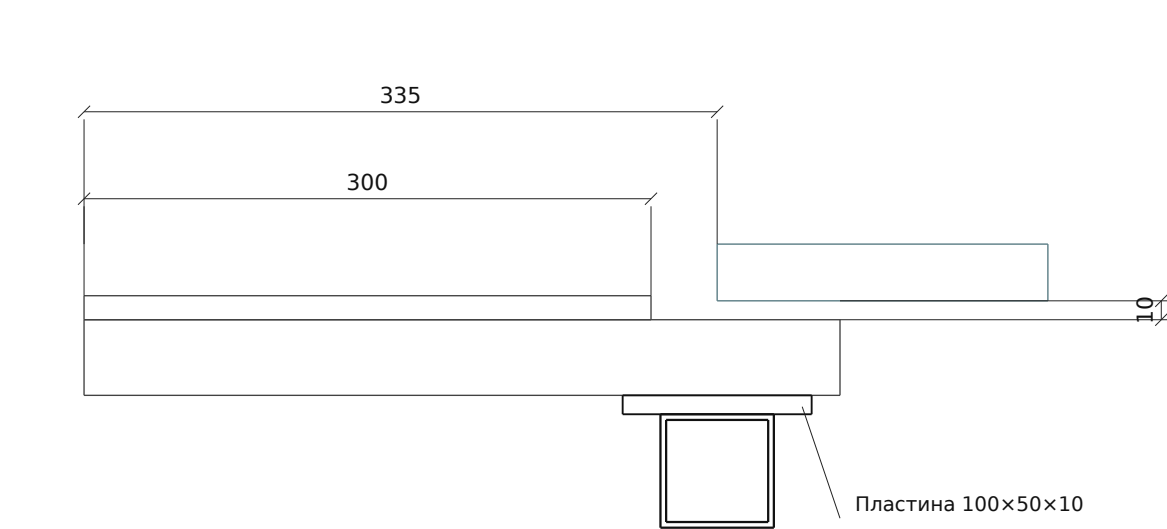
Раскладка обрешётки · М 1:50



ПВЛ-406, высота 12,7. Верх настила +232,7; обрешётка +180...220. Поперечные полосы по Y = 2401...2758 и 5178...5535.

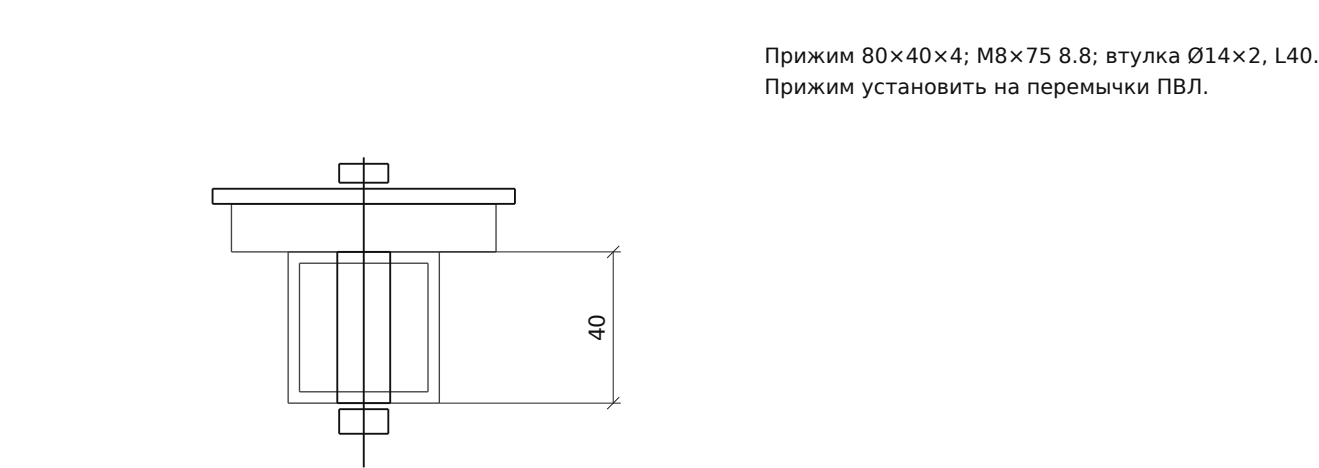
Над воронкой – съёмный лист. ПВЛ и прижимы подобрать по паспорту на сосредоточенную нормативную нагрузку 1,5 кН.

Боковой настил. Опираение · М 1:4



Пластину приварить к П2 двумя швами длиной 50, катет 3. Обрешётку приварить к пластине по контуру примыкания, катет 3.

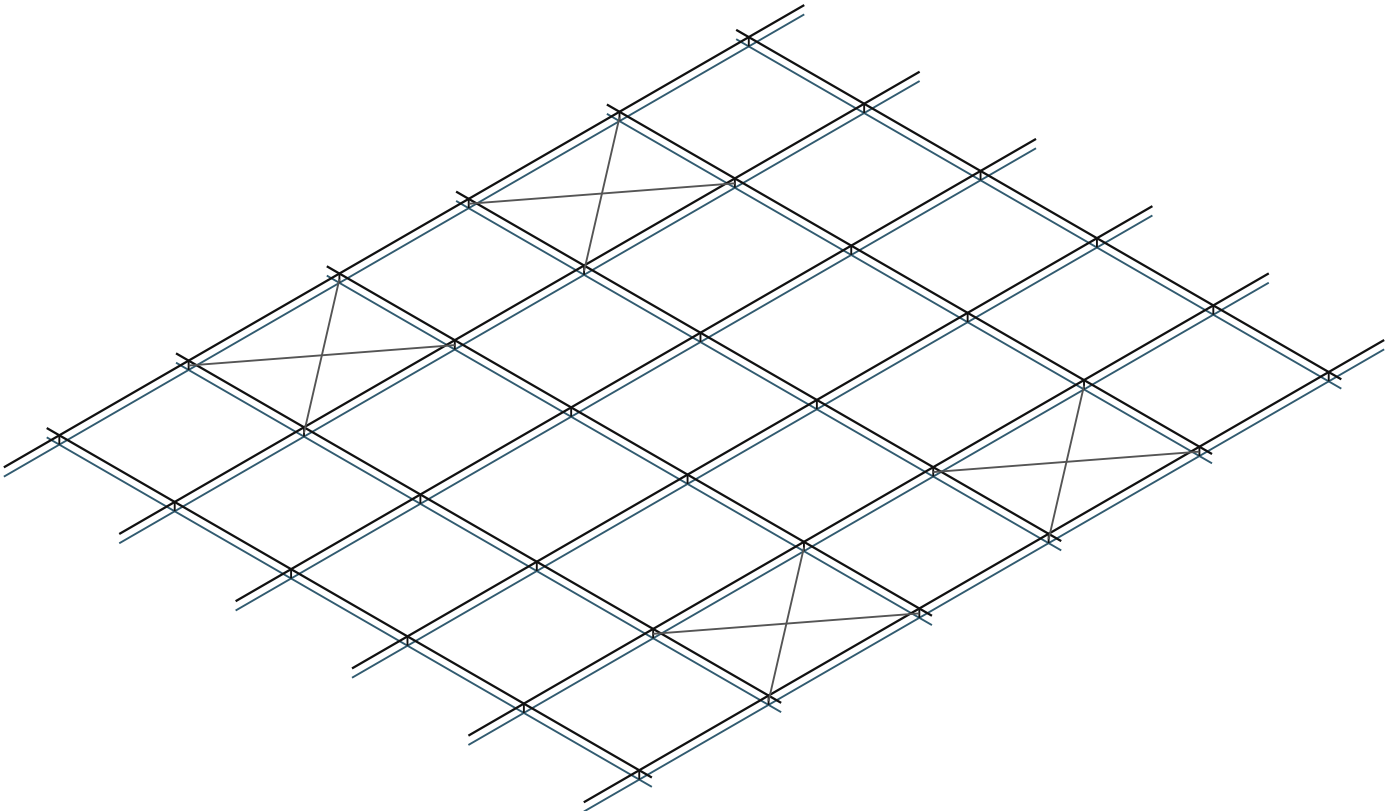
Прижим ПВЛ · М 1:2



Шаг прижимов ≤ 400. Болты разместить вне П2 и опорных пластин, с доступом к гайкам. Гайки заstopорить.

Пространственная схема и ведомость элементов

Каркас без панелей



П1 / П2 – верхний пояс. П3 / П4 – нижний.

Стойки С1 усилить косынками в двух плоскостях.

Связи С2 – крестом в четырёх ячейках между группами панелей.

Сталь С245. Трубы и косынки обварить по контуру примыкания, катет 3. Блоки сварить до установки на кровлю. Кромки опор скруглить. Металл защитить от коррозии.

Массу и размещение пригрузов согласовать после расчёта ветровых нагрузок и проверки кровли. До согласования монтаж не начинать.

Поз.	Элемент	Кол.
М	LONGi LR8-66HGD-620M, 620 Вт	15
П1 / П3	60×60×3, L6000	6 + 6
П2 / П4	60×60×3, на каждый пояс	45,456 м
С1	60×60×3, L20; 4 косынки 6	36 узлов
С2	40×4, L1762,5; 16 фасонок 6	8 полос
О1	400×400×8 + добор + защита	36
Н1	Направляющая L6000	6
КР1	60×60×10, L70; 2 М8×85	36
К1 / К2	Прижимы панелей h30	12 / 24
Б1	Кассета 1050×1050	15
БП	500×500×100; около 60 кг	до 60
Н2	ПВЛ-406; обрешётка 40×40×3	8,867 м²

К1 / К2 – длина ≥ 50, захват рамы 10–12. Крепёж и моменты затяжки Н1 / К1 / К2 – по данным поставщика.

Б1 – 15 кассет одного размера. Отверстия в лапах – по $b = 47 / 52$. Число плит в каждой кассете определить расчётом.

Опоры О1 привязать к балкам и настилу кровли. Проверить нагрузку на слои кровли под плитами 400×400.