

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Б2.000-8.15

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЙ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ  
КОНСТРУКЦИЙ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ  
С КОМПЛЕКСНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ  
ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПАНЕЛЕЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**РАЗРАБОТАНЫ**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ  
РУП "ИНСТИТУТ БелНИИС"

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ О.Н.Лешкевич

Зав.отделом ограждающих конструкций

\_\_\_\_\_ Ю.А.Рыхленок

**СОГЛАСОВАНЫ**

МИНСТРОЙАРХИТЕКТУРЫ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Постановление коллегии  
от \_\_\_\_\_ 2015 г.

№ \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДЕНЫ**

Государственное предприятие  
"Мозырский ДОК"

Приказ от \_\_\_\_\_ 2015 г.

№ \_\_\_\_\_

и введены в действие

с \_\_\_\_\_ 2015 г.

Регистрационный номер РУП РНТЦ  
по ценообразованию в строительстве" \_\_\_\_\_

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Б2.000-8.15

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЙ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ  
КОНСТРУКЦИЙ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ  
С КОМПЛЕКСНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ  
ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПАНЕЛЕЙ

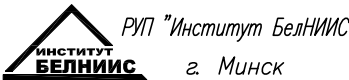
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Минск 2015

Содержание альбома

Шифр	Наименование	Страница
Б2.000-8.15-ОД	Общие данные	2
Б2.000-8.15-ПН	Панели стеновые наружные	15
Б2.000-8.15-ПВ	Панели стеновые внутренние	22
Б2.000-8.15-ПП	Панели перекрытия	28
Б2.000-8.15-УД	Узлы и детали сопряжения несущих и ограждающих конструкций	31

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

						Б2.000-8.15-ОД			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные	Стадия	Лист	Листов
Зав.отд.	Рыхленок			01.15	С		1	13	
Зав.лаб.	Сапоненка			01.15					
Вед.инж.	Руденя			01.15					
Н. контр.	Жевнеров			01.15					

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Настоящий альбом содержит рабочие чертежи монтажных узлов сопряжений несущих и ограждающих каркасно-обшивных конструкций с комплексным применением теплоизоляционных древесно-волоконистых плит (ИДВП) производства ГП «Мозырский ДОК», предназначенных для индустриального строительства быстровозводимых малоэтажных жилых домов с несущими стенами каркасно-обшивной конструкции (с деревянным каркасом), эксплуатируемых в климатических и сейсмических условиях Республики Беларусь.

Рекомендуемая область применения данной конструктивной системы — отдельно стоящие или пристроенные друг к другу многоквартирные жилые дома высотой 1—3 этажа без подвала или с отапливаемым подвалом.

Каркасно-обшивные конструкции предназначены для применения в помещениях с относительной влажностью воздуха до 75% в условиях неагрессивной газовой среды. Независимо от температурно-влажностного режима помещения все деревянные элементы каркасно-обшивных конструкций должны быть обработаны в заводских условиях огнебиозащитным препаратом в соответствии с инструкцией по применению.

1.2 Каркасно-обшивные конструкции предназначены для поэлементной последовательной сборки на строительной площадке из изделий заводского изготовления. Допускается укрупнительная сборка каркасно-обшивных конструкций на приобъектном участке или на перекрытии для последующего монтажа при условии обеспечения пространственной жесткости и геометрической неизменяемости укрупненного элемента.

Технические решения узлов обеспечивают восприятие и передачу нагрузок, под которые запроектированы каркасно-обшивные несущие и ограждающие конструкции.

1.3 Каркасно-обшивные конструкции стен следует проектировать с учетом последующей наружной отделки на строительной площадке кладочными, плитными, листовыми и другими материалами и изделиями, отвечающими требованиям ТНПА, предъявляемых к защитно-декоративным слоям (покрытиям).

Внутренняя отделка стен, перекрытий и покрытия может быть выполнена в виде чистовой обшивки из дощатых или листовых материалов с последующим нанесением декоративного слоя.

1.4 При проектировании зданий с использованием материалов настоящего альбома следует соблюдать требования следующих ТНПА:

- ТКП 45-5.05-275-2012 Деревянные конструкции. Правила расчета
- ТКП 45-2.04-43-2006 Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-5.01-67—2007 Фундаменты плитные. Правила проектирования
- ТКП 45-2.01-111-2008 Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-2.04-127-2009 Конструкции зданий и сооружений. Правила проектирования звукоизоляции и звукопоглощения
- ТКП 45-5.03-131-2009 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции. Правила возведения
- ТКП 45-2.02-142-2011 Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации
- ТКП 45-2.04-154-2009 Защита от шума. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-1.03-161-2009 Организация строительного производства
- ТКП 45-5.01-254-2012 Основания и фундаменты зданий и сооружений. Основные положения. Строительные нормы проектирования.

- СТБ 1958-2009 Строительство. Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ

- СТБ 1979-2009 Детали и изделия деревянные для малоэтажных зданий. Технические условия

- СТБ EN ISO 6946-2012 Конструкции ограждающие строительные и их элементы. Термическое сопротивление и сопротивление теплопередаче. Методики расчетов

- СТБ EN ISO 717-1-2012 Акустика. Оценка звукоизоляции в зданиях и строительных конструкциях и изделий. Часть 1. Изоляция воздушного шума

- ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

- ГОСТ 9330-76\* Основные соединения деталей из древесины и древесных материалов. Типы и размеры

- СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве

- СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология

- СНБ 5.03.01-02 Бетонные и железобетонные конструкции

- СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия

- СНиП II-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции

- СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

- П1-99 к СНиП 3.09.01-85 Применение добавок в бетоне

- П2-2000 к СНиП 3.03.01-87 Производство бетонных работ на строительной площадке

## 2 ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

2.1 При проектировании зданий с применением настоящего альбома следует предусматривать применение следующих материалов и изделий:

- СТБ 1035-96 Смеси бетонные. Технические условия
- СТБ 1072-97 Составы полимерминеральные. Технические условия
- СТБ 1074-2009 Детали профильные из древесины и древесных материалов для строительства. Технические условия
- СТБ 1093-97 Пергамин кровельный. Технические условия
- СТБ 1110-98 Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Общие технические условия
- СТБ 1307-2002 Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия
- СТБ 1544-2005 Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия
- СТБ 1704-2012 Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций. Технические условия
- СТБ 1713-2007 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия
- СТБ EN 13171-2009 Материалы теплоизоляционные для зданий. Изделия из древесного волокна (WF). Технические условия
- СТБ EN 14081-1-2012 Конструкции деревянные. Древесина конструкционная прямоугольного сечения, сортированная по прочности. Часть 1. Общие требования
- СТБ EN 206-1-2009 Бетон. Часть 1. Требования, показатели, изготовление и соответствие

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ОД

Лист

2

Копировал

А3

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

- ГОСТ 103-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент
- ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
- ГОСТ 10632-2007 Плиты древесностружечные. Технические условия
- ГОСТ 10923-93 Рубероид. Технические условия
- ГОСТ 1145-80\* Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры
- ГОСТ 18124-95 Листы асбестоцементные плоские. Технические условия
- ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
- ГОСТ 3916.2-96 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия
- ГОСТ 4028-80 Гвозди строительные. Технические условия

Допускается применение других материалов и изделий, соответствующих требованиям настоящего альбома, и выпускаемых по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2 Несущие конструкции (элементы каркаса) домов следует изготавливать из пиломатериалов хвойных пород по СТБ 1713, СТБ EN 140811-1, высушенных и защищенных от увлажнения в процессе хранения.

2.3 Брусья и доски, применяемые для устройства монтажных соединений, должны быть изготовлены из древесины хвойных пород I сорта по СТБ 1713 с влажностью не более 22 %.

2.4 Габаритные размеры продольных граней досок и типы основных соединений досок должны соответствовать требованиям ГОСТ 9330.

Пороки древесины должны находиться в пределах норм ограничений, установленных СТБ 1713. Ширина годичных слоев в древесине не должна превышать 5 мм, а содержание в ней поздней древесины должно составлять не менее 20%.

В заготовках древесины, работающих на изгиб в положении "на ребро", наличие сердцевины не допускается.

2.5 Все деревянные элементы, используемые для выполнения монтажных соединений, должны быть **заранее** обработаны огнебиозащитным составом, применяемым для обработки элементов каркасно-обшивных конструкций.

2.6 Стальные детали, используемые для выполнения монтажных соединений, до установки в проектное положение должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями ТКП 45-2.01-111. Состав покрытий должен обеспечивать выполнение требований, предъявляемых к стальным конструкциям, эксплуатируемым в условиях слабоагрессивной газовой среды.

При устройстве защиты стальных соединительных элементов от коррозии путем окраски следует использовать лакокрасочные составы II и III групп.

2.7 Монтажные соединения каркасно-обшивных конструкций с использованием металлических соединительных деталей разработаны из условий применения шурупов по ГОСТ 1145. При соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с разработчиком настоящей серии допускается устройство монтажных соединений на гвоздях по ГОСТ 4028.

Соединительные металлические детали в настоящем выпуске спроектированы из малоуглеродистой стали. Для изготовления соединительных деталей допускается применение других металлов и сплавов, обеспечивающих выполнение требований настоящего выпуска.

2.8 Выбираемые для применения при строительстве домов отделочные, кровельные, облицовочные, герметизирующие и другие материалы должны соответствовать условиям эксплуатации. Применяемые материалы должны удовлетворять требованиям распространяющихся на них ТНПА, а материалы зарубежного производства — техническим свидетельствам. Материалы должны иметь сопутствующую документацию, включая: сертификаты соответствия, инструкции по применению.

2.9 Применяемые при строительстве асбестосодержащие материалы, предназначенные для использования внутри помещений домов, должны быть в процессе строительства облицованы глазурованной плиткой либо покрыты двумя или тремя слоями масляной краски или другим водостойким покрытием, выдерживающим воздействия дезинфицирующих растворов и бытовые воздействия.

### 3 КОНСТРУКЦИИ КАРКАСНО-ОБШИВНЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Конструктивная система домов с несущими каркасно-обшивными панелями стен и перекрытий предусматривает следующую номенклатуру изделий, изготавливаемых в заводских условиях:

- панели наружных стен;
- панели внутренних стен и перегородок;
- подпроемные доборные элементы;
- надпроемные доборные элементы;
- плиты перекрытия (покрытия).

Схемы раскладки элементов наружных и внутренних стен приведены на стр. 15, 22.

3.2 Каркасно-обшивные конструкции состоят из следующих деталей:

- деревянных обвязочных брусьев;
- несущих деревянных стоек;
- распорок (в стеновых панелях);
- теплозвукоизоляционного заполнения из древесно-волоконистых плит;
- пароизоляционных слоев;
- обшивок;
- крепежных элементов (фурнитуры и метизов).

3.2.1 Деревянный каркас стеновых панелей включает стойки, верхний и нижний обвязочные брусья и распорки. Деревянный каркас плит покрытия и перекрытия состоит из несущих балок и контурных обвязочных брусьев.

Стойки, несущие балки и обвязочные брусья следует выполнять из пиломатериалов сплошного поперечного сечения прямоугольной формы по СТБ 1713. Обвязочные брусья могут быть сплошными и составными, сплоченными на гвоздях из нескольких элементов.

Соединения стоек и балок с обвязочными брусьями деревянного каркаса следует выполнять на врезках глубиной 20 мм с применением гвоздей по ГОСТ 4028 (вариант 1) или с помощью металлических объединительных деталей, которые крепят шурупами с потайными головками по ГОСТ 1145 (вариант 2). Конструкция врезок соответствует требованиям ГОСТ 9330.

3.2.2 Каркас плит перекрытия и покрытия состоит из несущих балок и обвязочных брусьев, выполняемых из пиломатериалов сплошного сечения прямоугольной формы.

Соединения несущих балок с обвязочными брусьями следует выполнять на щелевых врезках глубиной 50 мм с применением гвоздей по ГОСТ 4028 (вариант 1) или с помощью металлических объединительных деталей, которые необходимо крепить шурупами с потайными головками по ГОСТ 1145 (вариант 2).

Проектное положение теплозвукоизоляционного слоя в плитах перекрытий следует обеспечивать установкой коротышей из бруса сечением 50х50 мм и длиной 200 мм с шагом не более 600 мм.

3.3 Обшивку конструкций в заводских условиях (черновую обшивку) следует выполнять из следующих материалов:

						Б2.000-8.15-ОД	Лист 3
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- а) панелей стен, перегородок, над- и подпроемных элементов:
- обрезная шпунтованная доска без острожки толщиной 25 мм по СТБ 1713 из древесины хвойных пород II сорта с влажностью не более 22%;
  - древесно-стружечная плита (ДСП) повышенной водостойкости (В) толщиной 25 мм по ГОСТ 10632;
  - цементно-стружечная плита (ЦСП) толщиной 16 мм и более;
  - ориентированно-стружечную плиту (OSB) толщиной 16 мм и более;
  - фанера общего назначения ГОСТ 3916.2-96 толщиной 18 мм и более.
- б) плит перекрытий:
- верхняя обшивка
    - обрезная шпунтованная доска без острожки толщиной 40 мм по СТБ 1713 из древесины хвойных пород;
  - нижняя обшивка
    - обрезная шпунтованная доска без острожки толщиной 25 мм по СТБ 1713 из древесины хвойных пород;
    - цементно-стружечная плита (ЦСП) толщиной 16 мм и более;
    - ориентированно-стружечная плита (OSB) толщиной 16 мм и более.

Для обшивки конструкций допускается применять другие, в том числе листовые и плитные, изделия и материалы, изготавливаемые в соответствии с действующими ТНПА и имеющими сертификат качества.

3.4 Соединение деревянных элементов каркаса следует выполнять гвоздями по ГОСТ 4028 или шурупами по ГОСТ 1145.

Соединение элементов каркаса на шурупах предусмотрено с применением стальных накладок, изготавливаемых из листовой прокатной стали толщиной 2,0 мм. Стальные накладки до сборки каркаса должны быть покрыты антикоррозионным составом в соответствии с ТКП 45-2.01-111.

3.5 Крепление обшивок к каркасу следует выполнять следующими способами:

- дощатую обшивку следует крепить гвоздями по ГОСТ 4028;
- обшивку из плитных (листовых) материалов следует крепить шурупами по ГОСТ 1145.

3.6 Предельные отклонения габаритных размеров конструкций не должны превышать значений, указанных в СТБ 1979.

3.7 В заготовках древесины, применяемых для изготовления каркасов, и деталях обшивки не допускаются:

- смятие торцов, ребер и граней, расколы и трещины в элементах каркаса и досках обшивки;
- по внешним поверхностям листов обшивок – повреждения (расколы, вмятины, вырывы) глубиной более 5 мм и площадью более 25 см<sup>2</sup>;
- аналогичные по характеру и размерам повреждения по торцовым граням конструкций;
- загрязнения поверхностей обшивок;
- отслоения элементов обшивки от каркаса.

3.8 В качестве теплозвукоизоляционных материалов предусмотрено применение древесно-волоконистых плит (ИДВП) производства ГП «Мозырский ДОК», номенклатура и основные технические характеристики которых приведены в таблице 1.

Конструкции панелей основных элементов домов следует проектировать с учетом ширины теплоизоляционных плит, которая составляет от 575 до 610 мм.

ИДВП следует нарезать таким образом, чтобы после установки в каркас они плотно, без зазоров, примыкали к элементам каркаса. При расположении плит в нескольких слоях их следует укладывать со смещением швов в смежных слоях на величину не менее их толщины. Образование пустот в теплозвукоизоляционном слое не допускается.

3.9 Соединения элементов каркаса между собой и крепление обшивок к каркасу должны обеспечивать плотное примыкание деталей конструкций и их пространственную жесткость на стадии изготовления, транспортирования и монтажа.

Гвоздевые соединения рекомендуется выполнять с помощью пневмомолотков. Допускается ручная забивка гвоздей ручными молотками по ГОСТ 11042-90.

Соединения на шурупах рекомендуется выполнять с применением электромеханических шуруповертов. Допускается установка шурупов вручную.

Гвозди и шурупы следует устанавливать строго перпендикулярно продольной оси элемента кроме особо оговоренных случаев, отклонения от проектного положения гвоздей и шурупов не должны превышать ±5° к их продольной оси.

В соединениях элементов каркаса не допускается образование трещин, расколов, выколов древесины и других дефектов, снижающих жесткость стыковых соединений.

3.10 Конструкции внутренних стен и перекрытий могут включать дополнительные элементы для пропуска систем инженерного оборудования – стальные трубы и распределительные коробки скрытой электропроводки, стальные изолирующие гильзы тепломагистралей и т.п.

Наружную электропроводку в зданиях, возводимых из плоских каркасно-обшивных конструкций, устраивать не рекомендуется.

## 4 ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ. МАРКИРОВКА. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Изготовление каркасно-обшивных конструкций производят в следующей последовательности.

1) на шаблоне или стенде, обеспечивающем проектное положение элементов, собирают каркас конструкции;

2) после завершения сборки каркаса производят крепление обшивки в соответствии с указаниями рабочих чертежей; в зависимости от степени заполнения теплоизоляционным материалом внутреннего пространства конструкции вначале устраивают наружную или внутреннюю обшивку;

3) в конструкциях плит перекрытия и покрытия, наружных стеновых панелей укладывают пароизоляционный слой;

4) выполняют тепло- или звукоизоляционный слой конструкции; при укладке древесно-волоконистых плит швы между ними при необходимости должны быть тщательно уплотнены отходами из этого материала;

5) устраивают обшивку конструкции с другой стороны.

4.2 Крепление гипсокартонных листов и цементно-стружечных плит к черновой обшивке или элементам каркаса с применением гвоздей не допускается.

4.3 Конструкции обозначают марками в соответствии с наименованиями изделий, указанными в рабочих чертежах на изделия. Марки изделий наносят несмываемой краской на боковые поверхности каркаса.

На плиты перекрытий кроме маркировочных надписей в обязательном порядке должны быть нанесены знаки «ВЕРХ» со стрелкой, указывающей положение верхней обшивки плит.

4.4 Кантование в процессе изготовления конструкций и транспортирование готовых изделий следует производить с применением грузоподъемных средств и механизмов, исключающих повреждение элементов конструкций (смятие, раскалывание и т.п.).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						Б2.000-8.15-ОД	Лист 4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 1 - Номенклатура и основные технические характеристики теплозвукоизоляционных древесно-волоконистых плит (ИДВП) производства ГП «Мозырский ДОК»

Технические данные	«БЕЛТЕРМО- top»	«БЕЛТЕРМО-kombi»		«БЕЛТЕРМО- ultra»	«БЕЛТЕРМО- flex»	«БЕЛТЕРМО- room»	«БЕЛТЕРМО- multi»	«БЕЛТЕРМО -instal»	«БЕЛТЕРМО -flat»	«БЕЛТЕРМО -floor»	«БЕЛТЕРМО-safe»	
Вид торца	Паз и гребень	Тупой	Ступенчатый	Паз и гребень	Тупой	Тупой	Паз и гребень	Тупой	Ступенчатый	Тупой	Тупой	Ступенчатый
Толщина (мм)	18, 22, 28, 35	40, 60, 80, 100,120	140, 160, 180, 200, 220, 240	50, 60, 80, 100, 120,140,160	40, 60, 80, 100,120, 140, 160, 180, 200, 220, 240	20, 40, 60, 80, 100	20, 40, 60, 80, 100, 120,140,160	50	100, 120, 140, 160	21/20, 31/30	20, 30, 40, 60, 80, 100, 120	140, 160
Длина х ширина (мм)	2500х750	1200х625		1780х600	1200х575	1200х500	1270х600	1250х600	1230х600	1200х600	1250х600	
Площадь поверхности: Длина х ширина (мм)	2476х726, 2480х728, 2480х728, 2480х722	1185х610(0,712м²)		1760х568(1.0м²)	1200х575	1200х500	1250х580	1250х600	1215х585 (0.71м²)	1200х600	1250х600	1235х585
Плотность (кг/м²)	200	110		180	45	130	140	150	140	160	140	
Расчетное значение коэффициента теплопроводности λ (Вт/м*К)	0,047	0,040		0,045	0.039	0,040	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	
Сопротивление теплопроницаемости R (м²К/Вт)	0.38, 0.47, 0.60, 0.74	1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00	3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00	1.11, 1.33, 1.78, 2.22, 2.67, 3.11, 3.56	1.03, 1.54, 2.05, 2.56, 3.08, 3.59, 4.10, 4.62, 5.13, 5.64, 6.15	0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.5	0.48, 0.95, 1.43, 1.9, 2.38, 2.86, 3.33, 3.81	1.19	2.38, 2.86, 3.33, 3.81	0.5, 0.74	0.048, 0.71, 0.95, 1.43, 1.90, 2.38, 2.86	3.33, 3.81
Коэффициент сопротивления диффузии водяного пара (μ)	3	3		3	1-2	3	3	3	3	5	3	
Коэффициент Sd (м)	0.054, 0.066, 0.084, 0.105	0.12, 0.18, 0.24, 0.30, 0.36	0.42, 0.48, 0.54, 0.60, 0.66, 0.72	0.15, 0.18, 0.24, 0.30, 0.36, 0.42, 0.48	0.08, 0.12, 0.16, 0.2, 0.24, 0.28, 0.32, 0.36, 0.4, 0.44, 0.48	0.06, 0.12, 0.18, 0.24, 0.30	0.06, 0.12, 0.18, 0.24, 0.30, 0.36, 0.42, 0.48	0.15	0.3, 0.36, 0.42, 0.48	0.11, 0.16	0.06, 0.09, 0.12, 0.18, 0.24, 0.30, 0.36	0.42, 0.48
Прочность на сжатие (кПа)	200	50		150	-	50	70	1000	70	-	70	
Прочность на разрыв (кПа)	40	10		30	-	10	10	10	7.5	-	10	
Кратковременная гигроскопичность (кг/м²)	1	≤2		≤1	-	-	≤2	≤2	≤1	-	-	
Сопротивление продуванию потоком воздуха (кПа с/м³)	100	100		100	5	100	100	100	≥100	100	100	
Удельная теплоемкость (Дж/кгК)	2100	2100		2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Огнестойкость: Еврокласс согласно DINEN 1350-1	E	E		E	E	E	E	E	E	E	E	

Инв.№ подл.

Взам. инв.№

Подпись и дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ОД

Лист

5









- влагоизоляции, если планировочная отметка земли находится выше уровня грунта с внутренней стороны стены подвала;
- гидроизоляции, если имеется опасность возникновения гидростатического давления подземных вод.

Влагоизоляционный материал должен наноситься на оштукатуренную наружную и гладкую внутреннюю поверхность стен подвалов.

При устройстве полов по грунту влагоизоляционный слой укладывается под бетонной плитой пола.

В случае устройства отдельной конструкции пола по бетонной плите допускается укладка влагоизоляционного слоя поверх бетонной плиты с заведением его в стыки между плитой и фундаментами. Влагоизоляционный слой, укладываемый поверх плиты, должен состоять не менее чем из двух слоев битума, наносимого методом обмазки, или из полиэтиленовой пленки, или из другого материала с аналогичными свойствами.

Стыковые соединения пленочных или рулонных материалов должны выполняться внахлест с шириной перекрытия не менее 100 мм.

Гидроизоляционный слой должен устраиваться на оштукатуренной наружной поверхности стен подвалов не менее чем из двух слоев гидроизоляционного материала на битумной основе, наклеиваемых на слой битума и обмазываемых сверху битумом.

При наличии гидростатического давления подземных вод в полах по грунту следует устраивать систему мембранной гидроизоляции, которая состоит из двух слоев бетона толщиной не менее 75 мм каждый и слоя битума или другого гидроизоляционного обмазочного материала между ними, доводимого до гидроизоляционных слоев на стенах подвала.

5.3.13 Работы по обратной засыпке пазух и котлованов следует выполнять после устройства перекрытия над подвалом или подпольем, кроме специально оговоренных случаев, когда в проекте дома предусмотрены меры по обеспечению сопротивления стен подвалов силам, возникающим при обратной засыпке пазух и котлована (например, контрфорсы, пилястры).

При выполнении работ по обратной засыпке пазух и котлованов следует предусмотреть меры, позволяющие избежать повреждения дренажных труб, стен подвалов и нанесенных на них теплоизоляционных, влагоизоляционных, гидроизоляционных и пароизоляционных слоев.

Грунт обратной засыпки должен быть утрамбован и уложен с уклоном от дома для предотвращения стока поверхностных вод к стенам подвалов.

Обратная засыпка должна выполняться непучинистыми грунтами в теплое время года. В грунте обратной засыпки в пределах 60 см от стены дома не должно быть твердых включений размером более 250 мм.

### 5.4 Перекрытия

5.4.1 Перекрытия домов должны удовлетворять требованиям ТКП 45-5.05-275 по прочности и деформативности при расчетных значениях воздействий и нагрузок, пределу огнестойкости и классу пожарной опасности, долговечности. Чердачные перекрытия и перекрытия над неотапливаемыми подвалами или подпольями должны соответствовать также требованиям ТКП 45-2.04-43 к сопротивлению теплопередаче из условий энергосбережения, защиты от воздухопроницания и накопления влаги внутри конструкции.

5.4.2 Предусмотренные для применения при строительстве конкретных домов номинальные размеры сечений несущих элементов должны быть указаны в рабочей документации на дом.

5.4.3 Положения настоящего альбома относятся к плитам перекрытий, в которых шаг балок не превышает 600 мм (в свету). Расчетная величина максимального прогиба прогонов

и балок перекрытий должна определяться по результатам расчета с учетом возможных колебаний исходя из физиологических требований в соответствии с п.10.10 СНиП 2.01.07. Принятая расчетная величина максимального прогиба должна быть не более 1/360 пролета в свету.

5.4.4 Размеры сечения деревянных балок перекрытия допускается принимать не менее, а пролеты с учетом предусмотренных в альбоме способов раскрепления балок — не более указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Максимальные пролеты перекрытий при шаге балок до 600 мм (в свету)

Вид древе- сины хвой- ных пород	Сорт	Высота попереч- ного сече- ния балки, мм	Максимальный пролет (в свету) при наличии горизонтальных связей у опор, м	
			Для плит между- этажных перекры- тий	Для плит чердачного перекрытия (неэксплуатируемый чердак)
	1	175	4,00	4,80
		225	5,10	6,10
		275	6,20	7,40
<b>Примечание</b> — Пролеты, указанные в настоящей таблице, применимы лишь в случаях, когда временная равномерно распределенная нагрузка на перекрытия не превышает 2,4 кПа				

Максимальные пролеты несущих деревянных элементов крыш в зависимости от размеров сечения и принятой ширины грузовой площади допускается принимать не более указанных в таблице 3. Минимальные размеры сечения и максимальные пролеты элементов, конструкция которых отличается от установленной в данном альбоме, должны определяться на основе расчета по ТКП 45-5.05-275.

Таблица 3 — Максимальные пролеты стропил крыши при расчетных снеговых нагрузках от 1,0 до 2,0 кПа

Вид древесины	Сорт	Размер поперечного сечения, мм	Максимальный пролет, м				
			Расчетная снеговая нагрузка, кПа				
			1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Древесина хвойных пород	1	50x100	2,70	2,40	2,20	2,00	1,90
		50x150	4,10	3,60	3,30	3,10	2,80
		50x175	4,80	4,30	3,90	3,60	3,30
		20x225	6,20	5,50	5,00	4,60	4,30
		50x275	7,50	6,70	6,10	5,60	5,30

Уклон кровли принят 30°. Нагрузка от конструкции крыши и покрытия принята 1 кПа.

Ограничение по прогибу – 1/200·L

5.4.5 Нижний опорный брус сечением не менее 50x100 мм должен укладываться на фундаментную стену по уровню на уплотняющую прокладку из герметизирующего материала. Опорный брус должен крепиться к фундаментной стене анкерными стальными болтами диаметром не менее 12 мм по ГОСТ 1759.0-87\*. Анкерные болты должны размещаться с шагом, определяемым по расчету, но не более 2,4 м, закрепляться на нижней обвязке каркаса с помощью гаек и шайб и заделываться в фундамент на глубину не менее 100 мм.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ОД	Лист
							8

Строительная деталь	Минимальная длина гвоздей, мм	Минимальное количество гвоздей или максимальное расстояние между гвоздя- ми
Балка перекрытия к верхней обвязке кар- каса стены — косым гвоздем	80	2
Горизонтальные связи к низу балок пере- крытия	60	2
Вертикальные перекрестные связи между балками — к балкам	60	По два на каждом конце
Двойная балка (в обрамлении проемов, в торце консольных балок)	80	300 мм
Стыковое соединение балок перекрытия	80	По два на каждом конце
Укороченная балка у проема в перекры- тии к балке, ограничивающей проем (в торец)	80 или 100	5 3
Балка, ограничивающая проем в перекры- тии, к примыкающей основной балке пе- рекрытия (в торец)	80 или 100	5 3

Тип стены	Воспринимаемая нагрузка	Минимальное сечение стойки, мм	Максимальная свободная высота стойки над панелью, м
Внутренняя	Отсутствует	40x100	3,0
	От неэксплуатируемого чердака	40x75	3,0
		40x100	3,6
Внутренняя	От крыши	50x100	2,5
	От мансарды с лестницей	50x100	3,6
	От чердака плюс одно перекрытие		
	От мансарды плюс два перекрытия	75x100	3,6
	От крыши плюс два перекрытия	75x125	3,6
		75x150	4,2
Наружная	От крыши с чердаком	40x100	3,0
	От крыши с чердаком плюс одно перекрытие	50x150	3,0
	От крыши с чердаком плюс два перекрытия	75x150	3,6
	От крыши с чердаком плюс три перекрытия	75x150	1,8

В панелях стен в качестве связей жесткости, предотвращающих потерю устойчивости стоек, использованы деревянные бруски, которые устанавливаются враспор между стойками в средней части высоты и прибиваются к каждой стойке.

						Б2.000-8.15-ОД	Лист
							9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5.5.5 Обвязки стеновых панелей должны быть выполнены из досок или брусов толщиной не менее 40 мм. Ширина обвязки должна приниматься не менее высоты сечения стоек.

5.5.6 Устройство гвоздевых соединений элементов каркаса стеновых панелей должно соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Крепление	Минимальная длина гвоздей, мм	Минимальное количество гвоздей или максимальное расстояние между гвоздями
Стойка к обвязкам, каждый конец, прямо (через нижнюю доску верхней обвязки) или вкосу (к нижней обвязке)	60 или 80	4 2
Стойки друг к другу (сдвоенные стойки у проемов, стойки в углах и примыканиях стен и перегородок)	80	750 мм
Сдвоенная верхняя обвязка стены	80	600 мм
Нижняя обвязка стены к балкам или распоркам (наружные стены)	80	400 мм
Внутренние стены к каркасу или черному полу	80	600 мм
Перемычка в перегородке к стойкам	80	2
Перемычка в несущей стене к стойкам	80	По два на каждом конце

5.5.7 Стойки и верхние обвязки каркаса стен при необходимости можно пропиливать, прорезать, просверливать, но таким образом, чтобы при этом неповрежденная часть сечения составляла не менее:

- двух третей толщины сечения для несущей стойки или 40 мм для ненесущей стойки;
- 50 мм по ширине обвязки.

При большем ослаблении сечения элементов каркаса необходимо их дополнительное усиление.

5.6 Опираание панелей внутренних стен и перегородок на каркас плит перекрытия

5.6.1 Панели перегородок должны опираться на черный пол. Конструкции черного пола следует принимать в соответствии с материалами типовой серии Б2.040-5.15.

5.6.2 Перегородки, устанавливаемые под прямым углом к балкам перекрытия, могут размещаться произвольно в соответствии с проектом.

5.6.3 Несущие внутренние стены должны через черный пол опираться на прогоны или на расположенные ниже обвязки панелей несущих стен. При необходимости смещения стены от опор размер сечения балок должен приниматься на основании расчета.

5.7 Конструкции перегородок

Конструкции межквартирных и межкомнатных перегородок следует проектировать с учетом требований ТКП 45-2.04-127 и ТКП 45-2.04-154. Варианты рекомендуемых конструкций перегородок, удовлетворяющих требованиям по звукоизоляции помещений, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Варианты конструкций межкомнатных перегородок без дверных проемов и межквартирных перегородок

Эскиз	Толщина перегородки, мм	Толщина одного слоя обшивки, мм	Сечение стоечного бруса, мм	Индекс изоляции воздушного шума, R <sub>w</sub> , Дб	Характеристики звукоизоляционного слоя «Белтермо-флекс»	
					Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Толщина, мм
	100	12,5	60x50	39	45	40
	107	16	60x50	43		60
	125	2x12,5	60x50	47		60
	131	2x14	60x50	48		40
	147	2x18	60x50	50		40

В стене каркасно-обшивной конструкции, разделяющей жилые блоки в блокированном доме, для обеспечения требуемой звукоизоляции рекомендуется:

- а) обшивку каркаса крепить к гибким стальным профилям;
- б) заполнять герметиками места примыкания конструкций плит перекрытий к стене;
- в) герметизировать места пропуска инженерных коммуникаций.

Эффективным средством повышения индекса изоляции воздушного шума на ΔR<sub>w</sub>=7 Дб стеной или перегородкой является крепление обшивки с одной стороны каркаса к гибким стальным профилям, расположенным с шагом до 600 мм (см. пример на рисунке). Аналогичное решение может быть применено для повышения уровня звукоизоляции плит перекрытий.

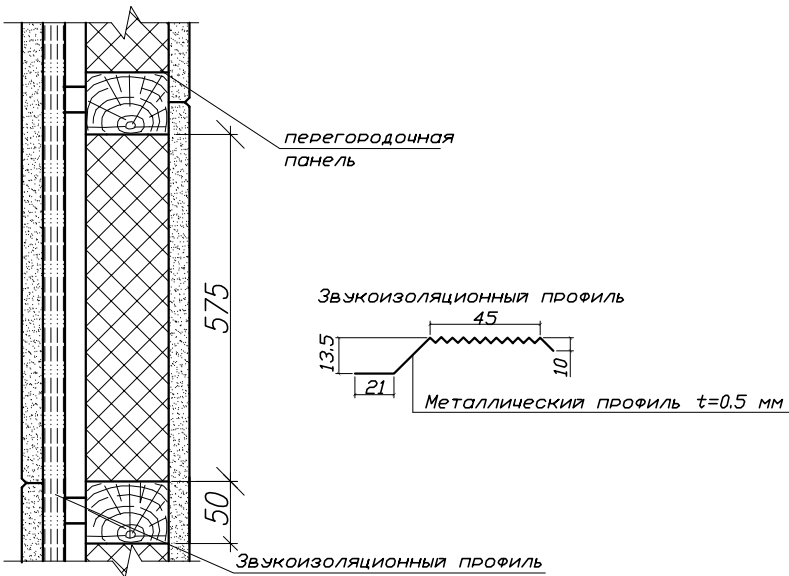


Рисунок – Схема устройства перегородки с повышенным уровнем звукоизоляции

Имя, N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ОД	Лист 10
------	--------	------	--------	---------	------	----------------	---------

6 УКАЗАНИЯ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ДОМОВ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА РАБОТ

6.1 Общие положения

6.1.1 При возведении малоэтажных жилых домов с несущими стенами каркасно-обшивной конструкции рекомендуется предусматривать следующую последовательность выполнения строительных работ (осуществляемых после создания геодезической разбивочной основы):

- выемка грунта и устройство фундамента;
- возведение стен подвала (технического подполья) и цоколя, устройство дренажа, обратная засыпка;
- устройство перекрытия надземного этажа (включая черный пол);
- устройство наружных и внутренних несущих стен (как правило, следует предусматривать сборку участков стен (отдельных панелей) в горизонтальном положении на перекрытии и последующую установку их в проектное положение без применения кранового оборудования);
- устройство чердачного перекрытия и крыши;
- заполнение оконных и дверных проемов;
- монтаж сетей водоснабжения, канализации, энергоснабжения;
- установка элементов заполнения наружных стен и кровельного покрытия;
- устройство тепло-, воздухо- и пароизоляции;
- обшивка внутренней поверхности стен и подшивка потолков;
- монтаж систем отопления и вентиляции;
- работы по чистовой отделке;
- благоустройство территории.

6.1.2 На строительной площадке должно быть предусмотрено место для складирования конструкций и материалов с обеспечением защиты их от увлажнения в процессе хранения.

6.1.3 Работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами.

6.1.4 Организация строительства должна предусматривать осуществление эффективного операционного и приемочного контроля выполнения указанных в проектной документации работ на всех стадиях строительства. При этом особое внимание должно уделяться контролю качества работ по пароизоляции, защите от воздухопроницания и гидроизоляции конструкций. Только при выполнении этих условий могут быть гарантированы обеспечение в домах расчетных параметров внутренней среды в отопительный период, соответствие фактического уровня теплопотерь через наружные ограждающие конструкции проектному, а также проектную долговечность несущих и ограждающих элементов конструкций.

6.2 Общие указания по монтажу каркасно-обшивных конструкций

6.2.2 Приемку деревянных конструкций следует производить в соответствии с требованиями СТБ 1306 и СТБ 1979.

Конструкции, имеющие или получившие при транспортировании и хранении дефекты и повреждения, устранение которых в условиях строительной площадки невозможно, не допускаются к монтажу до получения заключения от организации - разработчика проектной документации. В заключении должно быть указано решение о возможности применения, необходимости усиления поврежденных конструкций или замене их новыми.

При приемке конструкций должен быть выполнен контроль их габаритных размеров. Конструкции, не удовлетворяющие требованиям СТБ 1979 и рабочих чертежей в части отклонений от габаритных размеров, должны быть отбракованы. Решение об их применении должно быть принято организацией-разработчиком проектной документации.

6.2.3 Конструкции должны поставляться на площадку комплектно, вместе с материалами и деталями, необходимыми для выполнения проектных соединений - накладками, крепежными болтами, материалами для заделки стыков и т.п., обеспечивающими возможность монтажа и в случае необходимости временное раскрепление монтажных элементов.

Все деревянные изделия и детали, применяемые для устройства опор, стыков и других конструктивных элементов, до установки в проектное положение должны быть обработаны (поверхностная обработка за 2 раза) огнебиозащитным составом.

6.2.4 При выполнении работ по складированию, транспортированию, хранению и монтажу деревянных конструкций следует учитывать их специфические особенности:

- необходимость защиты от длительных атмосферных воздействий;
- минимально возможное число операций по кантовке и перекладыванию.

Конструкции и их элементы, обработанные огнебиозащитными составами на основе солей, следует хранить в условиях, предотвращающих конструкции от увлажнения и вымывания солей.

6.2.5 Установку и фиксацию накладок и других крепежных элементов следует производить только после выверки проектного положения конструкций, выполнения их временного раскрепления и достижения плотного примыкания стыкуемых поверхностей монтируемых элементов. Неплотности шириной более 2 мм должны быть заполнены герметизирующим материалом (например, силиконовым герметиком).

6.2.6 При контакте деревянных конструкций с инородными материалами (кладкой, грунтом, монолитным бетоном и т.п.) до начала монтажа должны быть выполнены предусмотренные проектом изоляционные работы.

6.2.7 Допуски и отклонения при производстве монтажных работ должны назначаться в проекте производства работ в зависимости от принятого класса точности, определяемого в зависимости от функциональных, конструктивных, технологических и экономических требований.

6.2.8 Разработанные технические решения монтажных узлов обеспечивают требуемую жесткость и геометрическую неизменяемость несущего остова здания при соблюдении требований настоящего выпуска.

6.2.9 В состав проектной документации **в обязательном порядке** должны быть включены указания, исключающие возможность развития электрохимической коррозии в местах контакта соединительных деталей и метизов (например, в случае деталей из оцинкованной стали и стальных шурупов без покрытия).

При разработке проектной документации следует предусматривать указания по восстановлению поврежденных в процессе монтажа лакокрасочных покрытий, а также окрашиванию головок метизов, не имеющих защитного покрытия.

6.2.10 Устройство монтажных соединений с применением гвоздей и шурупов следует выполнять в строгом соответствии с требованиями настоящего выпуска.

6.2.11 Устройство монтажных соединений с применением шурупов следует производить с применением электромеханических шуруповертов.

Установка шурупов вручную допускается в исключительных случаях, при этом шурупы следует заворачивать в предварительно просверленные отверстия.

**ЗАБИВАНИЕ ШУРУПОВ МОЛОТКОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ !!!**

6.2.12 Гвозди и шурупы следует устанавливать строго перпендикулярно продольной оси элемента кроме особо оговоренных случаев, отклонения от проектного положения гвоздей и шурупов не должны превышать  $\pm 5^0$  к их продольной оси.

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						Б2.000-8.15-ОД	Лист 11
Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата		



Копировал

6.5.4 После установки панели в проектное положение следует предусмотреть ее временную фиксацию для обеспечения возможности монтажа смежных изделий.

6.5.5 Стык панелей запроектирован "на рейку". Рейку закрепляют в пазе крайней стойки ранее смонтированной панели. Крепление рейки следует выполнять только после закрепления панели в проектном положении.

Монтаж всех стеновых панелей кроме первой на монтажном горизонте следует выполнять методом "впритык": установив монтируемую панель на горизонтальную направляющую рейку на расстоянии 50...70 мм от ранее смонтированной, сдвигают ее в проектное положение таким образом, чтобы образующая гребень рейка вошла в паз панели.

6.5.6 Смонтированные панели объединяют по верху обвязочной доской с креплением на гвоздях. Установку обвязочной доски можно выполнять как в процессе монтажа, так и по окончании монтажа всех панелей этажа.

Установку обвязочных досок разрешается выполнять только после контрольной проверки проектного положения стеновых панелей и выверки их в случае необходимости.

Длину обвязочной доски назначают таким образом, чтобы она перекрывала не менее двух вертикальных стыков стеновых панелей, включая стыки между несущими и доборными элементами, и во всех случаях принимают не менее 3 м.

Расположение обвязочных досок принимают таким образом, чтобы в местах сопряжений панелей перпендикулярных направлений обвязочная доска перекрывала стык со смежной панелью.

6.5.7 Монтаж панелей перпендикулярного направления выполняют в соответствии с п.п. 6.5.1 ...6.5.6 после установки в проектное положение смежных изделий. До начала монтажа панели перпендикулярного направления на смежной панели должна быть закреплена вертикальная направляющая рейка.

6.5.8 Монтаж подпроемных доборных панелей производят в технологической последовательности работ на захватке в соответствии с п.п. 6.5.1 ...6.5.6.

6.5.9 Надпроемные доборные панели следует устанавливать в проектное положение сразу после окончания монтажа обоих смежных несущих панелей и закрепления на них проемообразующих брусев-стоек, являющихся опорами надпроемных панелей.

Брусья, образующие пазогребневые стыки между несущими и надпроемными доборными панелями, устанавливают в проектное положение до монтажа надпроемных панелей с механическим креплением к обеим несущим панелям.

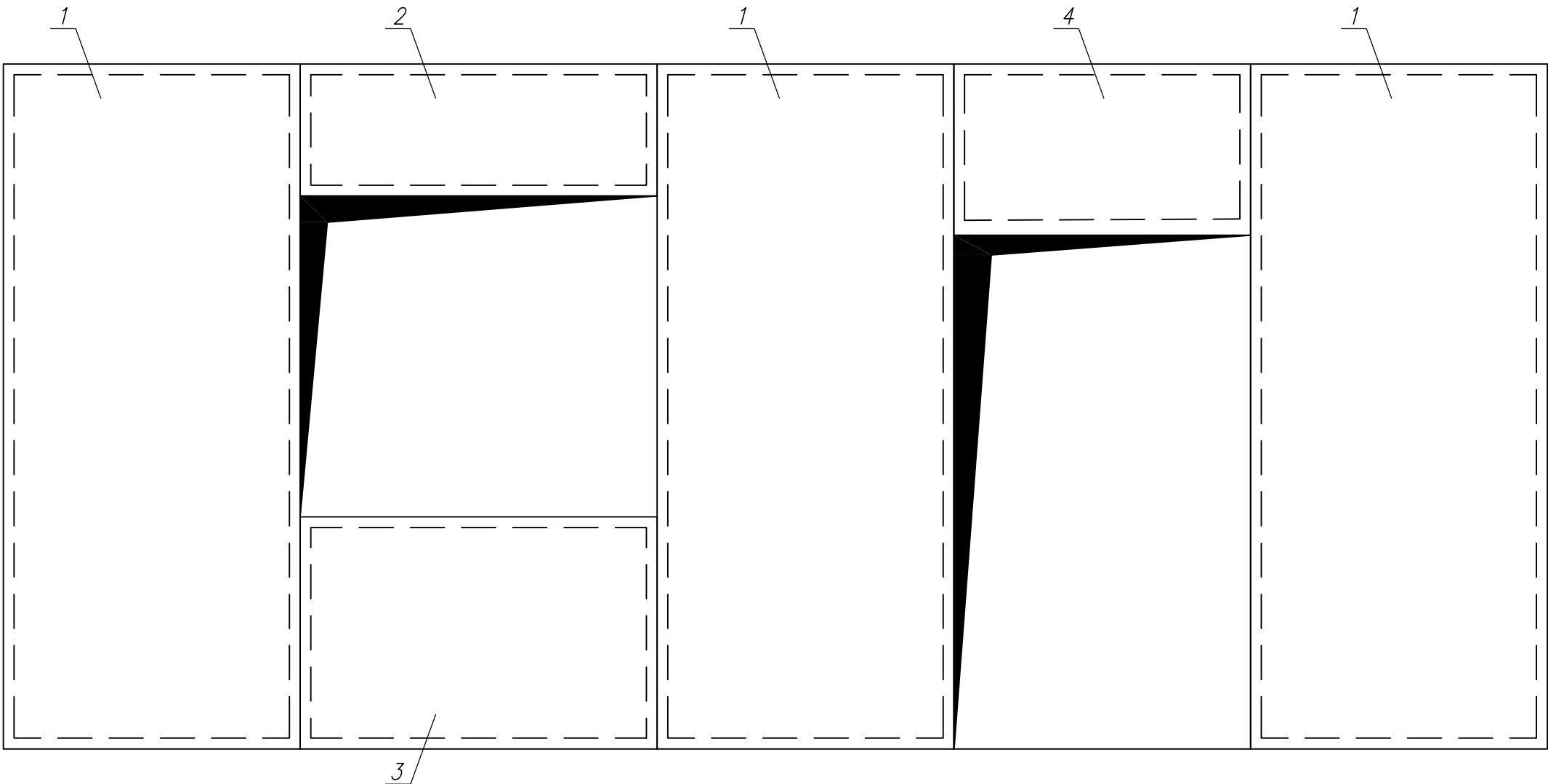
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ОД



Схема раскладки панелей наружной стены

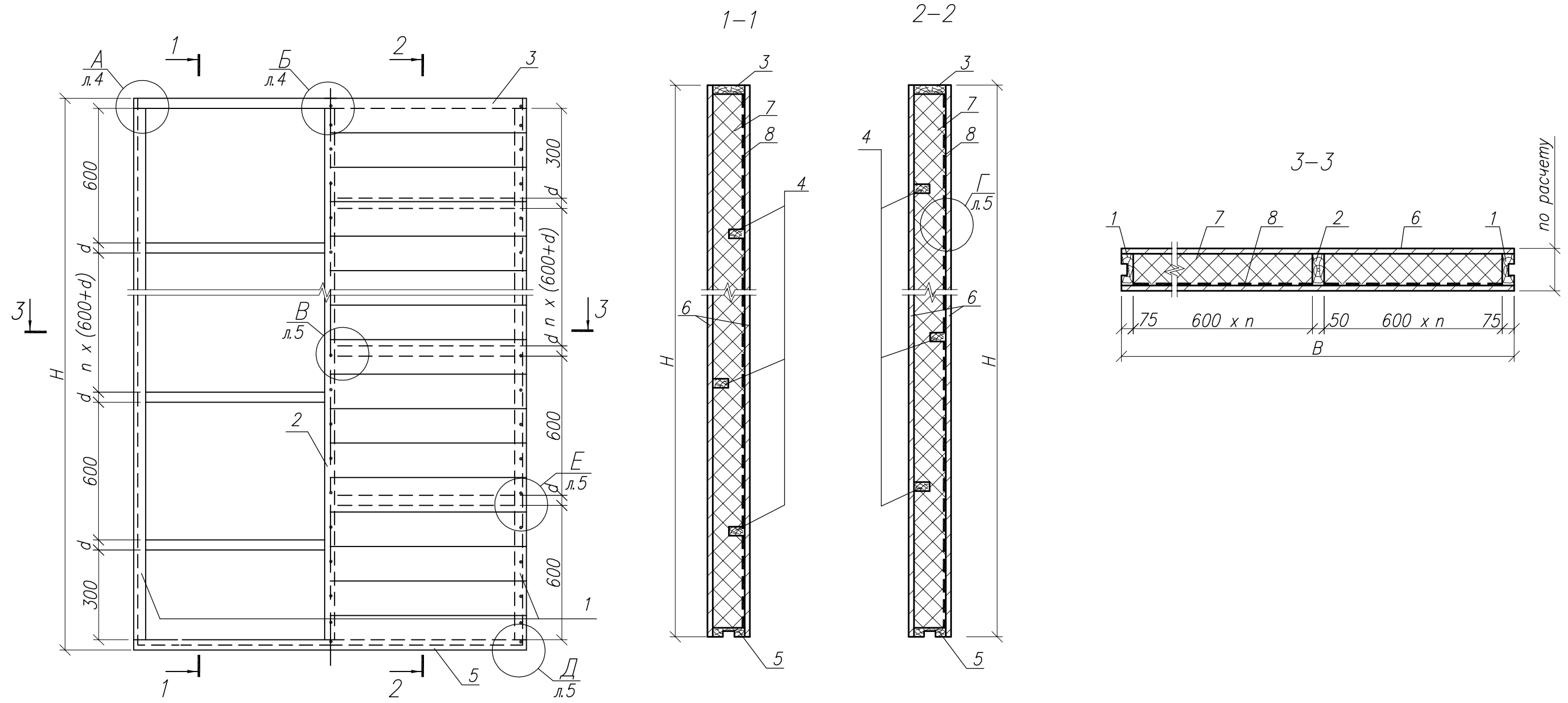


- 1 – Панель стеновая наружная (ПСН...)
- 2 – Панель стеновая наружная доборная надоконная (ПСНД1...)
- 3 – Панель стеновая наружная доборная подоконная (ПСНД3...)
- 4 – Панель стеновая наружная доборная наддверная (ПСНД2...)

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

						Б2.000-8.15-ПН			
						Панели стеновые наружные	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		С		
Зав.отд.	Рыхленок				01.15				
Зав.лаб.	Сапоненка				01.15				
Вед.инж.	Руденя				01.15		лист 1	листов 7	
Н. контр.	Жевнеров				01.15		<div> РУП "Институт БелНИИС" г. Минск</div>		

Схема панели ПСН...



- 1 – Брус 75х275 (при толщине утеплителя 275 мм)
- 2 – Брус 50х275 (при толщине утеплителя 275 мм)
- 3 – Брус 75х275 (при толщине утеплителя 275 мм)
- 4 – Брус 50х75
- 5 – Брус 75х275 (при толщине утеплителя 275 мм)
- 6 – Листовой материал
- 7 – Теплоизоляция "Белтермо-kombi" ("Белтермо-ultra")
- 8 – Пароизоляция

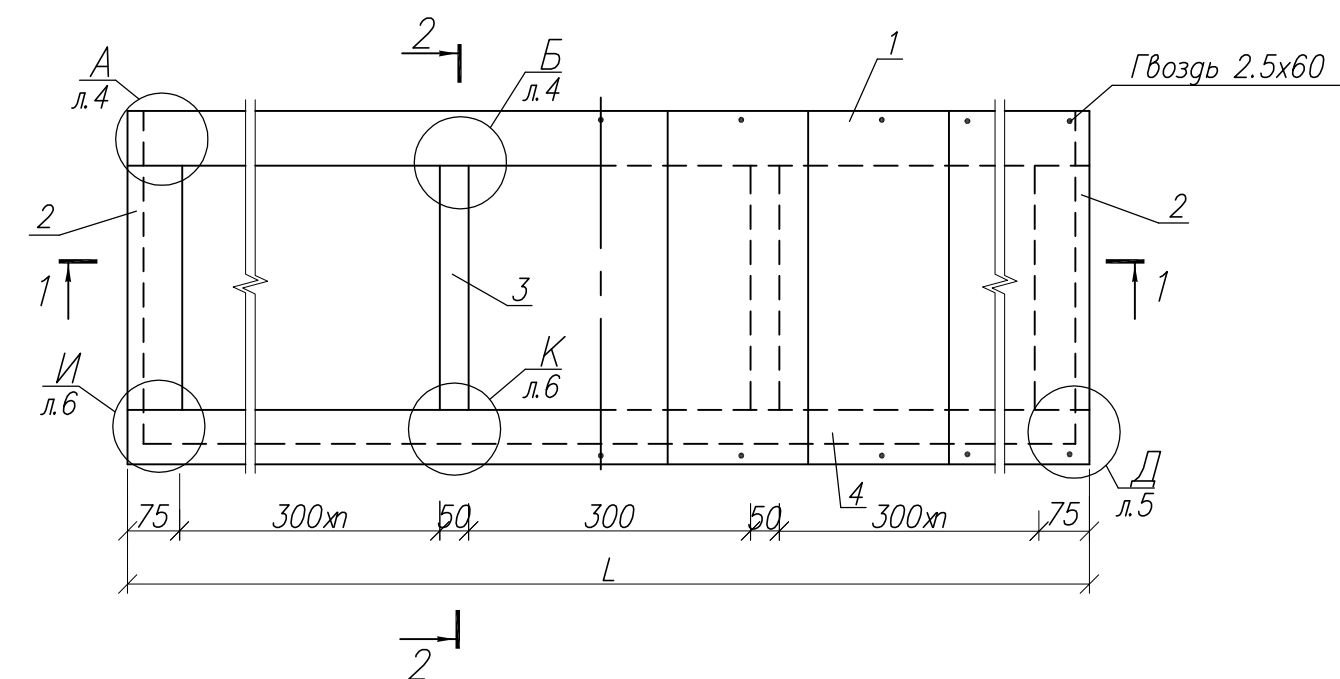
Инв. N подл.	Взаим. инв. N
Подл. и дата	

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ПН	Лист
							2

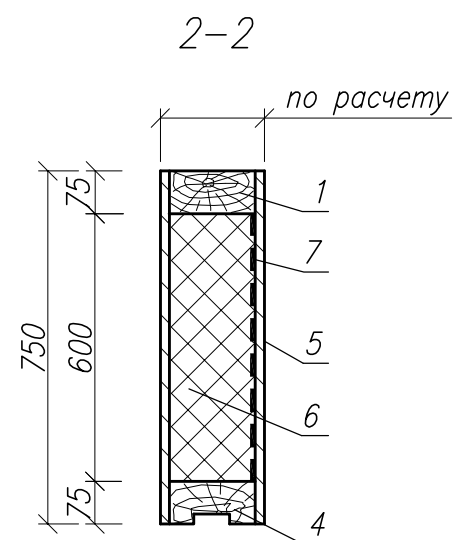
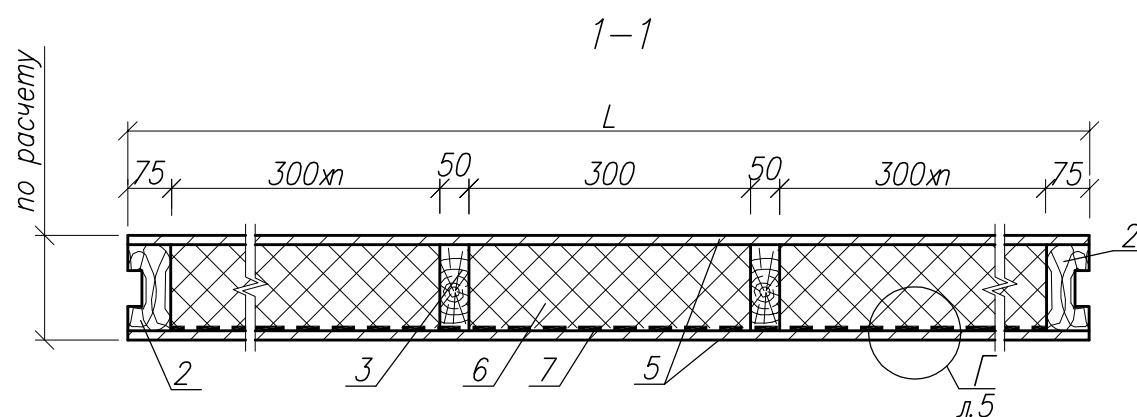
Копировал

А3

Схема панели ПСНД...



- 1 – Брус 75x275 (при толщине утеплителя 275 мм)  
 2 – Брус 75x275 (при толщине утеплителя 275 мм)  
 3 – Брус 50x275 (при толщине утеплителя 275 мм)  
 4 – Брус 75x275 (при толщине утеплителя 275 мм)  
 5 – Листовой материал  
 6 – Теплоизоляция "Белтермо-kombi" ("Белтермо-ultra")  
 7 – Пароизоляция



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата

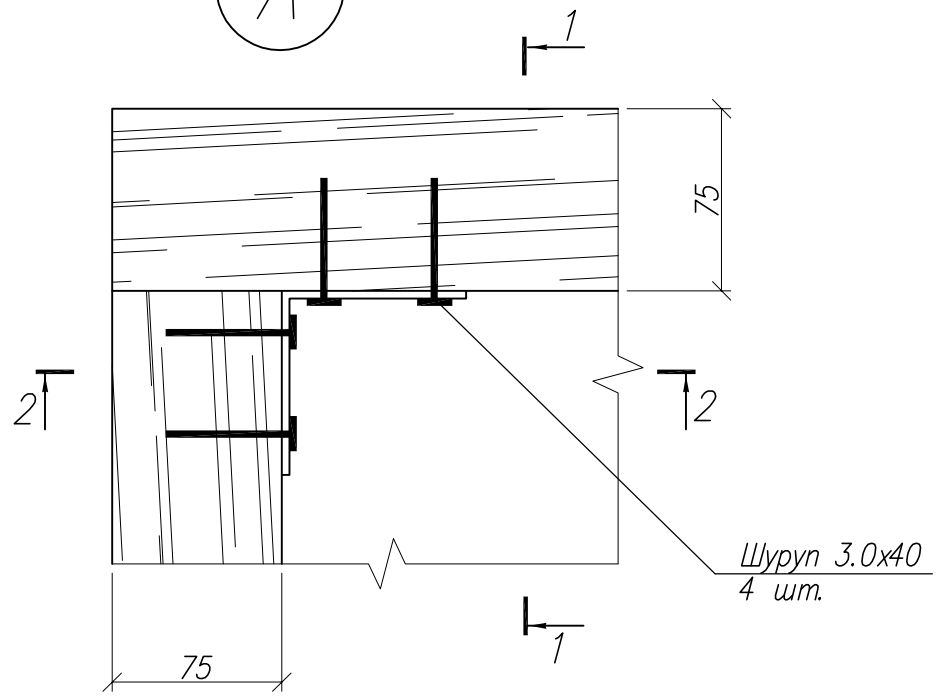
Б2.000-8.15-ПН

Лист  
3

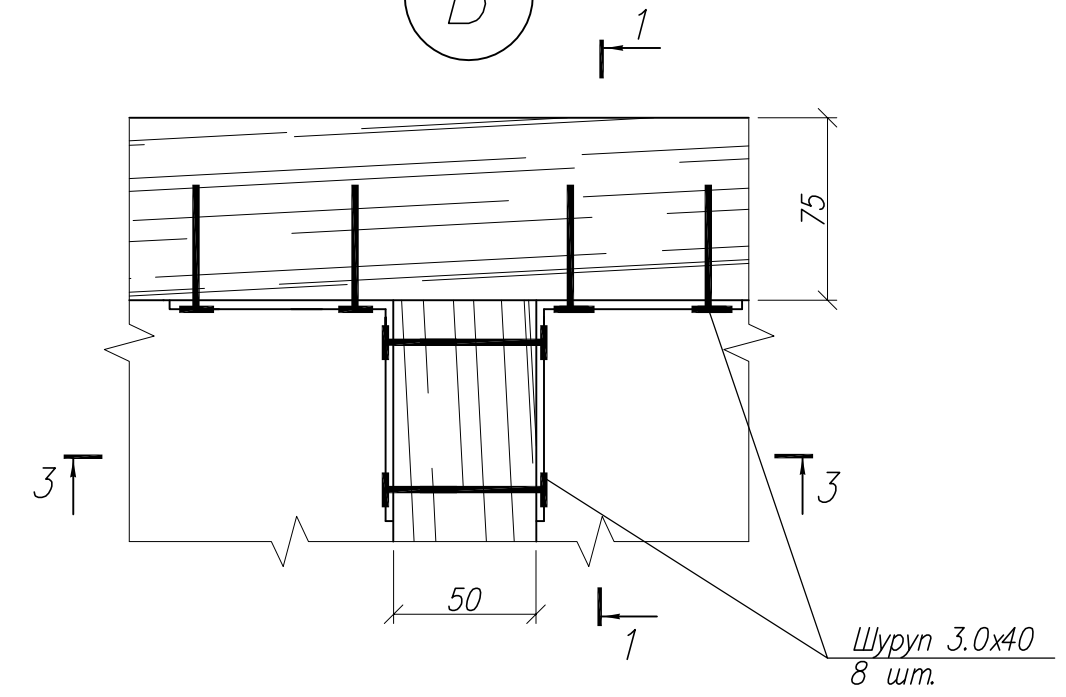
Копировал

А3

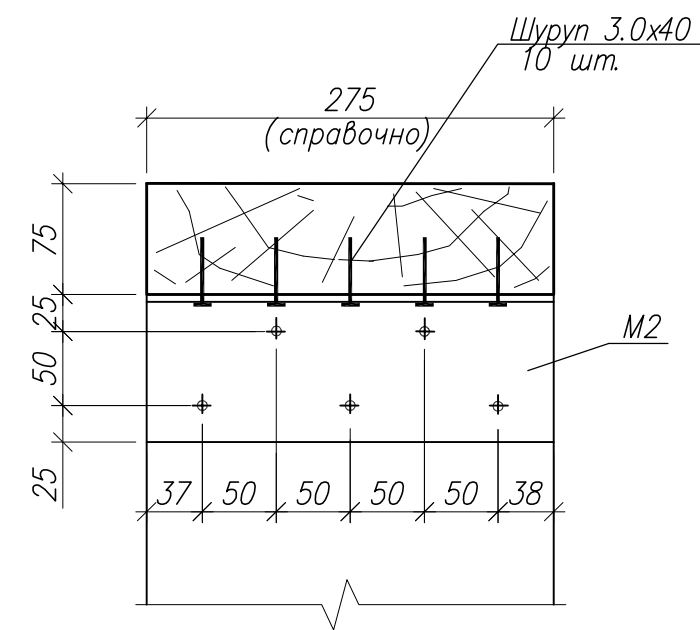
А



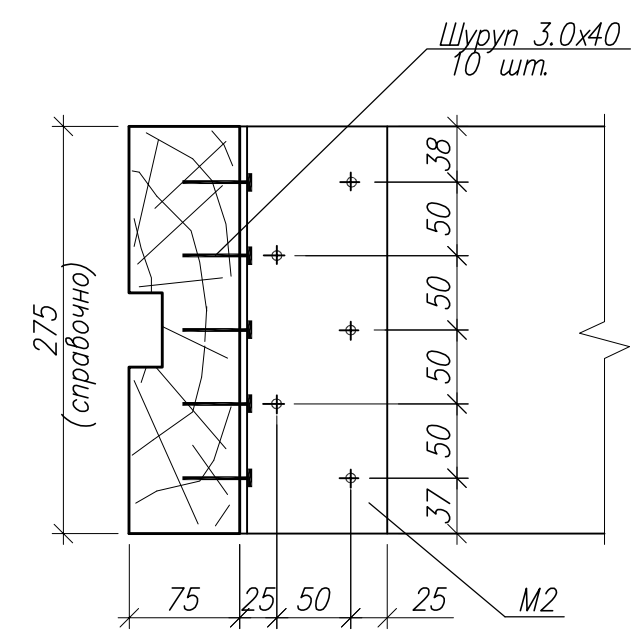
Б



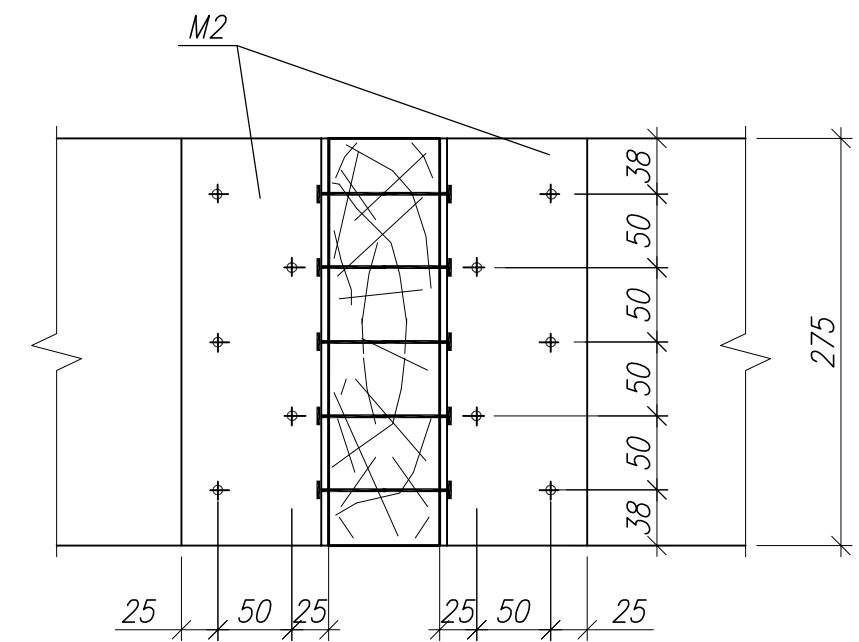
1-1



2-2



3-3



1. Обшивка панели на узлах условно не показана

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

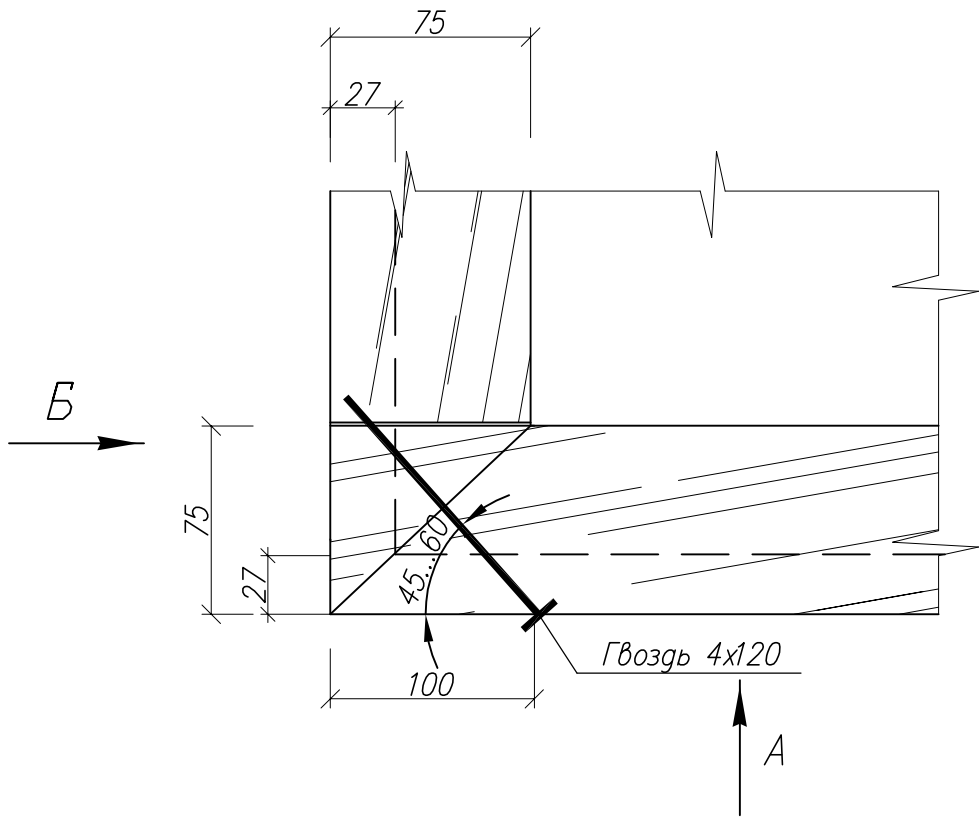
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ПН	Лист 4
------	-------	------	-------	---------	------	----------------	--------

Копировал

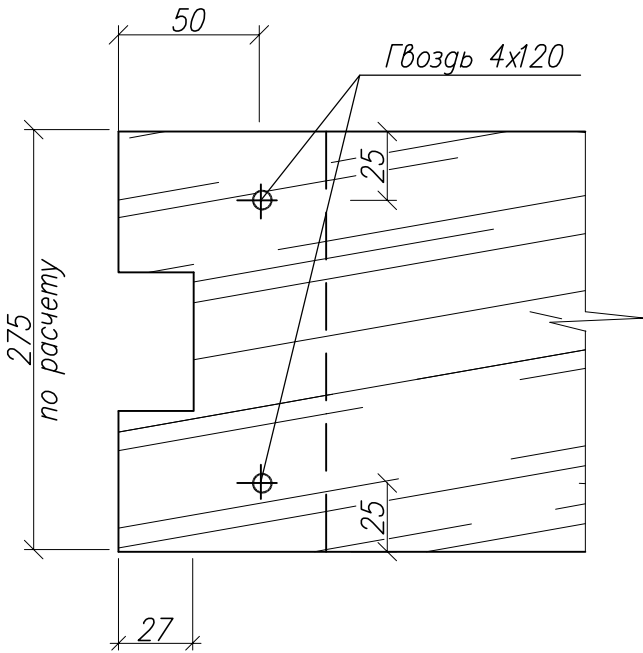
А3



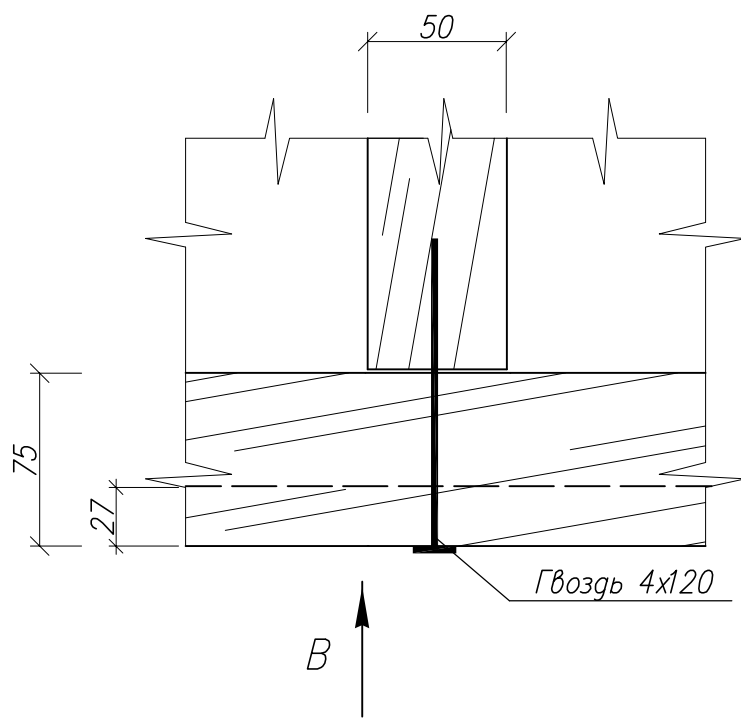
И



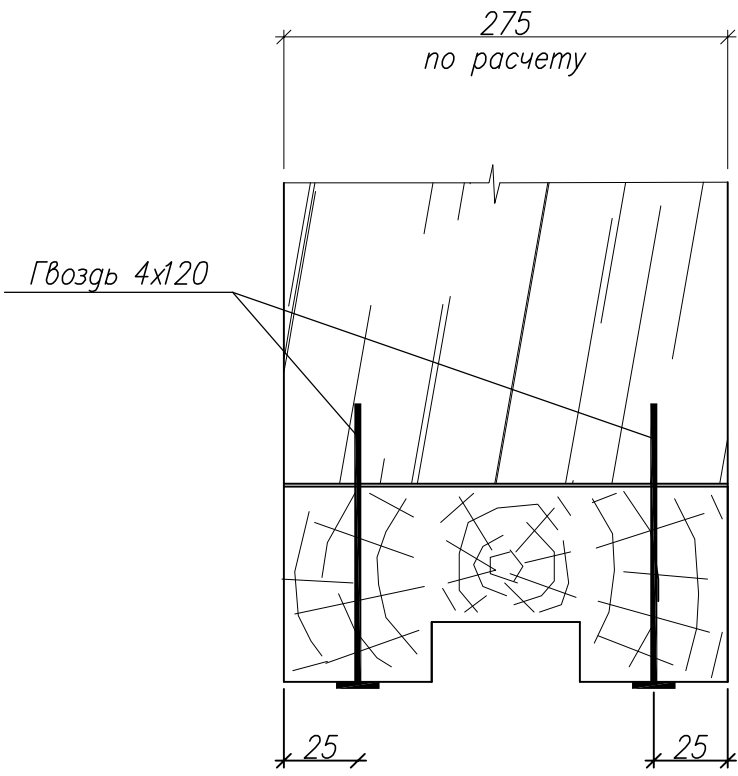
Вуг А



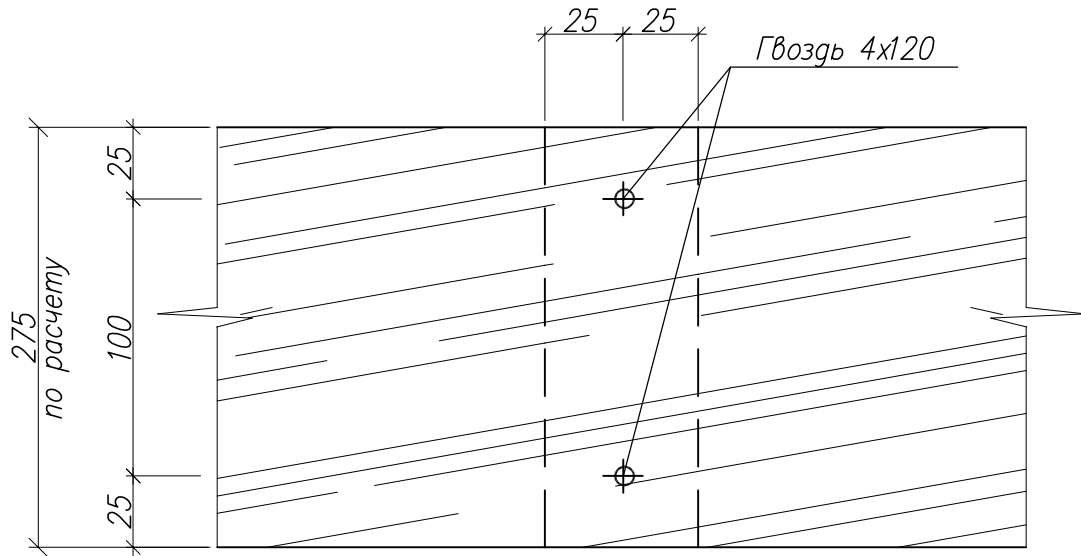
К



Вуг Б



Вуг В



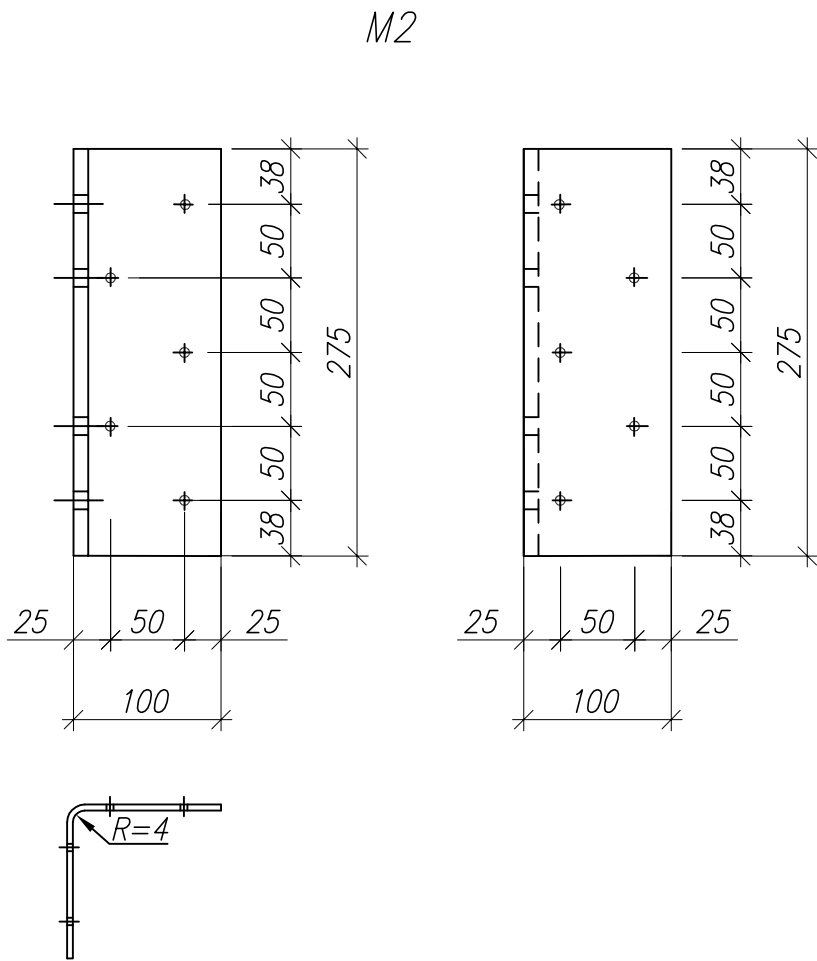
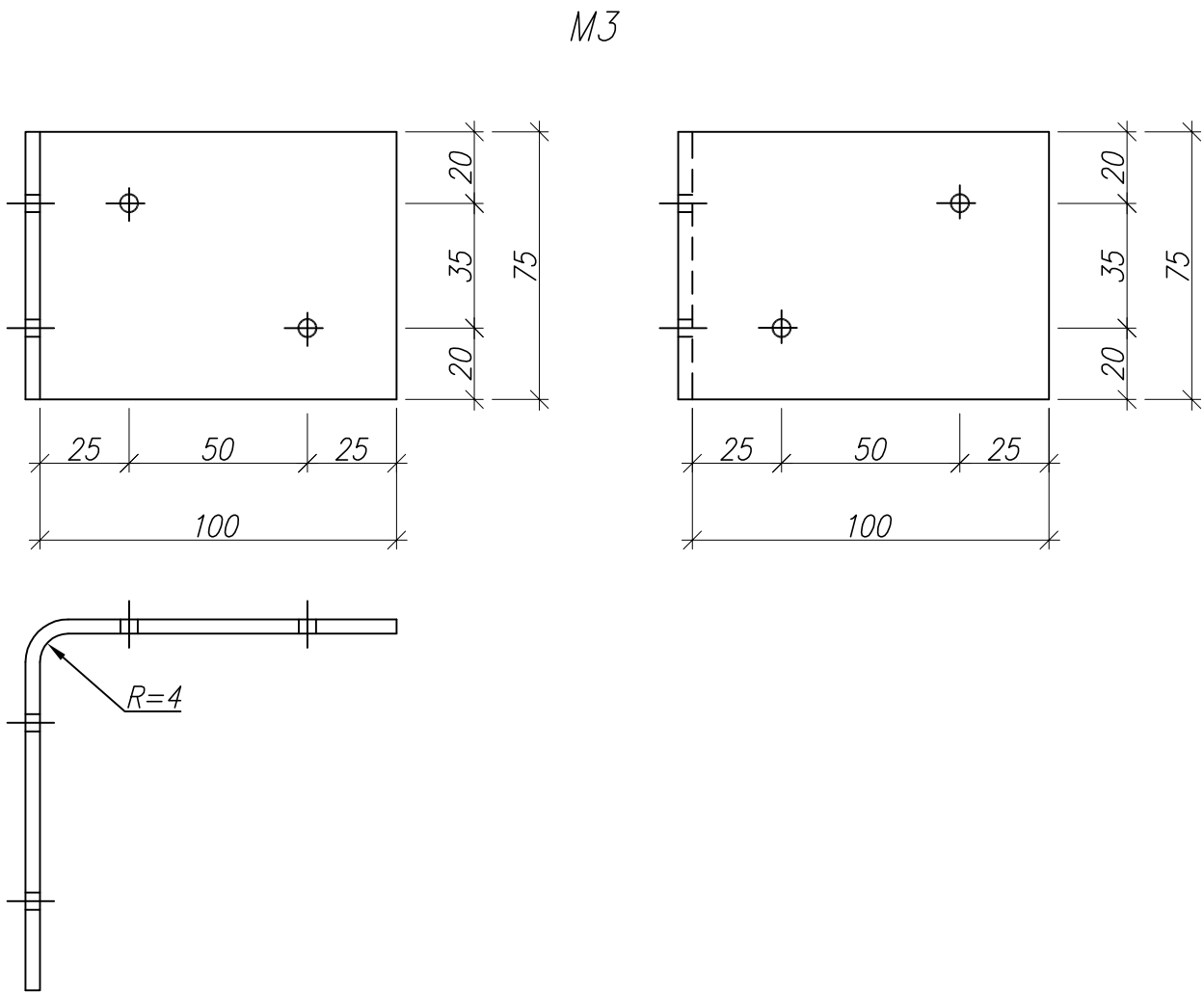
Ив. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ПН

Копировал

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
		<u>М2</u>			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 275х2 l=200	1	0,88	
		<u>М3</u>			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 75х2 l=200	1	0,24	

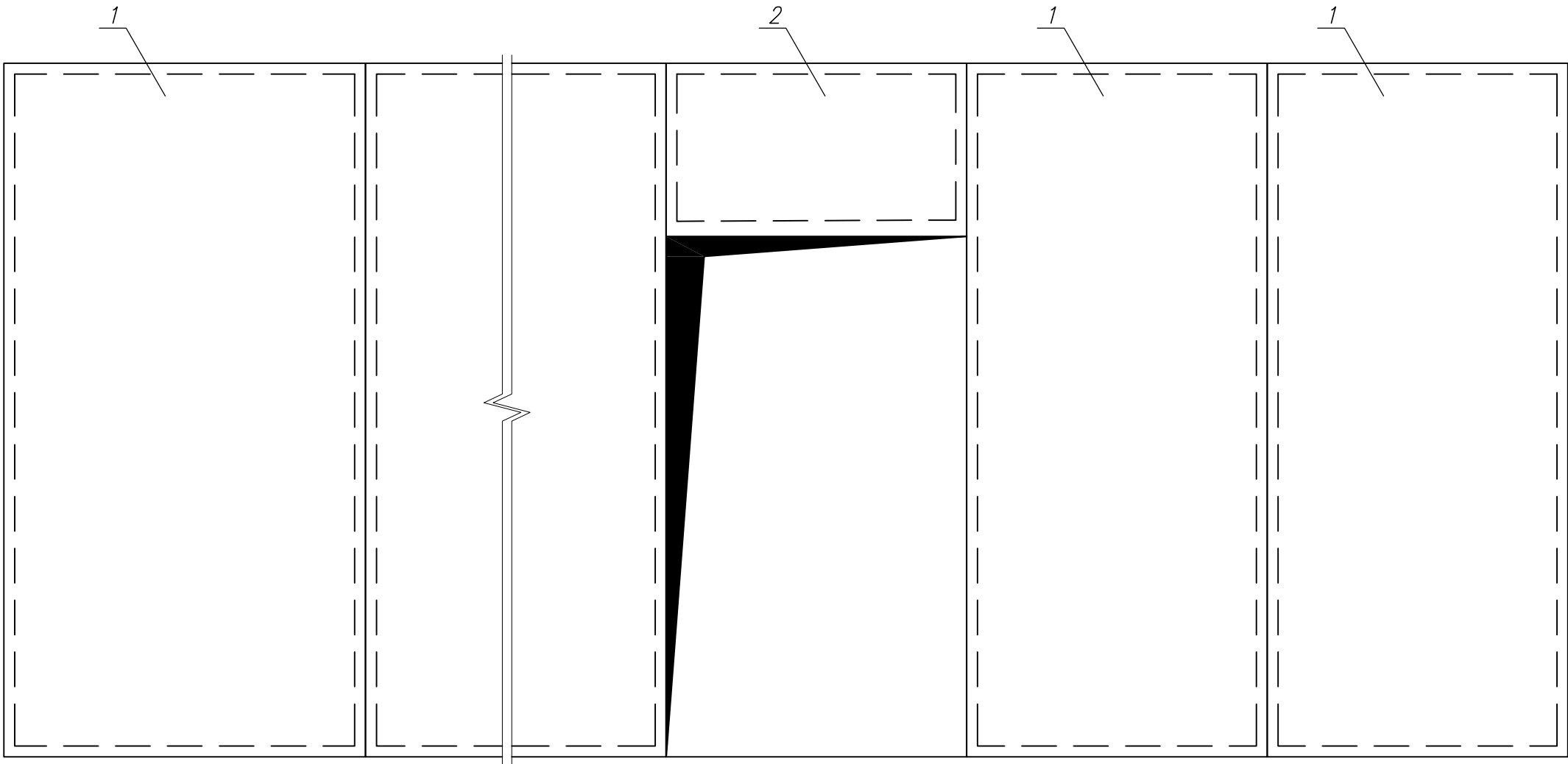


Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ПН	Лист 7
------	-------	------	-------	---------	------	----------------	-----------



Схема раскладки панелей внутренней стены



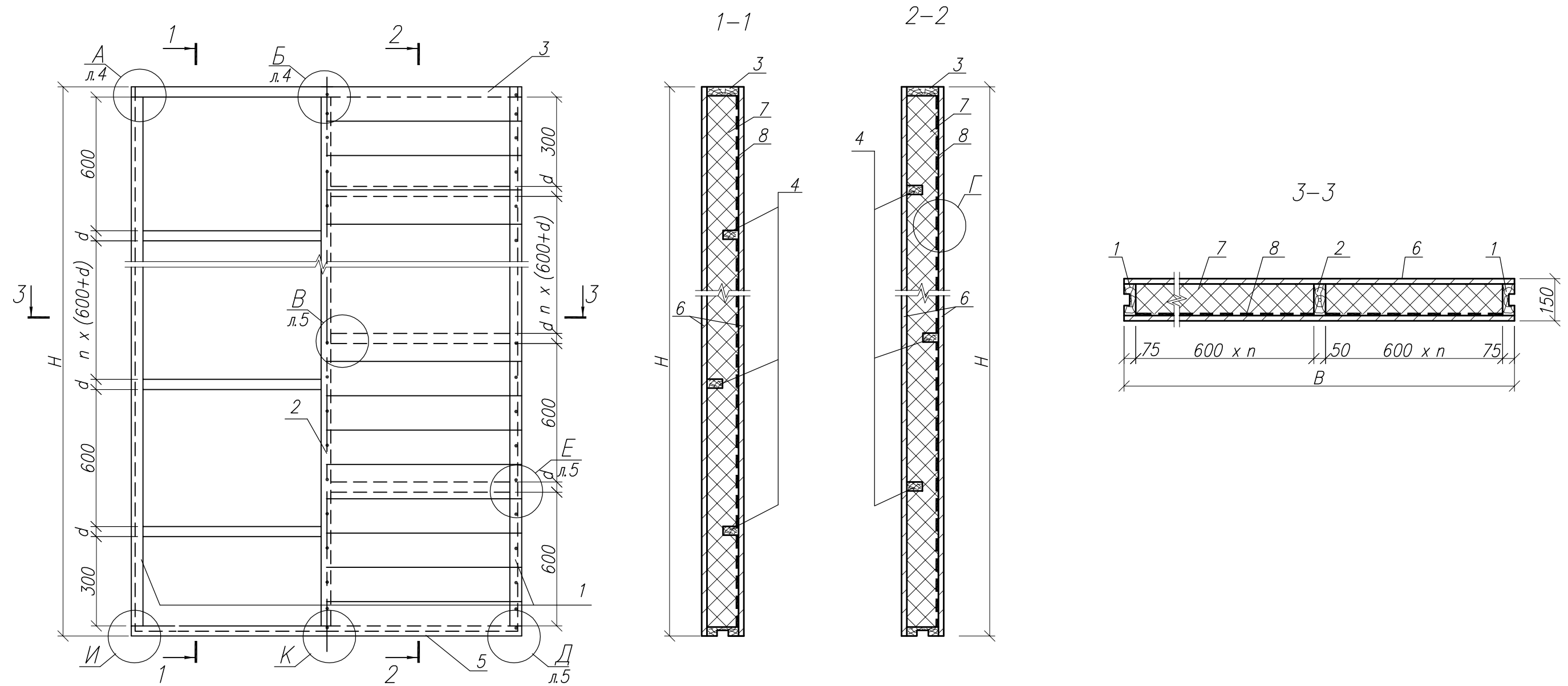
- 1 – Панель стеновая внутренняя (ПСВ...)
- 2 – Панель стеновая внутренняя доборная наддверная (ПСВД1...)

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

						Б2.000-8.15-ПВ			
						Панели стеновые внутренние	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		С		
Зав.отд.	Рыхленок				01.15				
Зав.лаб.	Сапоненка				01.15				
Вед.инж.	Руденя				01.15		лист 1	листов 6	
							РУП "Институт БелНИИС"		
							г. Минск		
Н. контр.	Жевнеров				01.15				

Копировал

Схема панели ПСВ...



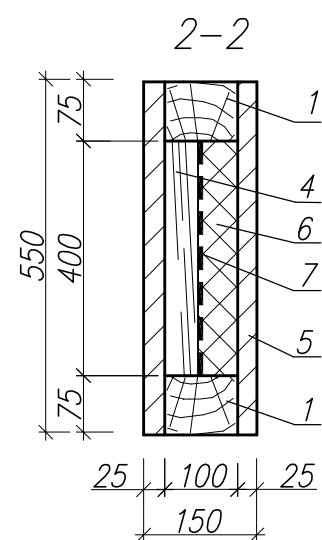
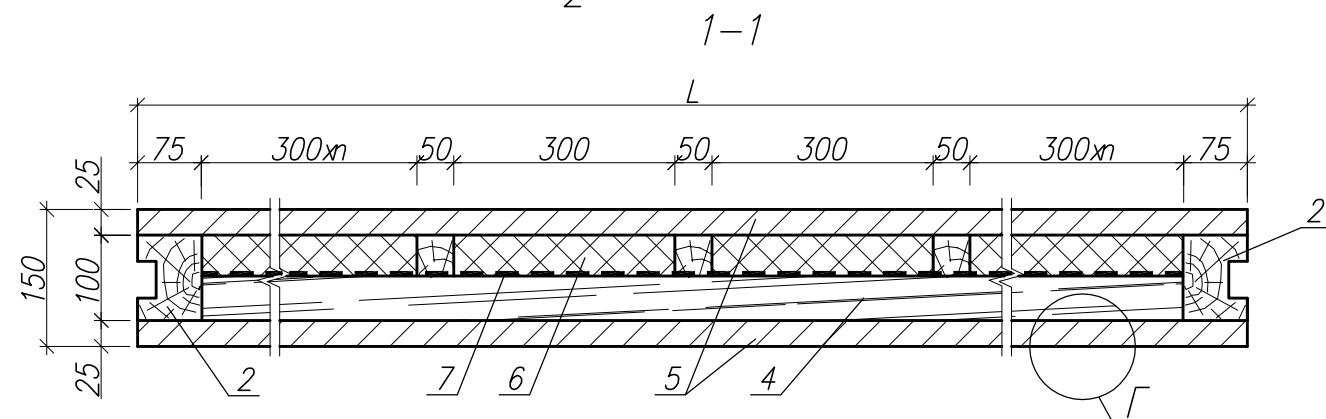
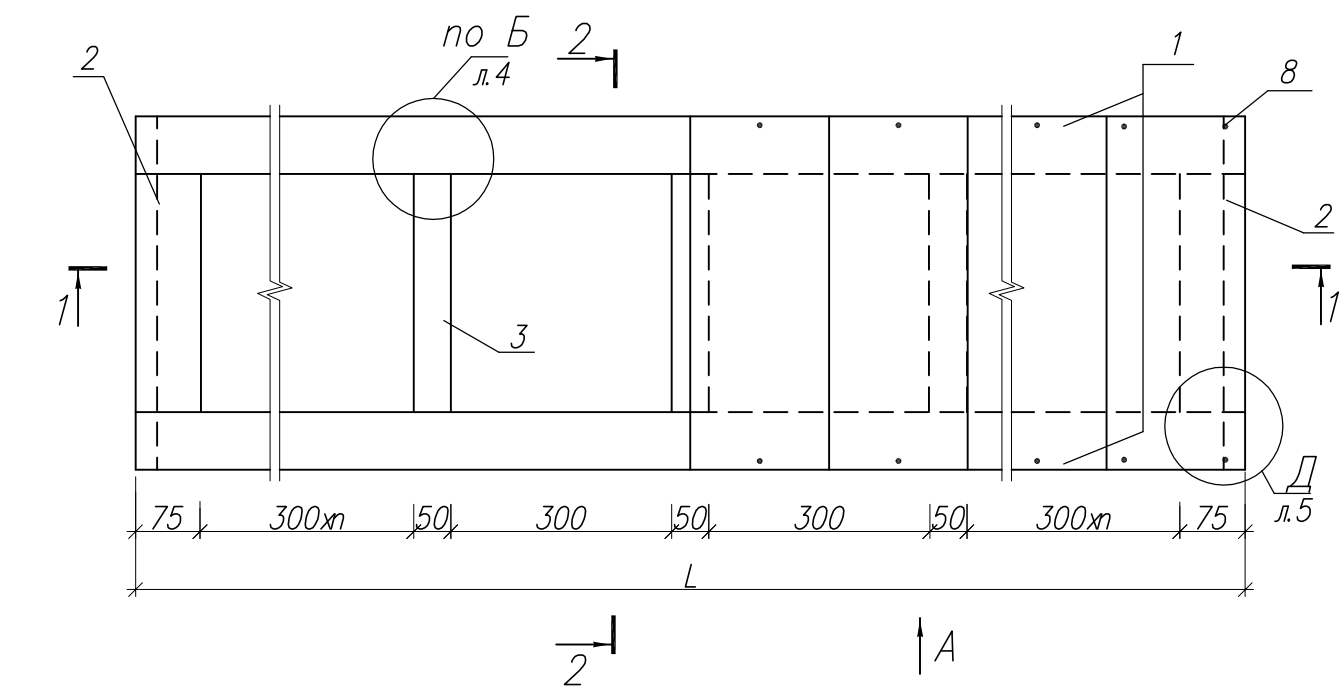
- 1 – Брус 75x100 (при толщине утеплителя 100 мм)
- 2 – Брус 50x100 (при толщине утеплителя 100 мм)
- 3 – Брус 75x100 (при толщине утеплителя 100 мм)
- 4 – Брус 50x75
- 5 – Брус 75x100 (при толщине утеплителя 100 мм)
- 6 – Листовой материал
- 7 – Теплоизоляция "Белтермо-kombi" ("Белтермо-ultra")
- 8 – Пароизоляция

1. Узлы И и К см. на листе 6 Б2.000-8.15-ПН

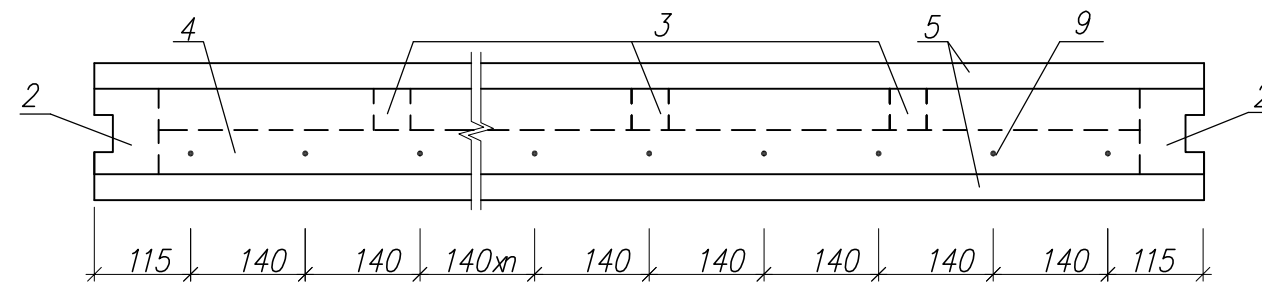
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-ПВ	Лист 2
------	-------	------	-------	---------	------	----------------	-----------

Схема панели ПСВД...



Вид А



- 1 – Брус 75x100
- 2 – Брус 75x100
- 3 – Брус 50x50
- 4 – Брус 50x400
- 5 – Листовой материал
- 6 – Теплоизоляция "Белтермо-kombi" ("Белтермо-ultra")
- 7 – Пароизоляция
- 8 – Гвоздь 2.5x60
- 9 – Гвоздь 4.0x120

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ПВ

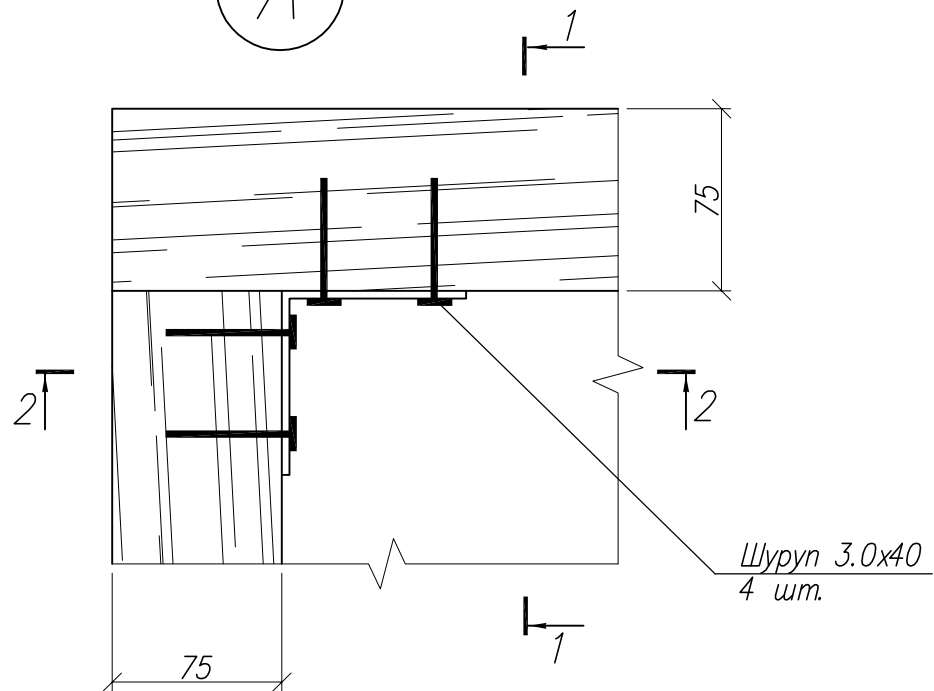
Лист

3

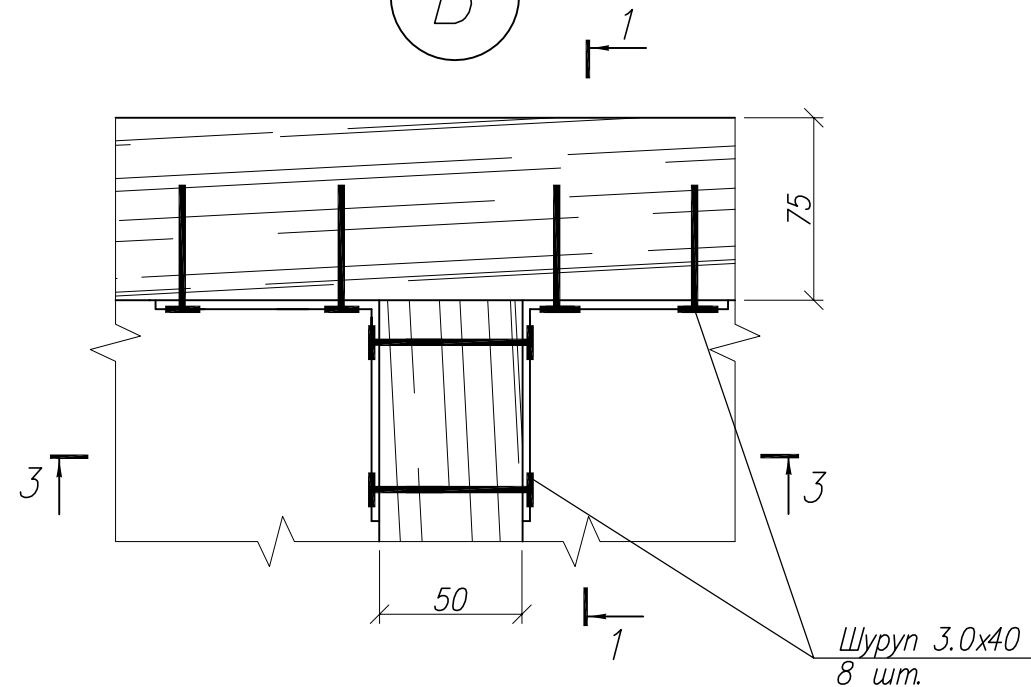
Копировал

А3

А



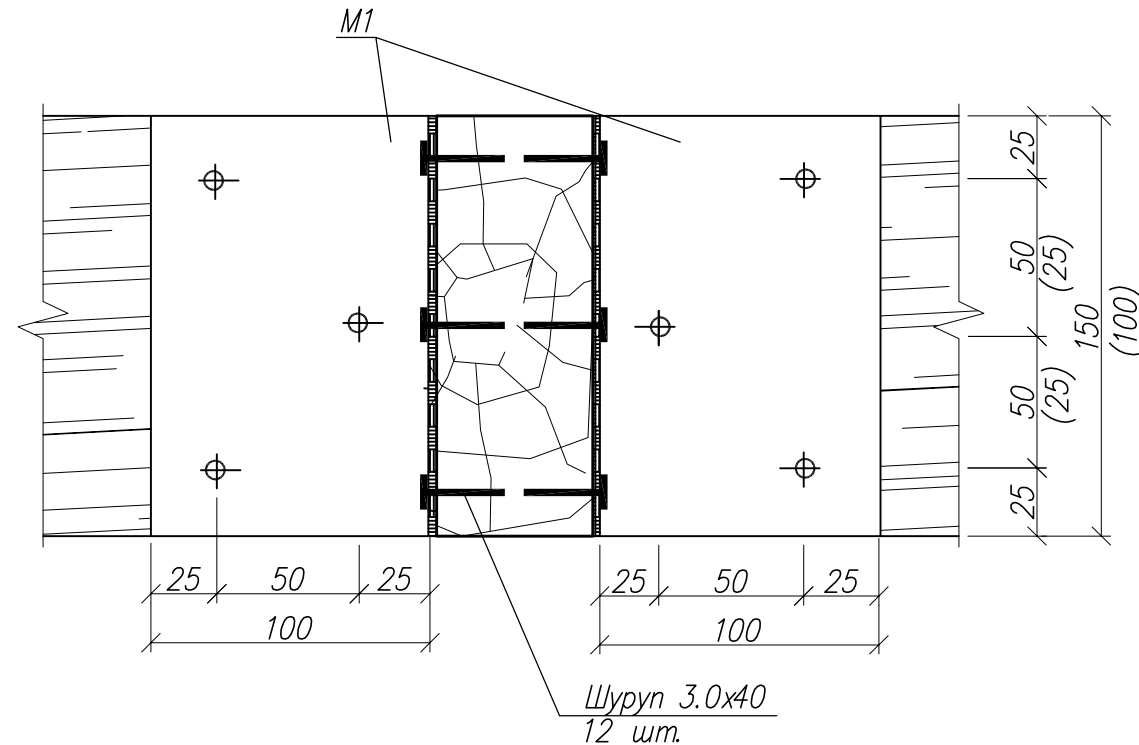
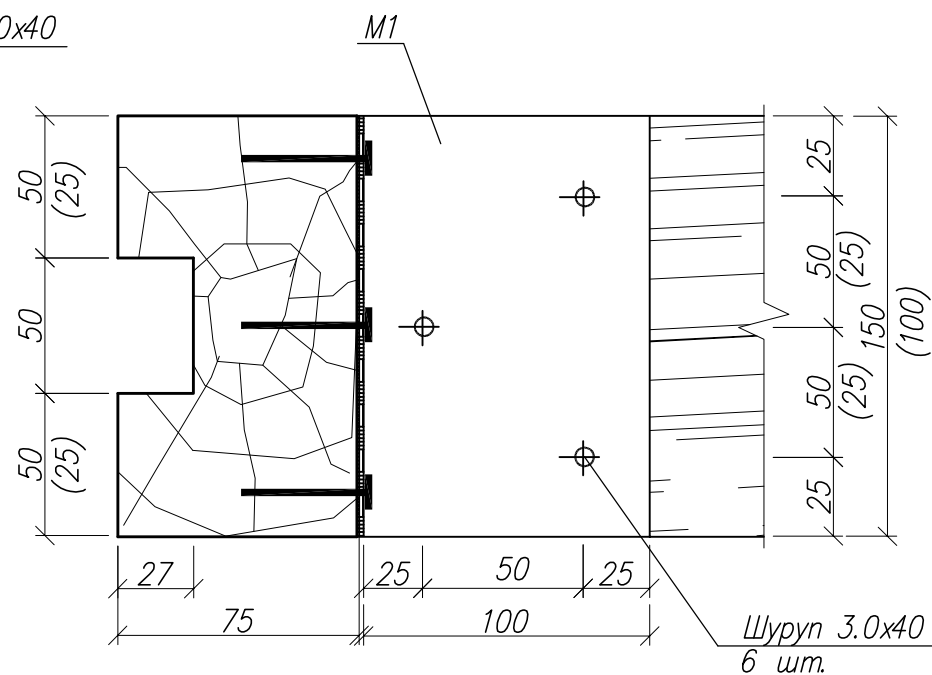
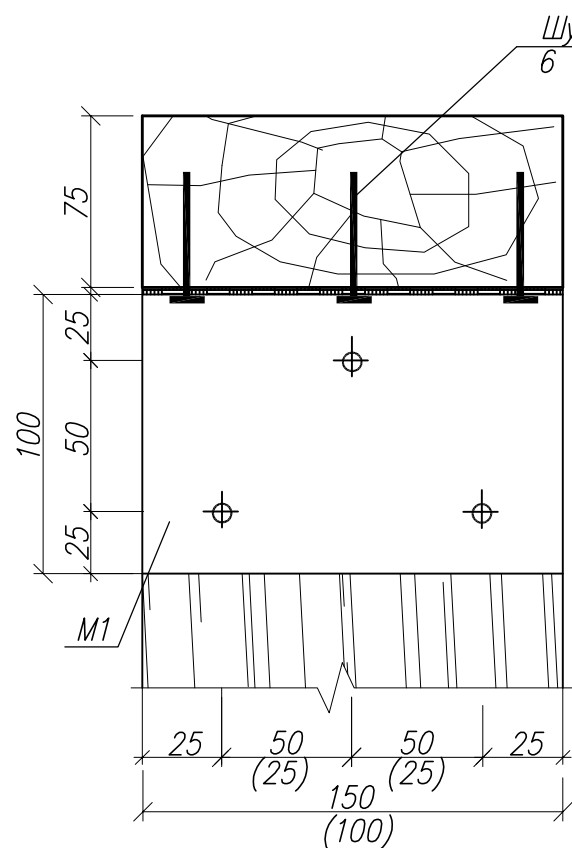
Б



1-1

2-2

3-3



1. Обшивка панели на узлах условно не показана

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

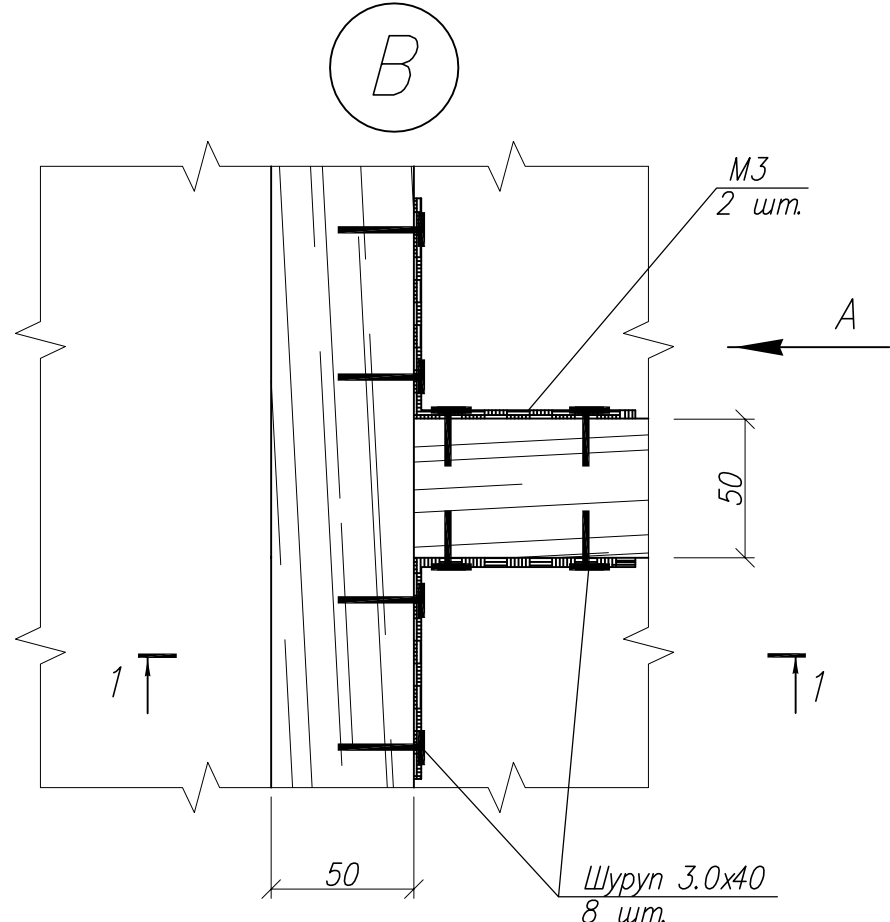
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ПВ

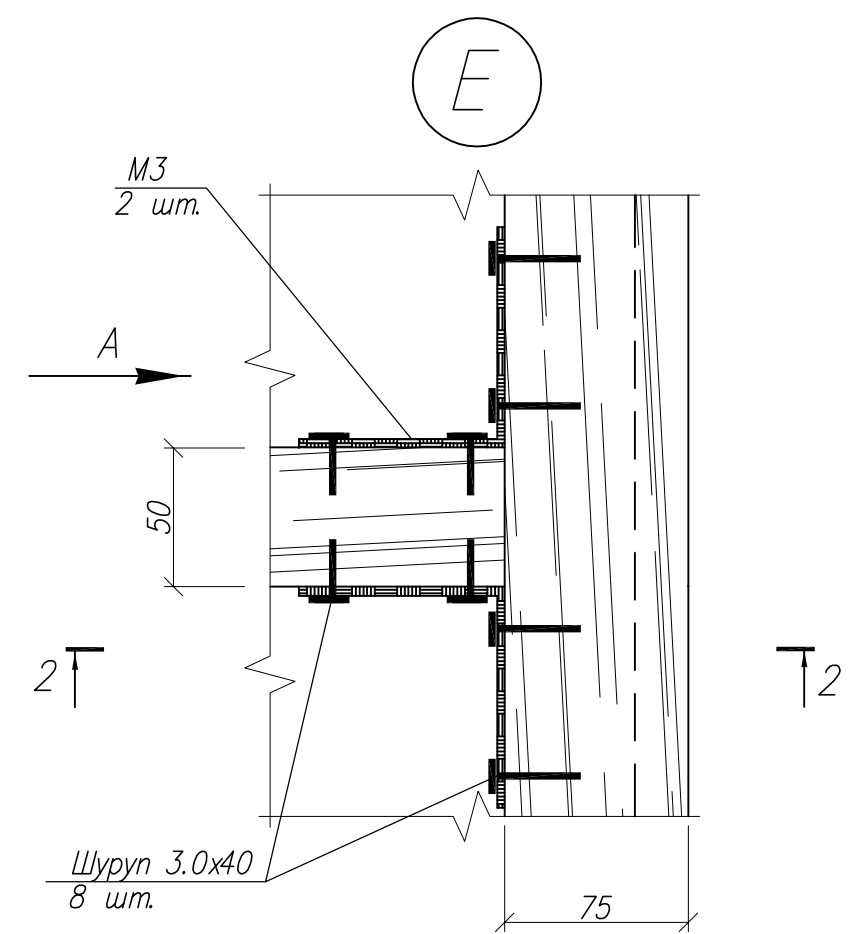
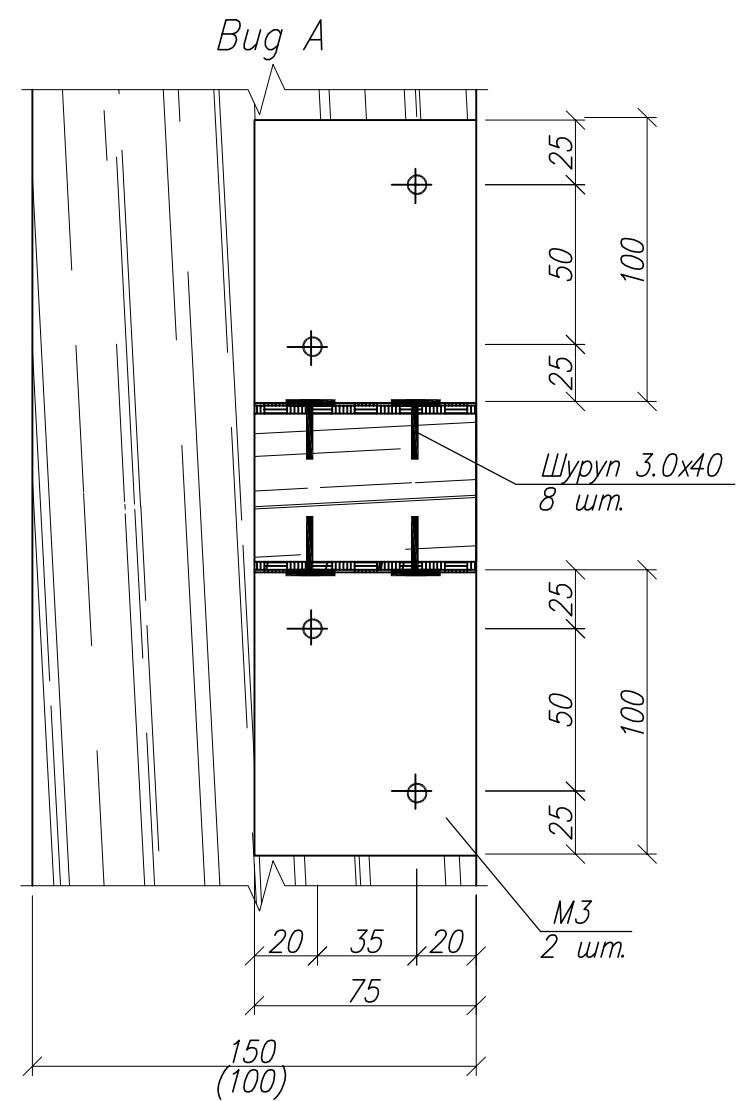
Лист
4

Копировал

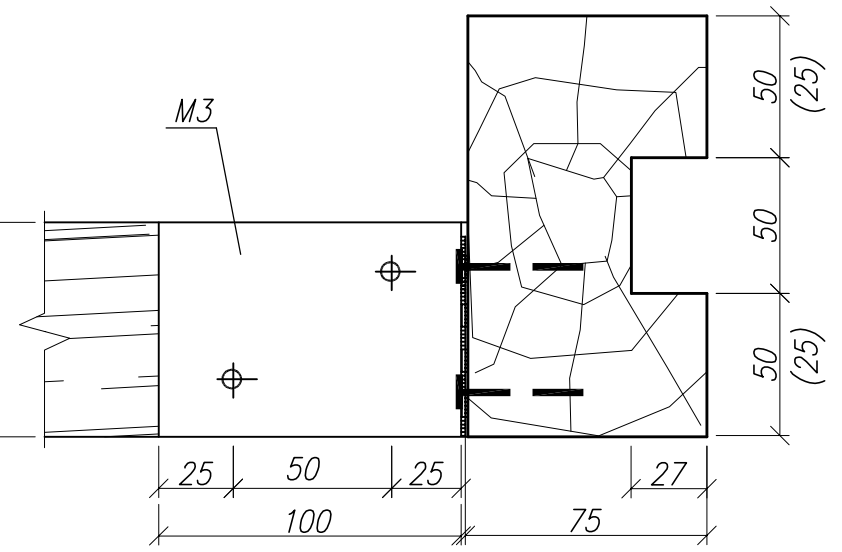
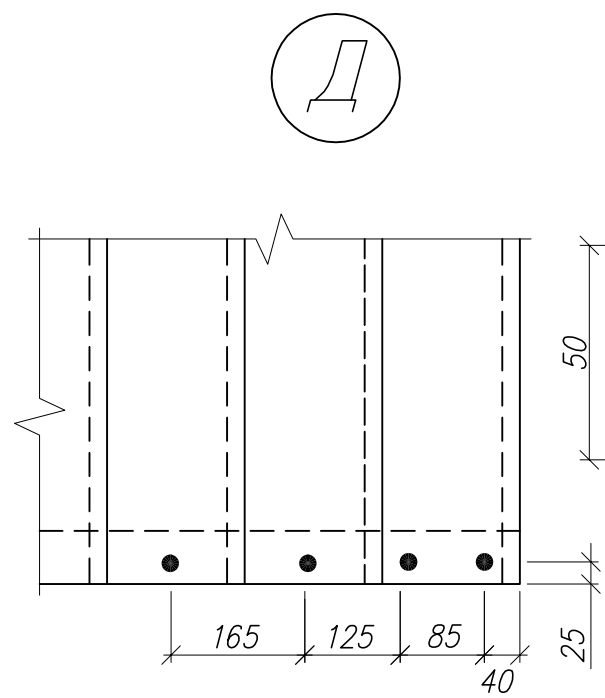
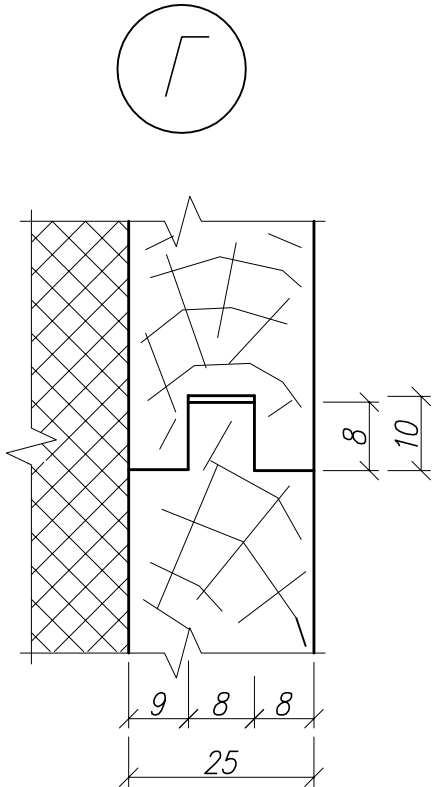
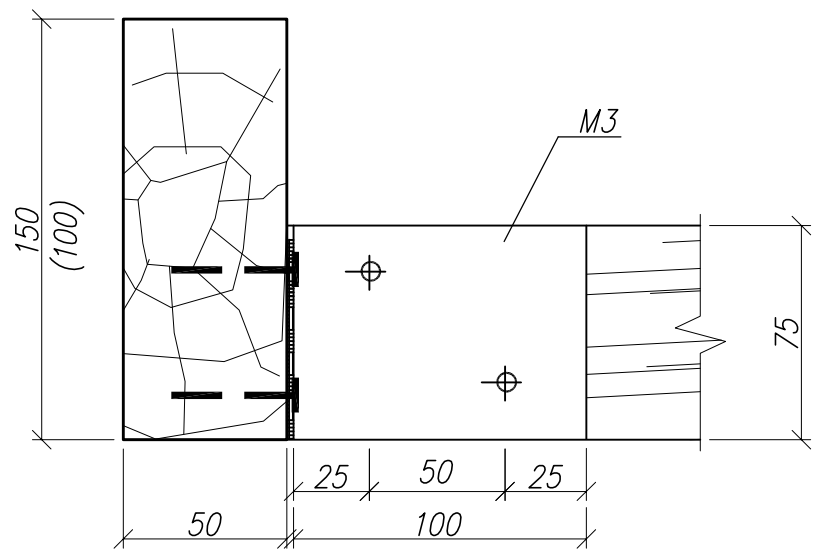
А3



1-1



2-2



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	Лодок	Подпись	Дата

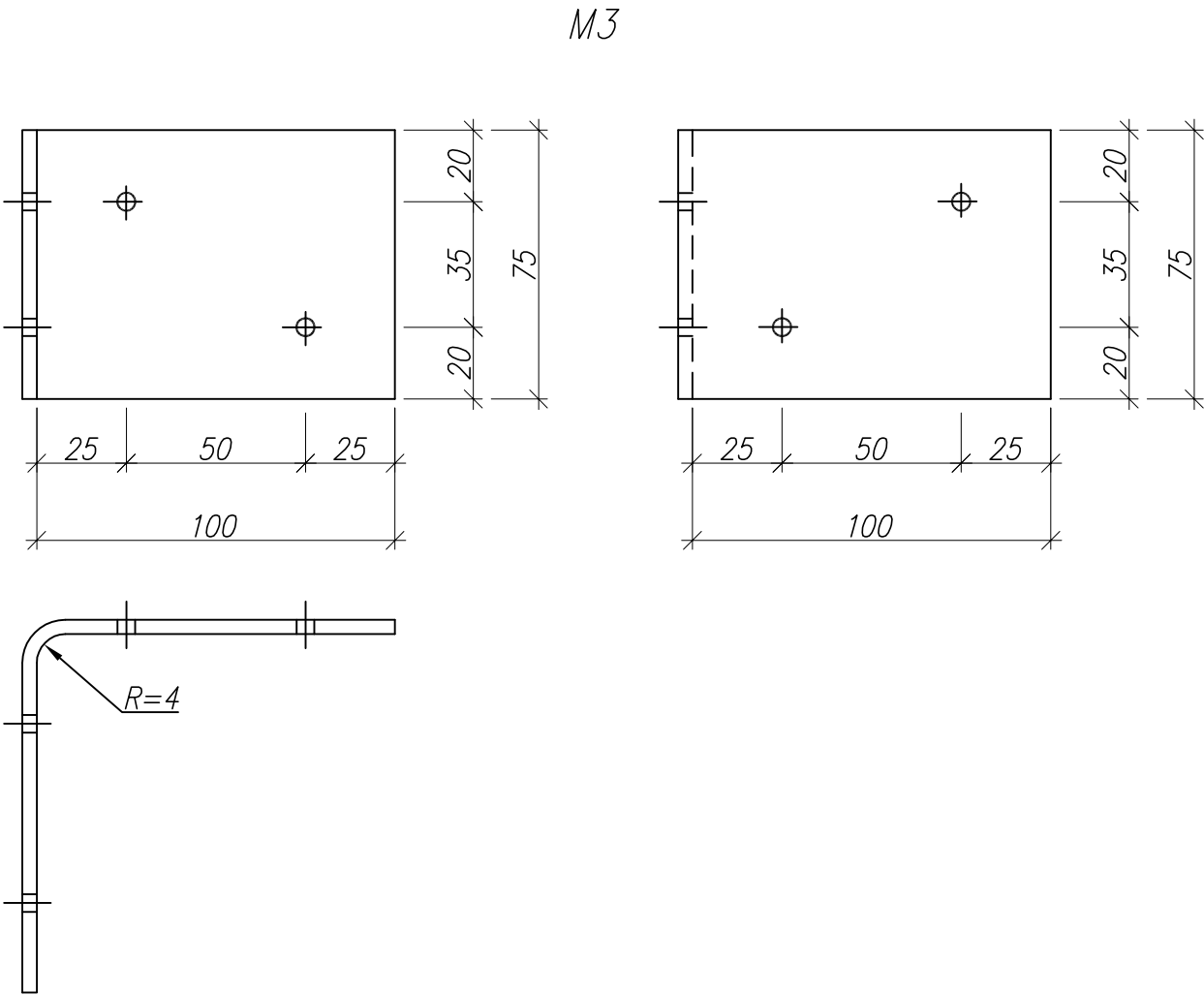
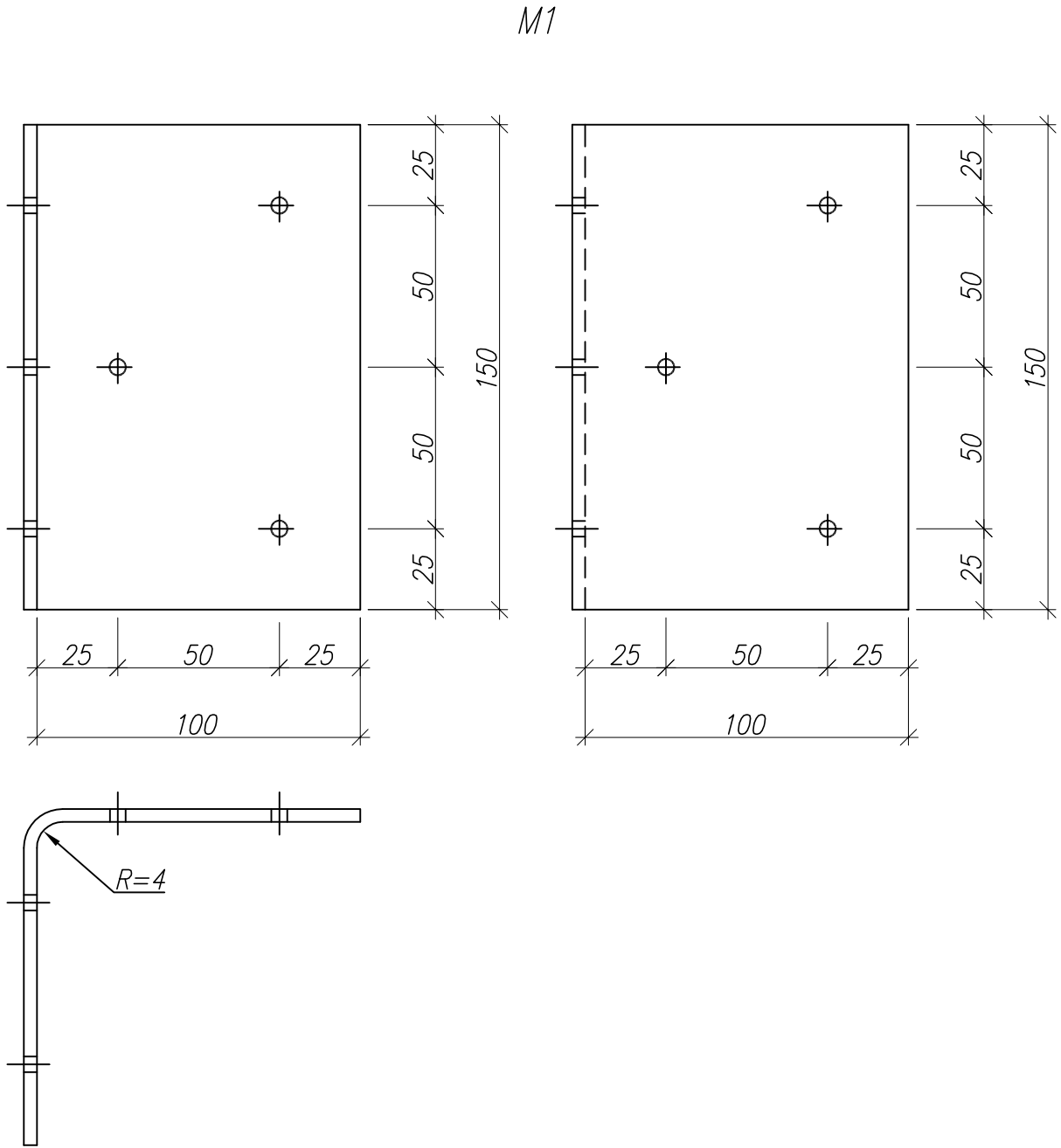
Б2.000-8.15-ПВ

Копировал

Лист
5

A3

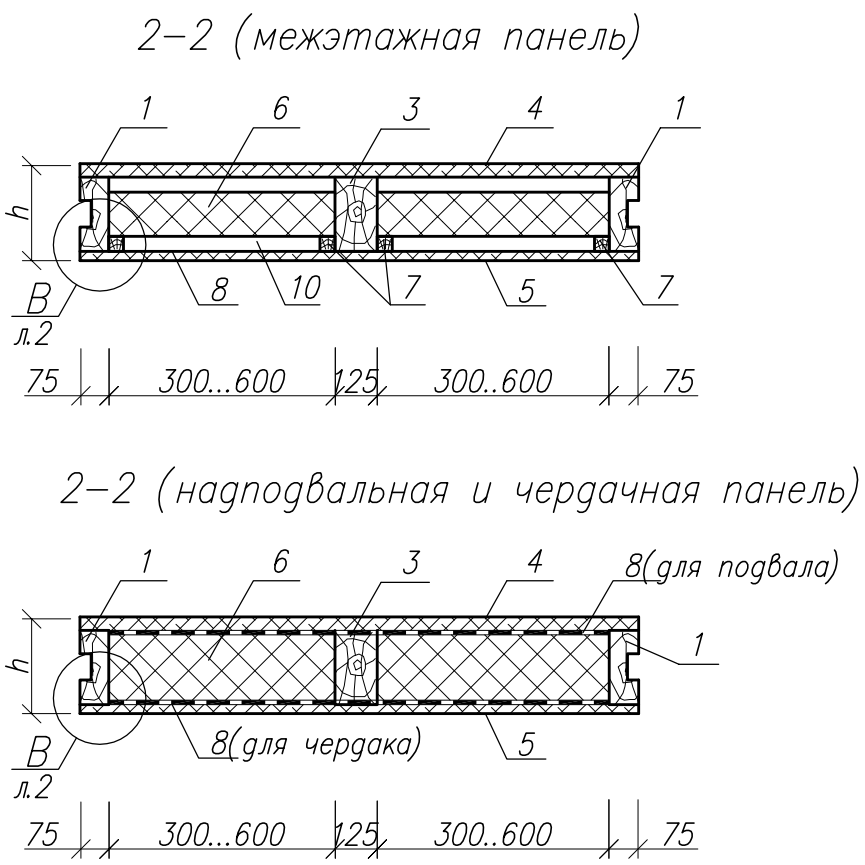
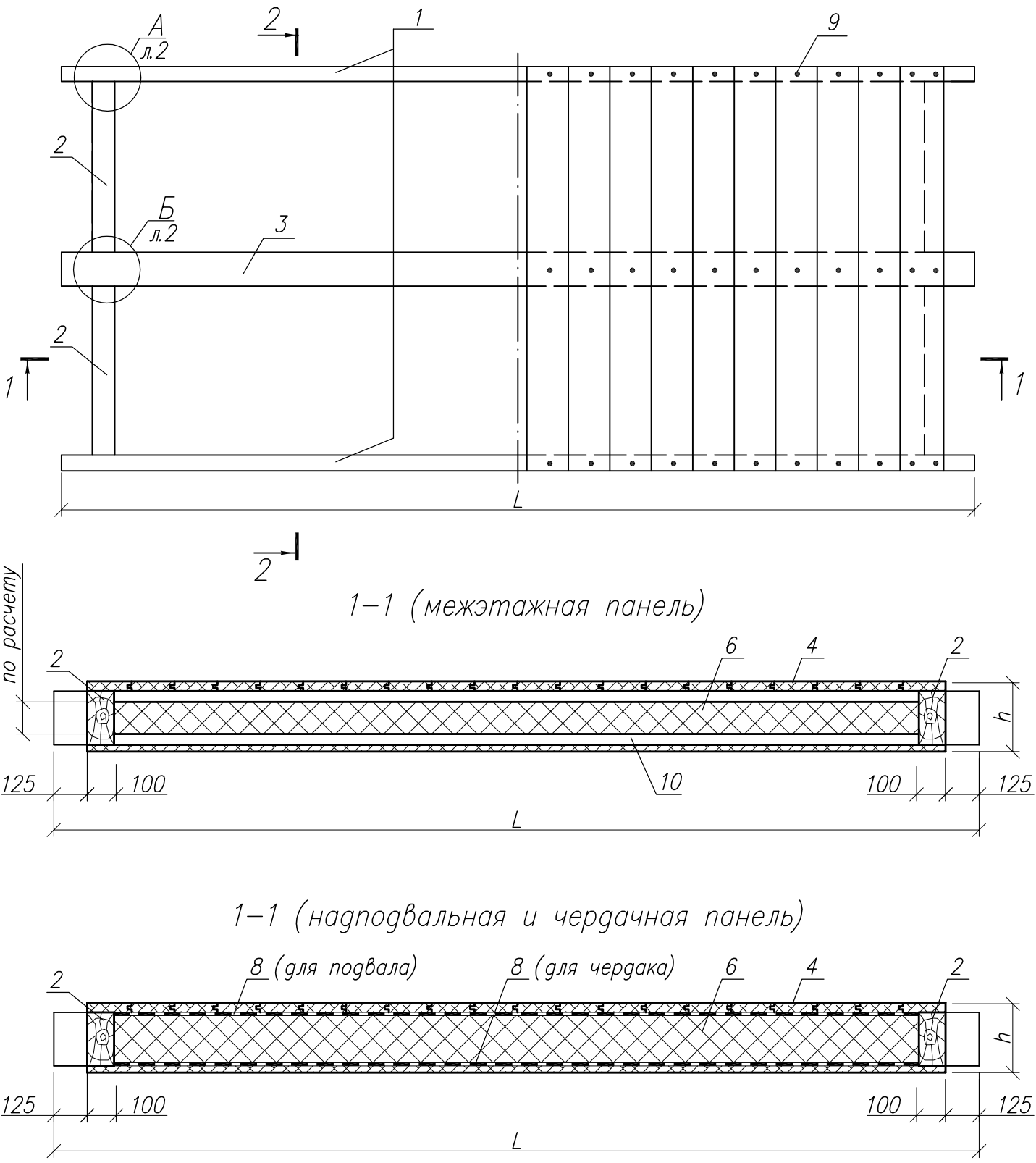
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
		<u>М1</u>			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 150х2 l=200	1	0,47	
		<u>М3</u>			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 75х2 l=200	1	0,24	



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

						Б2.000-8.15-ПВ	Лист
Изм.	Колич	Лист	Лодок	Подпись	Дата		6


Схема панели перекрытия



- 1 – Наружный продольный брус панели
- 2 – Поперечный брус панели
- 3 – Внутренний продольный брус панели
- 4 – Доска 40х175
- 5 – Листовой материал
- 6 – Теплоизоляция "Белтермо-kombi" ("Белтермо-ultra")
- 7 – Рейка 40х40
- 8 – Пароизоляция
- 9 – Гвоздь
- 10 – Воздушная прослойка

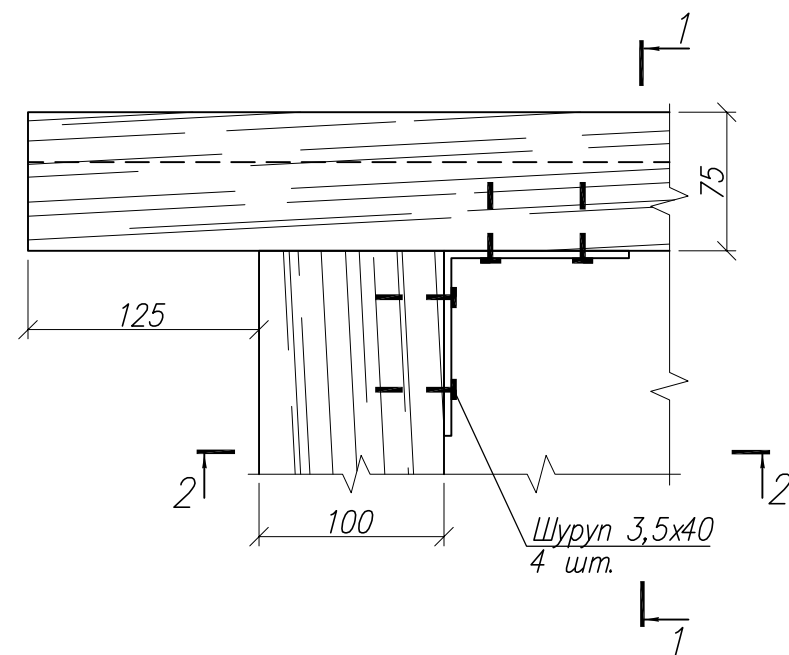
Изн. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N
--------------	--------------	---------------

1. Пароизоляцию для надподвальной панели укладывать сверху утеплителя, для чердачной панели – снизу. Для унификации допускается укладывать пароизоляцию с обеих сторон только после расчета влажностного режима.

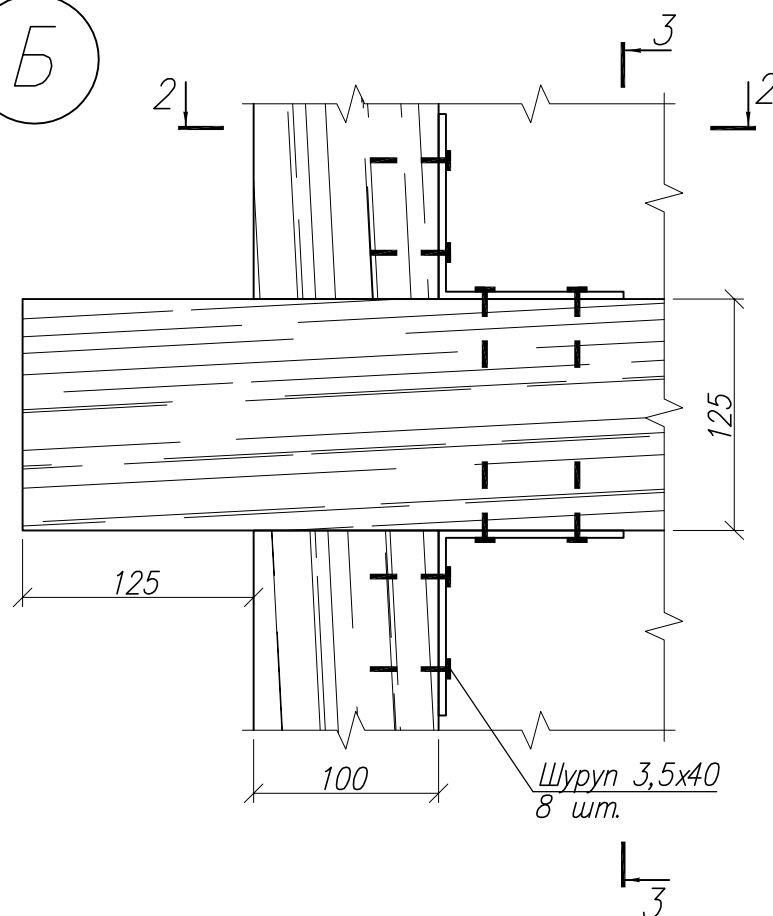
						Б2.000-8.15-ПП			
						Панели перекрытия	Стадия	Масса	Масштаб
							С		
							лист 1		листов 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зав.отд.	Рыхленок				01.15				
Зав.лаб.	Сапоненка				01.15				
Вед.инж.	Руденя				01.15				
Н. контр.	Жевнеров				01.15		<div> РУП "Институт БелНИИС" г. Минск</div>		



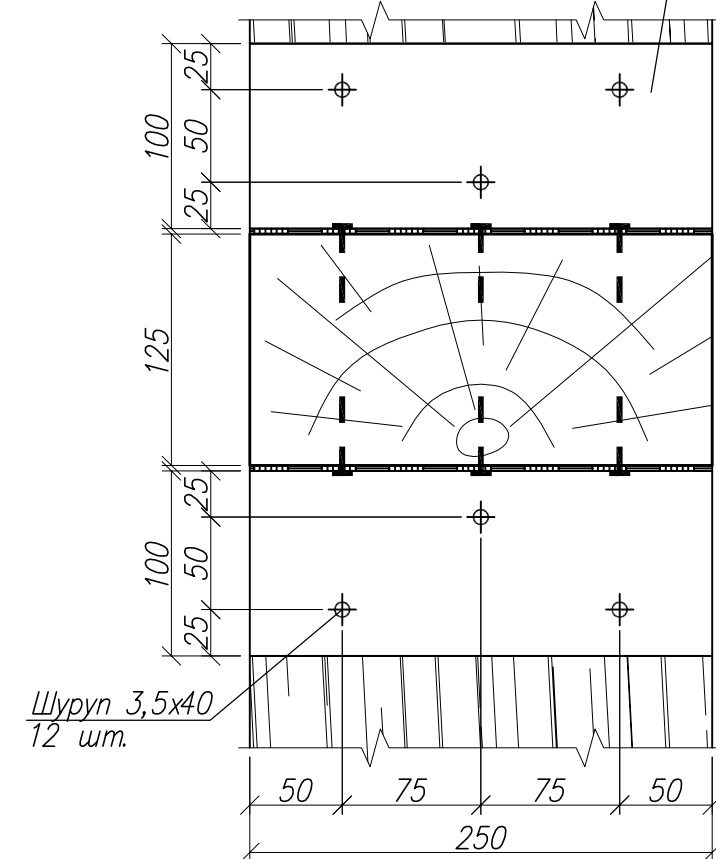
А



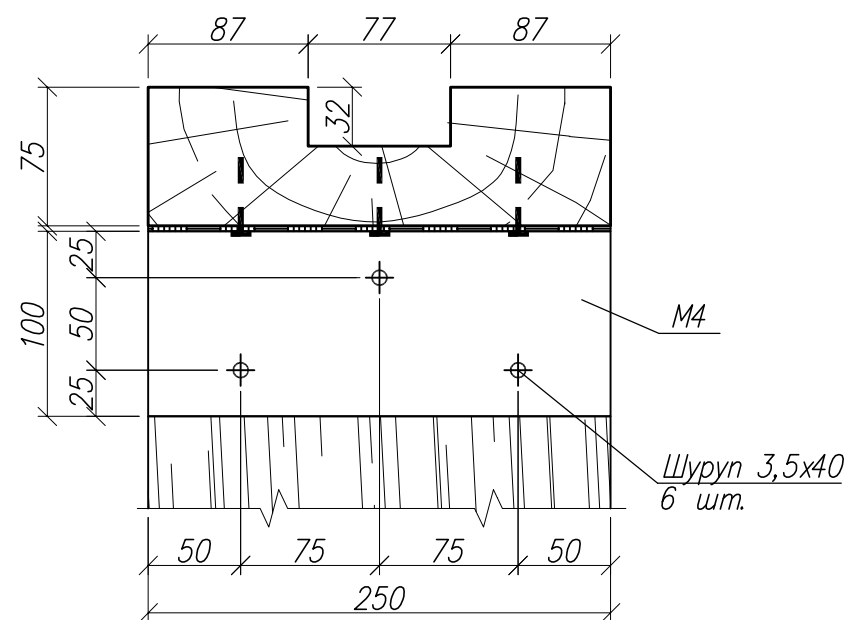
Б



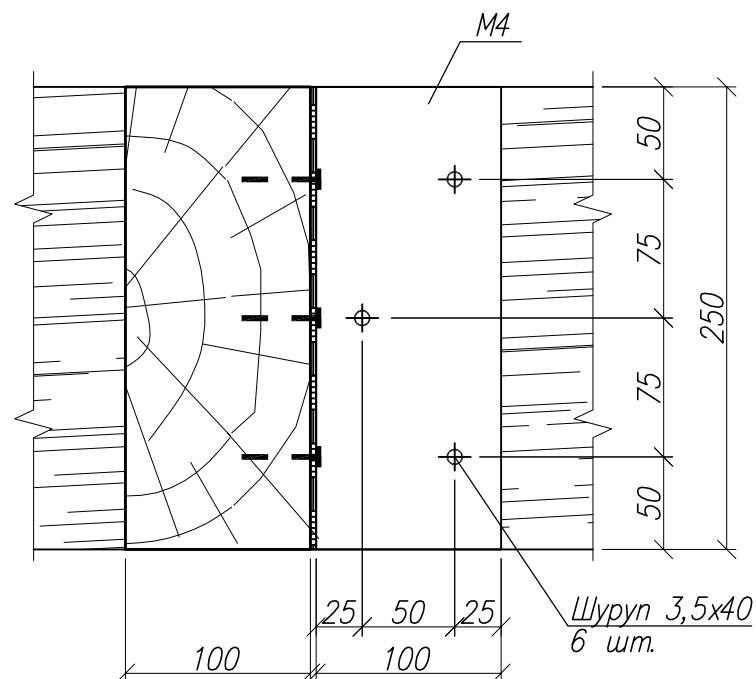
3-3

M4  
2 шт.

1-1

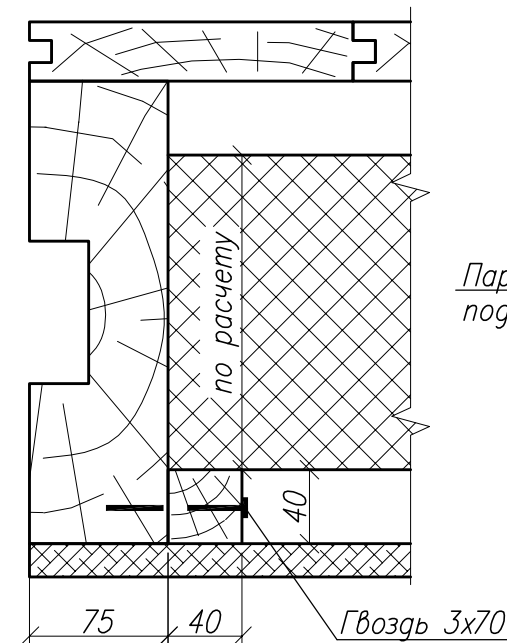
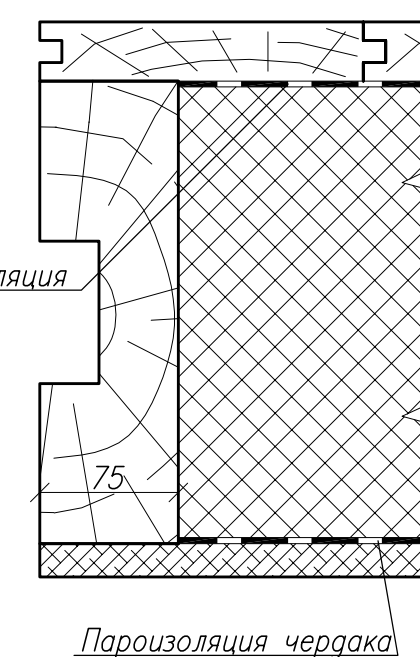


2-2



(межэтажная панель)

В

(надподвальная  
и чердачная панель)Пароизоляция  
подвала

1. Обшивка панели в узлах условно не показана

Изм.	Колич	Лист	Лодок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-ПП

Лист

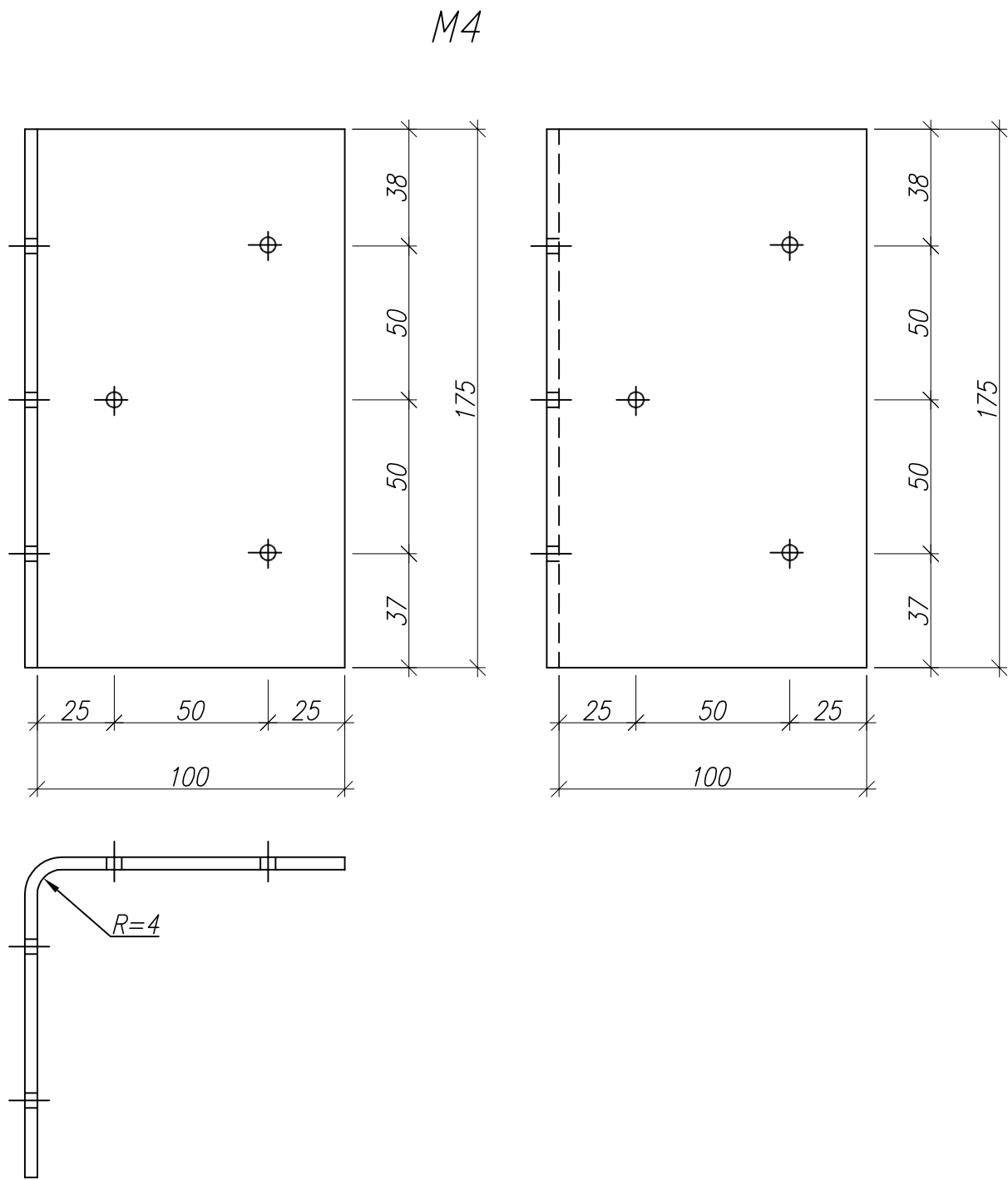
2

Копировал

А3

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

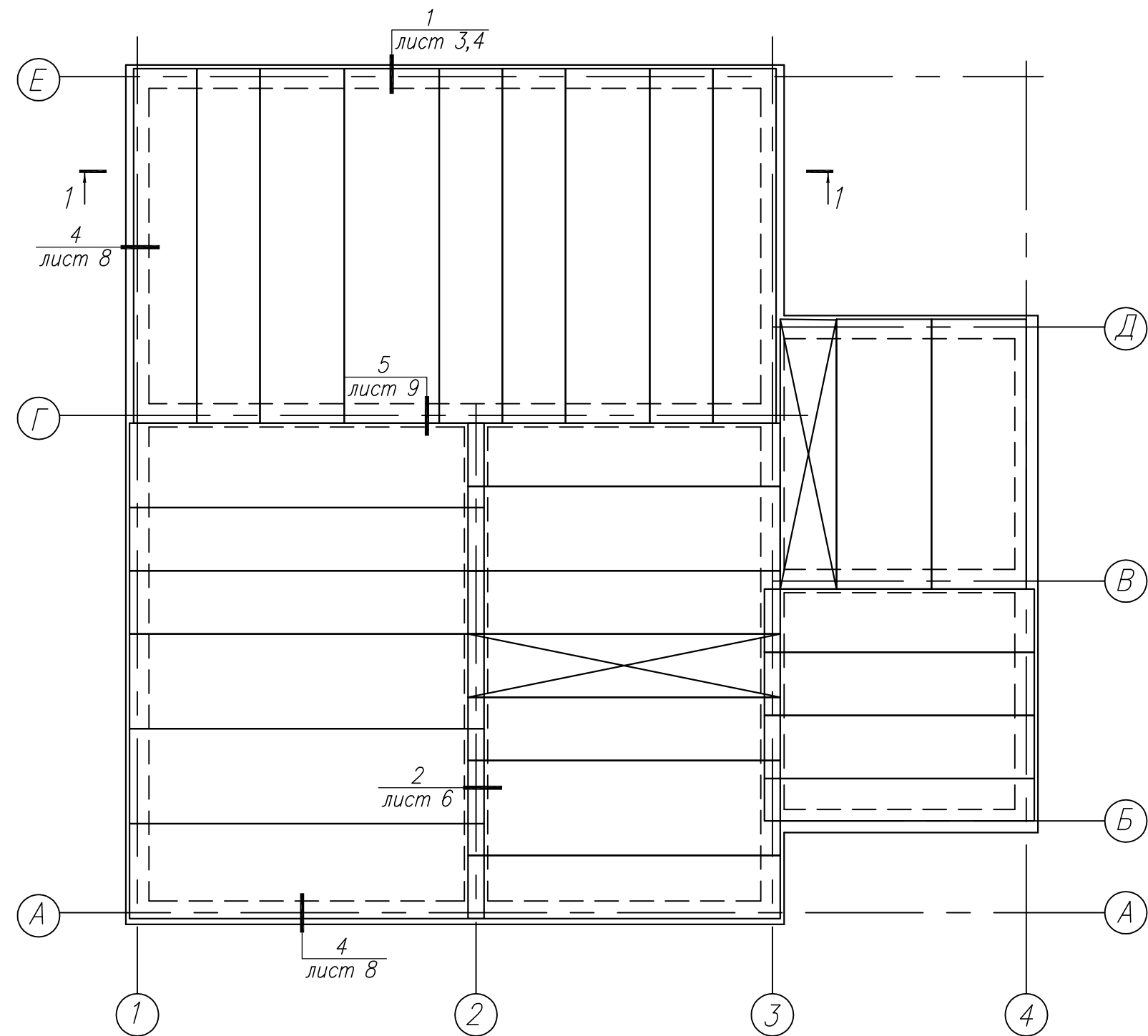
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
		<u>М4</u>			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 175х2 l=200	1	0.55	



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

						Б2.000-8.15-ПП	Лист
							3
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Схема расположения монтажных узлов (план перекрытия на отм. 0.000)



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

1. Разрез 1–1 см. на листе 3


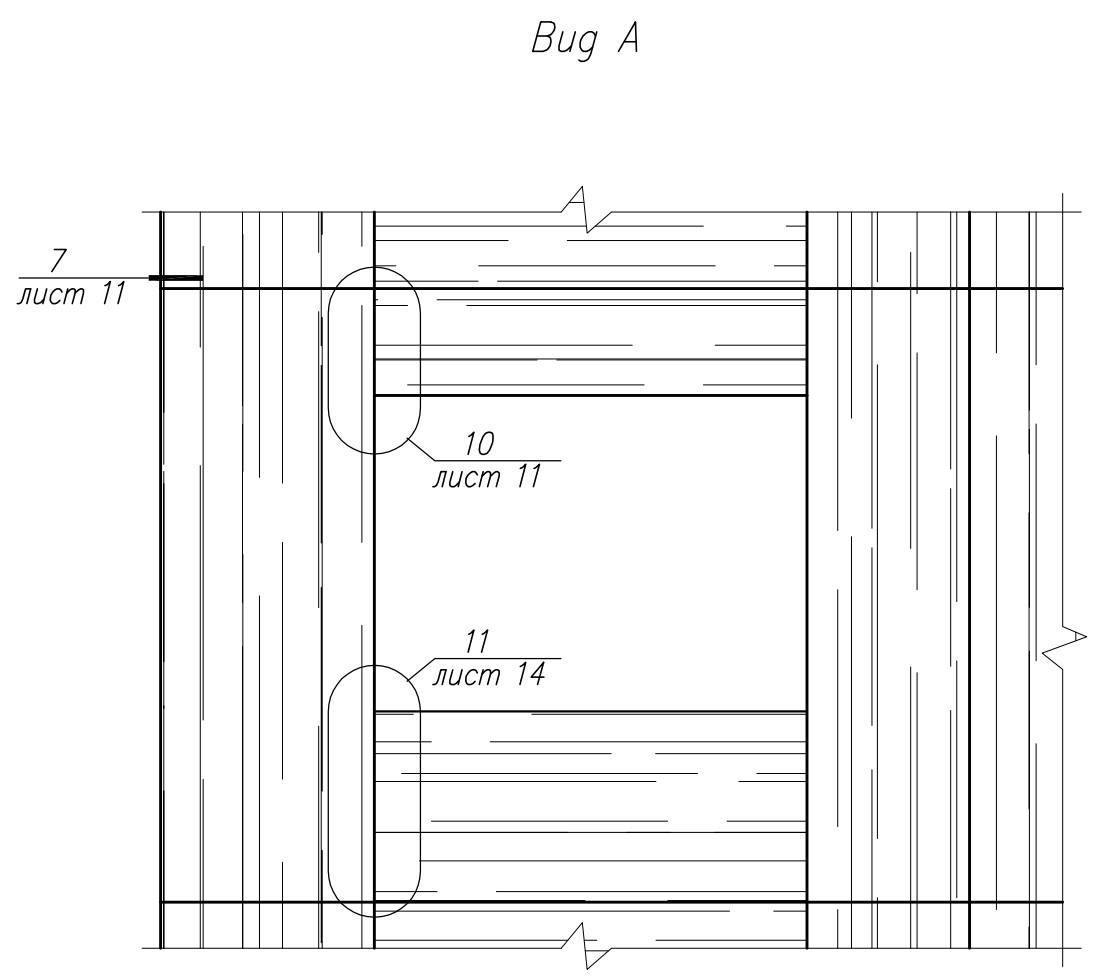
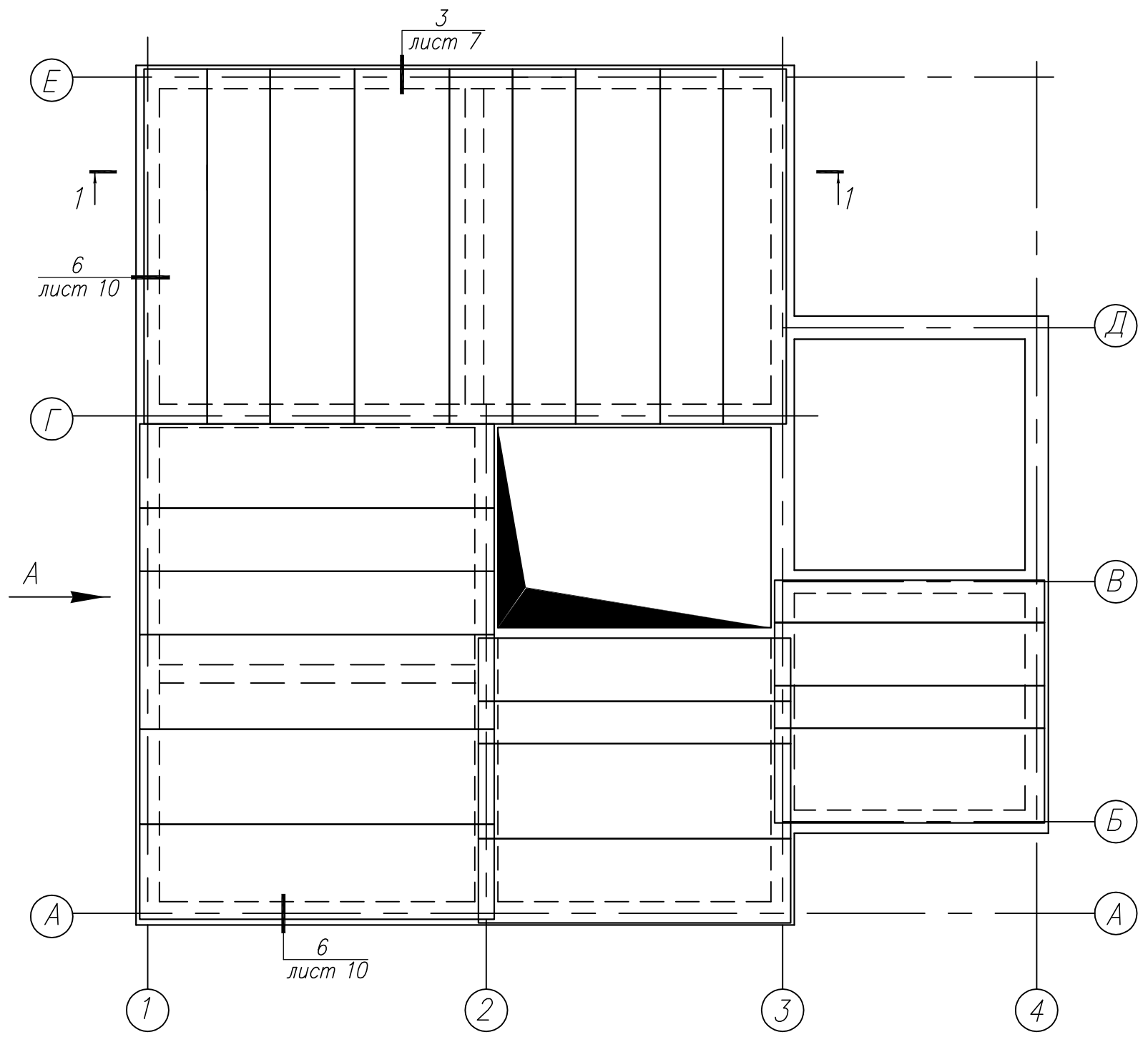
						Б2.000-8.15-УД			
						Узлы и детали сопряжения несущих и ограждающих конструкций	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		С		
Зав.отд.		Рыхленок			01.15				
Зав.лаб.		Сапоненка			01.15				
Вед.инж.		Руденя			01.15		лист 1		листов 18
							<div> РУП "Институт БелНИИС" г. Минск</div>		
Н. контр.		Жевнеров			01.15				

Схема расположения монтажных узлов (план перекрытия над жилым этажом)

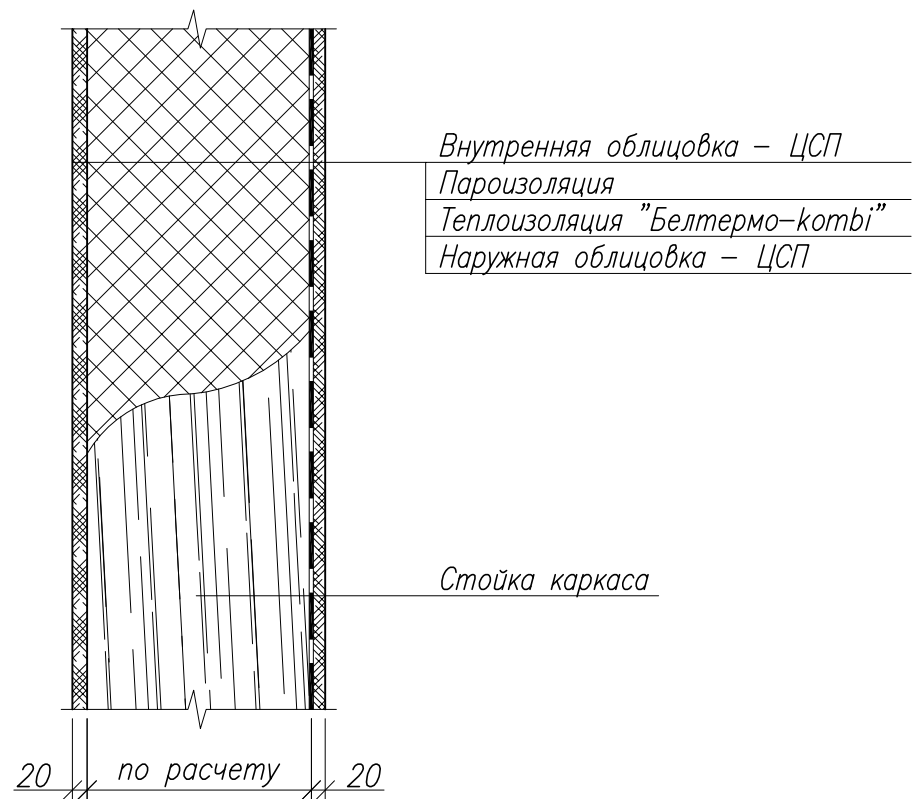


1. Разрез 1-1 см. на листе 3

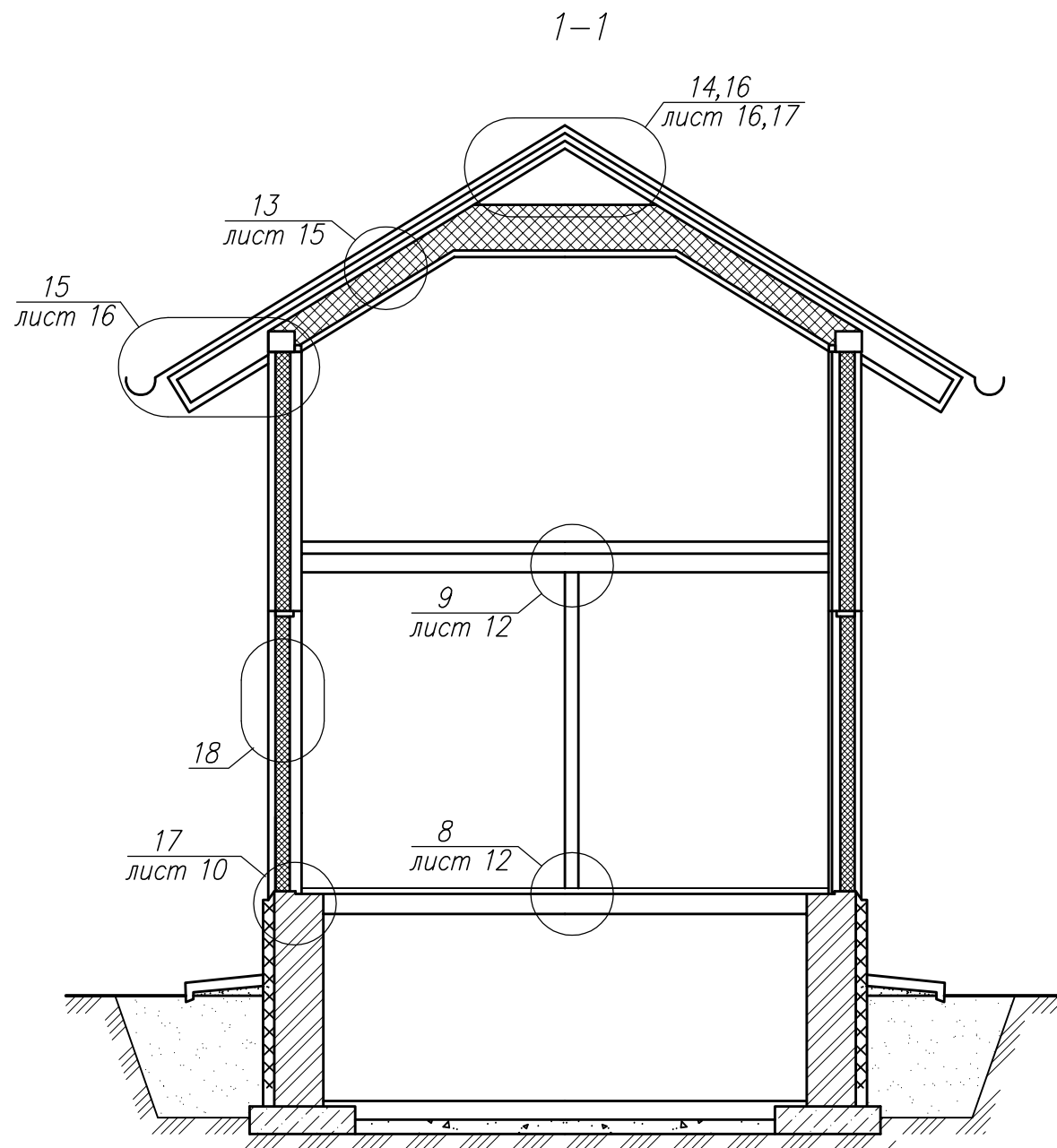
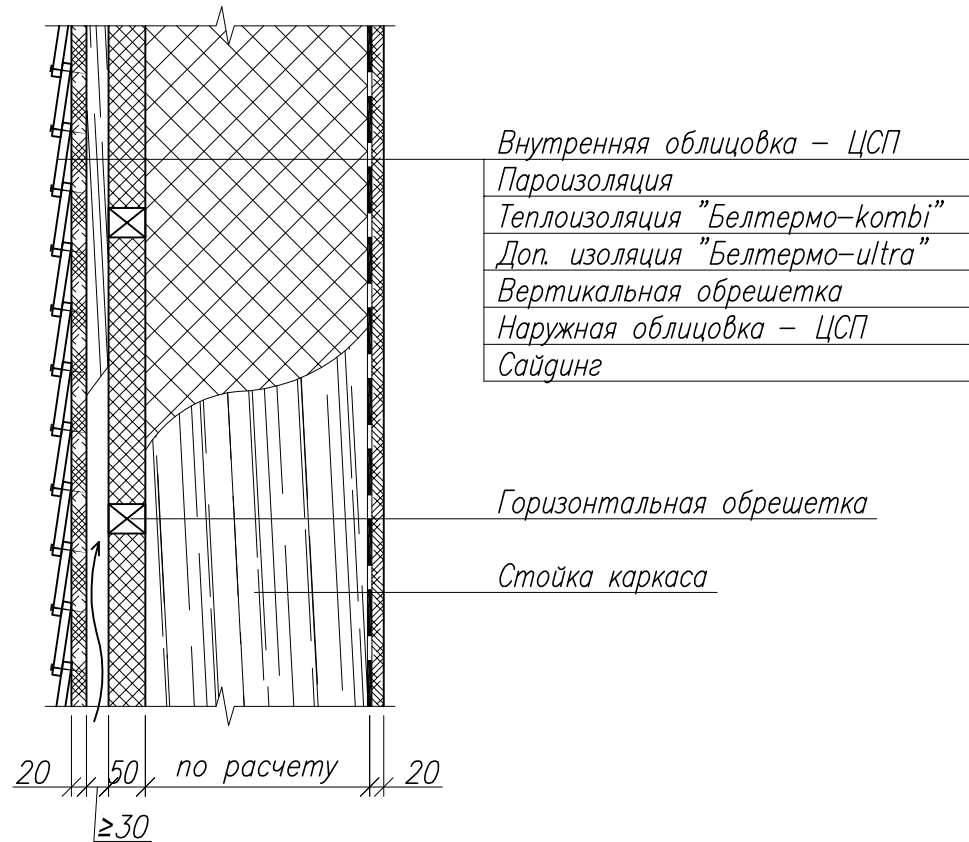
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-УД	Лист 2
						Копировал	А3

18 вариант 1



18 вариант 2



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

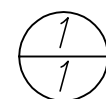
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

Копировал

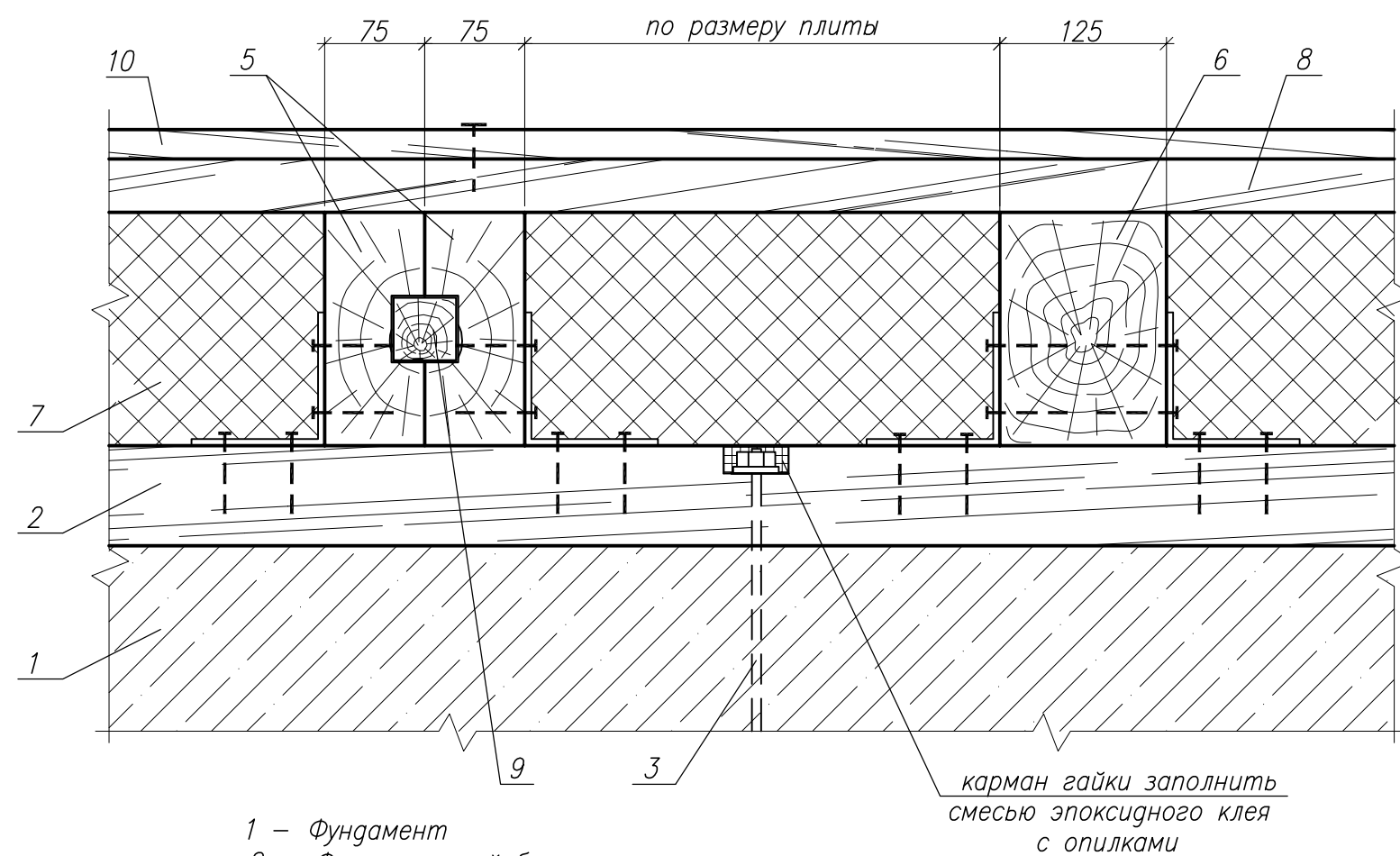
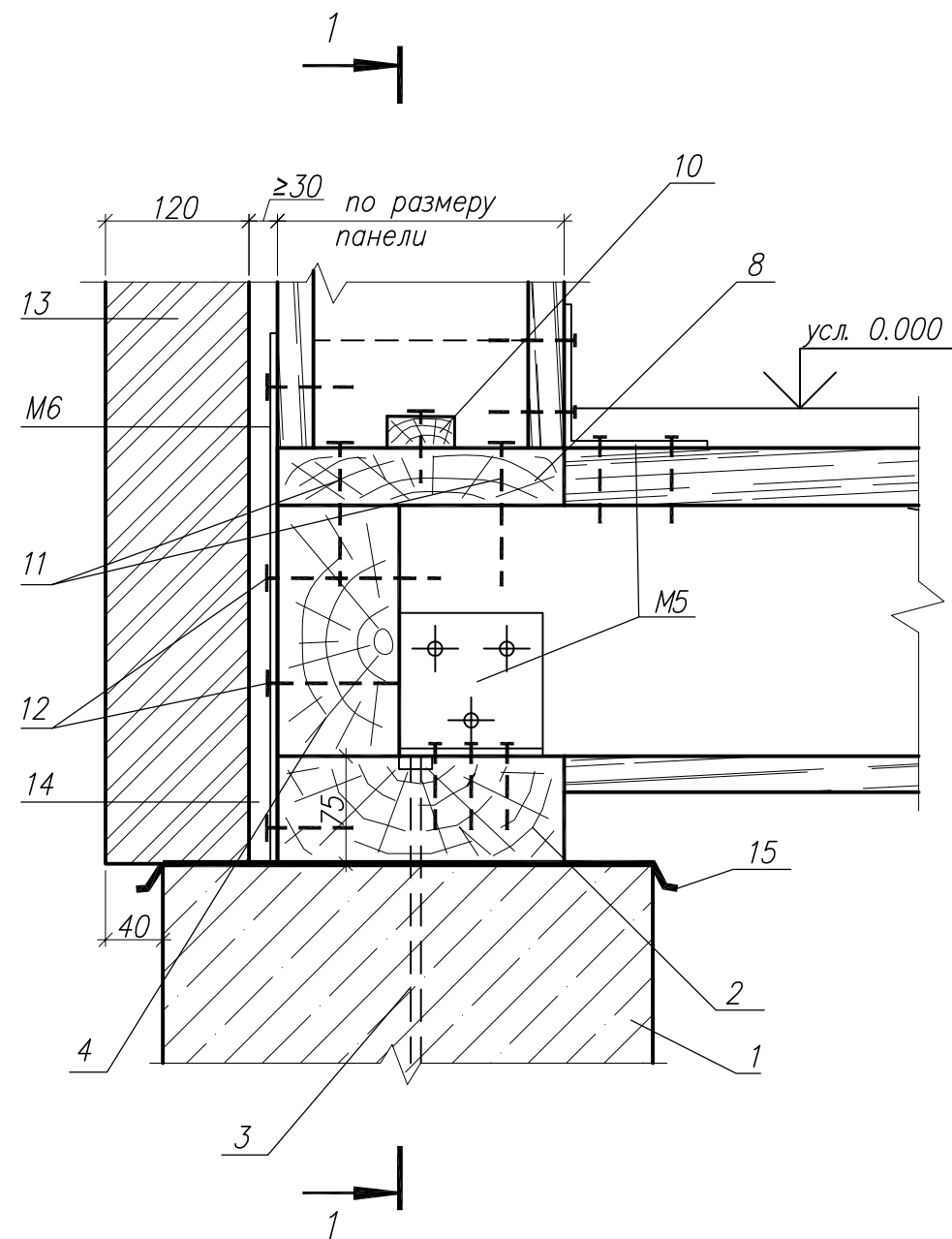
Лист  
3

A3



вариант 1

1 – 1



- 1 – Фундамент  
 2 – Фундаментный брус  
 3 – Анкер, шаг 500 мм  
 4 – Брус 75х175 (при толщине утеплителя 175 мм)  
 5 – Наружный продольный брус панели  
 6 – Внутренний продольный брус панели  
 7 – Теплоизоляция "Белтермо-флекс" в паронепроницаемой оболочке  
 8 – Доска толщиной 40 мм  
 9 – Рейка 47х47  
 10 – Рейка 22х47  
 11 – Гвозди 4х100  
 12 – Гвозди 5х120  
 13 – Кирпичная кладка  
 14 – Вентилируемая воздушная прослойка  
 15 – Гидроизоляция (2 слоя пергамина на мастике)

карман гайки заполнить  
 смесью эпоксидного клея  
 с опилками

1. Рейку 22х47 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм.  
 2. Детали М5 и М6 крепить на шурупах 5х60 или на гвоздях 5х120.  
 3. Деталь М6 установить на каждую стойку панели.  
 4. На разрезе 1–1 верхняя панель условно не показана  
 5. Соединение кирпичной кладки с панелями см. на листе 15.  
 6. Позиции 11 и 12 забивать в каждый брус плиты перекрытия

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич.	Лист	Лодок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

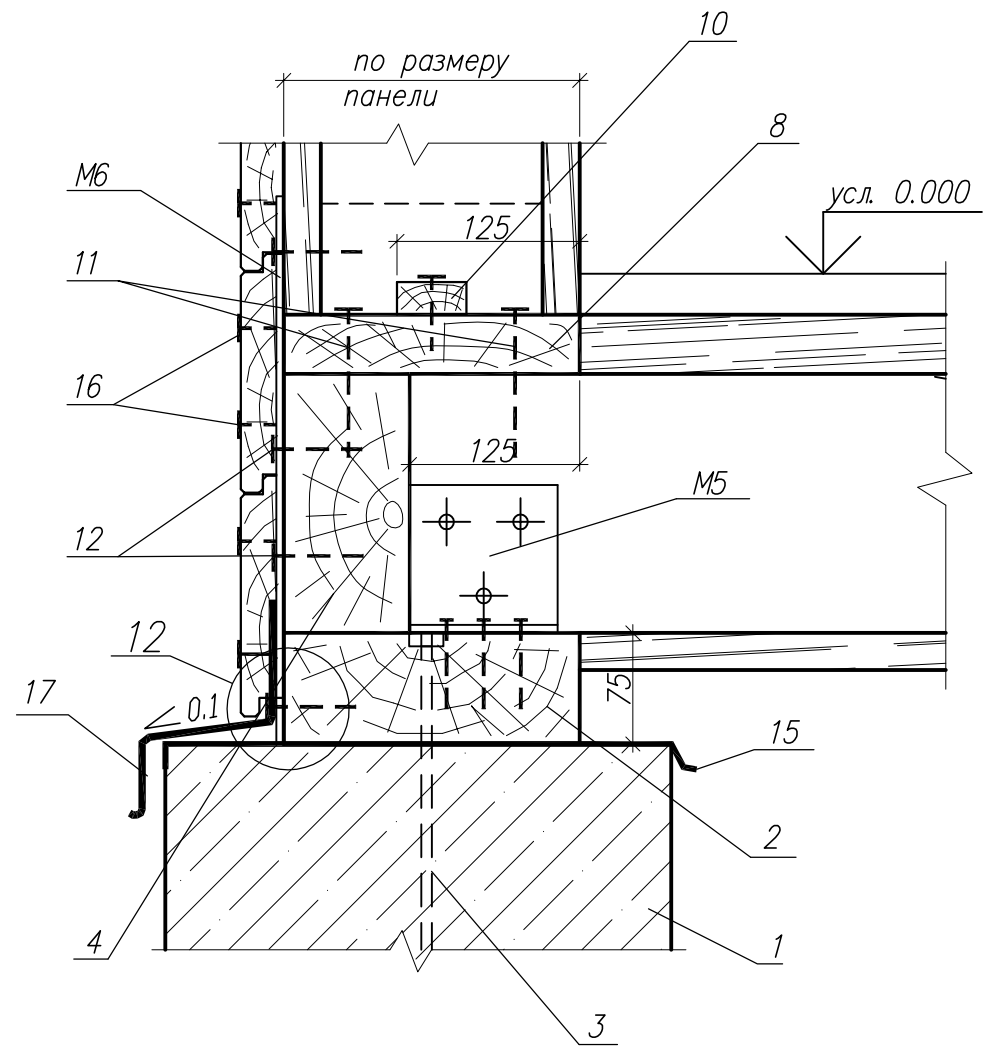
Лист

4

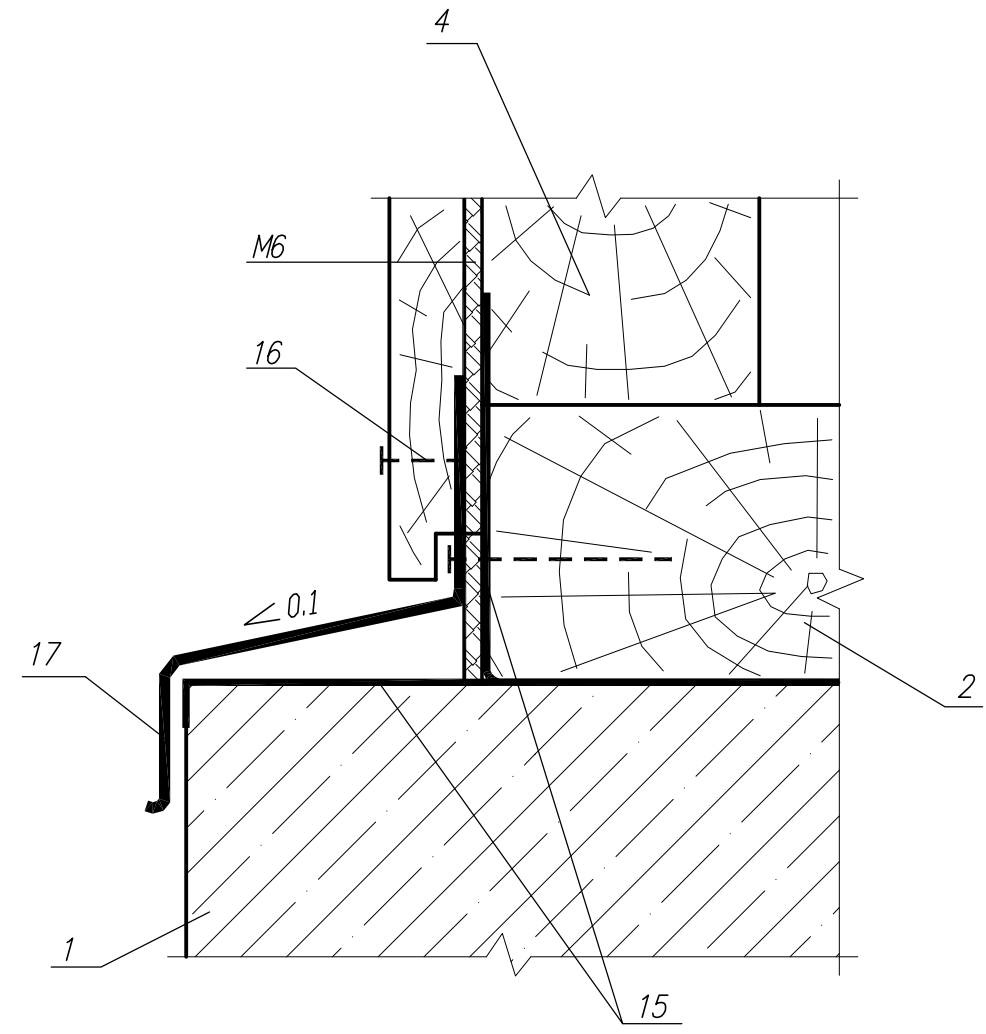
Копировал

А3

1/1 вариант 2



12

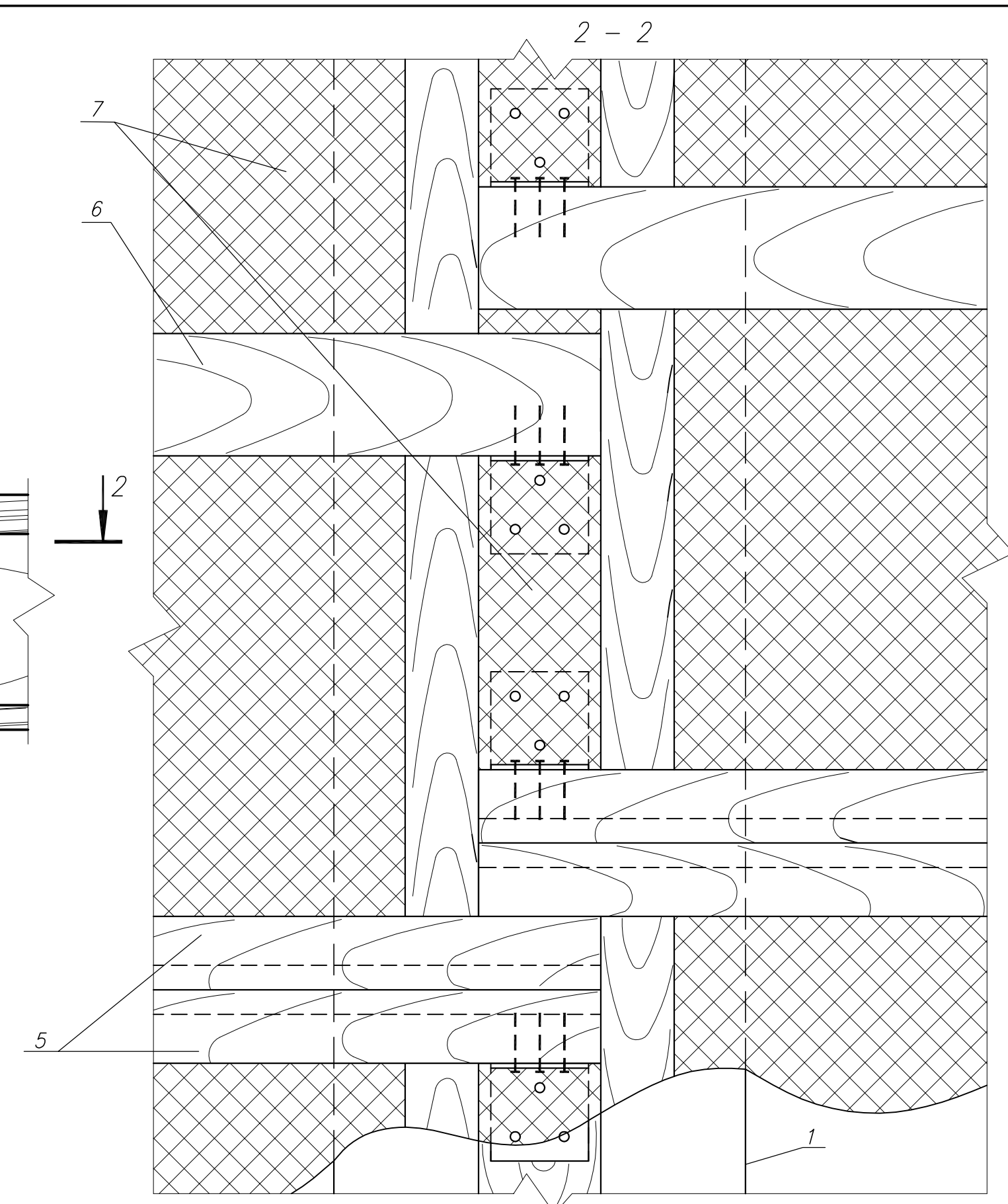
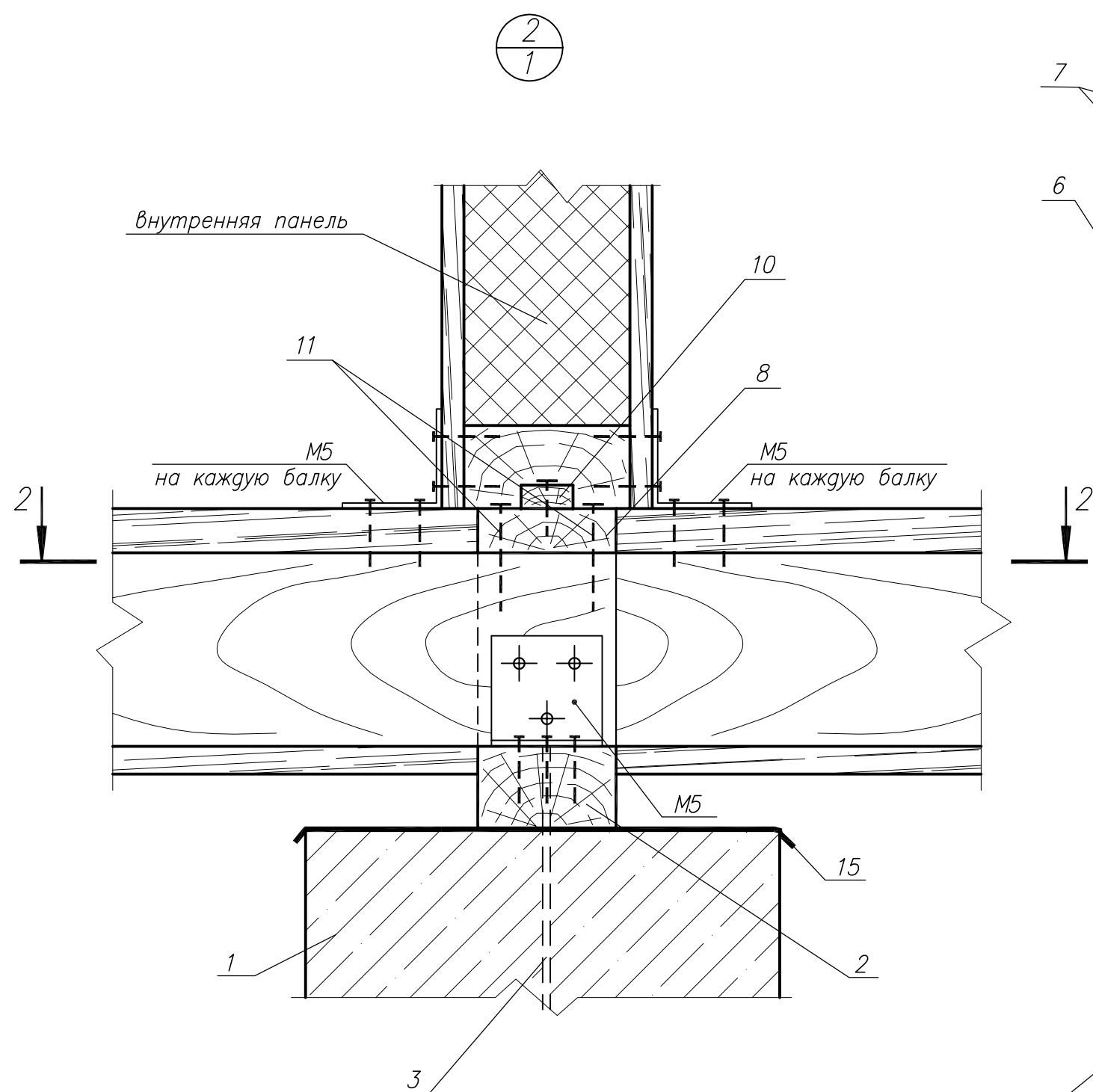


Позиции 1–15 см. на листе 4  
16 – Гвоздь 2,5х60  
17 – Водоотводящий фартук из оцинкованной стали

- 1. Рейку 22х47 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм
- 2. Детали М5 и М6 крепить на шурупах 5х60
- 3. Деталь М6 установить на каждую стойку панели.
- 4. Гвозди, забиваемые в торец плиты перекрытия условно не показаны
- 5. Позиции 11 и 12 забивать в каждый брус плиты перекрытия

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-УД	Лист 5
						Копировал	А3



Позиции 1–15 см. на листе 4  
16 – Внутренняя стеновая панель

- 1. Рейку 22х47 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм
- 2. Деталь М5 крепить на шурупах 5х60
- 3. На разрезе 2–2 крепление гвоздями опорной доски условно не показано

Инв. N подл.	Взаим. инв. N
Подл. и дата	

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата

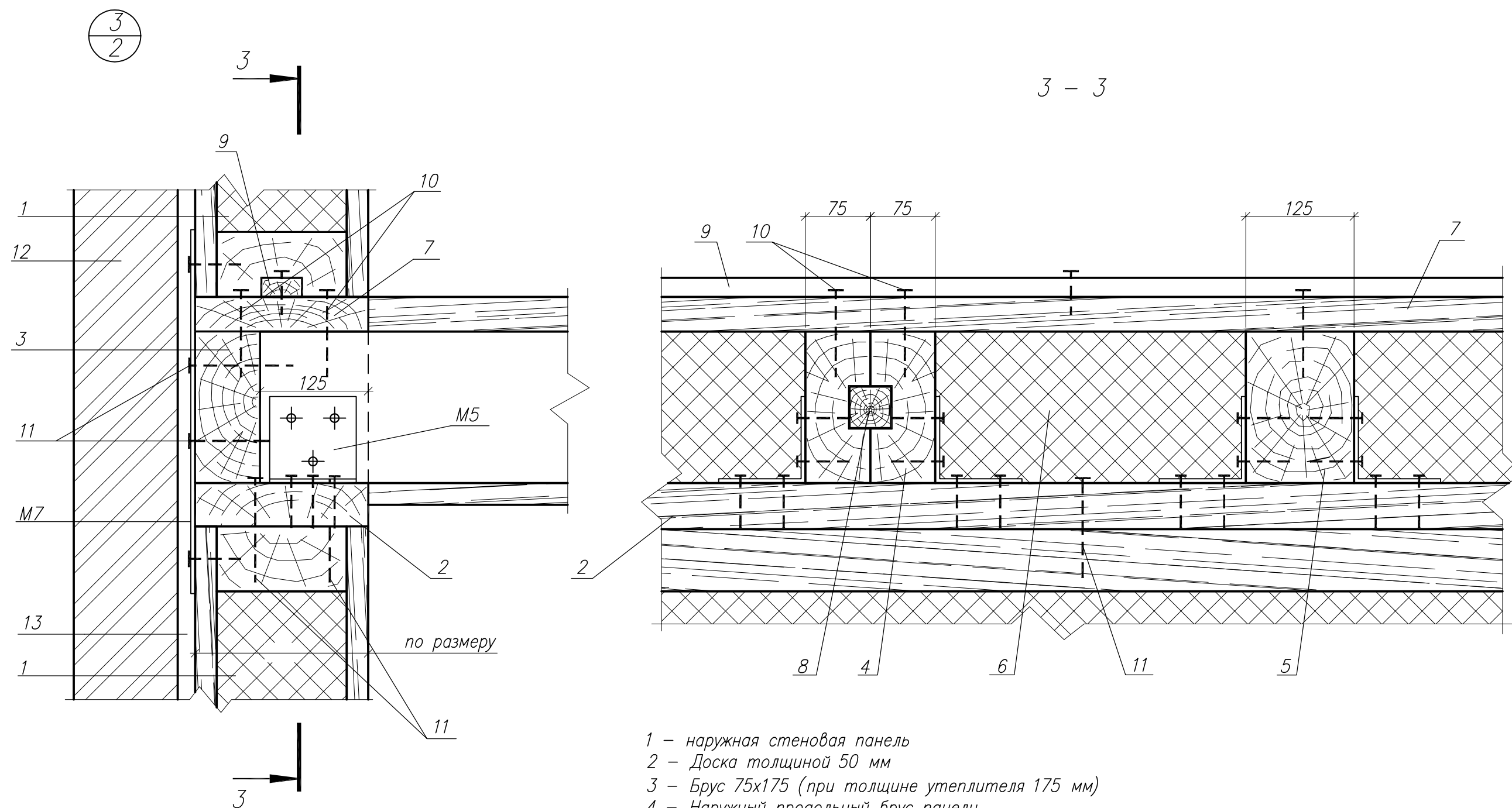
Б2.000-8.15-УД

Копировал

Лист
6

А3





- 1 – наружная стеновая панель  
 2 – Доска толщиной 50 мм  
 3 – Брус 75х175 (при толщине утеплителя 175 мм)  
 4 – Наружный продольный брус панели  
 5 – Внутренний продольный брус панели  
 6 – Теплоизоляция "Белтермо-flex" в паронепроницаемой оболочке  
 7 – Доска толщиной 40 мм  
 8 – Рейка 47х47  
 9 – Рейка 22х47  
 10 – Гвозди 4х100  
 11 – Гвозди 5х120  
 12 – Кирпичная кладка  
 13 – Вентилируемая воздушная прослойка

1. Рейку 22х47 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм  
 2. Детали М5 и М7 крепить на шурупах 5х60  
 3. Деталь М7 установить на каждую стойку панели  
 4. На разрезе 3-3 верхняя панель условно не показана  
 5. При обшивке строганой профилированной доской выполнить аналогично узлу 1  
 6. Позиции 10 и 11 забивать в каждый брус

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

Лист

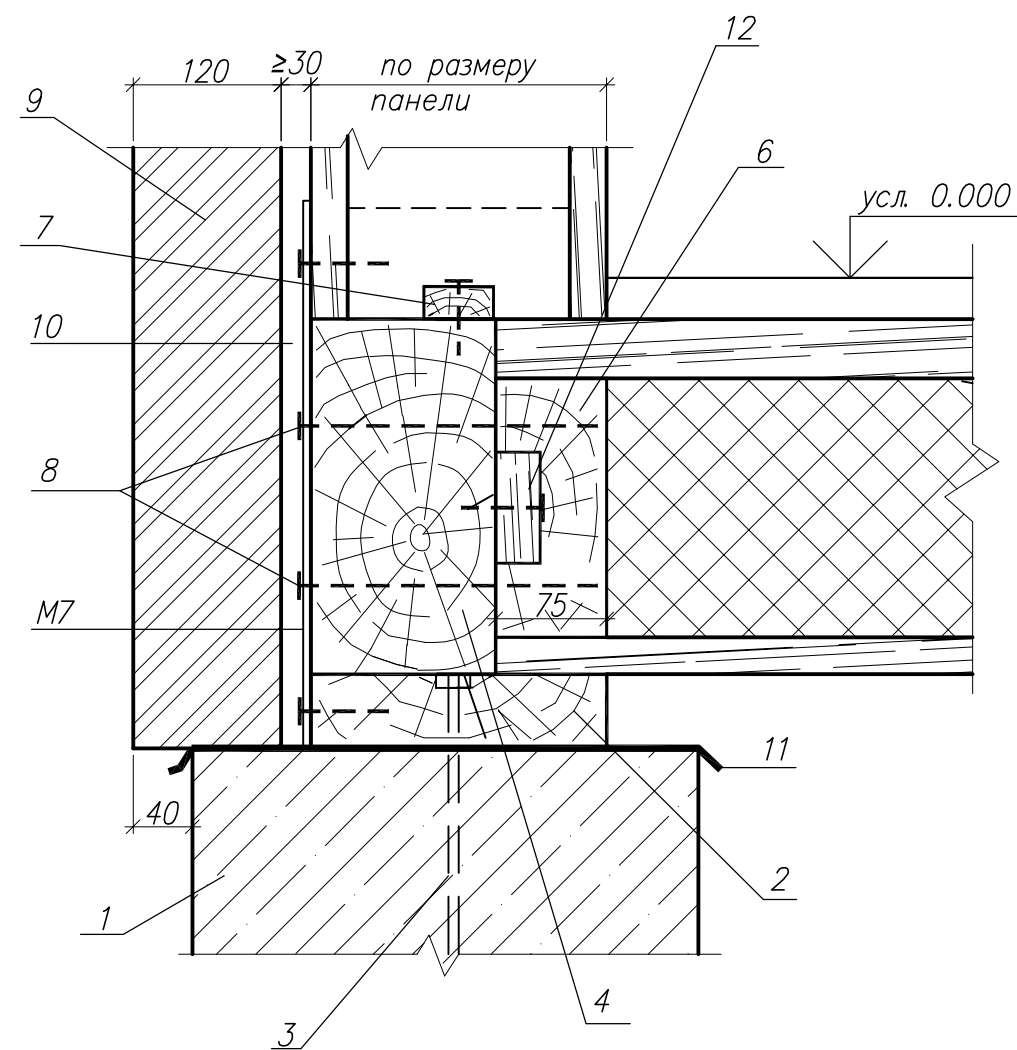
7

Копировал

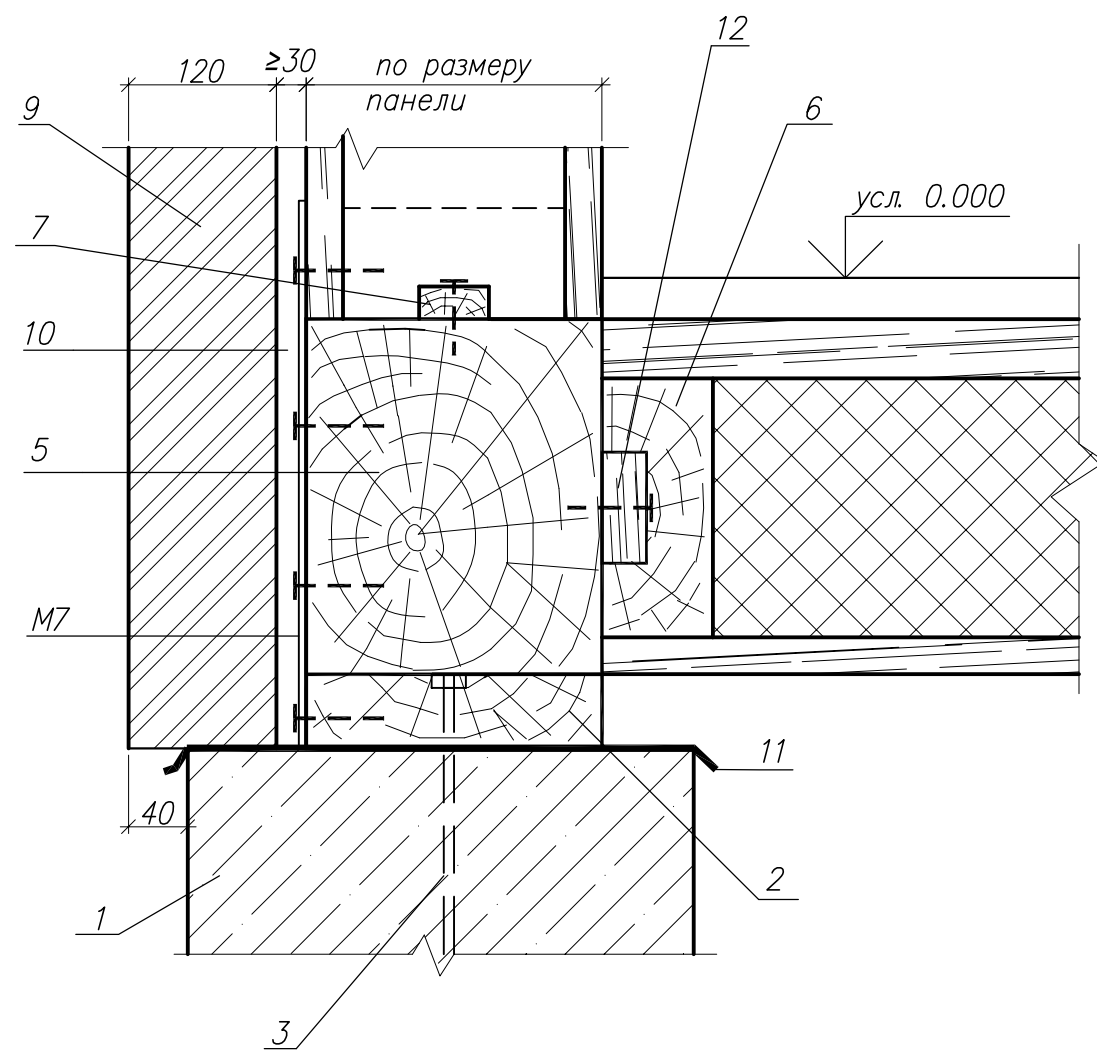
А3

Изм. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

4/1 вариант 1



4/1 вариант 2



- 1. Рейки 22х47, 75х30 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм
- 2. Деталь М7 крепить на шурупах 5х60 или гвоздями 5х200 на каждую стойку панели
- 3. При обшивке строганой профилированной доской выполнить аналогично узлу 1.

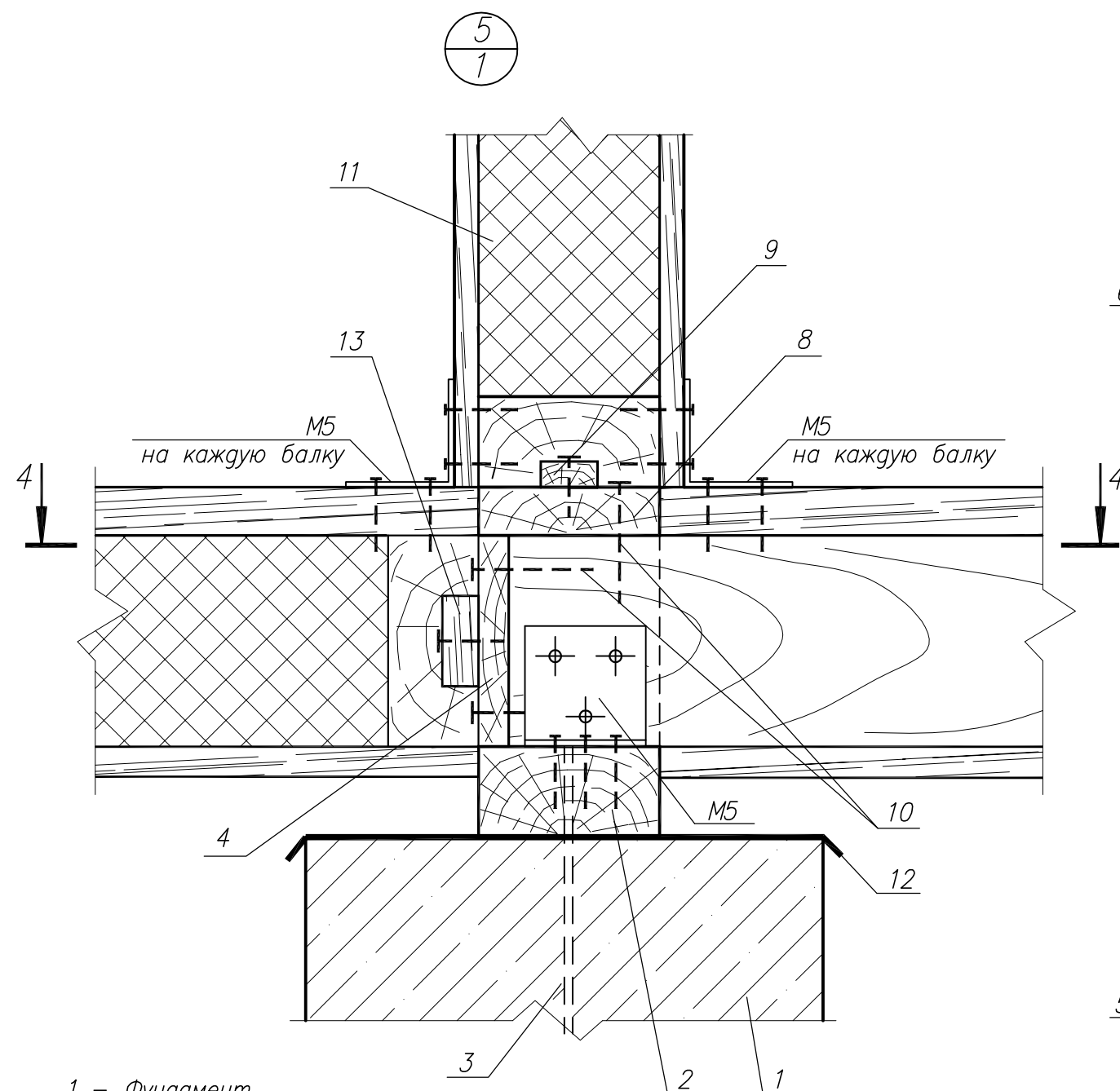
- 1 – Фундамент
- 2 – Доска толщиной 50 мм
- 3 – Анкер, шаг 500 мм
- 4 – Брус 125х240 (при высоте плиты перекрытия 240 мм)
- 5 – Брус 200х240 (при высоте плиты перекрытия 240 мм)
- 6 – Наружный продольный брус панели
- 7 – Рейка 22х47
- 8 – Гвозди 5х200, шаг 1000 мм
- 9 – Кирпичная кладка
- 10 – Вентилируемая воздушная прослойка
- 11 – Гидроизоляция (2 слоя пергамина на мастике)
- 12 – Рейка 30х75

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-УД	Лист 8
------	-------	------	-------	---------	------	----------------	--------

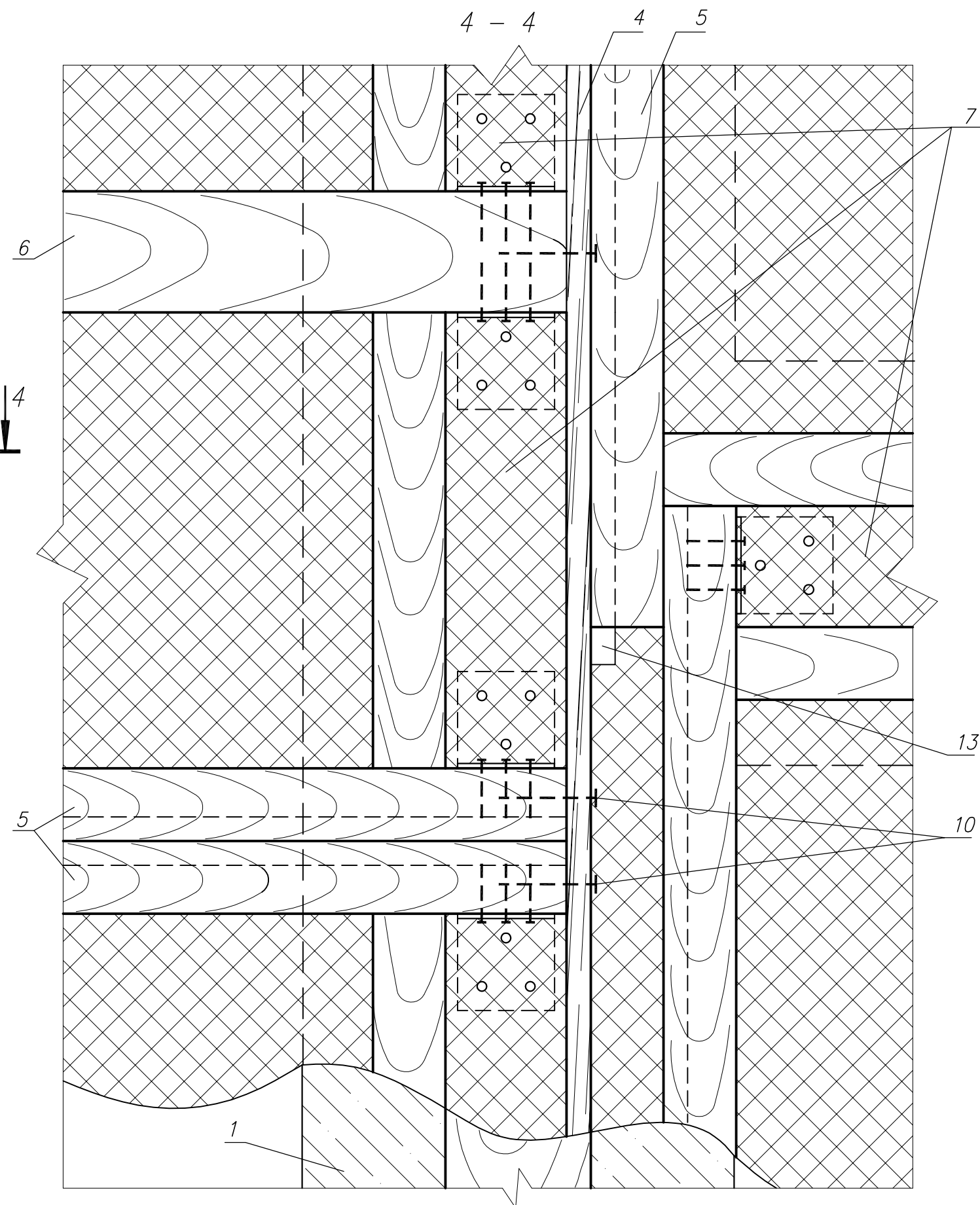
Копировал

А3



- 1 – Фундамент  
 2 – Фундаментный брус  
 3 – Анкер, шаг 500 мм  
 4 – Доска 25х175 (при толщине утеплителя 175 мм)  
 5 – Наружный продольный брус панели  
 6 – Внутренний продольный брус панели  
 7 – Теплоизоляция "Белтермо-флекс" в паронепроницаемой оболочке  
 8 – Доска толщиной 40 мм  
 9 – Рейка 22х47  
 10 – Гвозди 4х100 в каждый брус перекрытия  
 11 – Внутренняя стеновая панель  
 12 – Гидроизоляция (2 слоя пергамина на мастике)  
 13 – Рейка 30х75

1. Рейки 22х47, 75х30 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм  
 2. Деталь М5 крепить на шурупах 5х60



Изм. N	Подл. и дата	Взаим. инв. N
Инв. N подл.		

Изм.	Колич	Лист	Лодок	Подпись	Дата

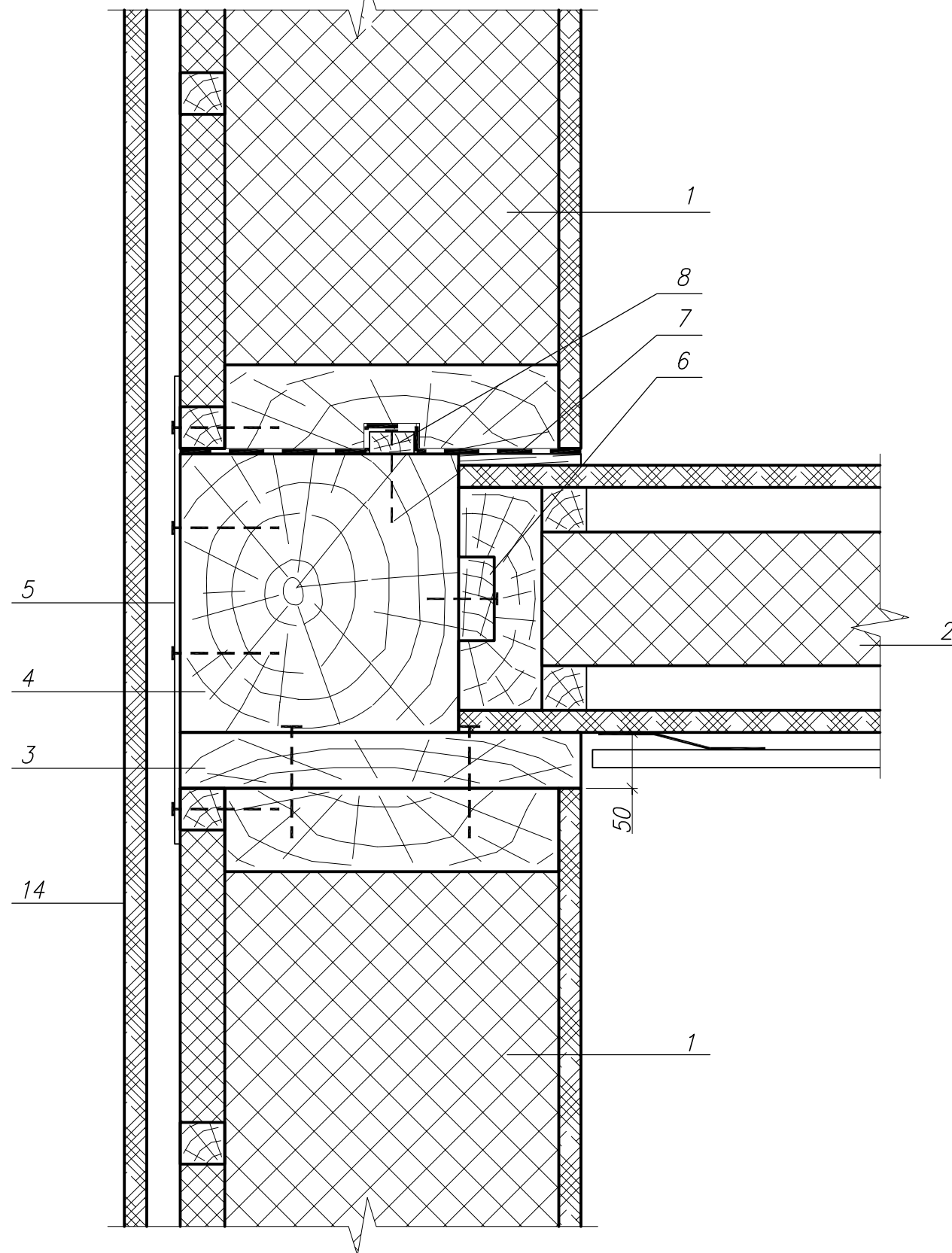
Б2.000-8.15-УД

Лист  
9

Копировал

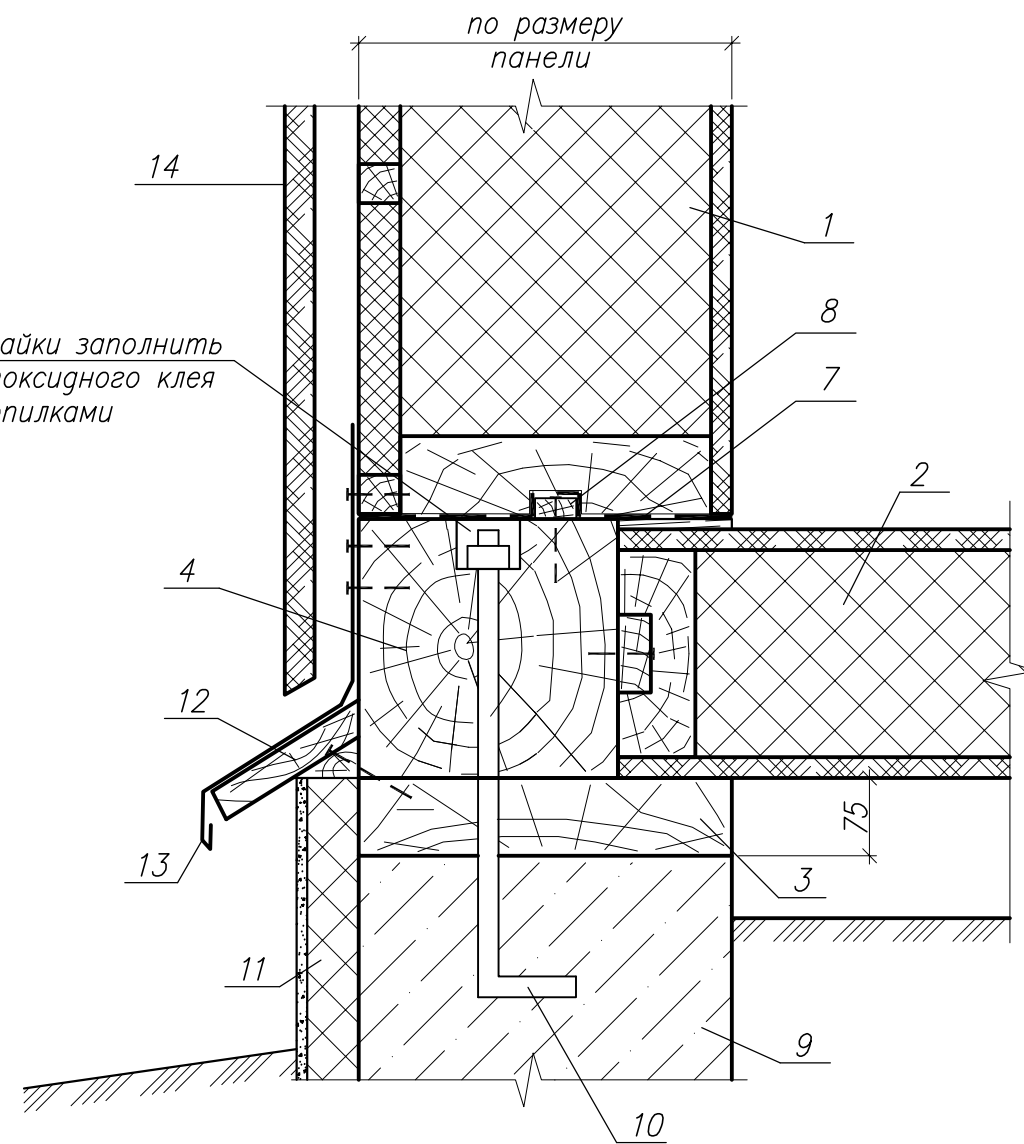
А3

6  
2



1. Рейки 22x47, 75x30 прибить гвоздями 2x50 с шагом 1000мм  
2. Деталь М7 крепить на шурупах 5x60

17  
3



- 1 – Наружная стеновая панель  
2 – Панель перекрытия  
3 – Обвязочная доска  
4 – Обвязочный брус  
5 – Соединительный элемент М7  
6 – Рейка 75x30  
7 – Уплотнительная полоса  
8 – Рейка 22x47  
9 – Фундамент  
10 – Анкер с шагом 500 мм  
11 – Утепление  
12 – Доска  
13 – Водоотводящий фартук  
14 – Внешняя обшивка стеновой панели

Изм.	Колич	Лист	Модок	Подпись	Дата

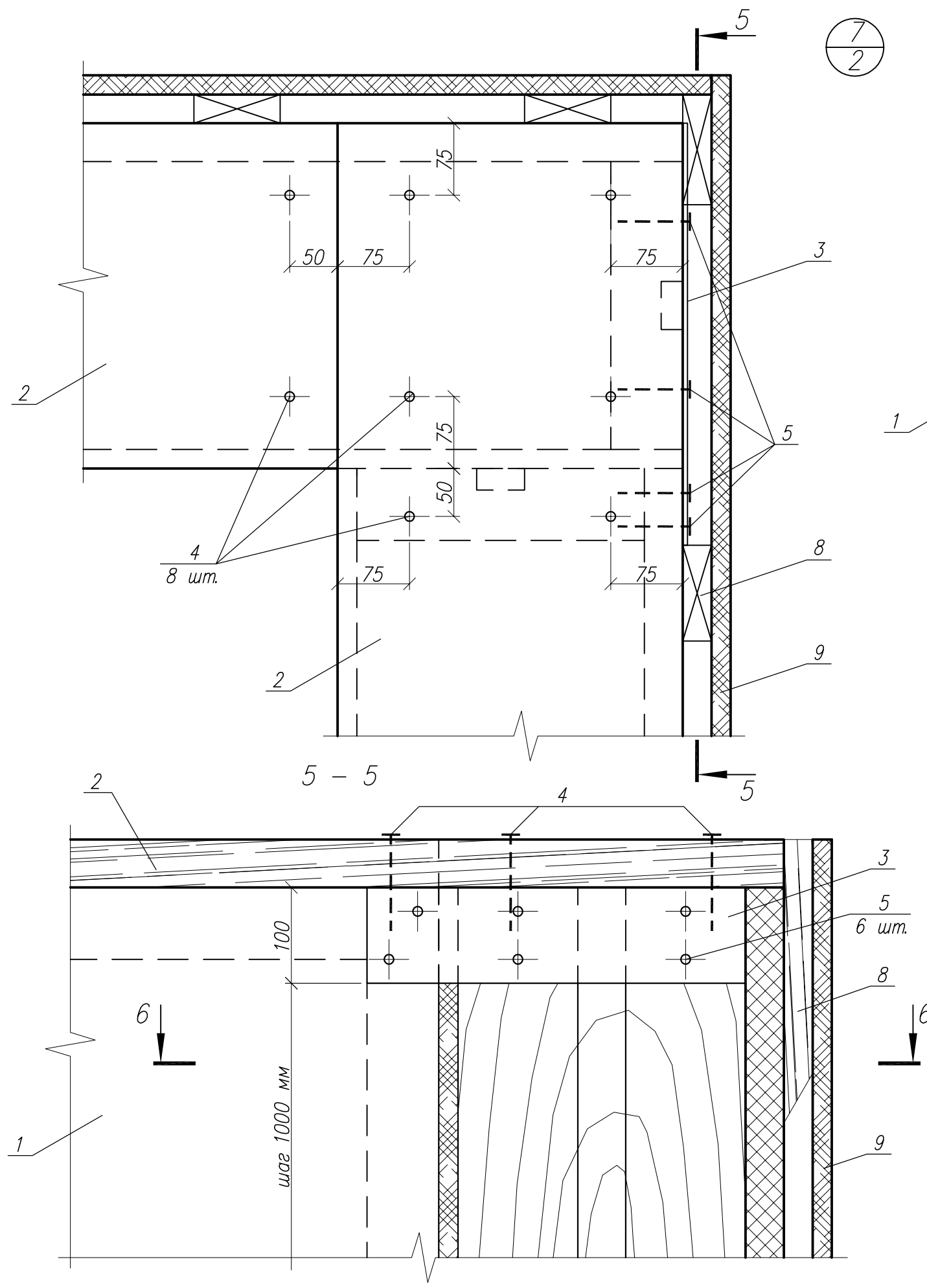
Б2.000-8.15-УД

Лист

10

Копировал

А3

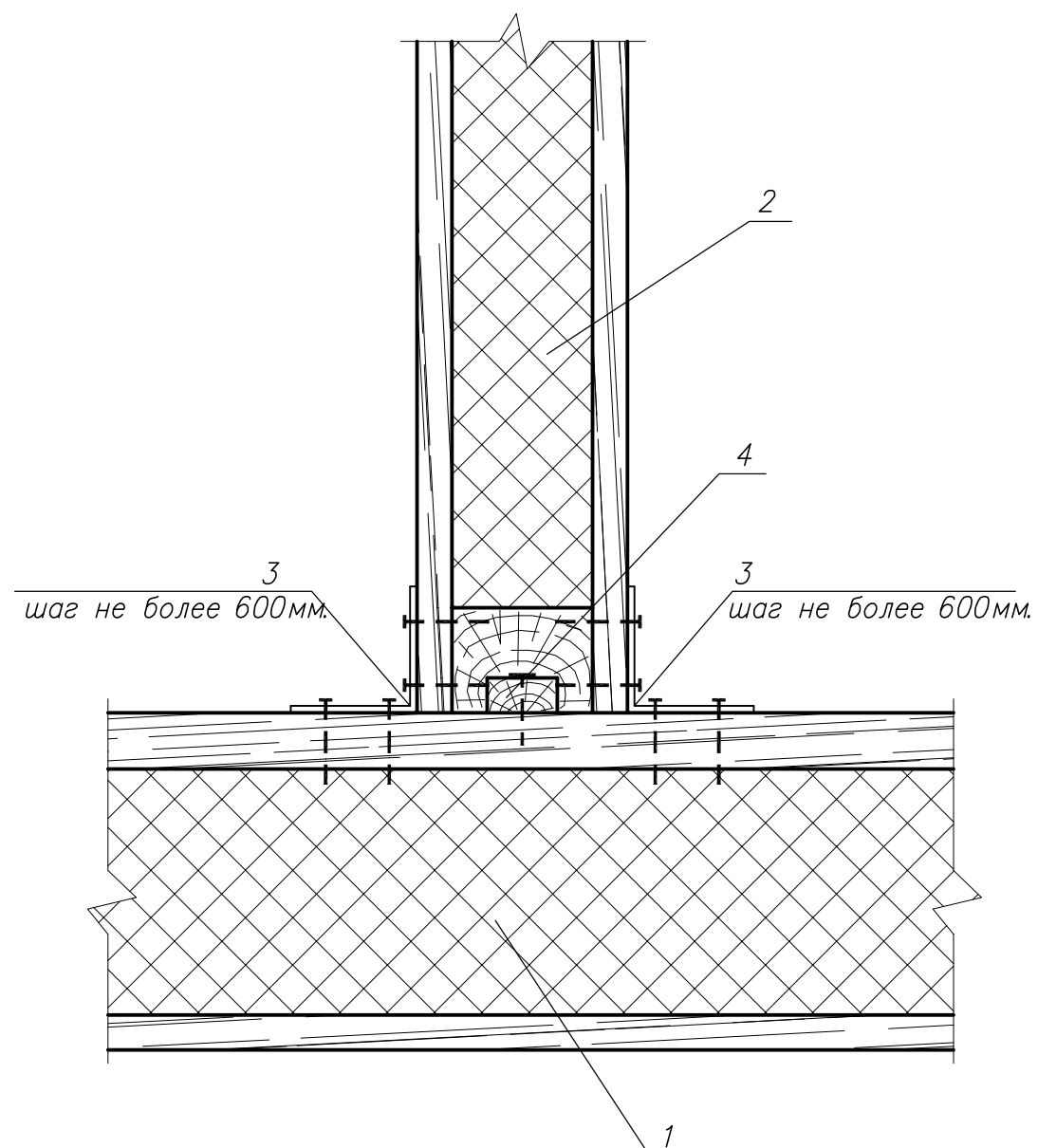


- 1 – Наружная стеновая панель
- 2 – Обвязочная доска толщиной 50 мм
- 3 – Соединительный элемент М8
- 4 – Гвозди 5х120
- 5 – Гвозди 3х80
- 6 – Уплотнительная полоса (например, вспененный ППЭ)
- 7 – Рейка 22х47
- 8 – Вертикальная обрешетка
- 9 – Внешняя обшивка стеновой панели

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

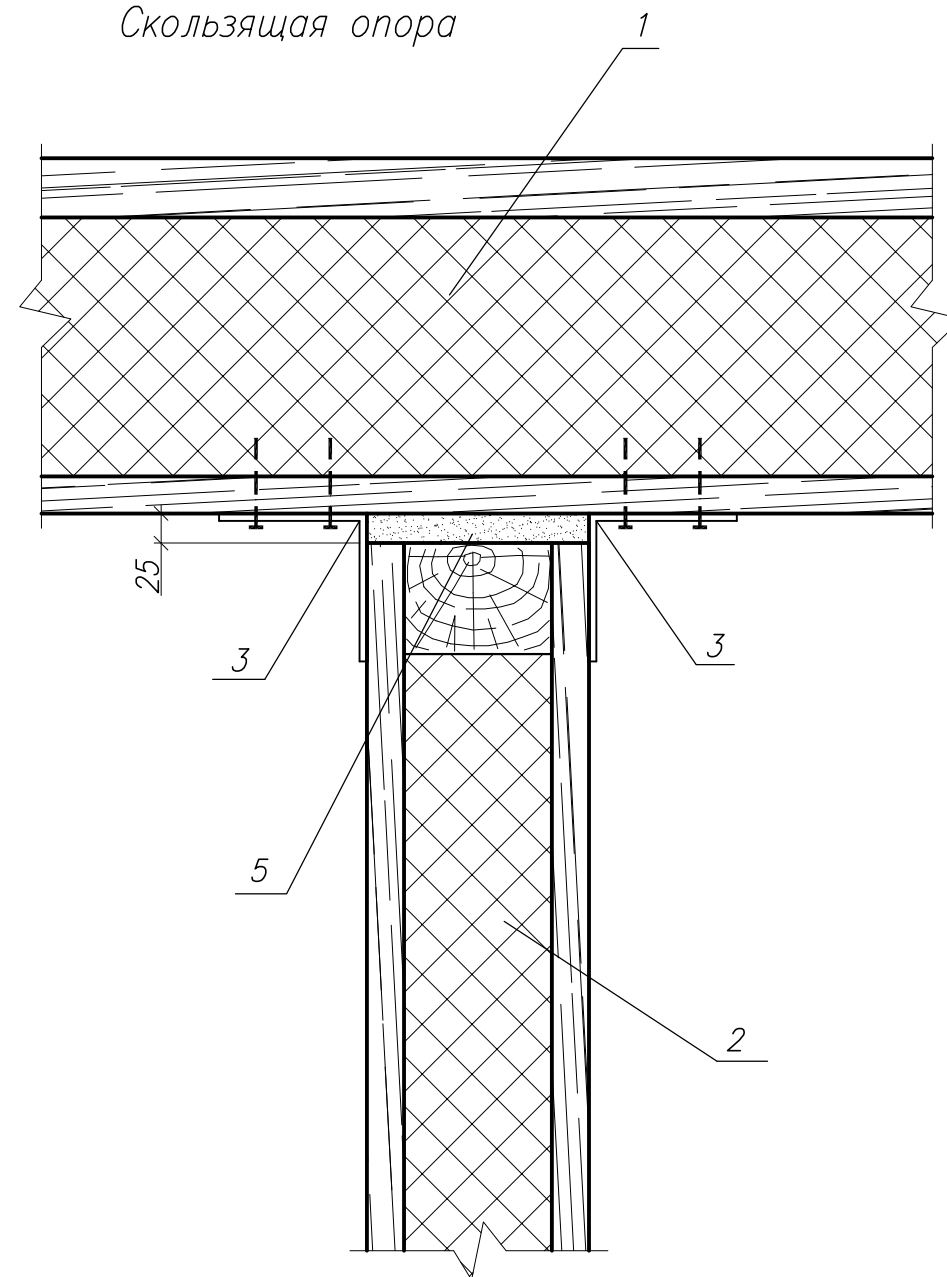
8  
3

Опорный узел



9  
3

Скользящая опора



1. Рейку 22х47 прибить гвоздями 2х50 с шагом 1000мм
2. Деталь М5 крепить на шурупах 5х60
3. Сверху к перегородке деталь М5 не крепить
4. Детали М5 устанавливать попарно с обеих сторон не менее 4 штук на панель в опорном узле и при устройстве скользящих опор.

- 1 – Плита перекрытия
- 2 – Перегородочная панель
- 3 – Соединительный элемент М5
- 4 – Рейка 22х47
- 5 – Монтажная пена

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

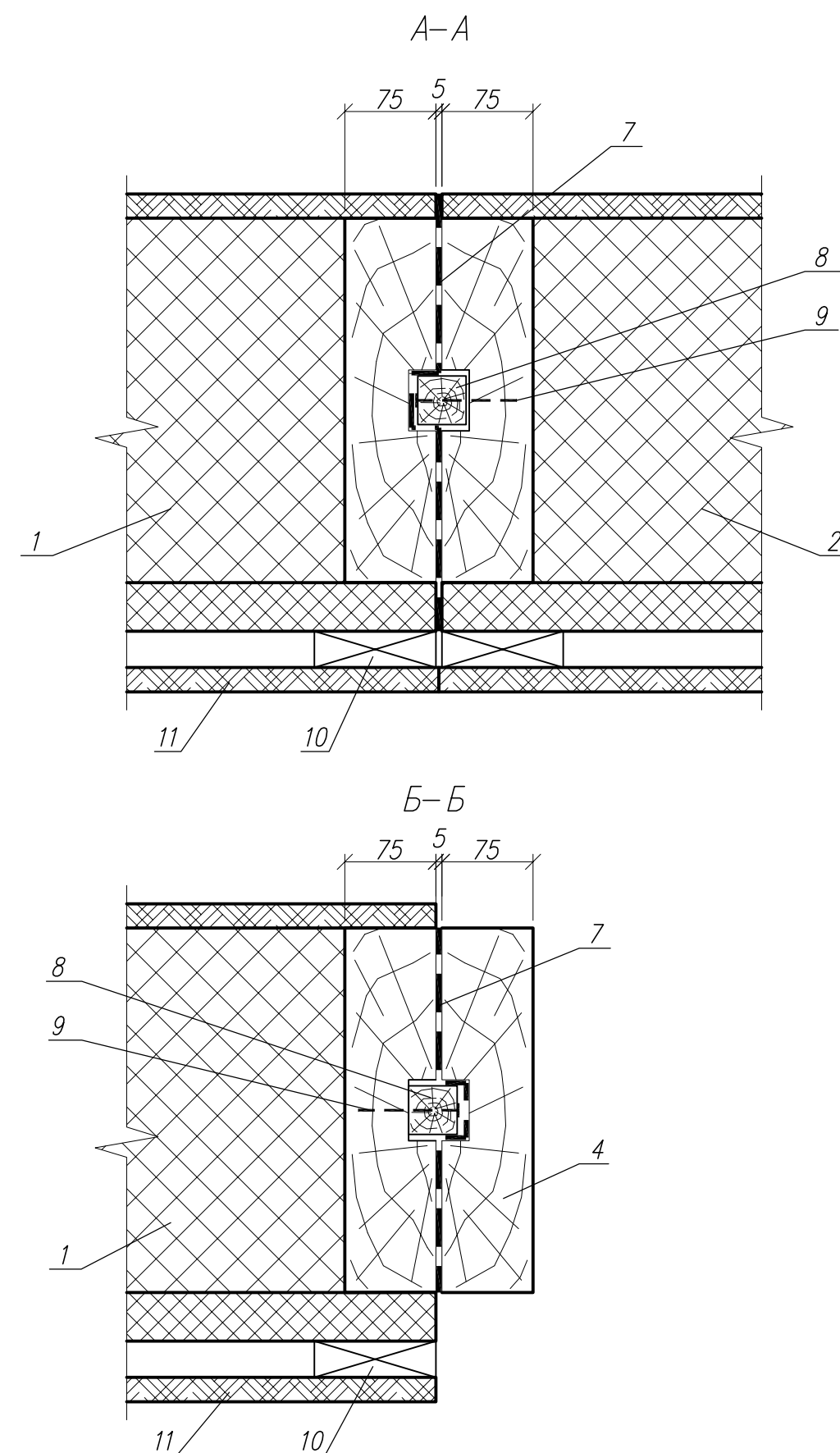
Изм.	Колич.	Лист	Модок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

Лист  
12

Копировал

А3



- 1 – Наружная стеновая панель
- 2 – Надоконная стеновая панель
- 3 – Обвязочная доска толщиной 50 мм
- 4 – Опорный брус
- 5 – Гвозди 5х120
- 6 – Гвозди 5х150, шаг 500 мм
- 7 – Уплотнительная полоса (например, вспененный ППЭ)
- 8 – Рейка 47х47
- 9 – Гвозди 3х80, шаг 500 мм
- 10 – Вертикальная обрешетка
- 11 – Внешняя обшивка стеновой панели

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

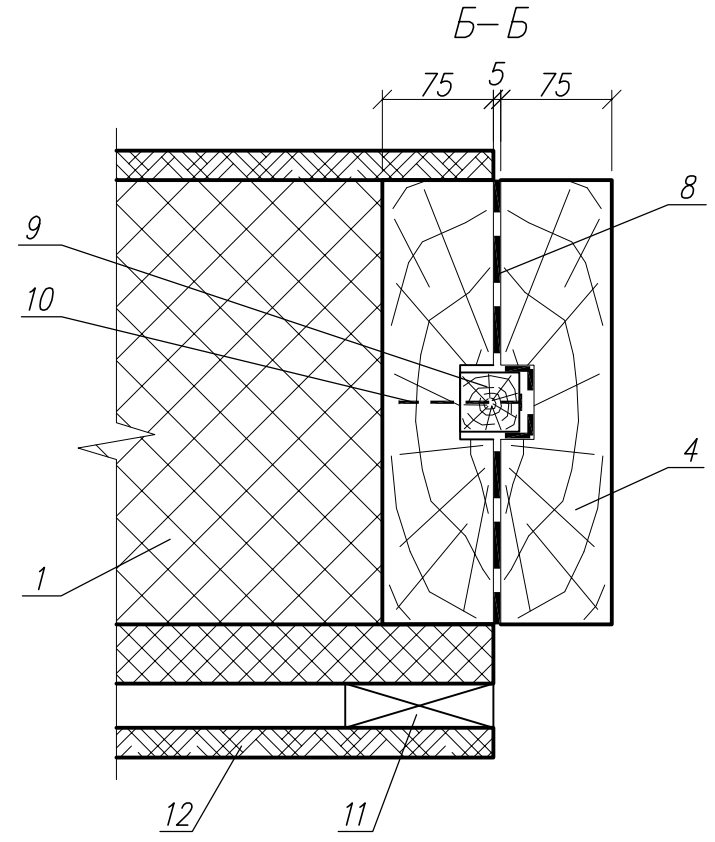
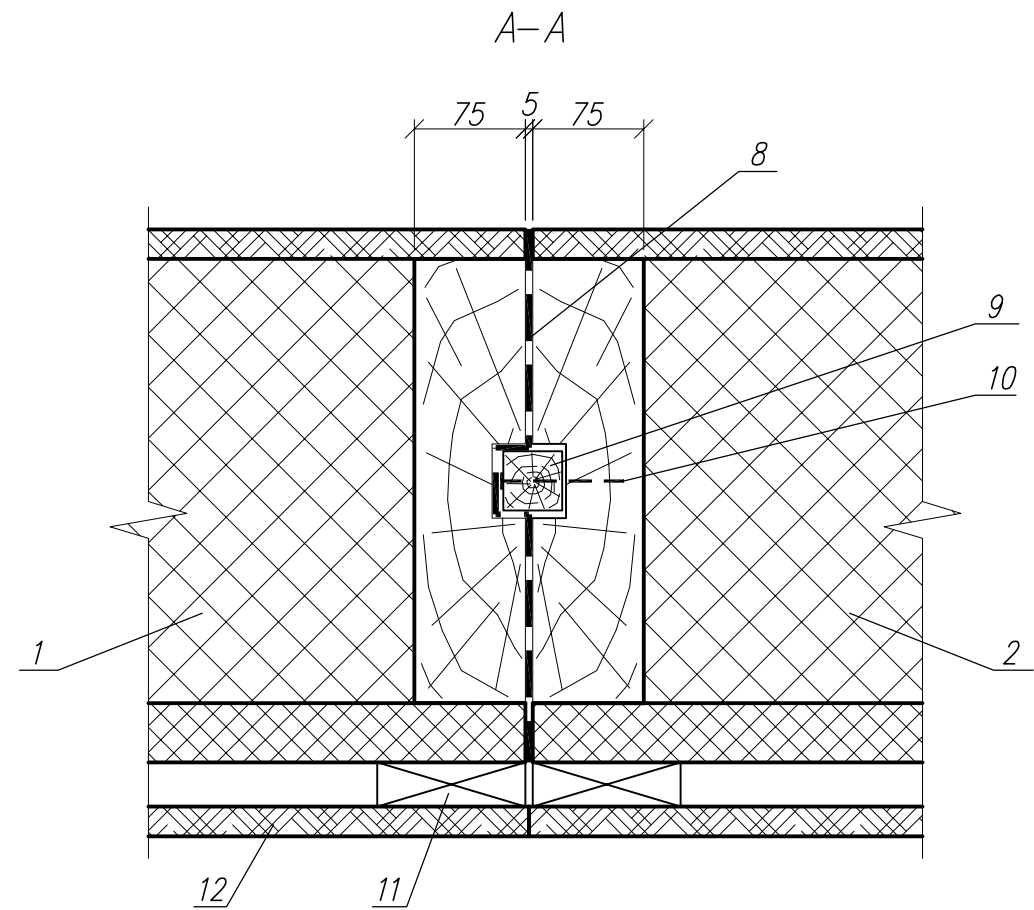
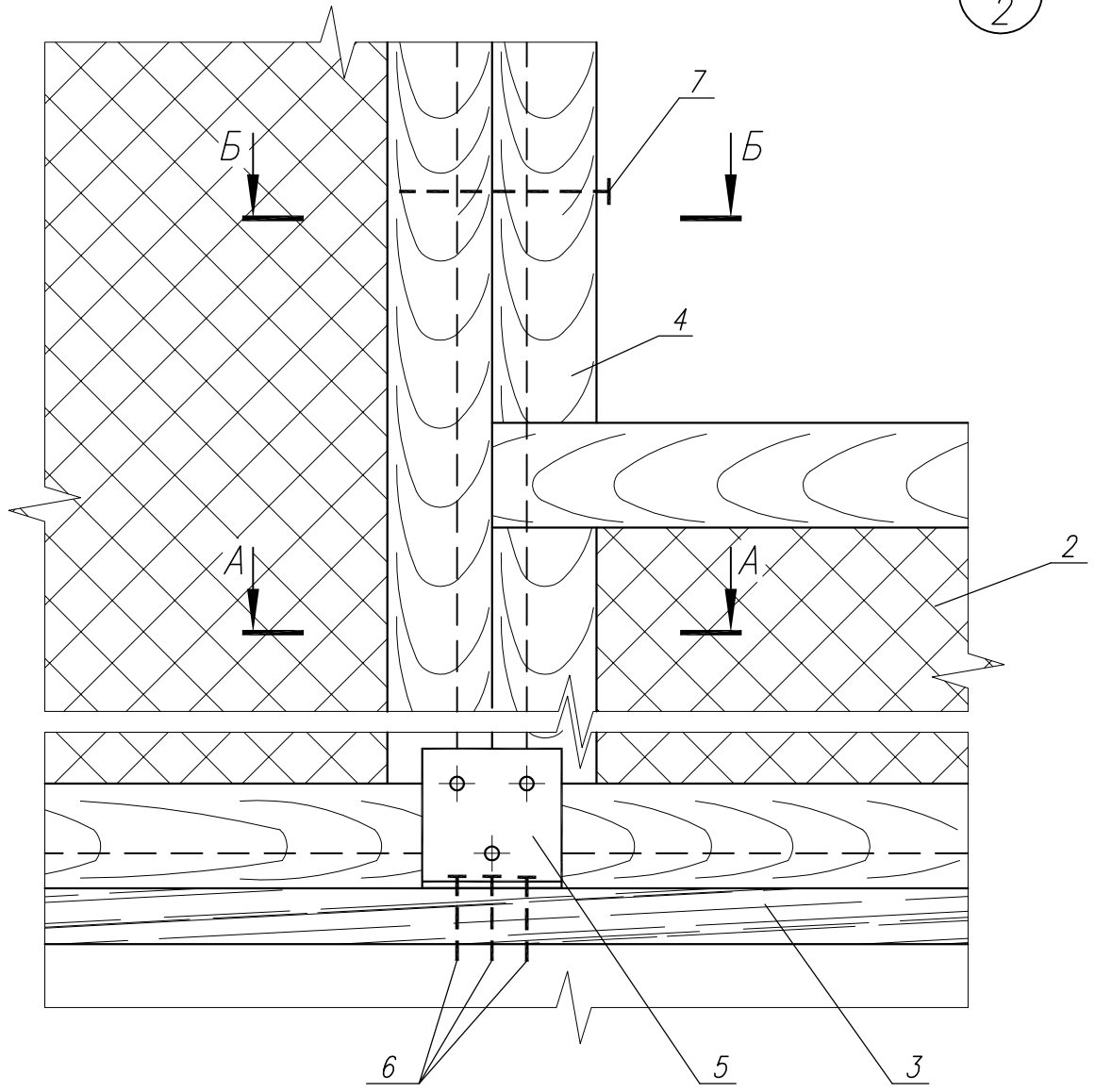
Копировал

Лист

13

A3

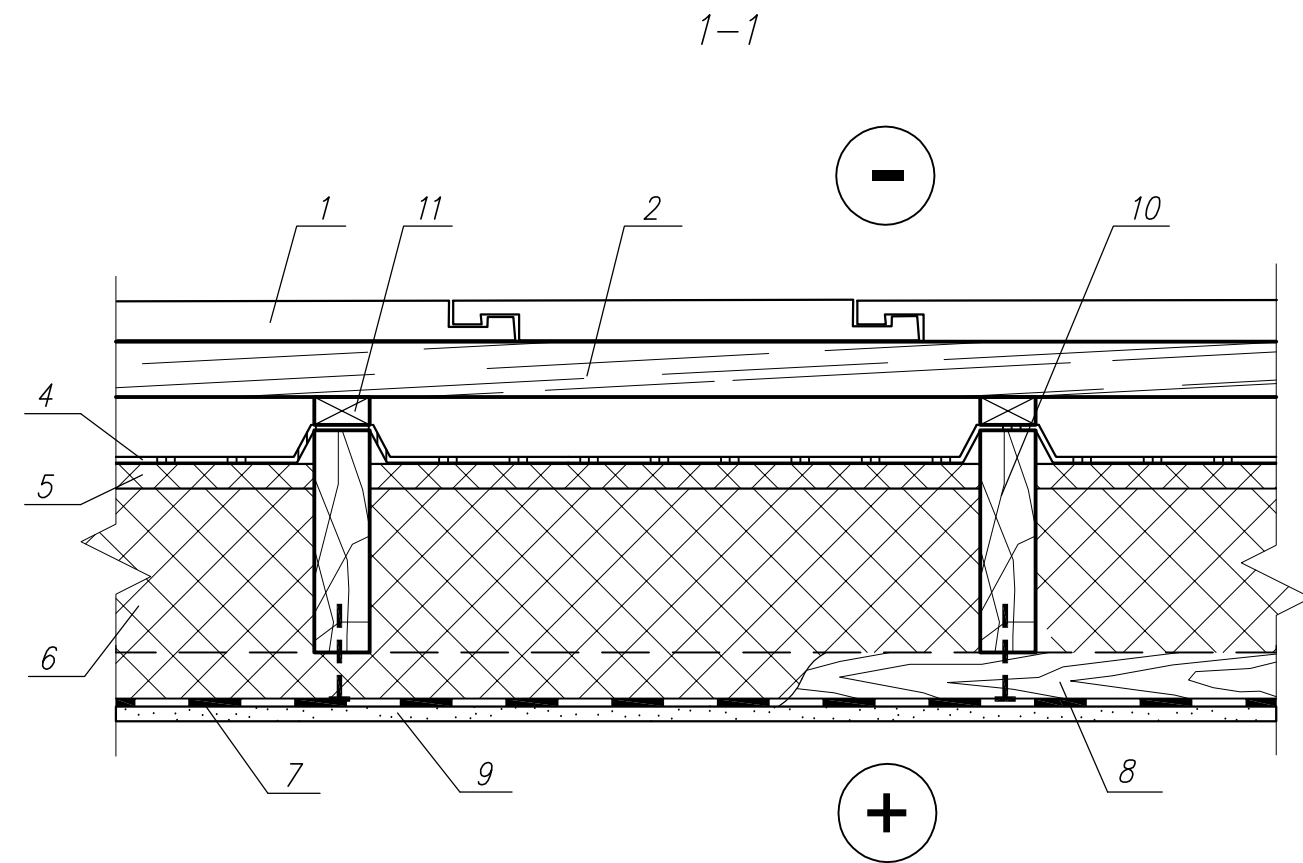
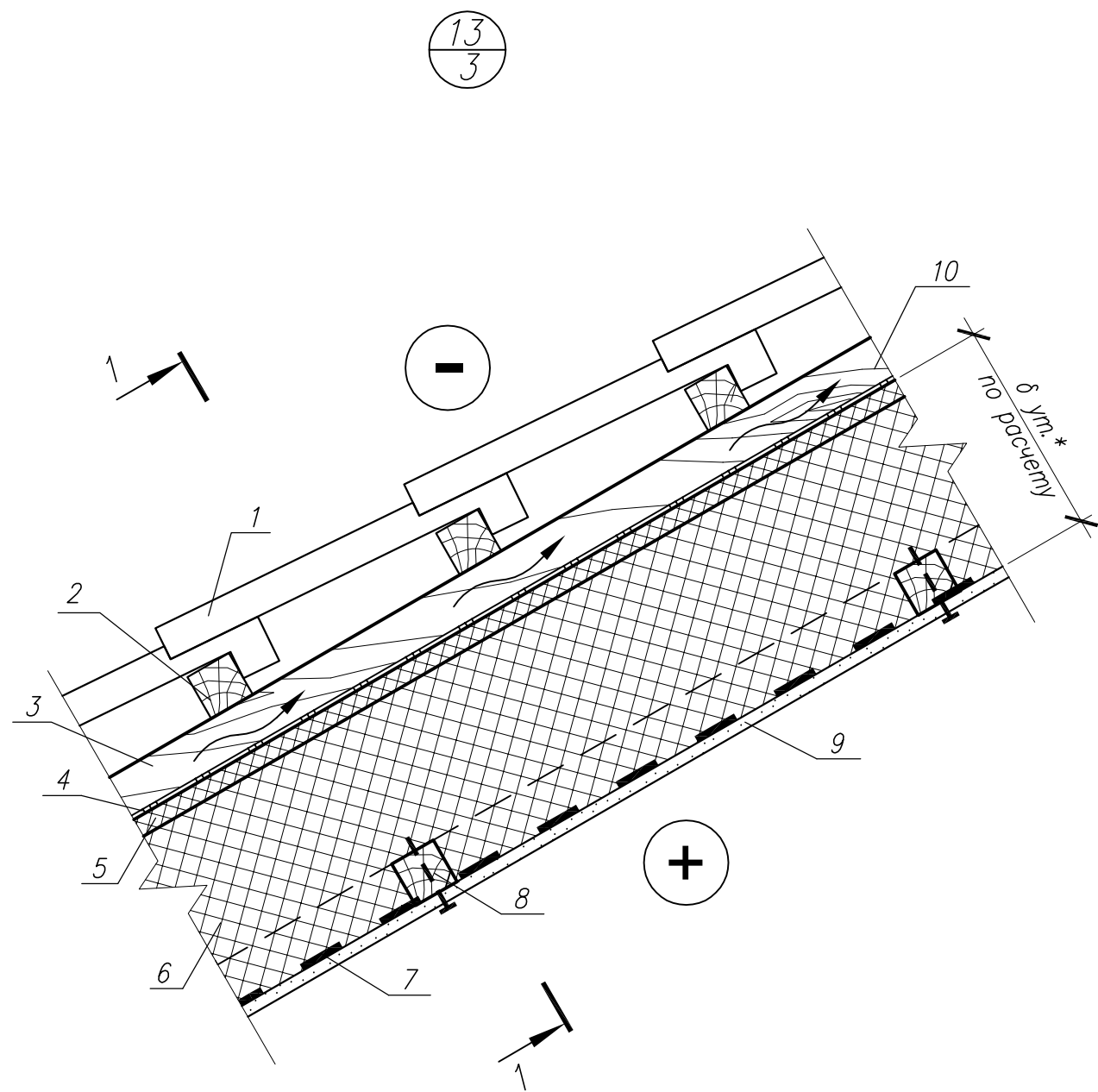
11  
2



- 1 – Наружная стеновая панель
- 2 – Подоконная стеновая панель
- 3 – Обвязочная доска толщиной 50 мм
- 4 – Опорный брус
- 5 – Соединительный элемент М5
- 6 – Гвозди 5х120
- 7 – Гвозди 5х150, шаг 500 мм
- 8 – Уплотнительная полоса (например, вспененный ППЭ)
- 9 – Рейка 47х47
- 10 – Гвозди 3х80, шаг 500 мм
- 11 – Вертикальная обрешетка
- 12 – Внешняя обшивка стеновой панели

Инов. N подл.	Взаим. инв. N
Подл. и дата	





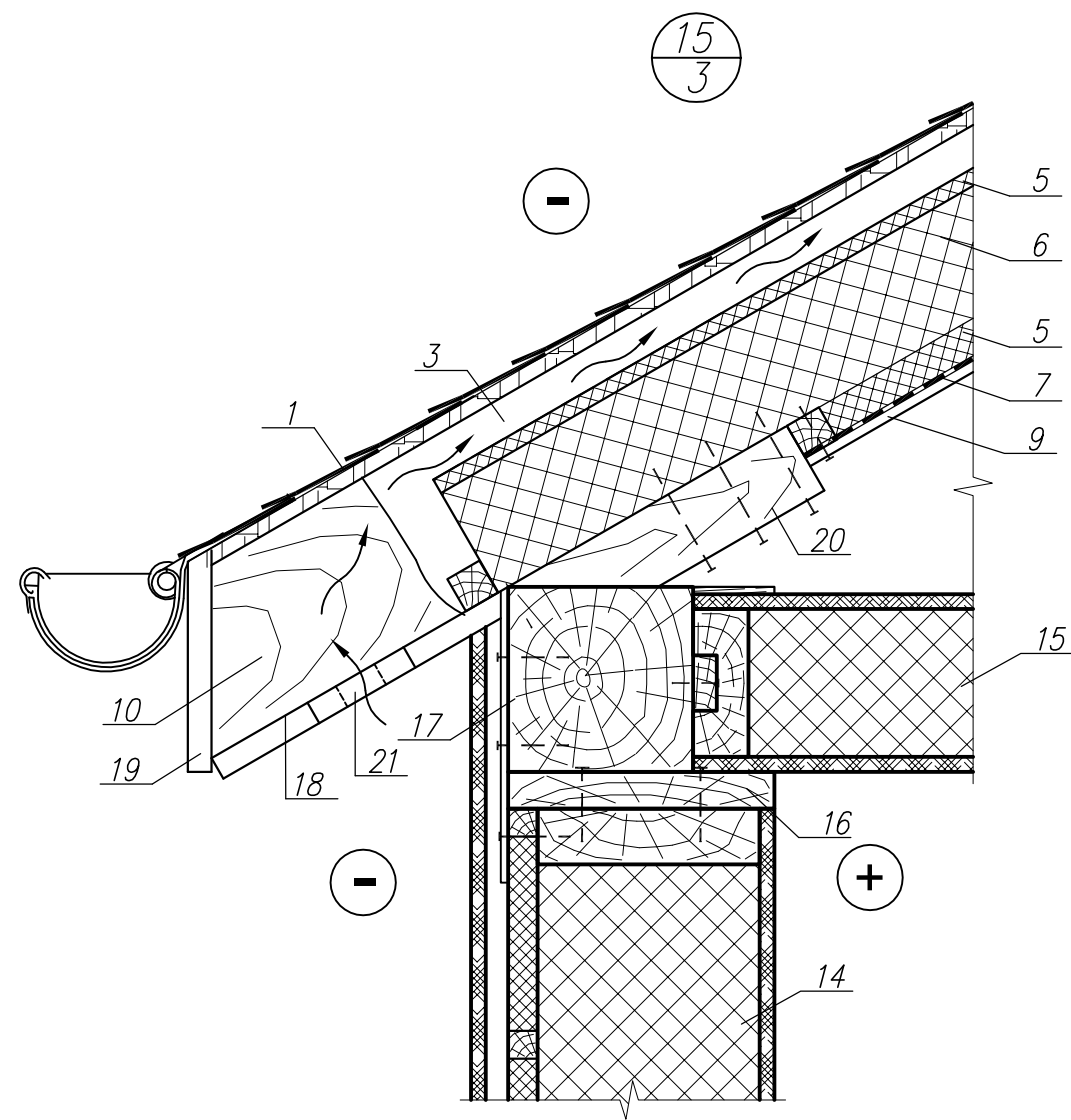
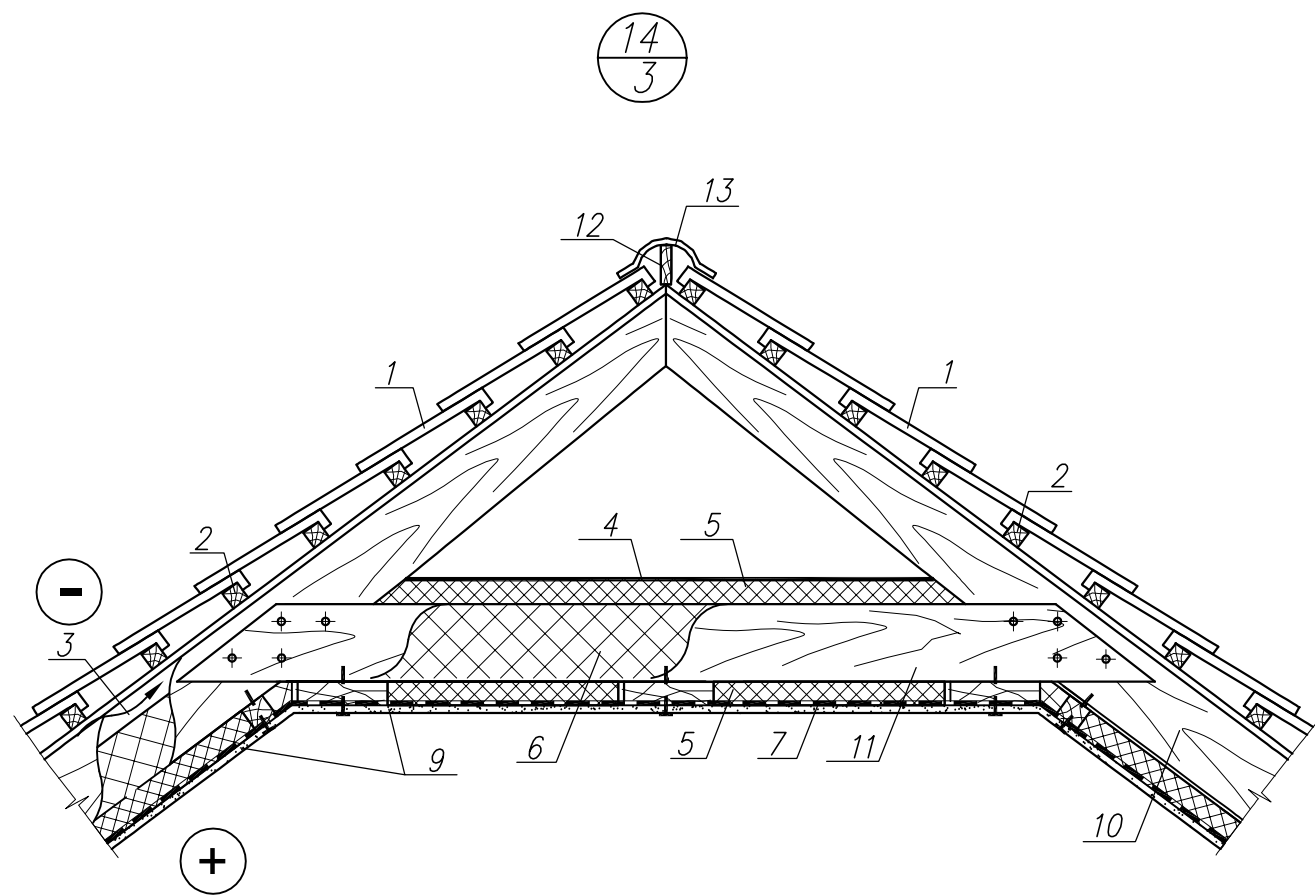
- 1 – Кровельное покрытие
- 2 – Обрешетка
- 3 – Вентилируемая воздушная прослойка
- 4 – Антиконденсатная пленка
- 5 – Плита "Белтермо-safe"
- 6 – Плита "Белтермо-kombi"
- 7 – Пароизоляционный слой
- 8 – Поперечные брусья
- 9 – Листовой материал
- 10 – Стропильная балка
- 11 – Прижимная рейка

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	Лодок	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

Копировал



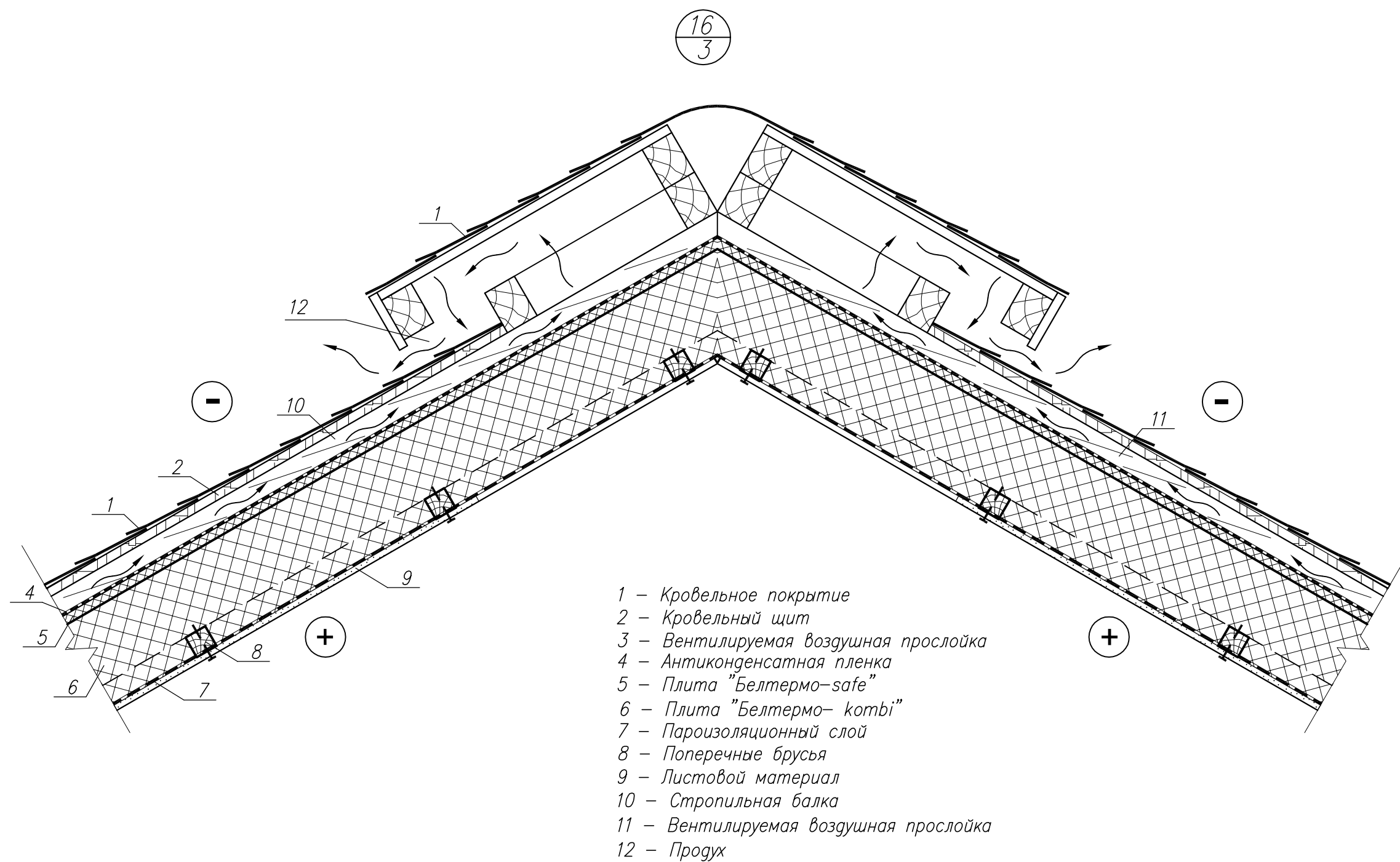
- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 – Кровельное покрытие               | 12 – Коньковый брус                  |
| 2 – Обрешетка                         | 13 – Конек                           |
| 3 – Вентилируемая воздушная прослойка | 14 – Наружная стеновая панель        |
| 4 – Антиконденсатная пленка           | 15 – Панель перекрытия               |
| 5 – Плита "Белтермо-safe"             | 16 – Обвязочная доска толщиной 50 мм |
| 6 – Плита "Белтермо-kombi"            | 17 – Обвязочный брус                 |
| 7 – Пароизоляционный слой             | 18 – Доска подшивки карниза          |
| 8 – Поперечные брусья                 | 19 – Лобовая доска                   |
| 9 – Листовой материал                 | 20 – Опорный брусок                  |
| 10 – Стропильная балка                | 21 – Продухи                         |
| 11 – Затяжка                          |                                      |

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

Б2.000-8.15-УД

Копировал



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

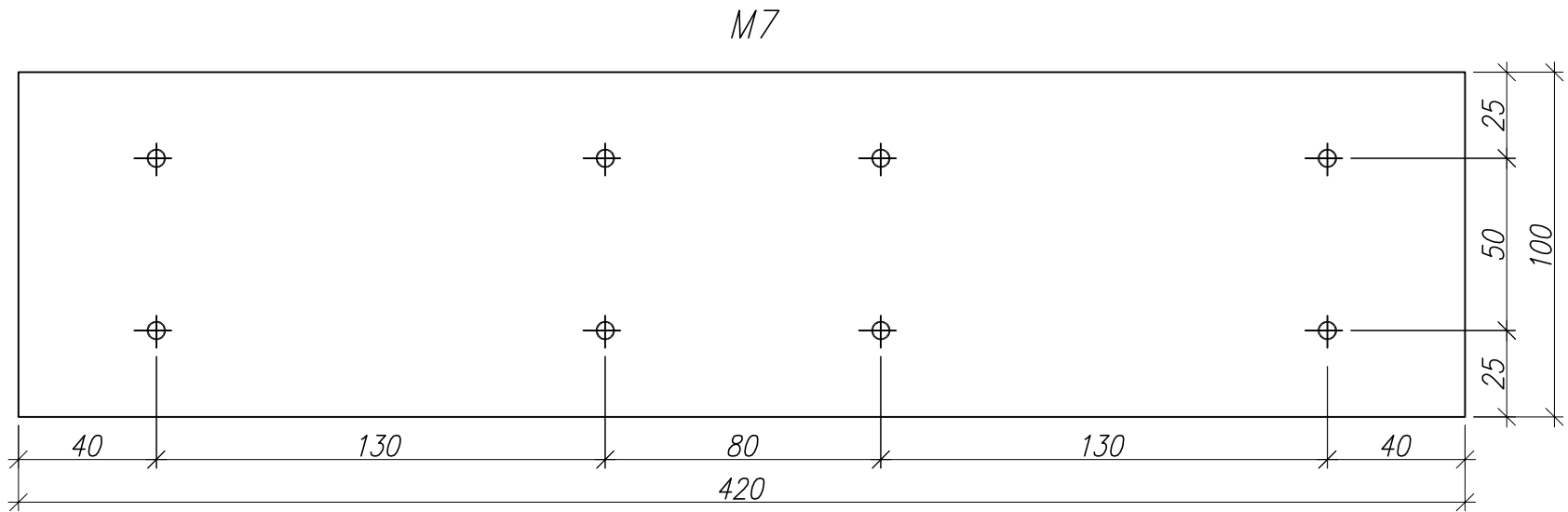
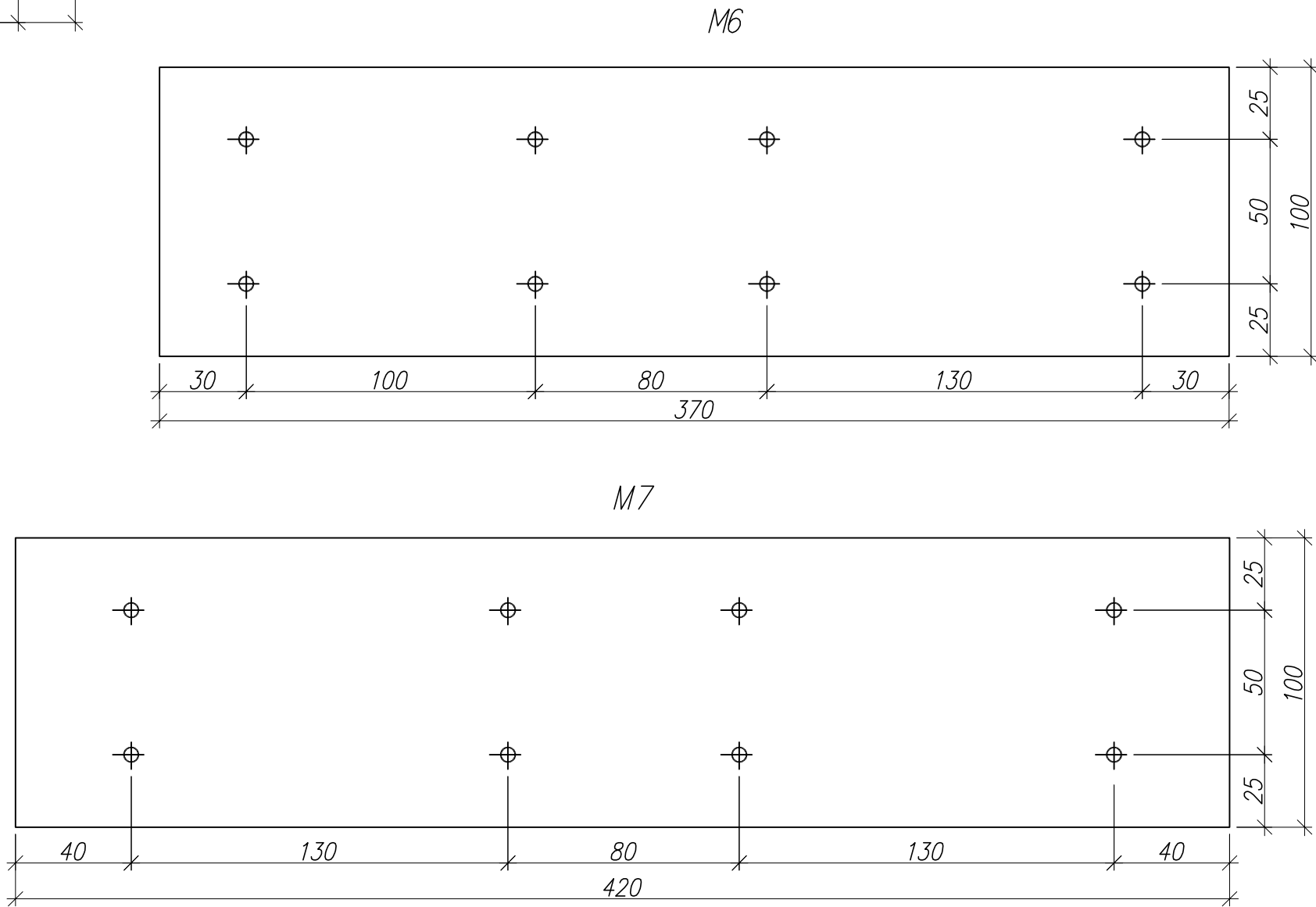
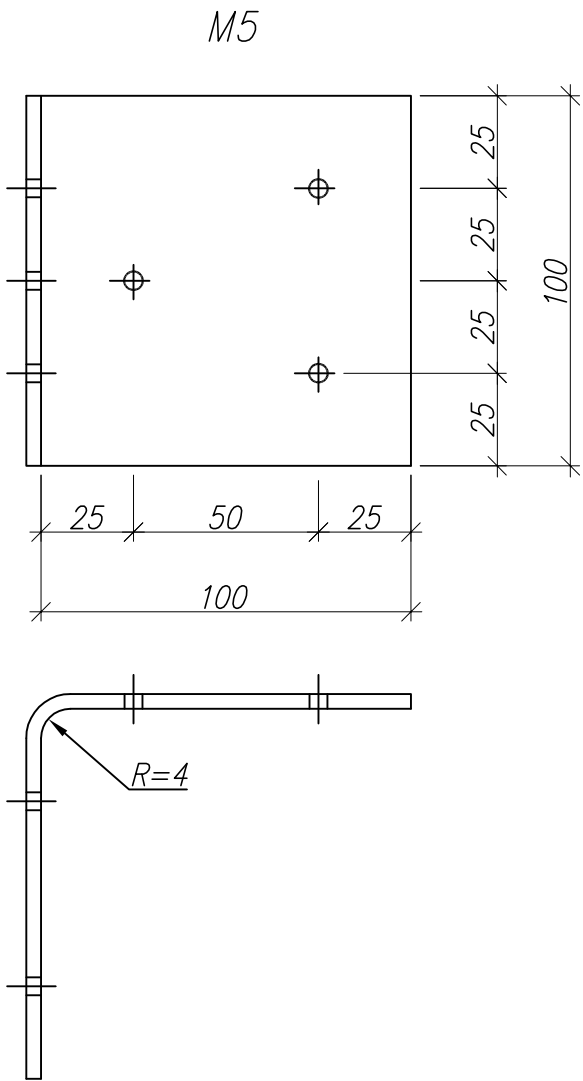
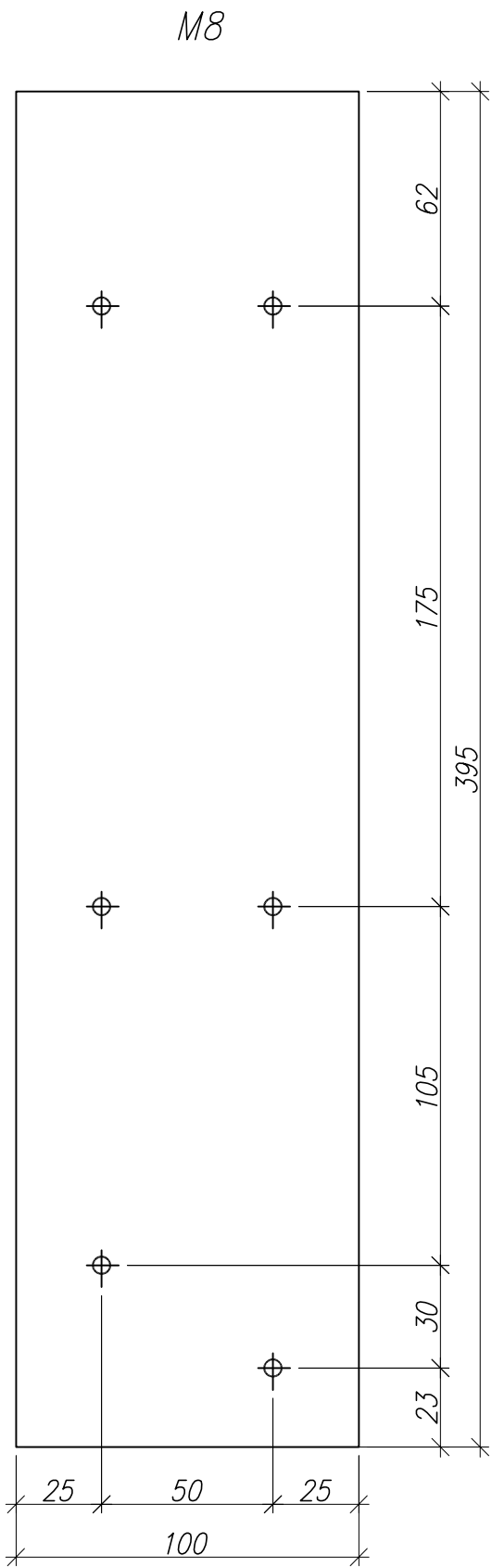
Б2.000-8.15-УД

Копировал

Лист
17

A3

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. N



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
		M5			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 100х2 l=200	1	0.31	
		M6			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 100х2 l=370	1	0.58	
		M7			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 100х2 l=420	1	0.66	
		M8			
	ГОСТ 14918-80	Лист ОЦ 100х2 l=395	1	0.62	

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Б2.000-8.15-УД	Лист 18
------	-------	------	-------	---------	------	----------------	---------