

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
876/1п-18-С	Содержание	2
876/1п-18-ОД	Общие данные	3
876/1п-18-НИ	Номенклатура изделий	12
876/1п-18-СЭ	План здания с поперечными несущими стенами	13
876/1п-18-СЭ.1	Схема установки связевых элементов	14
876/1п-18-СЭ.2	Сопряжение наружной стены с перекрытием по проему и по простенку	19
876/1п-18-СЭ.3	Узлы примыкания стен толщиной 400 мм	24
876/1п-18-СЭ.4	Узлы примыкания стен толщиной 500 мм	27
876/1п-18-СЭ.5	Узлы примыкания стен толщиной 600 мм	30
876/1п-18-СЭ.6	Узлы 1, 2, 3	33
876/1п-18-СЭ.7	Узлы примыкания стен из керамзитобетонных блоков к цоколю здания	34
876/1п-18-СЭ.8	Оконные и дверные проемы	35
876/1п-18-СЭ.9	Конструктивное армирование стен	38
876/1п-18-СЭ.10	Выход вентиляционной шахты на кровлю	40
876/1п-18-СЭ.11	Примыкание кровли к наружной стене с выводом на парапет	41
876/1п-18-СЭ.12	Устройство балконных ограждений из керамзитобетонных блоков	42
876/1п-18-СЭ.13	Вариант решения стен санузлов из керамзитобетонных блоков	43
876/1п-18-СЭ.14	Примеры устройства перегородок, узлы и детали	44
876/1п-18-МЭ	Технические решения наружных стен малоэтажных зданий	48
876/1п-18-МЭ.1	Опирающие междуэтажные перекрытия	50
876/1п-18-МЭ.2	Опирающие скатной кровли	54
876/1п-18-МЭ.3	Детали устройства деформационных швов	56
876/1п-18-ТР	Устройство дымохода и вентиляционных каналов в зданиях малой этажности	58

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

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
1	1	Зам.	1-20	<i>Руденя</i>	04.20
		ГИП	Сапоненка	<i>Сапоненка</i>	04.20
		Глав. спец.	Руденя	<i>Руденя</i>	04.20
		Н. контр.	Руденя	<i>Руденя</i>	04.20

876/1П-18-С

Содержание

стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	1

ИНСТИТУТ БЕЛНИИС
 РУП "Институт БелНИИС"
 г. Минск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Настоящий альбом содержит узлы и детали сопряжения конструктивных элементов зданий малой и средней этажности (фундаментов, наружных и внутренних стен подвала и надземной части, плит перекрытий и покрытий, деформационных швов), проектируемых в зданиях с несущими и ограждающими конструкциями стен из крупнопористых керамзитобетонных блоков, производства ОАО "Завод керамзитового гравия г.Новолукомль". Приведенные узлы и детали предназначены для обычных условий строительства и не требующих специальных конструктивных решений и правил производства работ.

Представленные в альбоме технические решения разработаны на основе опыта проектирования и строительства зданий с несущими и ограждающими конструкциями из мелкоштучных изделий и систематизации конструктивных решений узлов и деталей.

1.2 Приведенные в настоящем альбоме узлы и детали не привязаны к зданиям с конкретными объемно-планировочными решениями и дают лишь представление о взаимном расположении конструктивных элементов.

1.3 Настоящий альбом не является нормативным документом для проектирования. Приведенные в выпуске узлы и детали представляют собой примеры рекомендуемых компоновочных решений и должны быть запроектированы согласно действующим ТНПА при привязке к конкретным зданиям.

При проектировании зданий с использованием материалов настоящего альбома следует соблюдать требования действующей нормативно-технической документации, "Рекомендаций по проектированию стен из кладочных изделий из крупнопористого керамзитобетона "ТермоКомфорт" производства ОАО "Завод керамзитового гравия г.Новолукомль" на тонкослойном кладочном растворе" (Минск, БелНИИС, 2019) [1] и настоящей пояснительной записки. Физико-технические характеристики материалов и деформационно-прочностные показатели изделий должны обеспечивать прочность, трещиностойкость и жесткость сопряжений конструктивных элементов зданий.

1.4 При проектировании зданий на основании настоящего альбома следует предусматривать применение следующих материалов и изделий:

- блоки керамзитобетонные "ТермоКомфорт" по СТБ EN 771-3;
- смеси бетонные по СТБ 1035-96;
- растворы строительные по СТБ 1307-2012, СТБ EN 998-2;
- вспомогательные изделия для каменной кладки по СТБ EN 845-1-2012, СТБ EN 845-2-2016, СТБ EN 845-3-2012, СТБ 1319;

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

2 КОНСТРУКЦИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН

2.1 УКАЗАНИЯ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ

2.1.1 Наружные стены из керамзитобетонных крупнопористых блоков могут быть толщиной 400, 500 и 600 мм. Стены толщиной 400 выполняют в один блок по толщине, толщиной 500 и 600 мм - в два блока по толщине (400, 300 и 200 мм).


Кладку стен выполняют по схеме цепной перевязки вертикальных швов. Кладку стен, выполняемых в два блока по толщине, следует вести таким образом, чтобы вертикальные швы наружной и внутренней верст были перевязаны не менее, чем на 100 мм. Для стен толщиной 600 мм выполненных из двух блоков толщиной 300 мм правила и требования к конструированию и расчету следует принимать, как и для двухслойных стен.

2.1.2 Кладку стен рекомендуется выполнять на тонкослойных (обеспечивающих толщину шва 3 ± 1 мм) кладочных растворах по СТБ 1307-2012. Кладка наружных стен может быть выполнена на легком растворе (плотностью не более 1500 кг/м^3). Раствор следует раскладывать по всей ширине кладки.

2.1.3 Зазоры между смежными блоками, которые могут образовываться в процессе ведения кладки и обусловленные габаритными размерами блоков, следует заполнять пилеными блоками.

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

						876/1П-18-ОД		
1	1	Зам.	1-20	<i>Лудня</i>	04.20			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата			
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	04.20	стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Вед. инж.		Крутилин		<i>Крутилин</i>	04.20	Р	1	10
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	04.20	Общие данные		
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	04.20			
						 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

2.1.4 Кладка поэтажно опертой стены в пределах ячейки должна быть соединена с несущими стенами и дисками перекрытий анкерными связями, обеспечивающими несущую способность и устойчивость стены при возможных внешних воздействиях. Расстояние между анкерными связями, установленными по вертикальным граням стены, не должно превышать 1,5 м, а по горизонтальным граням – 2 м.

2.1.5 Крепление анкерных связей к несущим стенам следует производить распорными анкерами с антикоррозионным покрытием. Допускаются другие способы крепления при условии обеспечения долговечности крепления связевых элементов в течение расчетного периода эксплуатации здания.

2.1.9 В кладке наружных стен для исключения образования трещин, вызванных силовыми и температурно-климатическими нагрузками, предусмотрены деформационные швы, устраиваемые по контуру каждой ячейки фасада, образованной соседними стенами и перекрытиями. Заполнение деформационных швов выполняют уплотняющими прокладками и нетвердеющими атмосферостойкими герметизирующими мастиками. Герметизирующие мастики должны иметь соответствующую адгезию к крупнопористой поверхности керамзитобетона.

2.2 УСЛОВИЯ РАСЧЕТА НАРУЖНЫХ СТЕН

2.2.1 Расчет кладки наружных стен и внутренних перегородок следует выполнять по ТКП 45-5.02-308 и [1]. Расчетные сопротивления кладки из блоков из крупнопористого керамзитобетона на тонкослойных растворах допускается принимать по [1]. При расчете кладки необходимо учитывать нагрузки, возникающие при возведении и эксплуатации.

2.3 ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛАДКИ

2.3.1 При выполнении теплотехнических расчетов наружных стен теплотехнические показатели крупнопористого керамзитобетона и растворов следует принимать согласно ТКП 45-2.04-43-2006 для соответствующих условий эксплуатации. В настоящем альбоме приведены теплофизические характеристики рекомендуемых вариантов кладок. При расчетах вариантов кладок, отличающихся от приведенных в альбоме, коэффициенты теплопроводности, паропроницаемости и теплоусвоения кладки из блоков из крупнопористого керамзитобетона на обычных и легких растворах следует определять согласно ТКП 45-2.04-43-2006.

2.3.2 Для устройства защитно-декоративных слоев следует предусматривать штукатурные растворы по СТБ 1307-2012. Теплотехнические характеристики растворов для защитно-декоративных покрытий и толщины их слоев следует назначать таким образом, чтобы не допускать по расчету накопление конденсата в теле кладки.

Таблица 1. Расчетные коэффициенты теплопроводности

Материал	Характеристики материала в сухом состоянии			Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по таблице 4.2) W, %		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации по таблице 4.2)				
	плотность ρ , кг/м ³	удельная теплоемкость c , кДж/(кг·°C)	коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C)			теплопроводности λ , Вт/(м·°C)		теплоусвоения (при периоде 24 ч) s , Вт/(м ² ·°C)		паропроницаемости μ , мг/(м·ч·Па)
				А	Б	А	Б	А	Б	А, Б
Кладка из керамзитобетонных щелевых блоков 490x300x240(h) толщиной 300 мм на теплом кладочном растворе с $\lambda = 0,2$ Вт/(м·°C)	550	0,84	0,126	2,0	3,0	0,132	0,138	2,21	2,31	0,244
Кладка из керамзитобетонных щелевых блоков 340x400x240(h) толщиной 400 мм на теплом кладочном растворе с $\lambda = 0,2$ Вт/(м·°C)	560	0,84	0,136	2,0	3,0	0,141	0,148	2,31	2,42	0,237
Кладка из керамзитобетонных щелевых блоков 490x200x240(h) толщиной 400 мм на теплом кладочном растворе с $\lambda = 0,2$ Вт/(м·°C)	550	0,84	0,133	2,0	3,0	0,140	0,146	2,28	2,38	0,240
Кладка из керамзитобетонных щелевых блоков 490x200x240(h) и 490x300x240(h) толщиной 500 мм на теплом кладочном растворе с $\lambda = 0,2$ Вт/(м·°C)	550	0,84	0,130	2,0	3,0	0,136	0,144	2,24	2,36	0,240

2.4 ПРИМЕР РАСЧЕТА ПРИВЕДЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЛОПЕРЕДАЧЕ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ

2.4.1. Характеристика объекта

2.4.1.1. Здание жилое, малой (средней) этажности, конструктивная схема — с поперечными несущими стенами.

2.4.1.2. Наружные стены зданий запроектированы кладкой на клеевом тонкослойном растворе из щелевых керамзитобетонных блоков типа "ТермоКомфорт" производства ОАО "Завод керамзитового гравия г. Новолукомль" толщиной $\delta = 500$ мм. Изнутри и снаружи стены оштукатурены цементным раствором.

2.4.1.3. Междуэтажные перекрытия выполнены в виде железобетонных дисков толщиной $\delta = 220$ мм. С наружной стороны торцы плит перекрытия утеплены минераловатными плитами ($\rho = 135$ кг/м³) толщиной $\delta = 100$ мм.

2.4.1.4. Предполагаемые к установке в помещениях здания оконные блоки из поливинилхлоридного профиля со стеклопакетами. Зазоры между блоками и стенами запениваются пенополиуретаном. Откосы проемов снаружи теплоизолируются минераловатными плитами ($\rho = 135$ кг/м³) толщиной $\delta = 50$ мм.

Целью работы является определение приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен здания.

2.4.2. Методика проведения расчетов

2.4.2.1. Расчеты приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен здания включали:

— определение распределения относительной влажности воздуха в порах материалов наружной стены решением стационарной одномерной задачи теплопроводности и паропроницаемости с дальнейшим выбором расчетных коэффициентов теплопроводности;

— составление расчетной геометрической модели узла сопряжения наружной стены;

— расчет объемного распределения температур узла сопряжения наружной стены;

— определение приведенного сопротивления теплопередаче наружной стены здания.

2.4.2.2. Распределение температуры по толще сечения наружной стены определяем по формуле (2.1):

$$t_n = t_e - \frac{t_e - t_n}{R_T} \cdot \left(\frac{1}{\alpha_e} + \sum_{n=1}^{i-1} R_n \right), \quad (2.1)$$

где t_b, t_n — расчетные температуры, соответственно, внутреннего воздуха и наружного воздуха, °С, по ТКП 45-2.04-43-2006*;

R_T — сопротивление теплопередаче расчетного сечения наружной стены, м²·°С/Вт, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

R_n — термическое сопротивление n-го элементарного слоя разбиения сечения наружной стены, м²·°С/Вт, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

α_b — коэффициент тепловосприятости внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²·°С), принимаем по ТКП 45-2.04-43-2006*.

2.4.2.3. Распределение парциальных давлений по толще сечения наружной стены определяем по формуле (2.2):

$$e_n = e_e - \frac{e_e - e_n}{R_{П.Вн.}} \cdot \left(R_{П.Вн.} + \sum_{n=1}^{i-1} R_{П.n} \right), \quad (2.2)$$

где e_b, e_n — парциальные давления, соответственно, внутреннего и наружного воздуха, Па;

$R_{П.Вн.}$ — сопротивление паропрооницанию расчетного сечения наружной стены, м²·ч·Па/мг, определяем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

$R_{П.n}$ — сопротивление паропрооницанию n-го элементарного слоя разбиения сечения наружной стены, м²·ч·Па/мг, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

$R_{П.Вн.}$ — сопротивление паропрооницанию внутренней поверхности наружной стены, м²·ч·Па/мг, принимаем равным $R_{П.Вн.} = 0,03$ м²·ч·Па/мг.

2.4.2.4. Средние относительные влажности воздуха в порах материалов по толще слоев рассматриваемого сечения наружной стены рассчитываем по формуле (2.3):

$$\varphi_{cp_i} = \frac{\sum_{n=k}^m e_n}{\sum_{n=k}^m E_n}, \quad (2.3)$$

где индексы k, m — номера первого и последнего элементарного слоя однородного материала расчетного сечения наружной стены.

2.4.2.5. С учетом полученных средних относительных влажностей воздуха в порах материалов наружной стены по ТКП 45-2.04-43-2006* принимаем расчетные величины коэффициентов теплопроводности материалов по условиям:

$$\lambda_{\text{мат}} = \lambda_A \text{ при } \varphi_{\text{мат}}^{\text{ср}} \leq 75 \% ; \lambda_{\text{мат}} = \lambda_B \text{ при } 90 \% \geq \varphi_{\text{мат}}^{\text{ср}} > 75 \% .$$

2.4.2.6. Приведенное сопротивление теплопередаче рассчитывали в соответствии рекомендациями СТБ EN ISO 10211-2016.

2.4.3. Результаты расчетов

2.4.3.1. Расчетные коэффициенты теплопроводности и паропроницаемости

Принятые расчетные коэффициенты паропроницаемости и теплопроводности материалов наружных ограждающих конструкций при их расчетных показателях массовой влажности приведены в таблице 2. Для материалов ограждений, не приведенных в таблице 2, расчетные показатели принимались по ТКП 45-2.04-43-2006*.

Таблица 2

Наименование материала	Расчетный коэффициент паропроницаемости материала μ , мг/(м·ч·Па)	Расчетный коэффициент теплопроводности материала λ_A , Вт/(м·°C)	Расчетный коэффициент теплопроводности материала λ_B , Вт/(м·°C)
Плиты минераловатные на основе базальтового волокна ($\rho=135 \text{ кг/м}^3$)	0,482	0,0428	0,0436
Кладка на клеевом тонкослойном растворе из щелевых керамзитобетонных блоков ($\rho=550 \text{ кг/м}^3$)	0,240	0,136	0,144
Цементный штукатурный раствор ($\rho=1600 \text{ кг/м}^3$)	0,12	0,70	0,81
Клеевой теплый кладочный раствор	не менее 0,05	0,20	0,21
Защитно-отделочный наружный штукатурный раствор	не менее 0,06	0,70	0,87

2.4.3.2. Расчет наружных стен здания

Величину нормативного сопротивления теплопередаче наружной стены в пределах одного помещения, в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006*, принимаем равным не менее $R_{Т,н} = 3,2 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$.

2.4.3.2.1. Влажностный режим наружных стен здания

Расчеты выполняем с целью проверки в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006* на отсутствие конденсации водяного пара в толще наружной стены и принятия расчетных коэффициентов теплопроводности материалов. Для расчетов влажностного режима принимаем следующие параметры:

— температуру внутреннего воздуха $t_b = + 18 \text{ °C}$; относительную влажность внутреннего воздуха $\varphi_b = 55 \%$;

— температуру наружного воздуха $t_n = - 1,6 \text{ °C}$; относительную влажность наружного воздуха $\varphi = 85 \%$.

Распределения парциального давления и максимального парциального давления воздуха в порах материалов по сечению наружной стены показаны на рис. 1.

Видно, что линии не пересекаются, что свидетельствует об отсутствии конденсации водяного пара в толще конструкции. Влажностный режим наружных стен в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006* следует считать **удовлетворительным**.

Результаты расчетов относительной влажности в порах материалов наружных стен и массовых влажностей, им соответствующих, приведены в таблице 3.

Результаты расчета показывают, что все материалы наружной стены, за исключением наружной штукатурки имеют массовые влажности меньше показателей, приведенных в ТКП 45-2.04-43-2006* для условий эксплуатации "А". Наружная штукатурка полимерцементным раствором находится в условиях эксплуатации "Б".

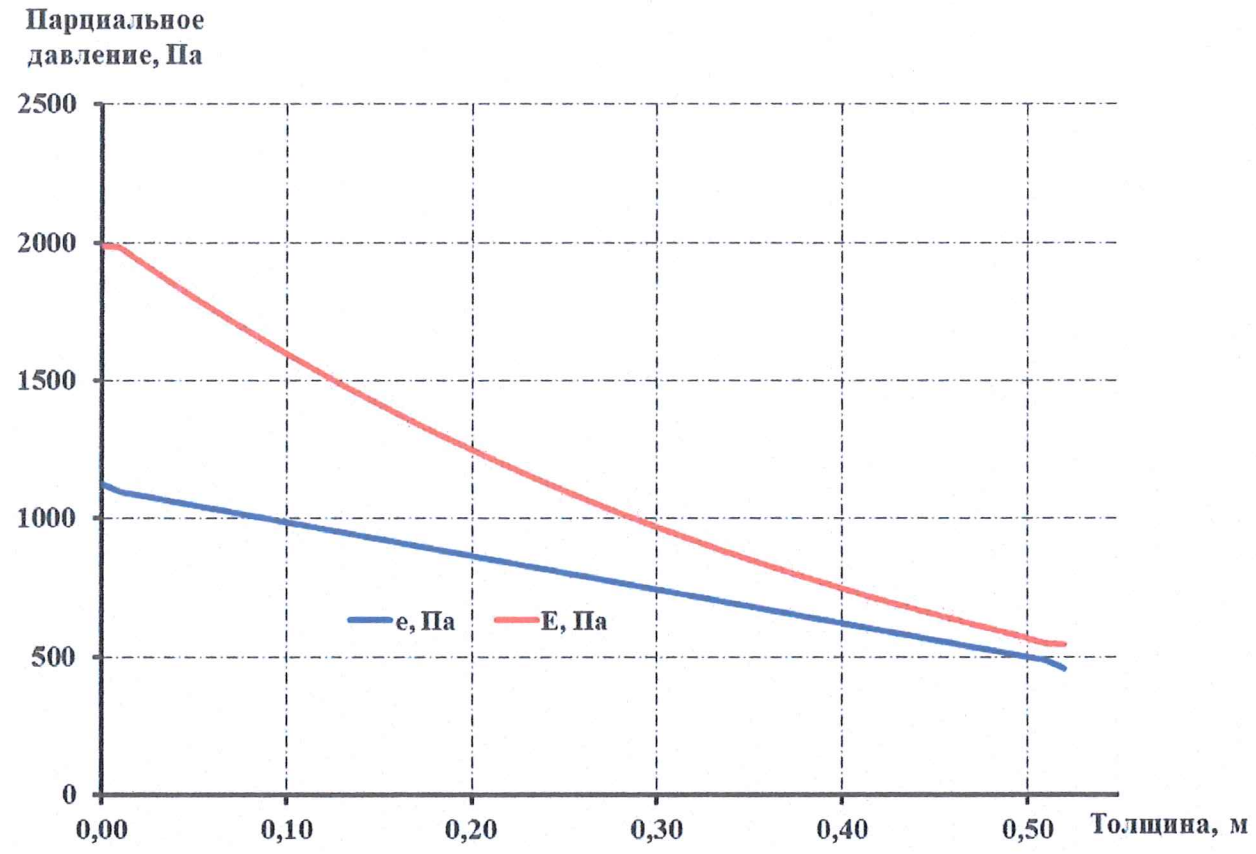


Рис. 1 – Распределение парциальных и максимальных парциальных давлений по сечению наружной стены

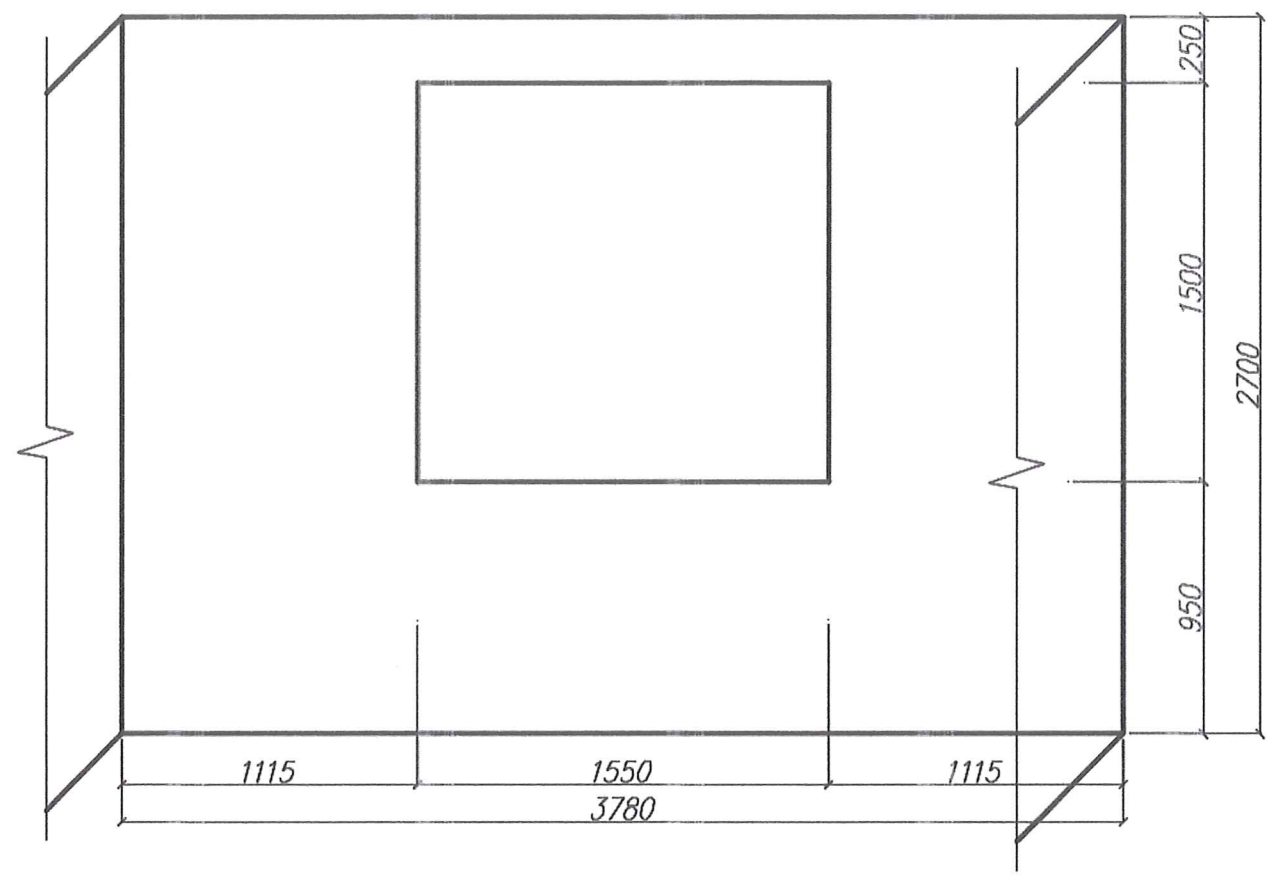


Рис. 2 – Расчетный участок наружных стен здания

Таблица 3

№ слоя	Наименование материала конструкции	Средняя относительная влажность воздуха в порах материалов φ, %	Условия эксплуатации материала по ТКП 45-2.04-43-2006*
1	Внутренняя штукатурка	55,7	"А"
2	Кладка из керамзитобетонных щелевых блоков	73,4	"А"
3	Цементный раствор	85,3	"Б"

2.4.3.2.2. Приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены здания

Для определения приведенного сопротивления теплопередаче выбран участок наружной стены (в пределах одной комнаты квартиры). Расчетная схема наружной стены показана на рис. 2.

Расчеты выполнены с учетом рекомендаций СТБ EN ISO 10211-2016. Поскольку наружная стена имеет одинаковое конструктивное исполнение относительно плоскости симметрии, определение приведенного сопротивления теплопередаче выполняем для ее части. Для этого выполнен расчет объемного распределения температур узла сопряжения наружной стены с внутренней стеной и диском перекрытия.

Расчетная схема узла сопряжения показана на рис. 3. Распределение температур по поверхностям фрагмента сопряжения наружной стены в уровне перекрытия показано на рис. 4, плотности теплового потока — на рис. 5.

Минимальная температура на внутренней поверхности наружной стены получена по стыку наружной стены с перекрытием и составила $\tau = 14,2 \text{ }^\circ\text{C}$, что выше температуры точки росы $\tau_p = 8,8 \text{ }^\circ\text{C}$. Тепловой режим узла сопряжения наружной стены в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006* — удовлетворительный.

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

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

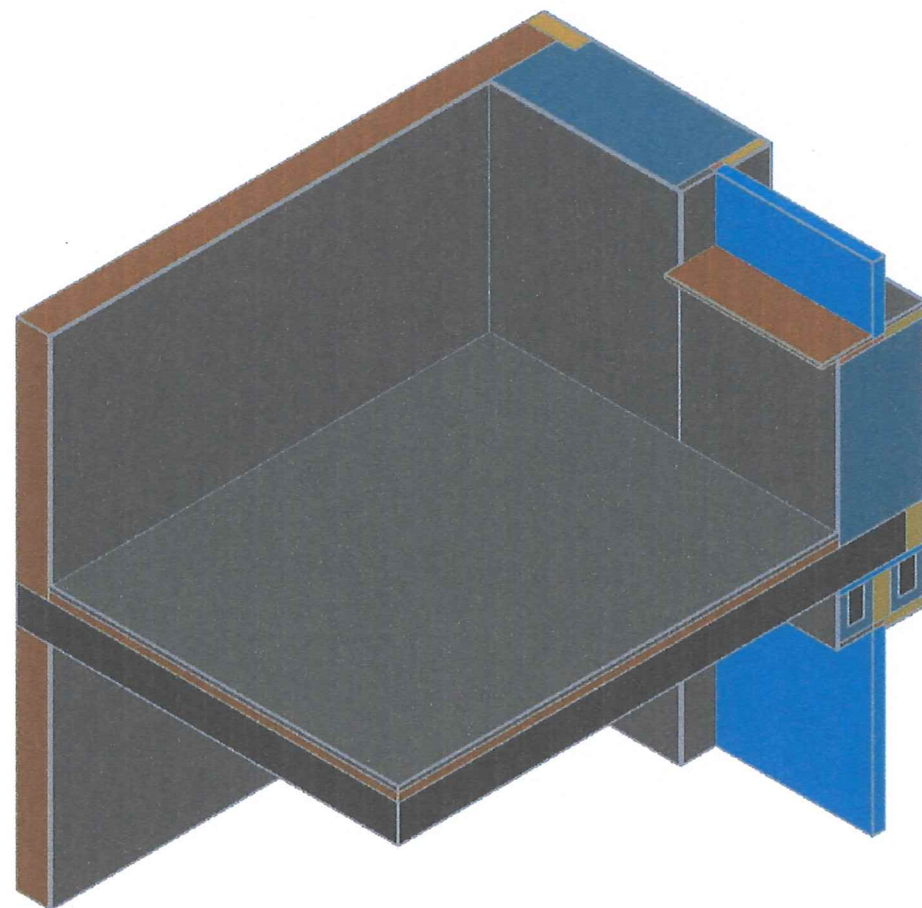
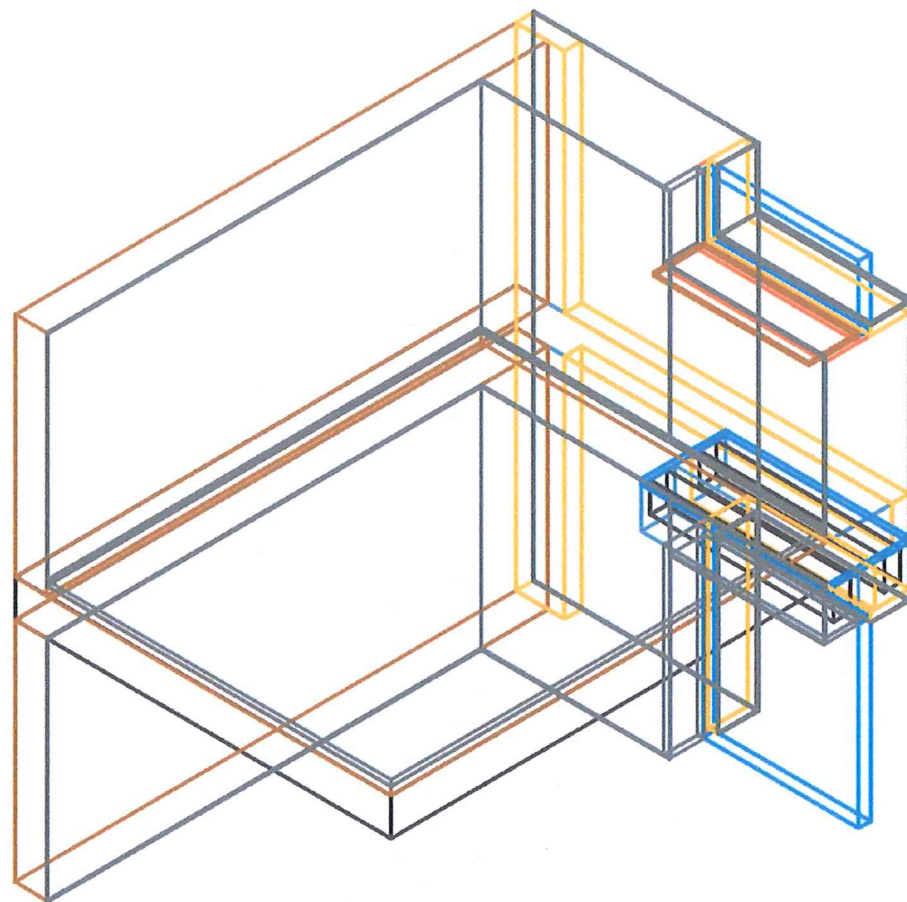


Рис. 3 – Расчетная схема узла углового сопряжения наружной стены квартиры в уровне перекрытия

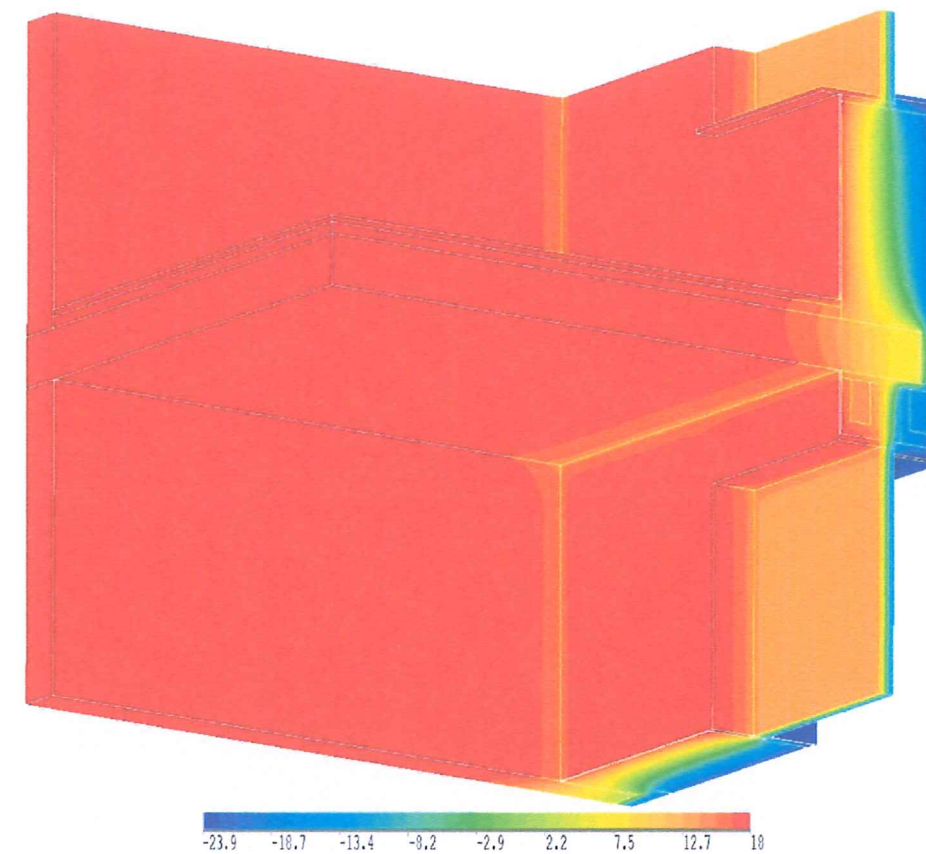


Рис. 4 – Распределение температур (°C) по поверхностям фрагмента сопряжения наружной стены в уровне перекрытия

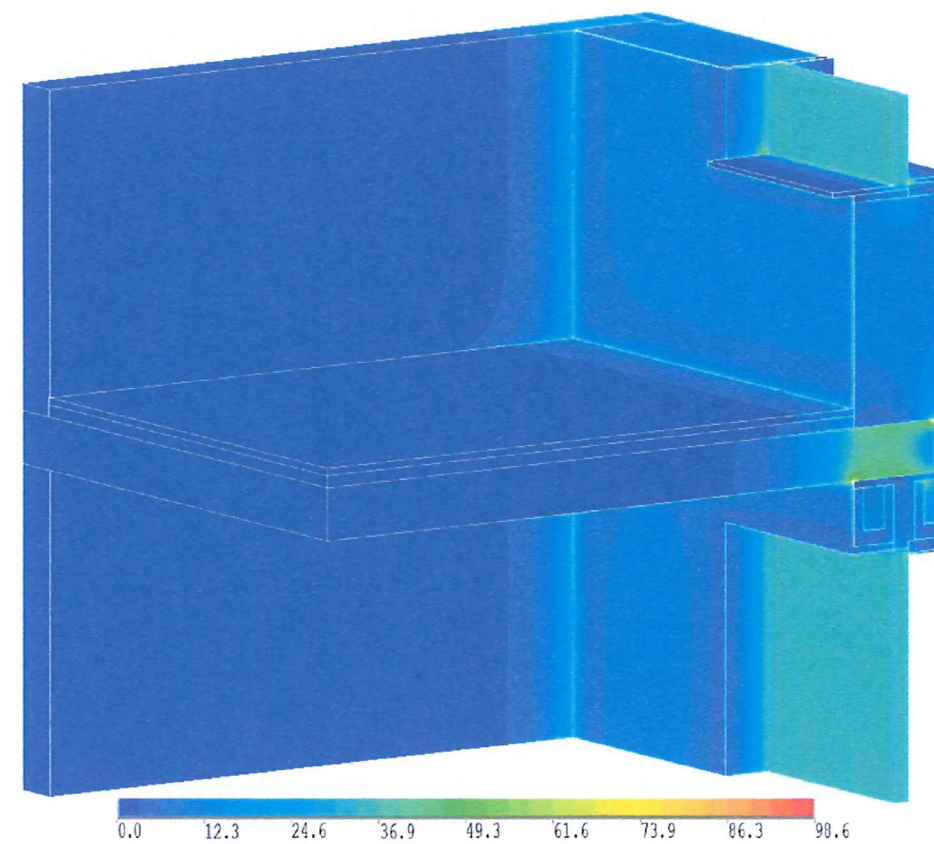


Рис. 5 – Распределение плотности теплового потока (Вт/м²) по поверхностям фрагмента сопряжения наружной в уровне перекрытия

По результатам расчета объемного распределения температур узла сопряжения наружной стены в уровне перекрытия получено:

— плотность теплового потока через откосы проемов наружной стены, составила $q_1 = 11,052 \text{ Вт/м}^2$, суммарный тепловой поток равен:

$$Q_1 = 0,6405 \cdot 11,052 = 7,079 \text{ Вт};$$

— плотность теплового потока через сечение междуэтажного перекрытия и слоев пола, примыкающего к наружной стене, составила $q_2 = 25,036 \text{ Вт/м}^2$, суммарный тепловой поток равен:

$$Q_2 = 0,618 \cdot 24,036 = 15,472 \text{ Вт};$$

— плотность теплового потока через сечение внутренней стены, примыкающей к наружной стене, составила $q_3 = 8,629 \text{ Вт/м}^2$, суммарный тепловой поток равен:

$$Q_3 = 0,6404 \cdot 8,629 = 5,526 \text{ Вт};$$

— плотность теплового потока через участок наружной стены, примыкающей к полу, составила $q_4 = 9,727 \text{ Вт/м}^2$, суммарный тепловой поток равен:

$$Q_4 = 2,24275 \cdot 9,727 = 21,815 \text{ Вт};$$

— плотность теплового потока через участок наружной стены, примыкающей к перекрытию, составила $q_5 = 9,339 \text{ Вт/м}^2$, суммарный тепловой поток равен:

$$Q_5 = 1,79625 \cdot 9,339 = 16,775 \text{ Вт}.$$

Суммарные потери теплоты через узел сопряжения наружной стены с внутренней стеной и перекрытием равны:

$$Q^P = 7,079 + 15,472 + 5,526 + 21,815 + 16,775 = 66,667 \text{ Вт}.$$

Сопротивление теплопередаче наружной стены вдали от теплопроводных включений (по "глади") равно:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{0,70} + \frac{0,50}{0,136} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{1}{23} = 3,861 \text{ (м}^2 \text{ °С)/Вт},$$

где $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ — толщины, соответственно, внутренней штукатурки, кладки из щелевых керамзитобетонных блоков и наружной штукатурки, м;

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ — коэффициенты теплопроводности, соответственно, цементного раствора, кладки из щелевых керамзитобетонных блоков и наружной штукатурки (приняты по результатам расчета влажностного режима

— см. п. 2.4.3.2.1), $\text{Вт/(м}^2 \text{ °С)}$;

$\alpha_{в}$ — коэффициент тепловосприимчивости внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\text{Вт/(м}^2 \text{ °С)}$;

$\alpha_{н}$ — коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, $\text{Вт/(м}^2 \text{ °С)}$.

Потери теплоты через наружную стену без влияния теплопроводных включений равны:

$$Q_0 = \frac{\Delta t \cdot F}{R_0} = \frac{(18 - (-24)) \cdot 5,9379}{3,861} = 64,593 \text{ Вт},$$

где Δt — перепад температур между наружным и внутренним воздухом, $^{\circ}\text{C}$;

F — суммарная площадь поверхности, м^2 .

Дополнительные потери теплоты через объемную теплотехническую неоднородность (узел сопряжения наружной стены с внутренней стеной и перекрытием) равно:

$$\Delta Q^V = 66,667 - 64,593 = 2,074 \text{ Вт}.$$

Удельные потери теплоты объемной теплотехнической неоднородности равны:

$$\chi = \frac{\Delta Q^V}{\Delta t} = \frac{2,074}{42} = 0,0494 \text{ Вт/}^{\circ}\text{C}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены равно:

$$R_{пр} = \frac{1}{\frac{1}{R_0} + \sum n_k \cdot \chi_k} = \frac{1}{\frac{1}{3,861} + 1 \cdot 0,0494} = 3,24 \text{ (м}^2 \text{ °С)/Вт}.$$

Принятая конструкция наружной стены здания **обеспечивает** требования ТКП 45-2.04-43-2006*.

2.5 УКАЗАНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ КЛАДКИ НАРУЖНЫХ СТЕН

2.5.1 Кладку наружных стен следует вести в соответствии с указаниями ТКП 45-1.03-314-2018

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

876/1П-18-ОД

Лист
7

2.5.2 Кладку следует вести на тонкослойных или легких кладочных растворах по СТБ 1307-2012.

2.5.3 Блоки в процессе ведения кладки укладывают вплотную друг к другу без зазора ("в замок") и без заполнения вертикальных швов раствором. Пазогребневая форма тычка блока исключает возникновение прямолинейных сквозных вертикальных щелей в теле кладки. На участках примыкания паза или гребня блоков к гладким поверхностям стен зазоры следует зачеканить легким кладочным раствором или выполнить заполнение шва материалами по аналогии, как и при устройстве деформационных швов.

Кладку стен и простенков следует вести в соответствии с раскладкой блоков, которая должна быть приведена в проектной документации. Если кладочный ряд не имеет зазоров, кладку ряда допускается вести в любом направлении от края захватки. Если кладочный ряд имеет зазоры, образующиеся из-за габаритных размеров блоков, кладку следует начинать от краев захватки к середине. При наличии в кладочном ряду нескольких зазоров внутренние участки ряда следует выполнять после укладки блоков внешних участков.

Раскладку блоков верхнего ряда подоконных участков следует выполнять таким образом, чтобы зазоры между блоками располагались в пределах простенков.

2.5.4 Кладку наружных стен следует вести с учетом указаний п. 2.1 настоящей пояснительной записки.

2.4.5 Контроль качества кладки следует осуществлять в соответствии с ТКП 45-1.03-314-2018.

3 КОНСТРУКЦИЯ ПЕРЕГОРОДОК.

3.1 УКАЗАНИЯ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ

3.1.1 В настоящем альбоме разработаны узлы и детали сопряжения внутренних перегородок, выполняемых из керамзитобетонных блоков полнотелых толщиной 100 мм, 200 мм и 250 мм. Средняя плотность перегородочных блоков составляет 1000...1100 кг/м³. Торцевые грани панелей имеют профиль типа "паз-гребень".

3.1.2 Перегородки выполняют в один блок по толщине. Устройство перегородок следует выполнять по схеме цепной перевязки вертикальных швов, при этом вертикальные швы должны быть перевязаны не менее, чем на 100 мм.

3.1.3 Поэтажно опертая перегородка в пределах ячейки должна быть соединена со стенами и несущими конструкциями перекрытий связевыми элементами, обеспечивающими проектное положение перегородки при внешних воздействиях.

3.1.4 Крепление полосовых связевых элементов к несущим элементам здания следует производить распорными анкерами с антикоррозионным покрытием. Допускаются другие способы крепления при условии обеспечения долговечности крепления связевых элементов в течение расчетного периода эксплуатации здания.

3.1.6 В поэтажно опертых перегородках протяженностью более 6 м для исключения образования трещин, вызванных силовыми и температурными воздействиями, должны быть предусмотрены деформационные швы. Свободное пространство вертикальных деформационных швов следует заполнять упругим материалом, способным воспринимать деформации конструкции перегородки без потери упругих свойств и восстанавливать после деформации первоначальную форму. С внешних сторон деформационные швы следует заполнять эластичным герметиком (нетвердеющей мастикой), которые должны иметь соответствующую адгезию к поверхности керамзитобетона.

3.1.7 При необходимости возможно устройство двойных перегородок, как исходя из требований звукоизоляции, так и из эстетических соображений.

3.1.8 Для устройства защитно-декоративных слоев следует предусматривать штукатурные растворы по СТБ 1307-2012, в состав которых входят модифицирующие добавки, повышающие адгезию к основанию.

3.1.9 Устройство перегородок следует вести в соответствии с указаниями ТКП 45-1.03-314-2018.

3.1.10 Индексы изоляции воздушного шума однослойными перегородками, выполненными кладкой из блоков из крупнопористого керамзитобетона, оштукатуренных с двух сторон гипсовой штукатуркой толщиной 15-20 мм, приведены в таблице 4.

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

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-ОД

Таблица 4

Конструкция перегородки	Плотность блоков, кг/м ³	Индекс R _w , дБ
Кладка из полнотелых блоков толщиной 100 мм на ЦПР	1100	49
Кладка из полнотелых блоков толщиной 200 мм на ЦПР	600	51
	750	52
	900	54
	1000	55
Кладка из полнотелых блоков толщиной 250 мм на ЦПР	600	52
	750	54
	900	55
	1000	56
Кладка из полнотелых блоков толщиной 300 мм на ЦПР	600	53
	750	55
	900	56
	1000	57

3.2 УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ПЕРЕГОРОДОК

3.2.1 Перегородки должны быть рассчитаны в соответствии с ТКП 45-5.02-308 и [1] из условия обеспечения их прочности, жесткости и трещиностойкости для стадий изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации (расчет на устойчивость).

3.2.2 При расчете конструкций перегородок следует учитывать нагрузки, возникающие от усилий ветрового напора, от навесного оборудования и другие эксплуатационные нагрузки, температурные нагрузки.

3.2.3 Местные нагрузки на перегородку от навесного оборудования могут передаваться в одной или двух точках. Крепления выполняются распорными анкерами, устанавливаемыми в пластмассовые дюбели или специальными анкерами.

4 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ЗАПОЛНЕНИЙ ПРОЕМОВ И УСТРОЙСТВУ КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНОЙ МЕБЕЛИ

4.1 Установку оконных и дверных коробок в конструкциях из керамзитобетонных блоков следует выполнять с применением распорных винтовых дюбелей.

4.2 Сверление гнезд для установки дюбелей следует выполнять сверлом, имеющим диаметр на 1 мм меньше диаметра дюбеля. Допускается сверление гнезд сверлом того же диаметра, что и дюбель.

Глубина гнезда должна быть на 5 мм больше заанкериваемой в кладке части дюбеля.

4.3 Крепление навесной мебели и других предметов следует выполнять с применением полимерных дюбелей и стальных шурупов. Применение деревянных дюбелей не допускается. Диаметр дюбеля следует принимать не менее 10 мм, длину – не менее 60 мм. Шурупы, применяемые для устройства крепления, должны соответствовать внутреннему диаметру дюбелей, но во всех случаях быть не менее 5 мм. Длину шурупа следует принимать таким образом, чтобы резьбовая часть завернутого шурупа составляла не менее длины дюбеля.

4.4 Дюбели следует устанавливать в заранее высверленные в конструкции перегородки гнезда. Сверление гнезд следует выполнять с помощью электродрели. Применение режима перфорации при устройстве гнезд в панелях перегородок из крупнопористого керамзитобетона не допускается.

4.5 Для плотной посадки дюбелей в гнезда их следует устраивать с применением сверл, имеющих диаметр на 1÷2 мм меньше диаметра дюбеля. Допускается сверление гнезд сверлом того же диаметра, что и дюбель.

Глубина гнезда должна быть на 5 мм больше заанкериваемой в кладке части дюбеля.

4.6 Дюбели в гнезда следует устанавливать с помощью молотка легким постукиванием. После установки дюбели должны сидеть в перегородке плотно. Продольный (осевой) и поперечный (радиальный) люфты не допускаются.

4.7 Шурупы следует заворачивать в дюбели с применением ручных инструментов или шурупвертов с электроприводом. Шурупы должны располагаться точно по продольной оси дюбелей. Отклонение шурупов от продольной оси дюбелей, а также применение инструментов с ударным принципом действия для установки шурупов не допускается.

4.8 Нагрузка, действующая на одну точку крепления, не должна превышать максимальной величины, указанной в технической документации на крепежные элементы.

5 КОНСТРУКЦИИ ДЫМОХОДОВ И ВЕНТКАНАЛОВ

5.1 В настоящем альбоме разработаны узлы и детали дымоходов и вентканалов для зданий малой этажности, выполняемых из керамзитобетонных блоков.

5.2 Конструкция дымохода представляет собой керамическую трубу, помещенную в обойму из керамзитобетонных блоков типоразмеров 300x300x240 мм или 400x400x240 мм. Пространство между внутренней стенкой керамзитобетонных блоков и трубой должно быть заполнено засыпным керамзитом (фракции 0-4 мм или 4-10 мм) либо керамзитобетоном. Для центрирования керамической трубы внутри конструкции дымохода между керамзитобетонными блоками и трубой следует установить фиксирующую обойму из оцинкованной стали с шагом 500 мм.

5.3 Конструкция дымохода должна опираться на фундамент.

5.4 В конструкции дымоходов допускается применять только негорючие материалы. Примыкание горючих конструкций к дымоходу не допускается. Сопряжение между конструкциями перекрытия и конструкцией дымохода осуществляется через прослойку из плотного минераловатного утеплителя (плотностью ≥ 130 кг/м³) толщиной не менее 50 мм. В качестве прослойки допускается применять другие негорючие теплоизолирующие материалы.

5.5 Конструкция дымохода должна соответствовать требованиям СТБ EN 13063-2009 «Дымоходы. Система дымоходов с глиняными/керамическими внутренними трубами. Часть 1. Требования и методы испытания стойкости к копоти». Внешние стенки дымохода из керамзитобетонных блоков должны соответствовать требованиям СТБ EN 12446-2009 «Трубы дымовые. Составные части. Элементы внешней бетонной стенки». Дверцы отверстий для чистки или осмотра должны соответствовать требованиям взаимосвязанного стандарта на изделие.

5.6 Вентиляционные каналы выполняются из керамзитобетонных блоков типоразмеров 360x280x240 мм или 400x300x240 мм. Допускается использовать блоки 300x300x240 мм и 400x400x240 мм.

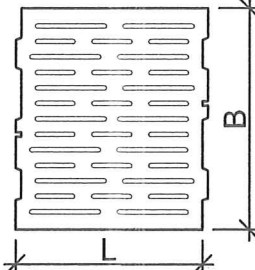
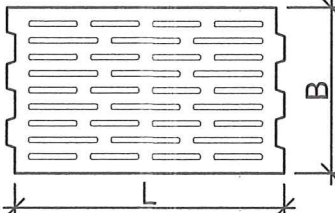
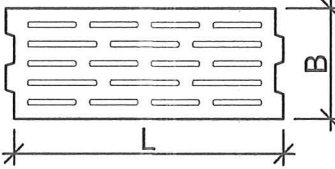
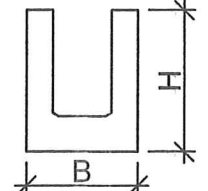
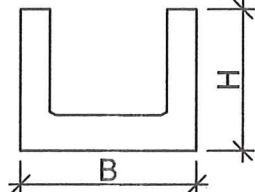
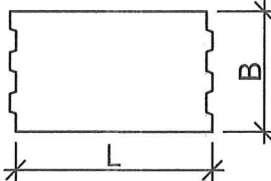
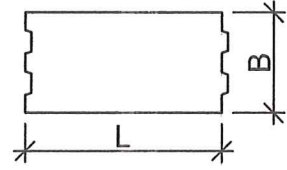
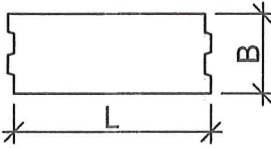
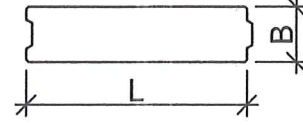
5.7 Вентиляционные каналы опираются на несущие стены. Допускается опирать вентканалы на плиты перекрытия при условии дополнительного расчета по несущей способности.

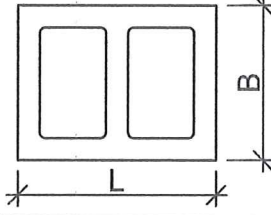
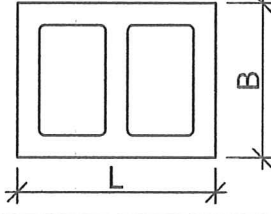
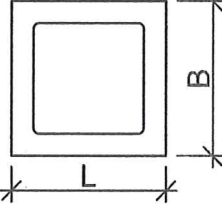
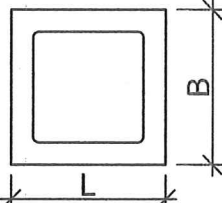
5.8 Вытяжные решетки в вентканалах следует размещать под потолком, не ближе 2-х м от пола до низа отверстия.

5.9 Крепление блоков дымоходов и вентканалов к стенам здания выполняется с помощью полосовых связующих элементов, устанавливаемых в швах блоков. Крепление полосовых связевых элементов к несущим элементам здания следует производить распорными анкерами с антикоррозионным покрытием. Допускаются другие способы крепления при условии обеспечения долговечности крепления связевых элементов в течение расчетного периода эксплуатации здания.

5.10 Крепление блоков дымоходов и вентканалов между собой выполняется с помощью скоб из арматурной стали, устанавливаемых в швах блоков. Не менее 2 скоб на один шов.






5.11 Наружную поверхность дымоходов и вентканалов из керамзитобетонных блоков внутри здания необходимо оштукатурить в обязательном порядке.

Марка блока	Эскиз	Размеры, мм			Прочность, Н/мм ²
		L	B	H	
340 400 240		340	400	240	2
490 300 240		490	300	240	2
490 200 240		490	200	240	2
225 300 240		225	200	240	2
225 300 240		225	300	240	2
490 300 185		490	300	185	3* 5*
490 250 185		490	250	185	3* 5*
490 200 185		490	200	185	3* 5*
400 100 240		400	100	240	7

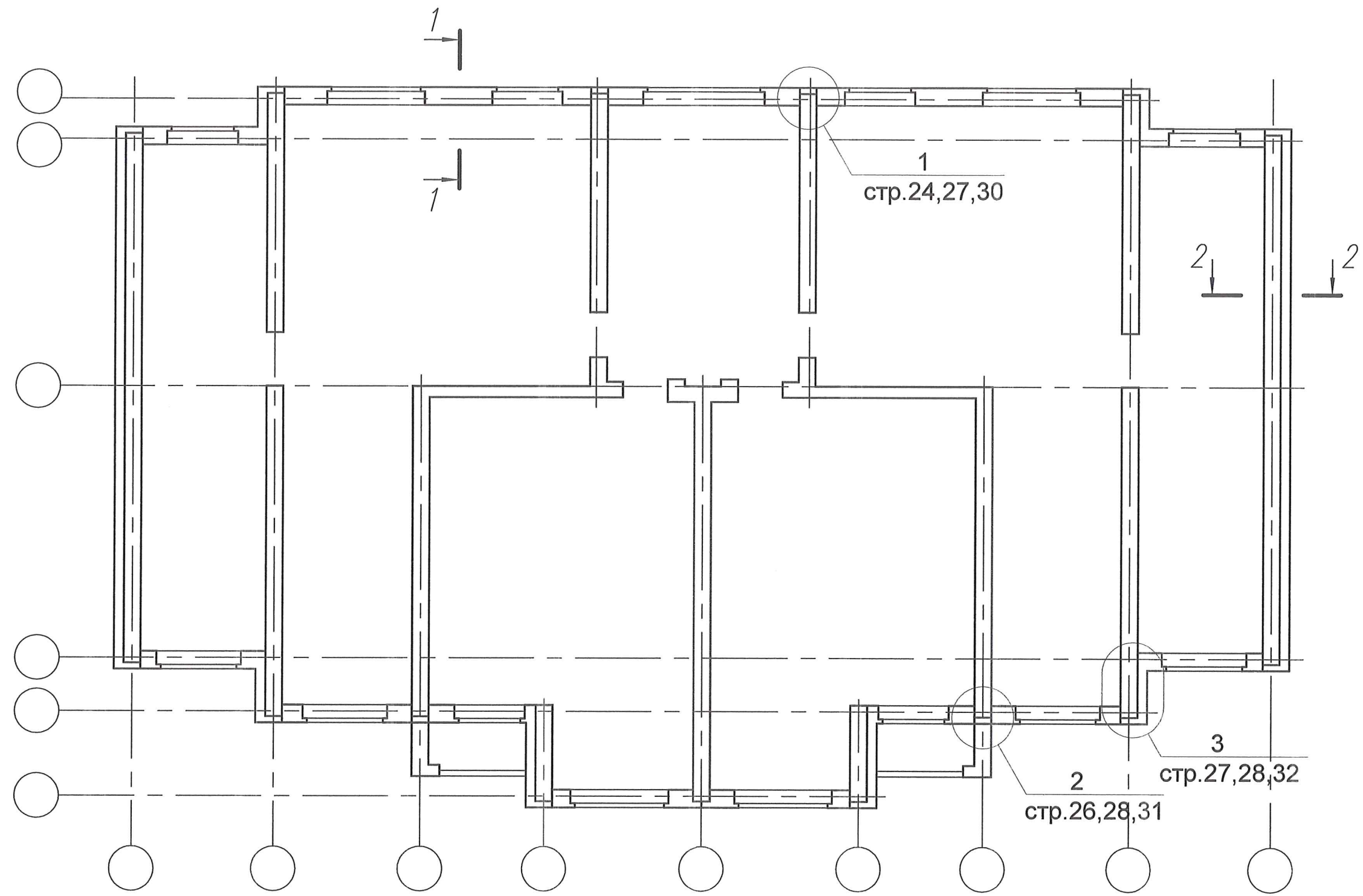
Марка блока	Эскиз	Размеры, мм			Прочность, Н/мм ²
		L	B	H	
360 280 240		360	280	240	2,5
400 300 240		400	300	240	4
300 300 240		300	300	240	4
400 400 240		400	400	240	4

* По спецзаказу возможен выпуск полнотелых блоков прочностью не менее 7 Н/мм² и 9 Н/мм²

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

876/1П-18-НИ					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
1	1	Зам.	1-20		04.20
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка			04.20
Глав. спец.		Руденя			04.20
стадия лист листов					
Р 1 1					
Номенклатура блоков					
 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск					
Н. контр.		Руденя			04.20

План здания с поперечными несущими стенами



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

Разрезы 1 - 1 и 2 - 2 см. на стр. 19-23

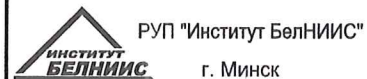
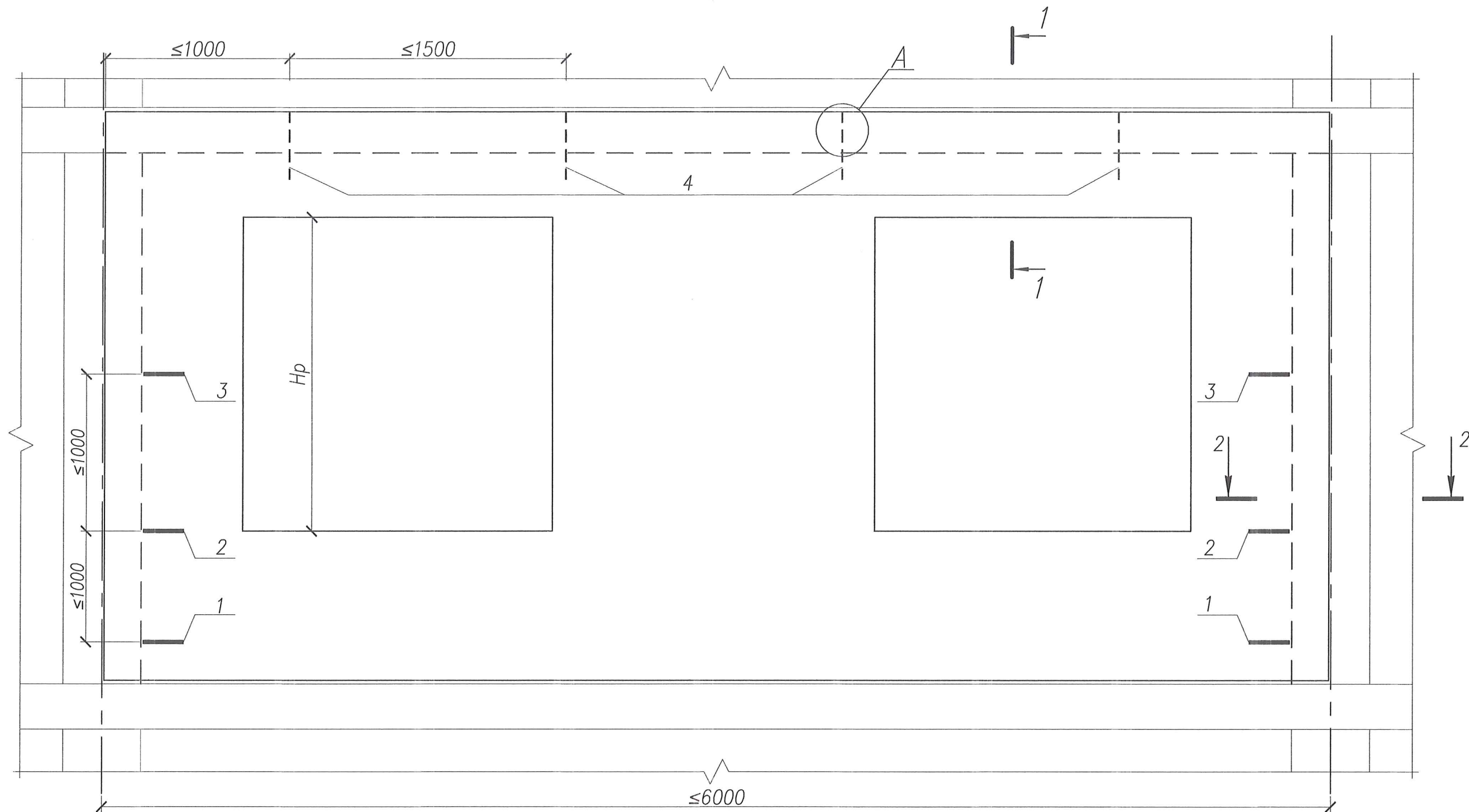
						876/1П-18-СЭ			
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Жилое здание стеновой конструктивной системы	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>[Signature]</i>	03.19		Р	1	1
Глав. спец.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19	План здания с поперечными несущими стенами			
Н. контр.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19				

Схема установки связевых элементов на участке стены с оконными проемами



- 1 – Связи в первом от плоскости опирания горизонтальном шве;
- 2 – Связи в горизонтальном шве по нижнему обрезу оконного проема;
- 3 – Связи в пределах высоты простенка (от 1/2H_р до 2/3H_р)
- 4 – Стержневой анкер $\phi 12$ S240 l=350 мм

При несоблюдении условий установки связей, приведенных на данном листе, число рядов связей должно быть увеличено.

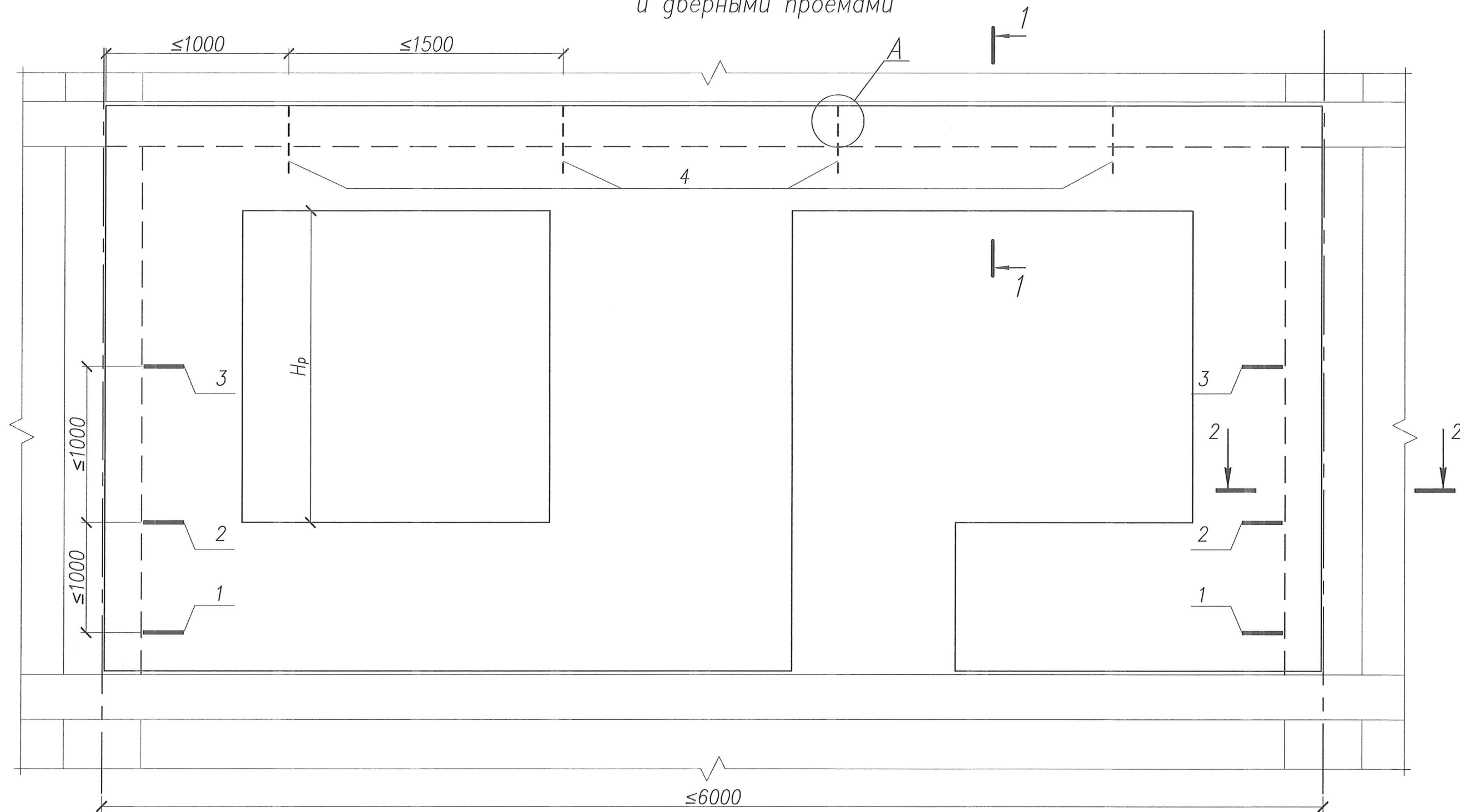
Разрез 1 – 1 см. на стр. 19–22,
Разрез 2 – 2 см. на листе 5, узел А см. на листе 4.

						876/1П-18-СЭ.1		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19	Р	1	5
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
Схема установки связевых элементов								
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Схема установки связевых элементов на участке стены с оконными
и дверными проемами



- 1 – Связи в первом от плоскости опирания горизонтальном шве;
 2 – Связи в горизонтальном шве по нижнему обрезу оконного проема;
 3 – Связи в пределах высоты простенка (от $1/2 H_p$ до $2/3 H_p$)
 4 – Стержневой анкер $\phi 12$ S240 $l=350$ мм

При несоблюдении условий установки связей, приведенных на данном листе, число рядов связей должно быть увеличено.

Разрез 1 – 1 см. на стр. 19–22,

Разрез 2 – 2 см. на листе 5, узел А см. на листе 4.

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

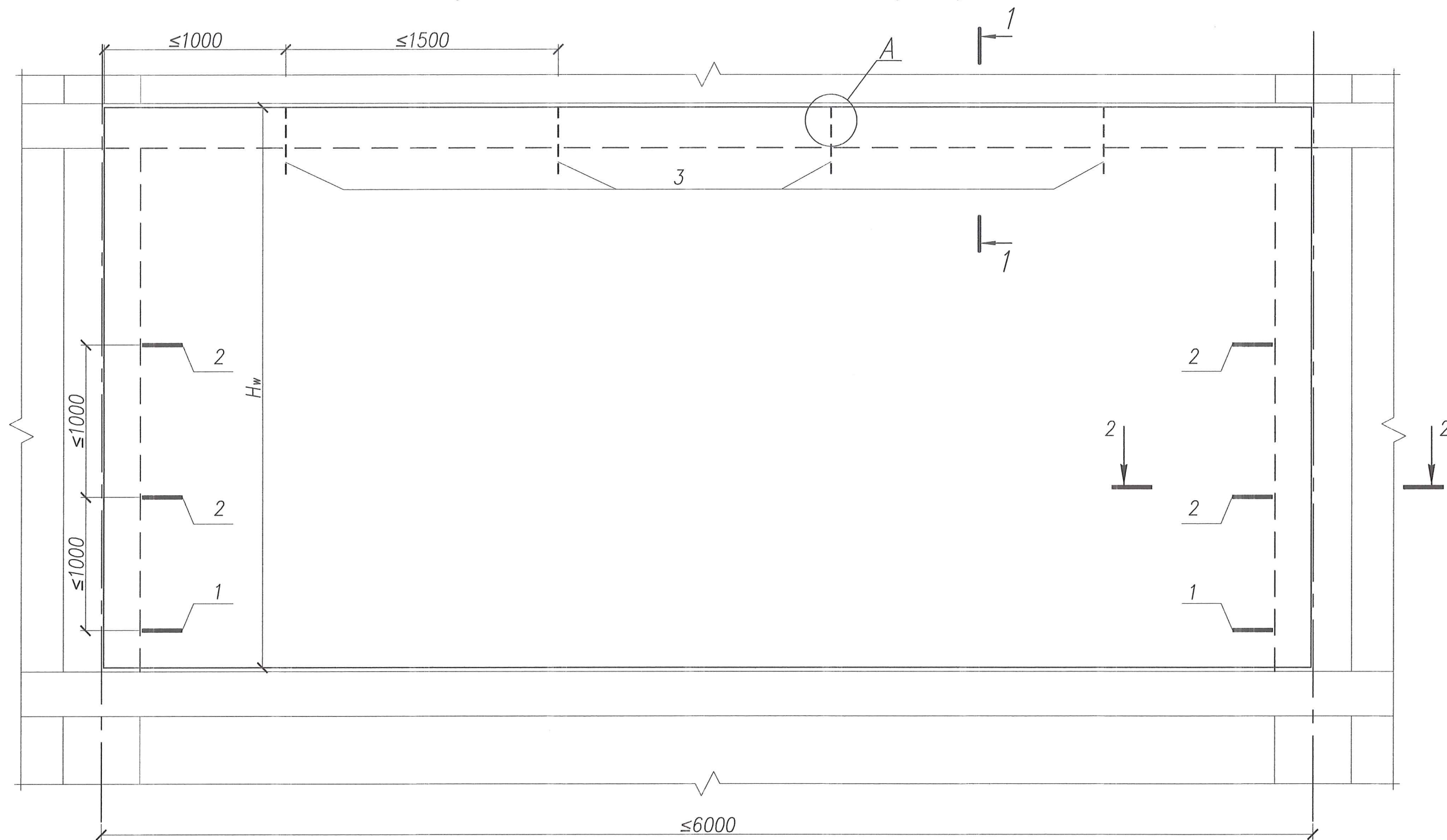
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.1

Лист

2

Схема установки связевых элементов на глухом участке стены



- 1 – Связи в первом от плоскости опирания горизонтальном шве;
 2 – Связи в пределах высоты стены (не выше до $3/4H_w$)
 3 – Стержневой анкер $\phi 12$ S240 $l=350$ мм

При несоблюдении условий установки связей, приведенных на данном листе, число рядов связей должно быть увеличено.

Разрез 1 – 1 см. на стр. 19–22,

Разрез 2 – 2 см. на листе 5, узел А см. на листе 4.

Инд. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

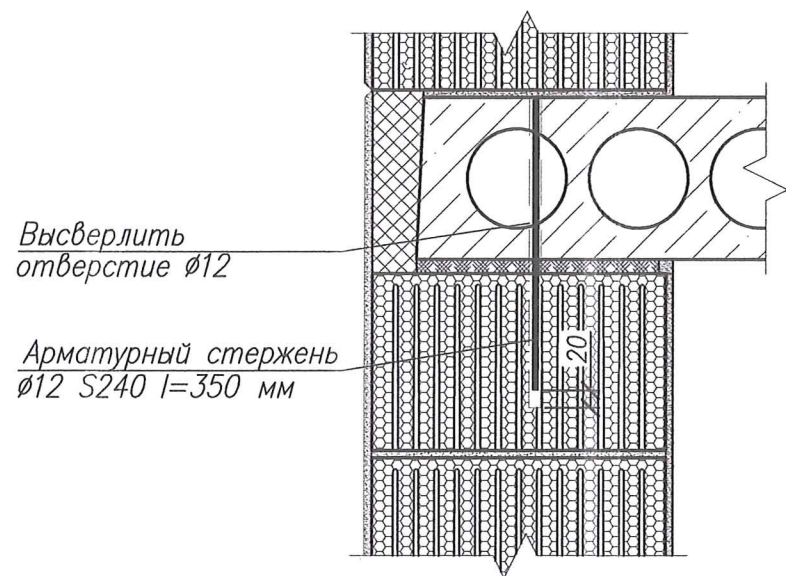
876/1П-18-СЭ.1

Лист

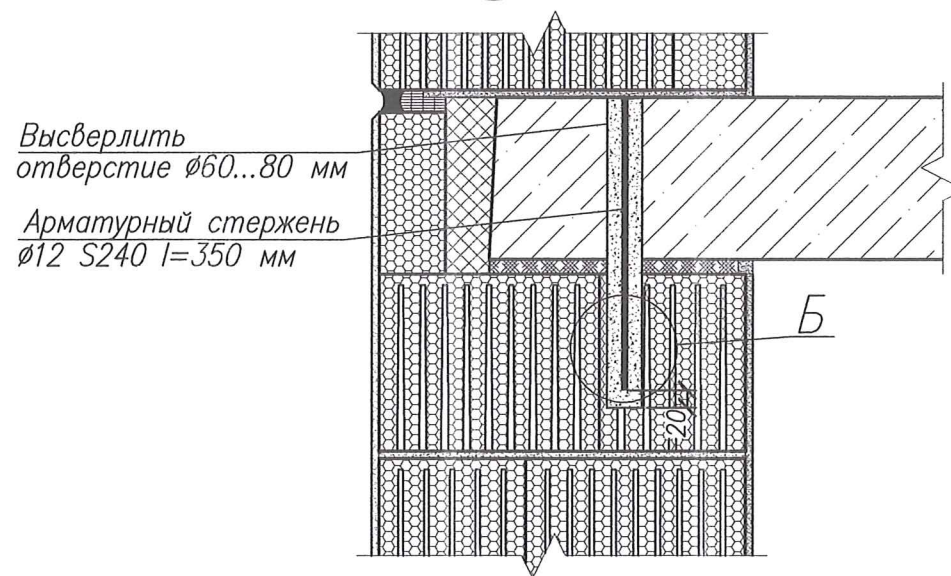
3

Варианты узлов крепления наружной стены к вышележащему перекрытию

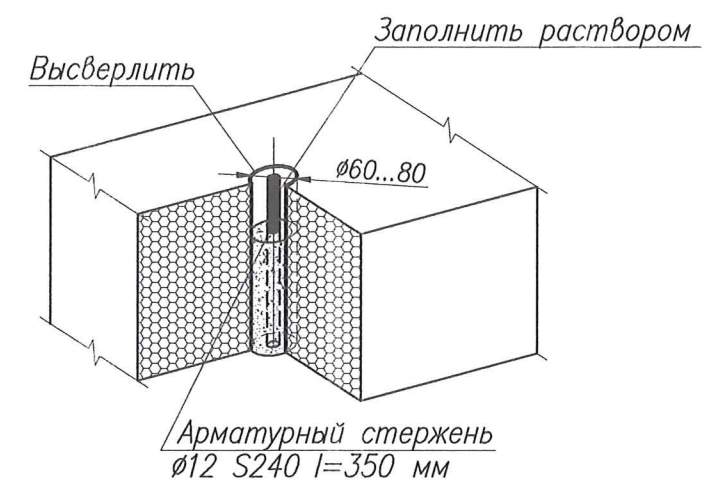
А (вариант 1)



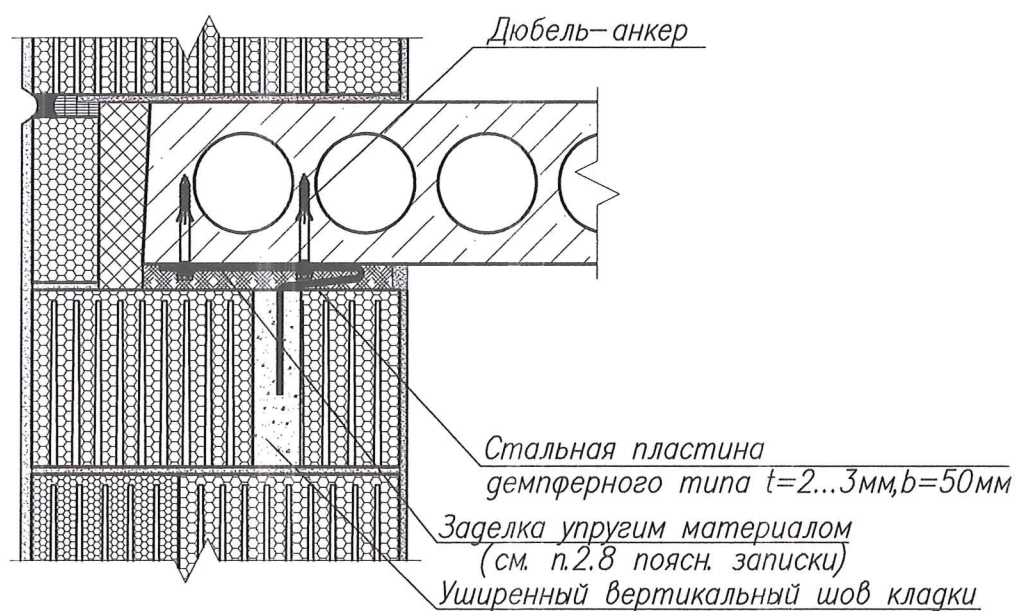
А (вариант 2)



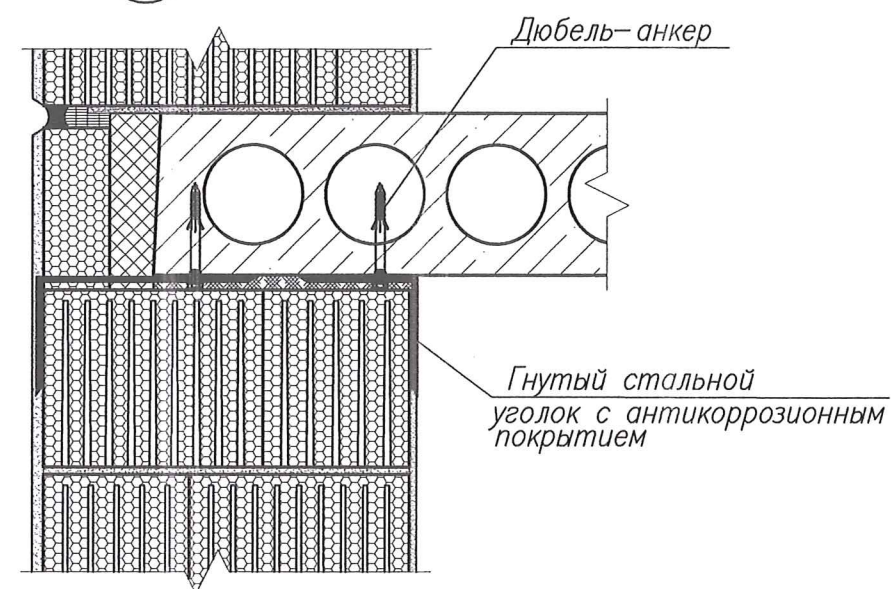
Б



А (вариант 3)



А (вариант 4)



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

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

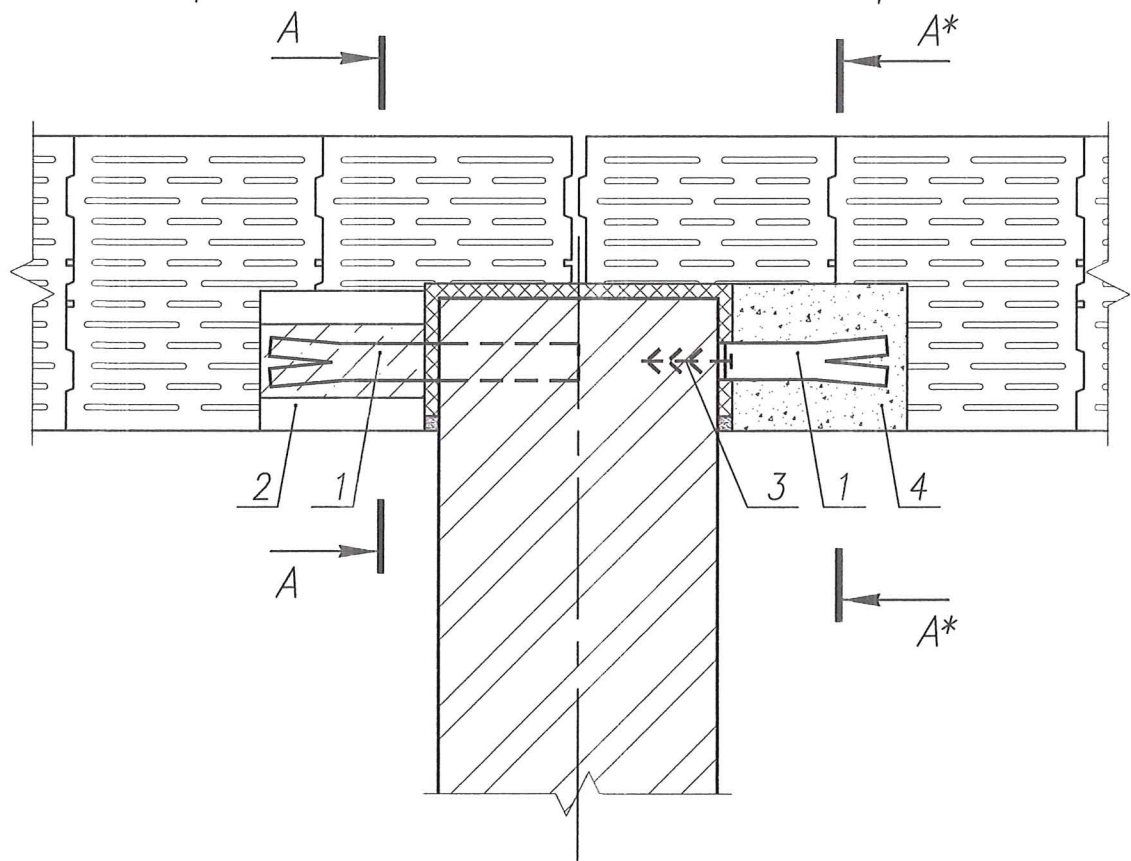
876/1П-18-СЭ.1

Лист
4

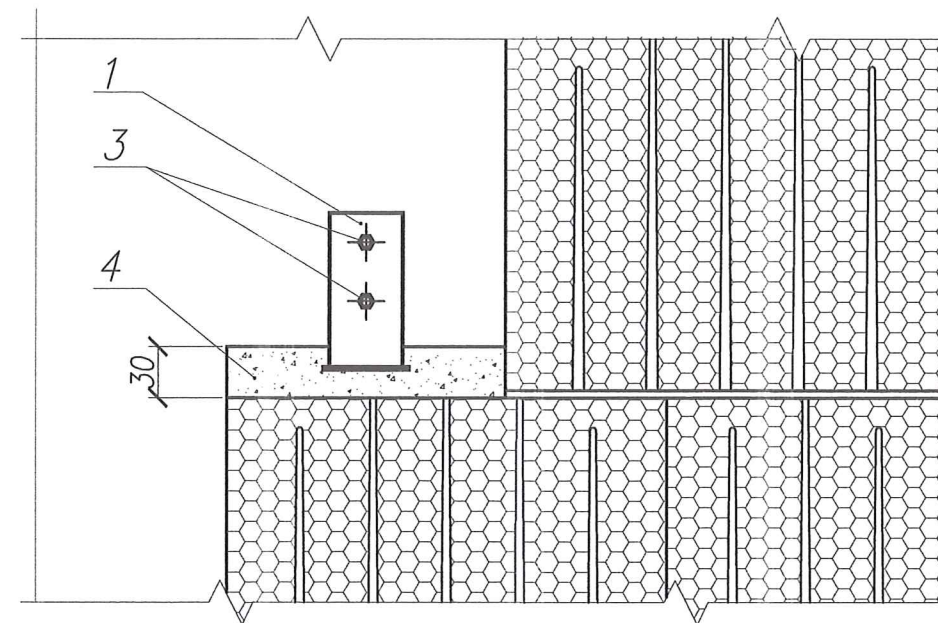
2 - 2

Вариант 1

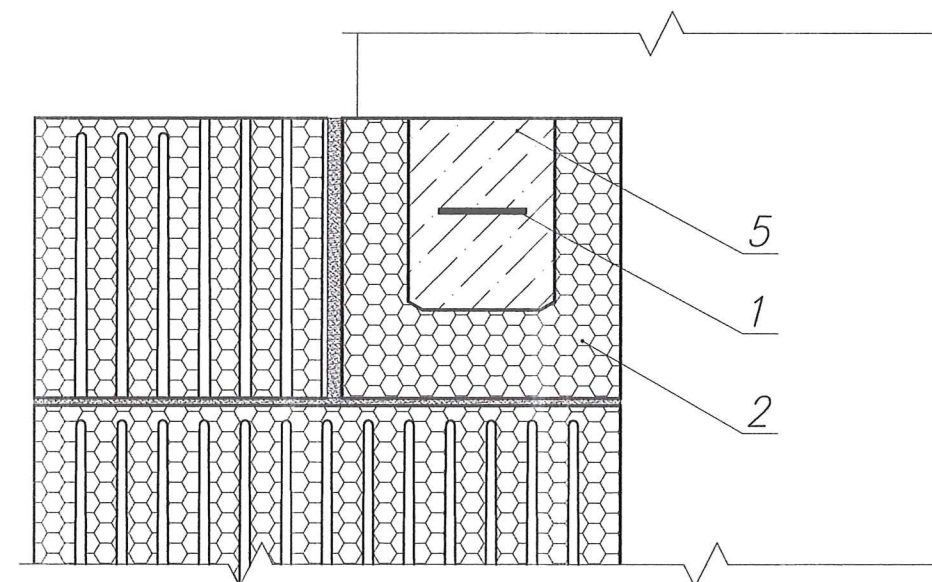
Вариант 2



A* - A*

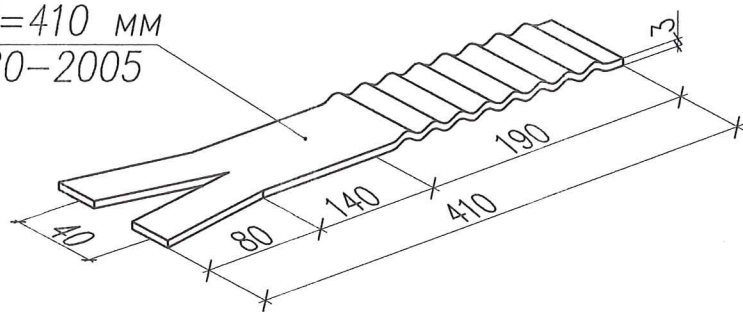


A - A

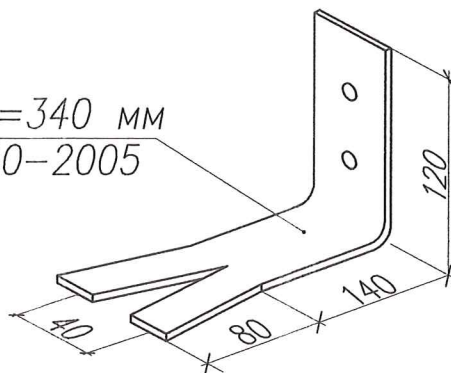


Полосовой связевый элемент

-40x3 l=410 мм
ГОСТ 380-2005



-40x3 l=340 мм
ГОСТ 380-2005



- 1 - Полосовой связевый элемент типа "ласточкин хвост",
- 2 - Лотковый блок,
- 3 - Распорный анкер,
- 4 - Утолщенный шов из цементного раствора плотностью до 1100 кг/м³,
- 5 - Бетон.

На участке расположения гибких связей кладочный раствор следует раскладывать по всей толщине кладки.

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

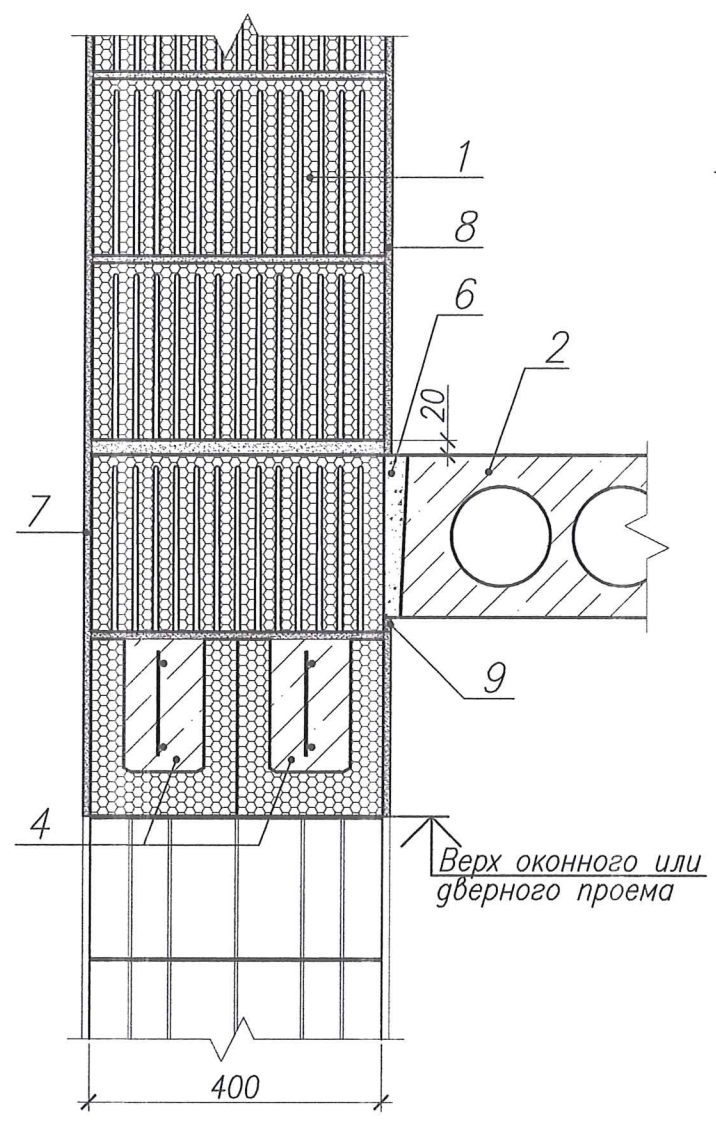
Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.1

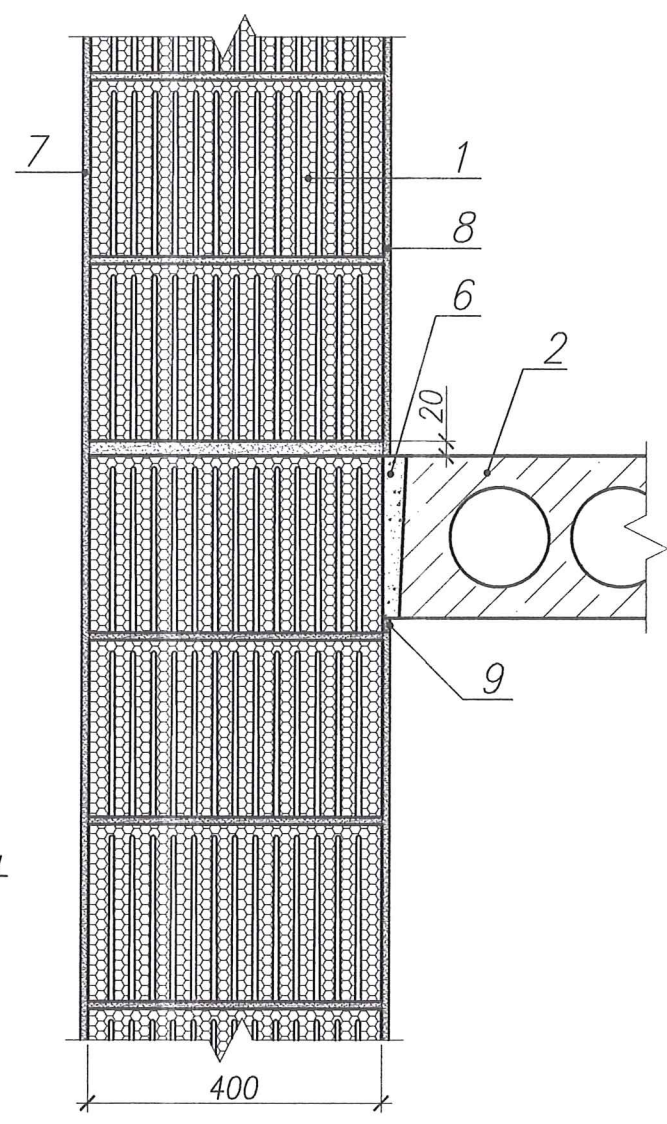
Лист
5

Узлы примыкания наружных стен толщиной 400 мм к плите перекрытия

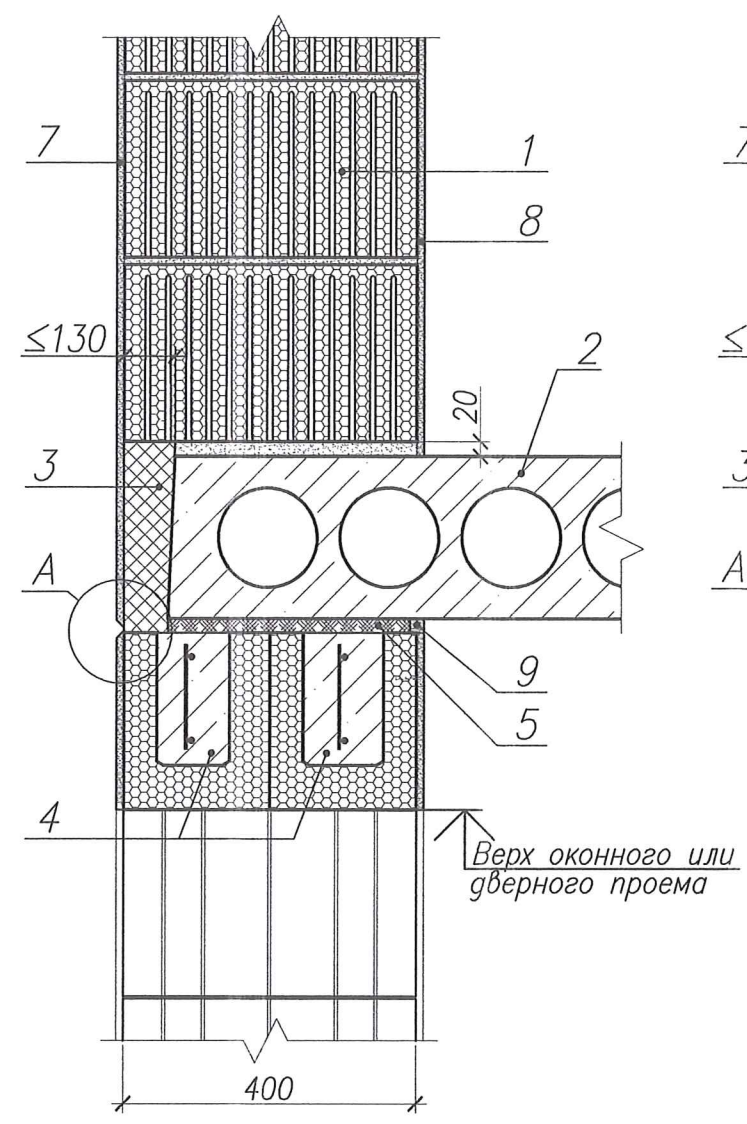
1 - 1 (вариант 1)
(по проему)



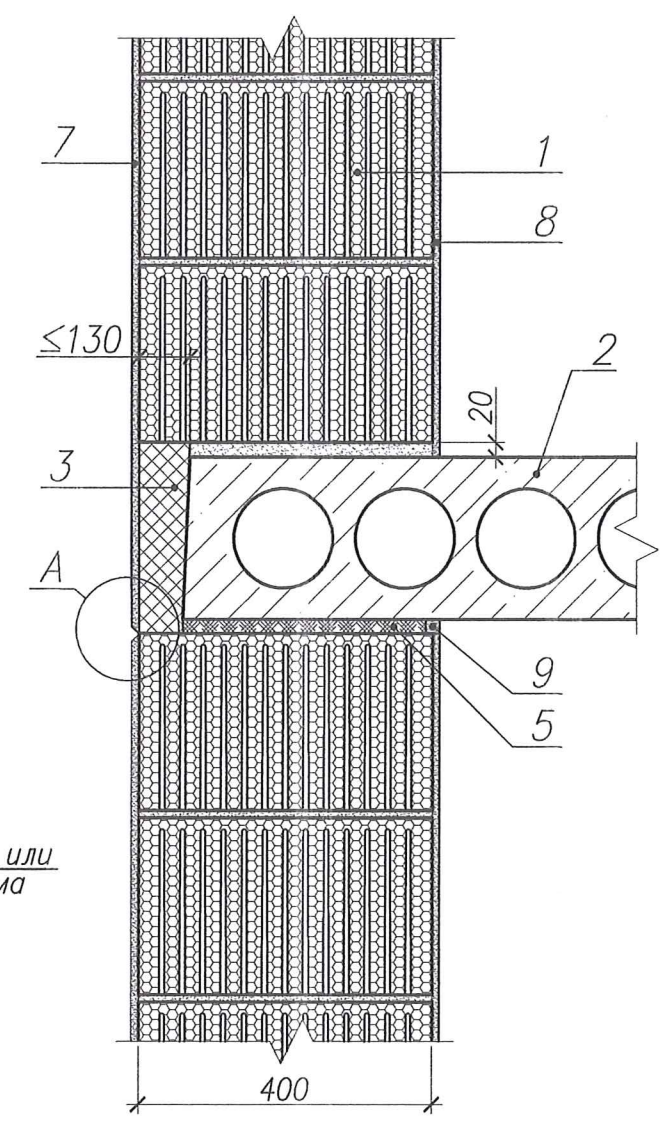
1 - 1 (вариант 1)
(по простенку)



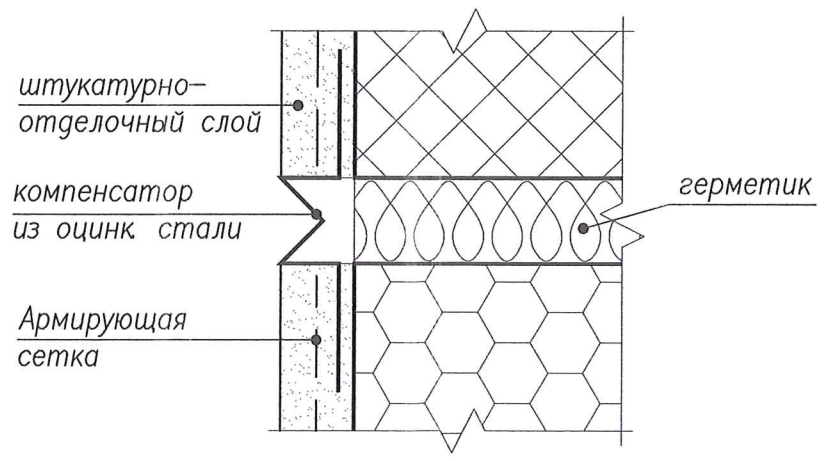
1 - 1 (вариант 2)
(по проему)



1 - 1 (вариант 2)
(по простенку)



А



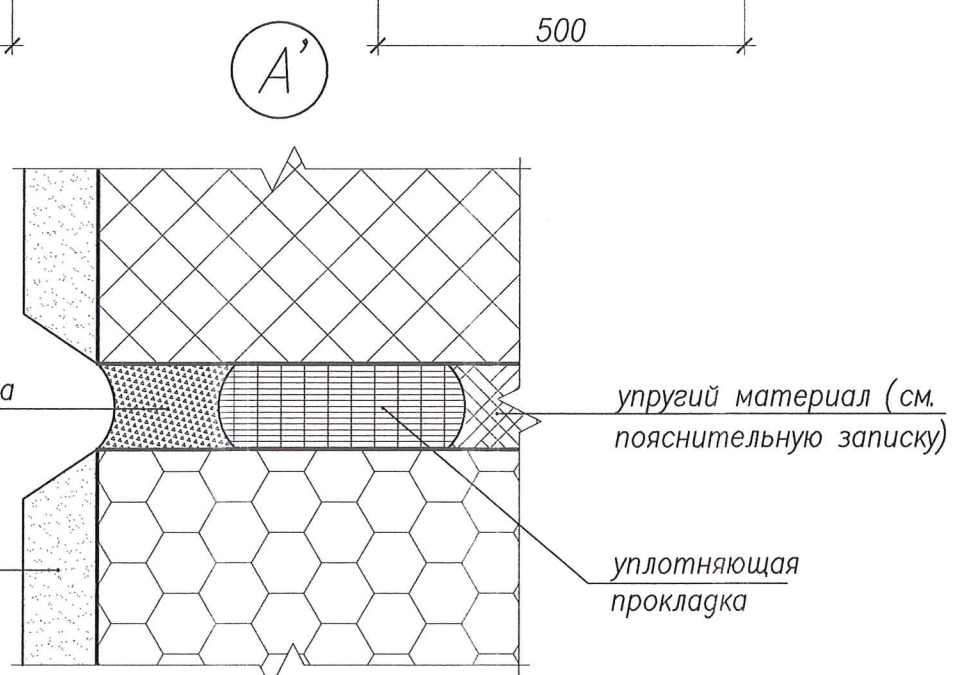
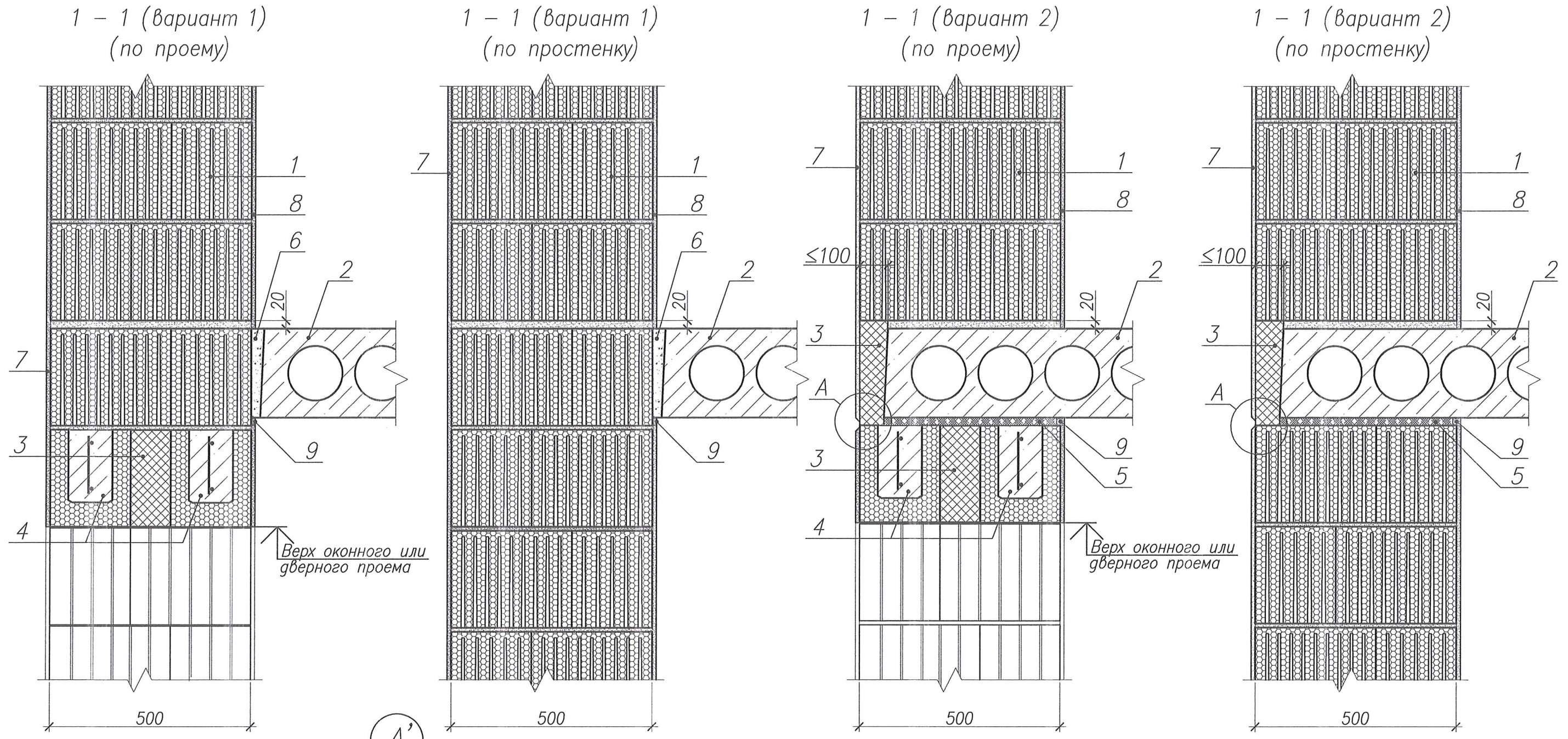
- 1 - Керамзитобетонная кладка (340 400 240),
- 2 - Плита перекрытия,
- 3 - Теплоизоляция,
- 4 - Монолитная ж/б перемычка в лотковых блоках,
- 5 - Упругий материал (см. пояснительную записку),
- 6 - Монолитный участок,
- 7 - Наружный отделочный слой,
- 8 - Внутренний отделочный слой,
- 9 - Шпатлевка

Вариант 2 узла А см. на листе 2.

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

						876/1П-18-СЭ.2					
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Узлы сопряжения наружных стен с перекрытием	стадия	лист	листов		
ГИП		Сапоненка			03.19		Р	1	5		
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19	Сопряжения наружной стены с перекрытием по проёму и по простенку					
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19						

Узлы примыкания наружных стен толщиной 500 мм к плите перекрытия



- 1 – Керамзитобетонная кладка (490 300 240+490 200 240);
- 2 – Плита перекрытия,
- 3 – Теплоизоляция;
- 4 – Монолитная ж/б перемычка в лотковых блоках;
- 5 – Упругий материал (см. пояснительную записку);
- 6 – Монолитный участок
- 7 – Наружный отделочный слой
- 8 – Внутренний отделочный слой
- 9 – Шпатлевка

Вариант 1 узла А см. на листе 1.

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

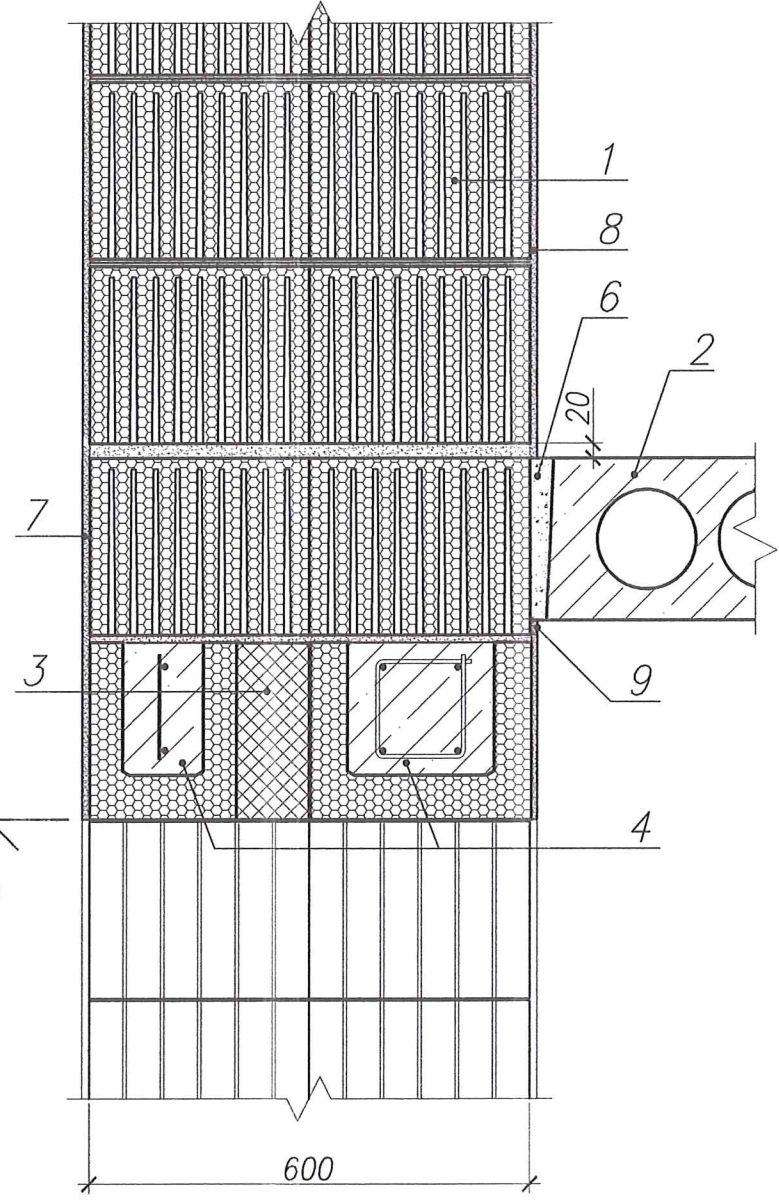
Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.2

Лист
2

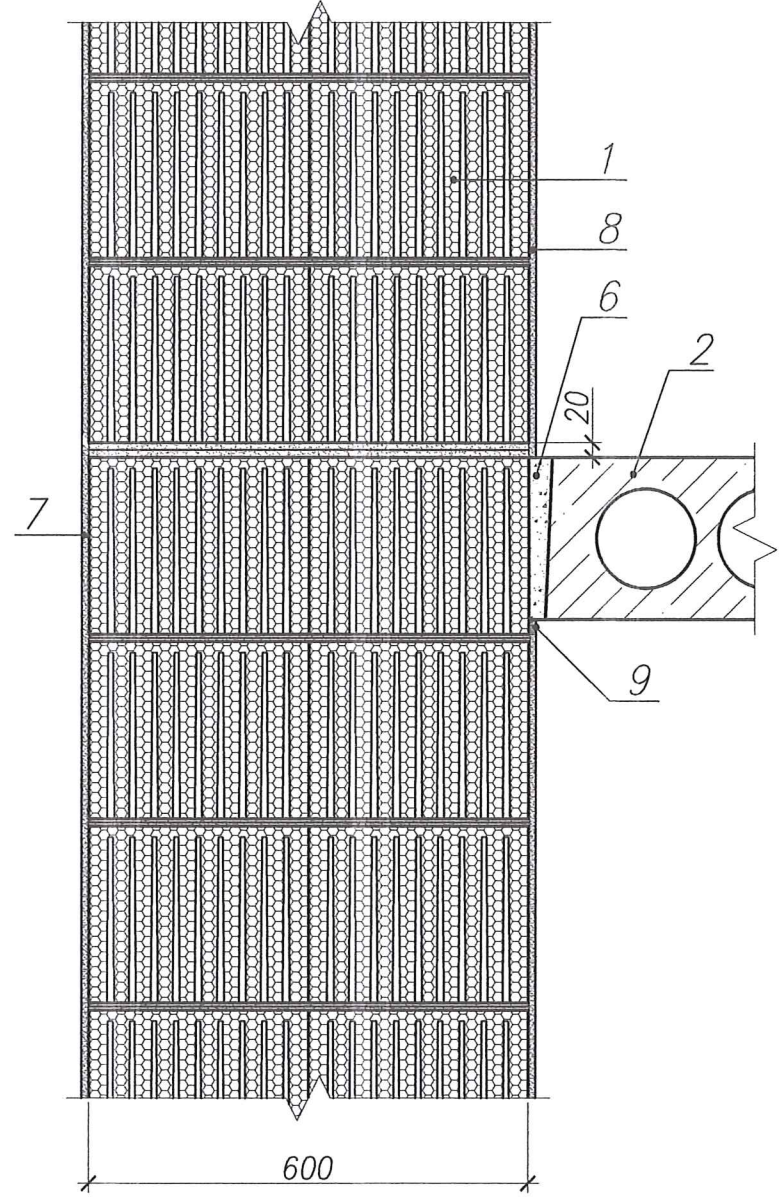
Узлы примыкания наружных самонесущих стен толщиной 600 мм к плите перекрытия

1 - 1 (вариант 1)
(по проему)



↑
Верх оконного
или дверного проема

1 - 1 (вариант 1)
(по простенку)



- 1 - Керамзитобетонная кладка (490 300 240+490 300 240);
- 2 - Плита перекрытия,
- 3 - Теплоизоляция;
- 4 - Монолитная ж/б перемычка в лотковых блоках
- 5 - Упругий материал (см. пояснительную записку);
- 6 - Монолитный участок
- 7 - Наружный отделочный слой
- 8 - Внутренний отделочный слой
- 9 - Шпатлевка

Все горизонтальные швы кладки армируются сетками.

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

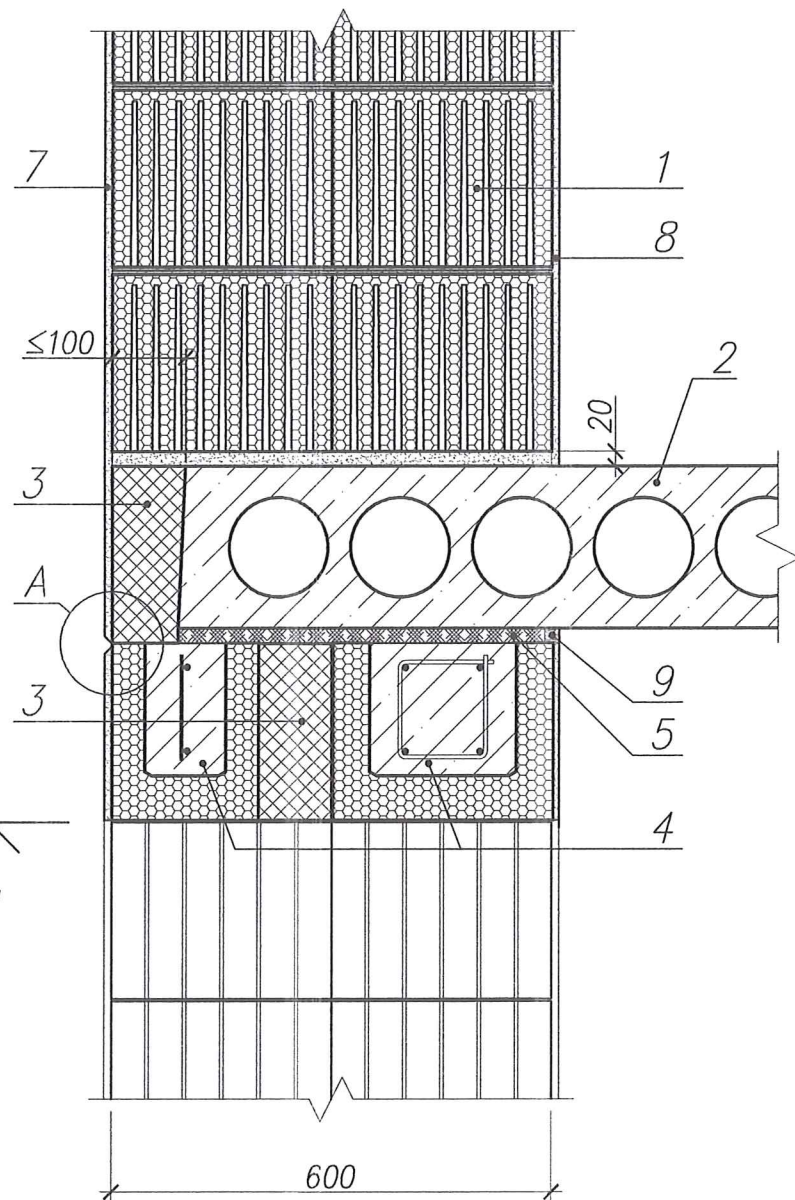
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.2

Лист
3

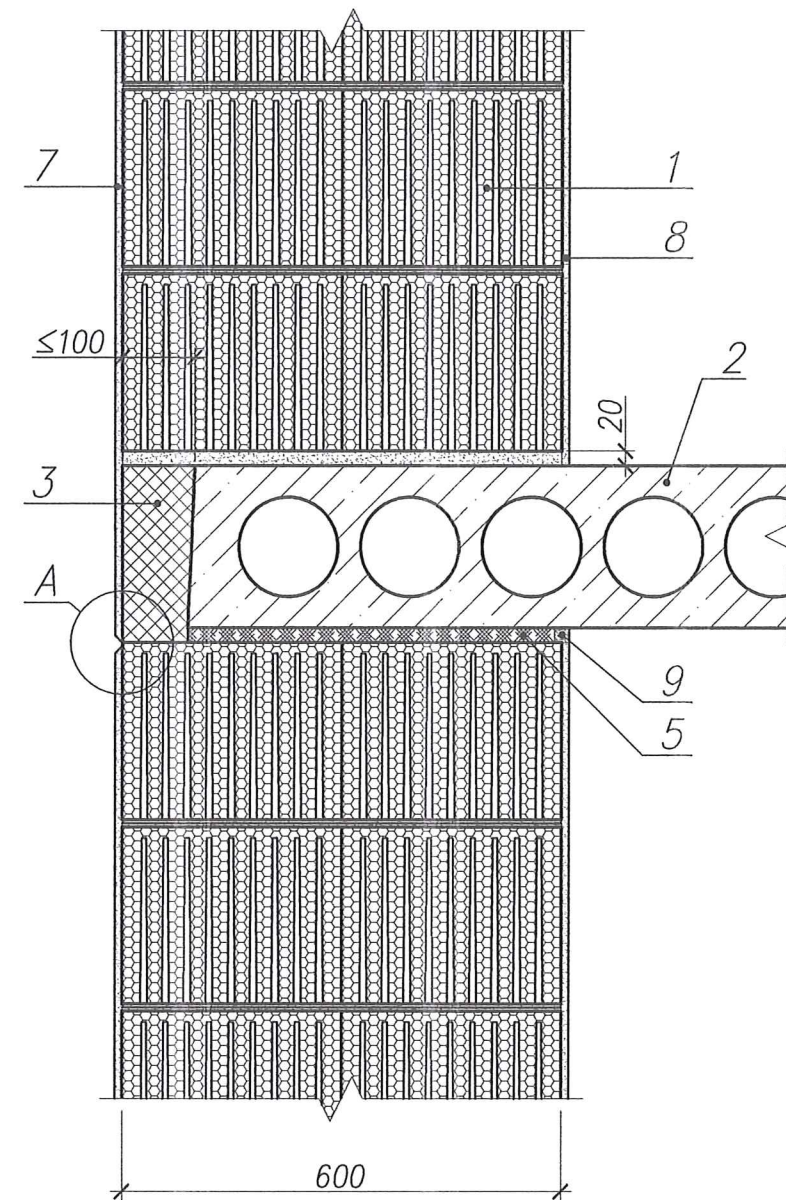
Узлы примыкания наружных поэтажно опертых стен толщиной 600 мм к плите перекрытия

1 - 1 (вариант 2)
(по проему)



↑
Верх оконного
или дверного проема

1 - 1 (вариант 2)
(по простенку)



- 1 - Керамзитобетонная кладка (490 300 240+490 300 240);
- 2 - Плита перекрытия,
- 3 - Теплоизоляция;
- 4 - Монолитная ж/б перемычка в лотковых блоках
- 5 - Упругий материал (см. пояснительную записку);
- 6 - Монолитный участок
- 7 - Наружный отделочный слой
- 8 - Внутренний отделочный слой
- 9 - Шпатлевка

Все горизонтальные швы кладки армируются сетками.

Вариант узла А см. на листах 1 и 2.

Инв. № подл. Подпись и дата

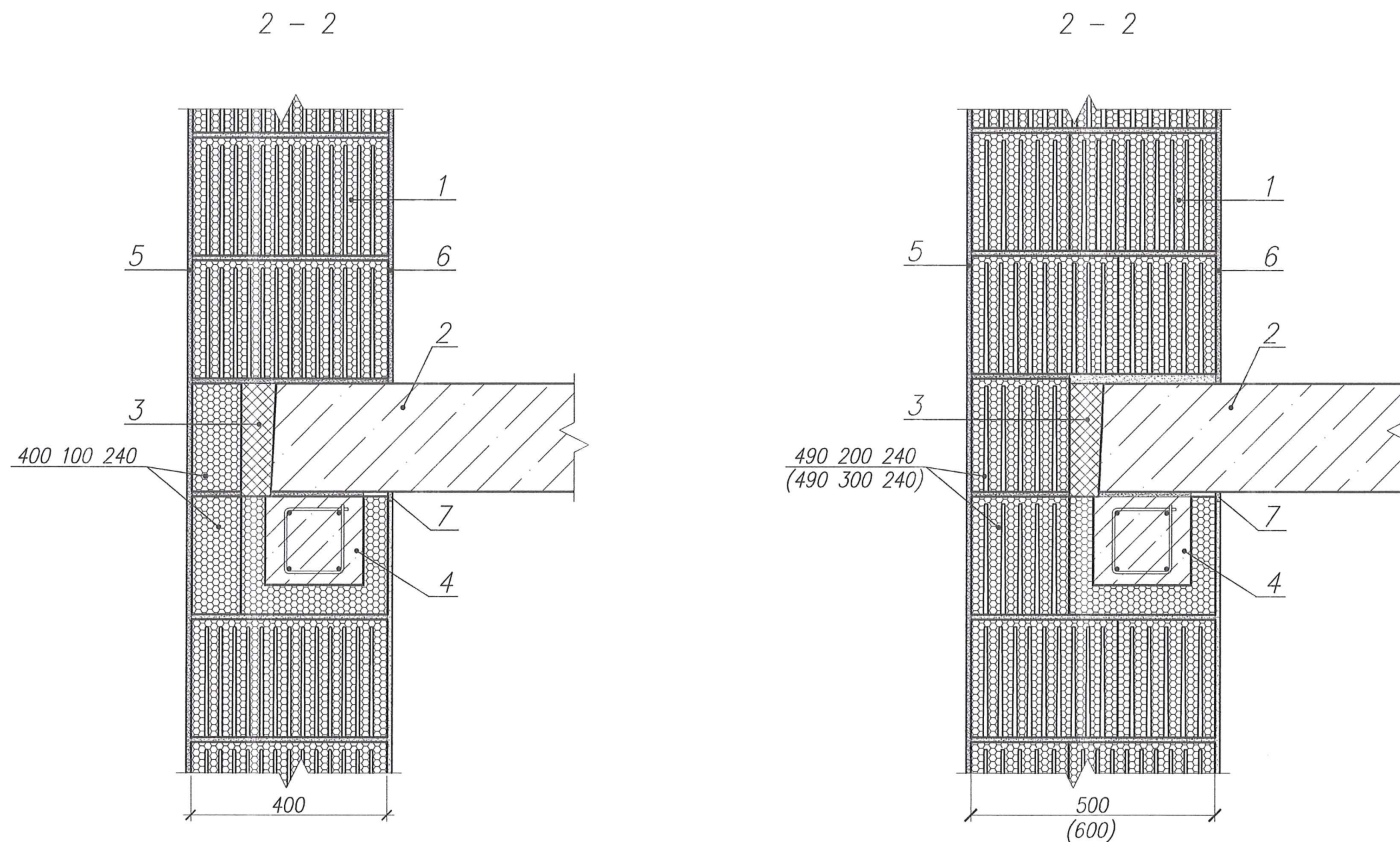
Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.2

Лист
4

Опираение плиты перекрытия на поперечную несущую стену из керамзитобетонных блоков

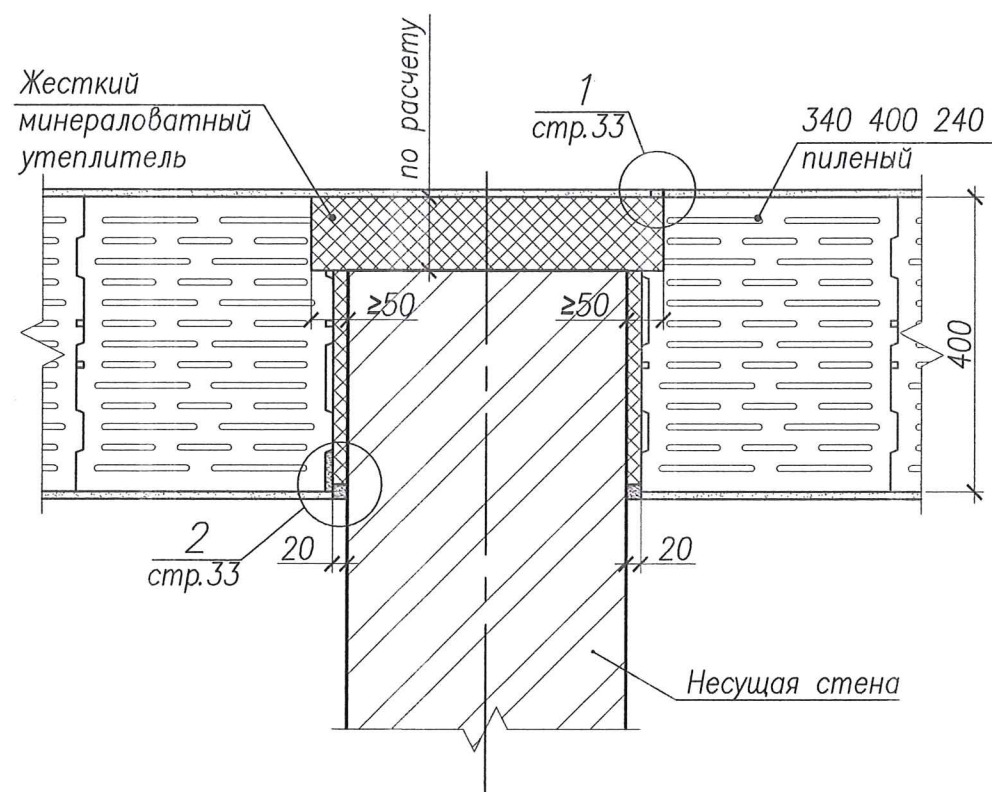


- 1 – Несущая поперечная стена;
 2 – Плита перекрытия,
 3 – Теплоизоляция;
 4 – Монолитный ж/б пояс в лотковых блоках;
 5 – Наружный отделочный слой
 6 – Внутренний отделочный слой
 7 – Шпатлевка

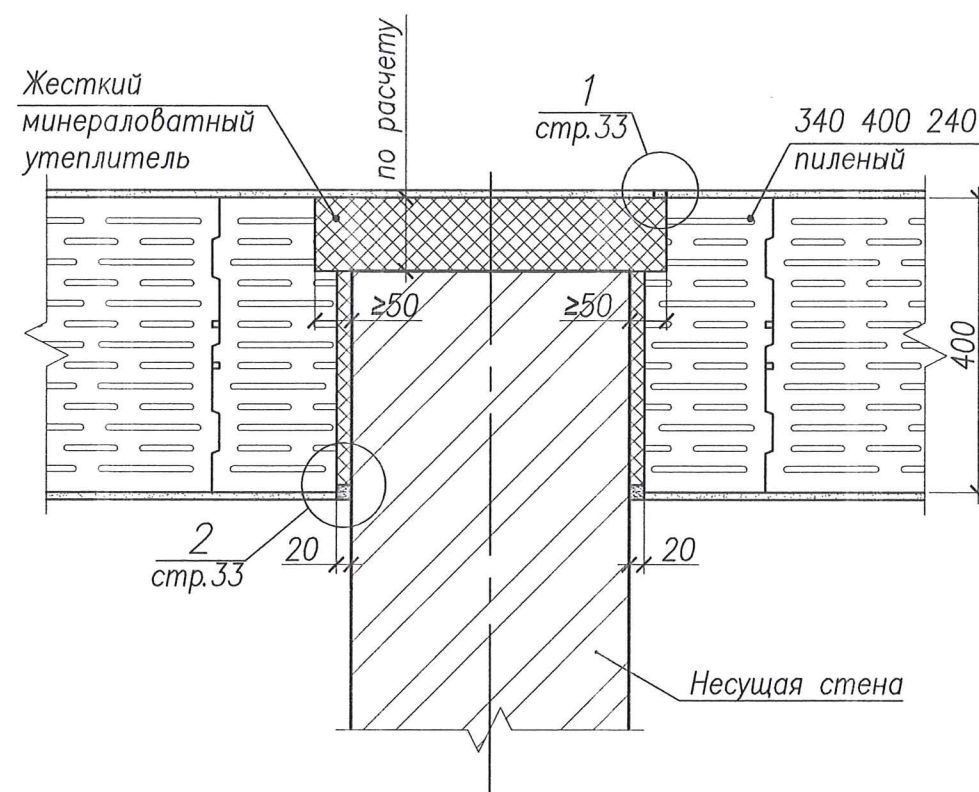
Все горизонтальные швы кладки толщиной 600 мм армируются сетками.

1
13

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Инв. № подл. Подпись и дата

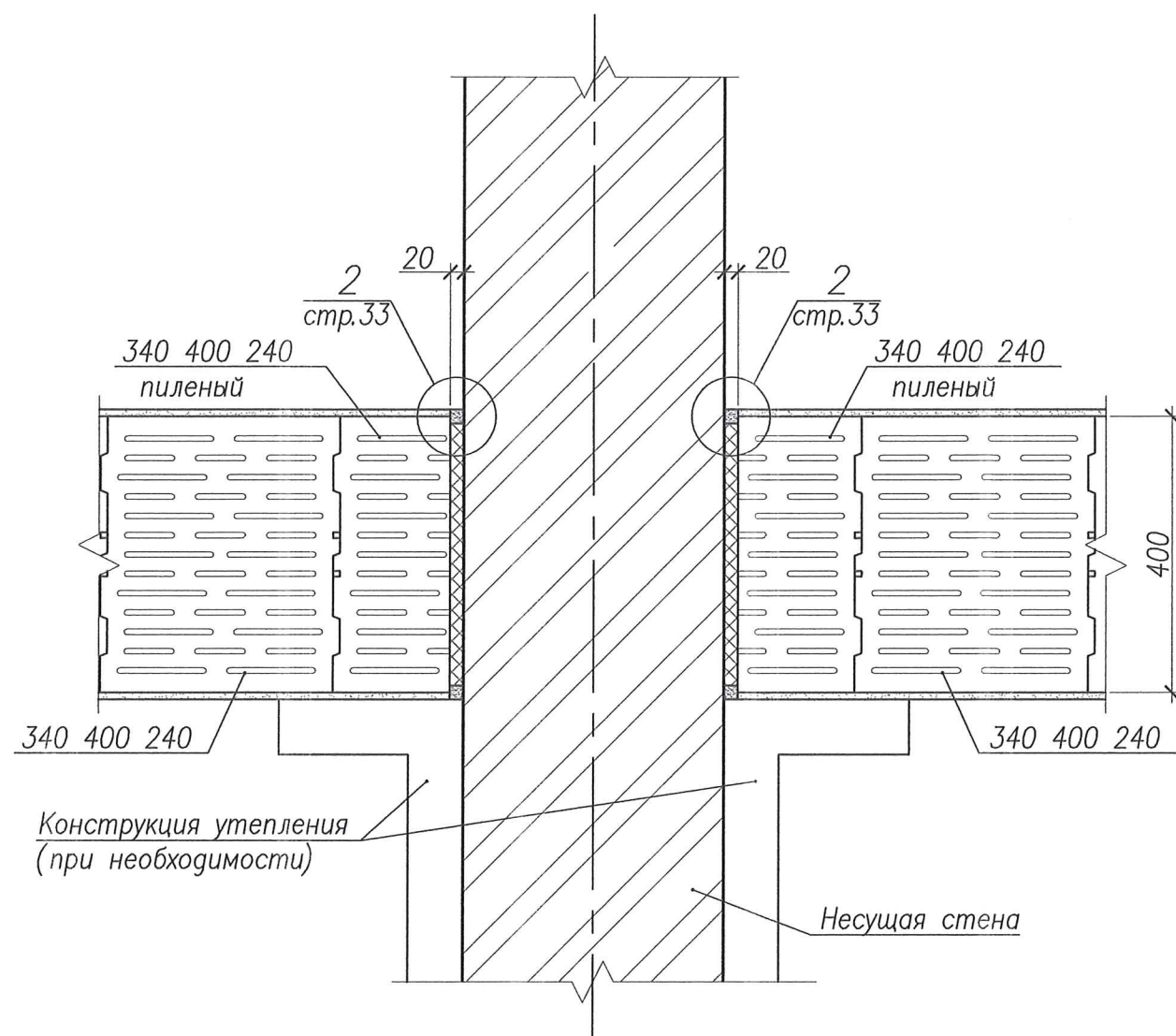
Взам. инв. №

1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

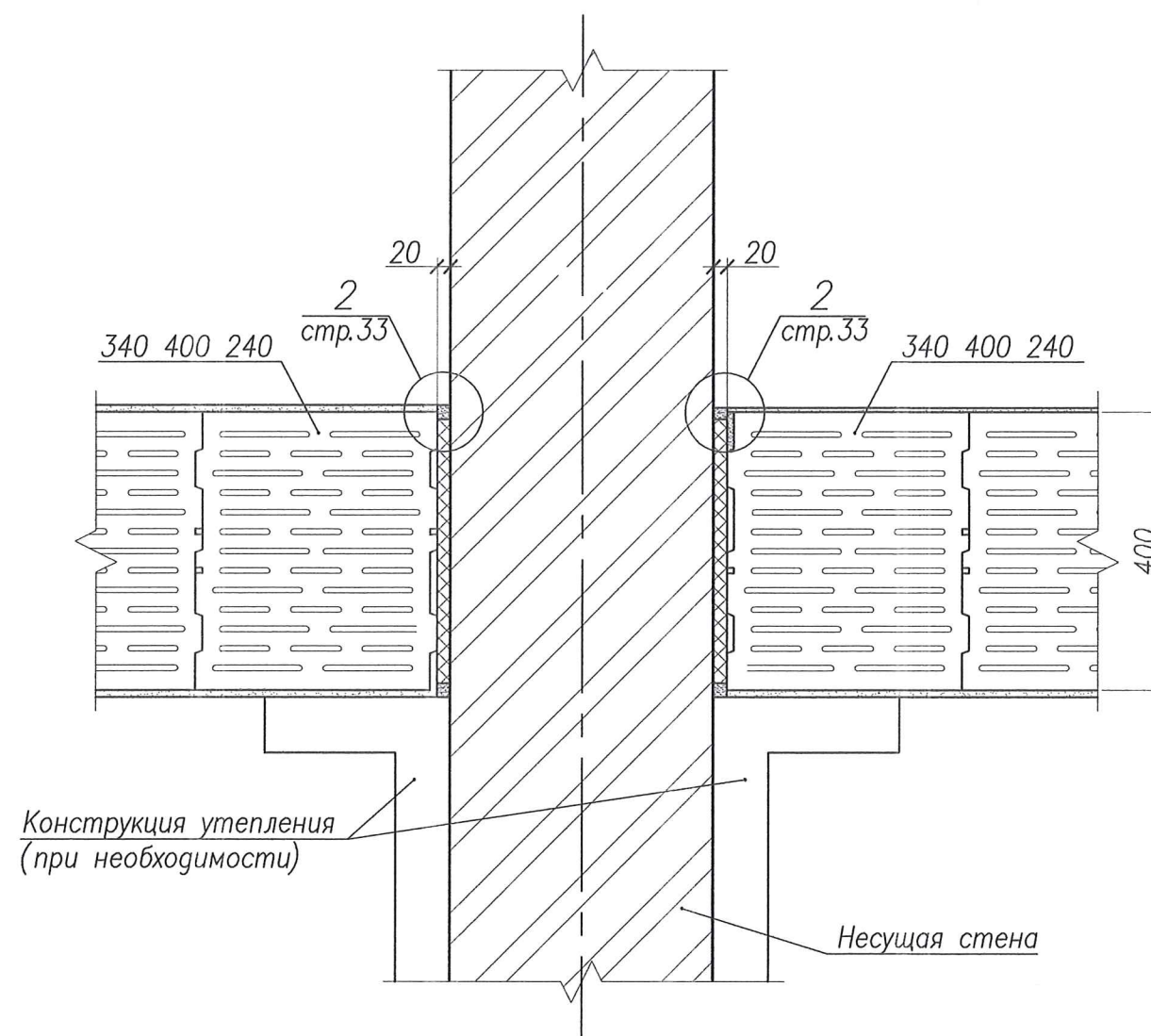
876/1П-18-СЭ.3					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Сопряжение ограждающих стен с несущими					стадия
					лист
					листов
					Р
					1
					3
Узлы примыкания стен толщиной 400 мм					
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
					РУП "Институт БелНИИС" г. Минск

$\frac{2}{13}$

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

Инов. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.3

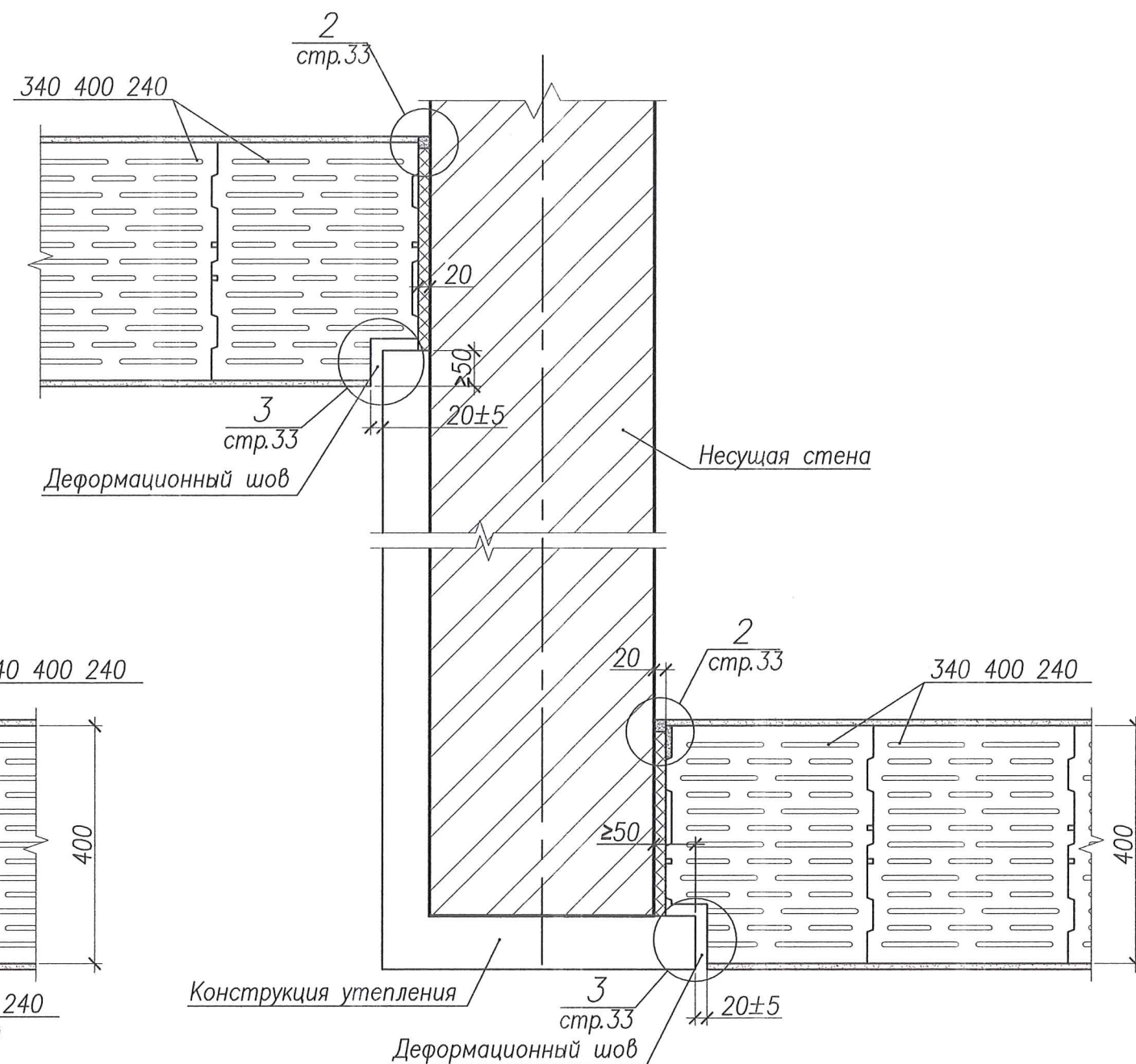
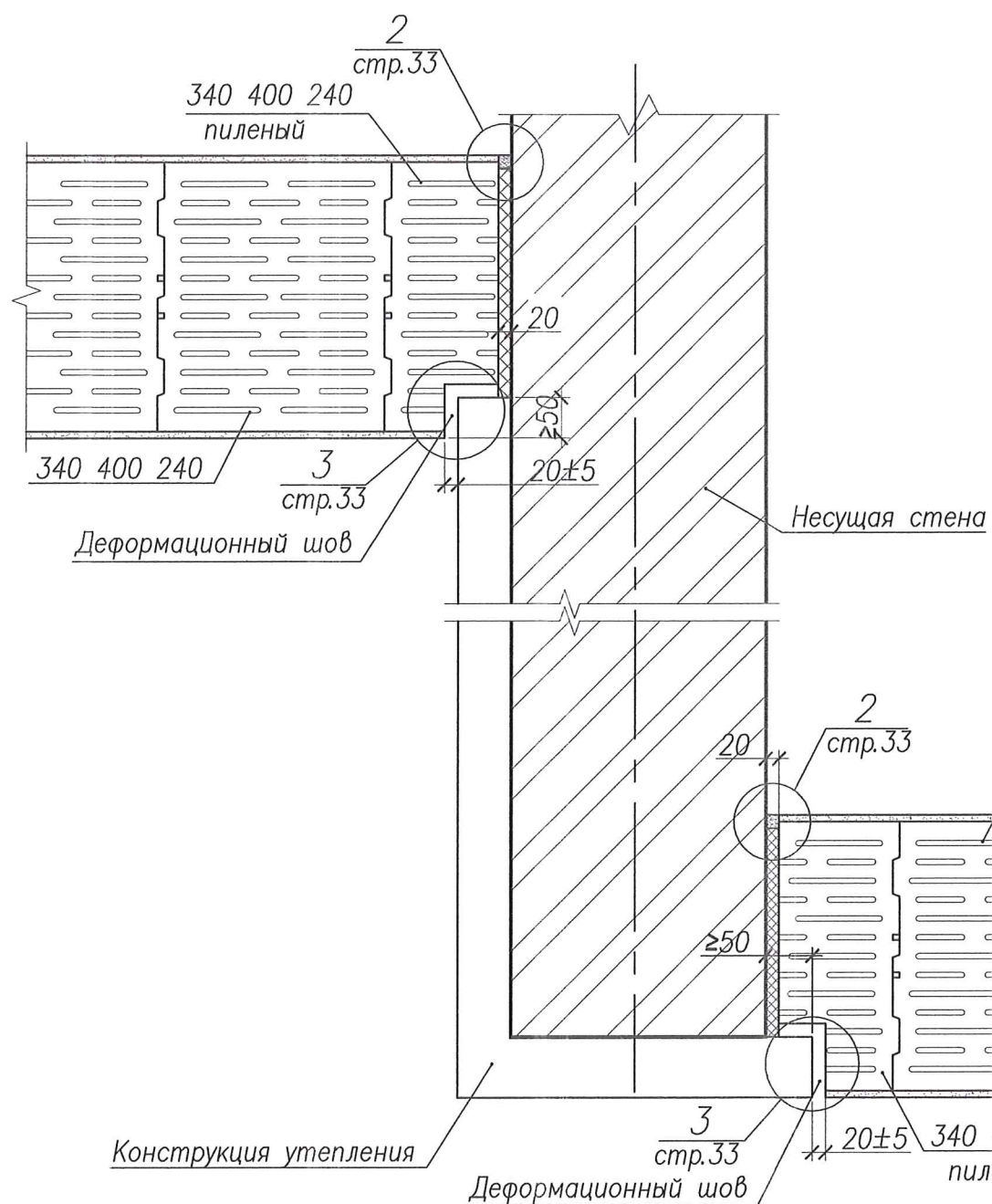
Лист

2

3
13

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)

Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16,
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33,
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

Конструкция утепления решается при конкретном проектировании.

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

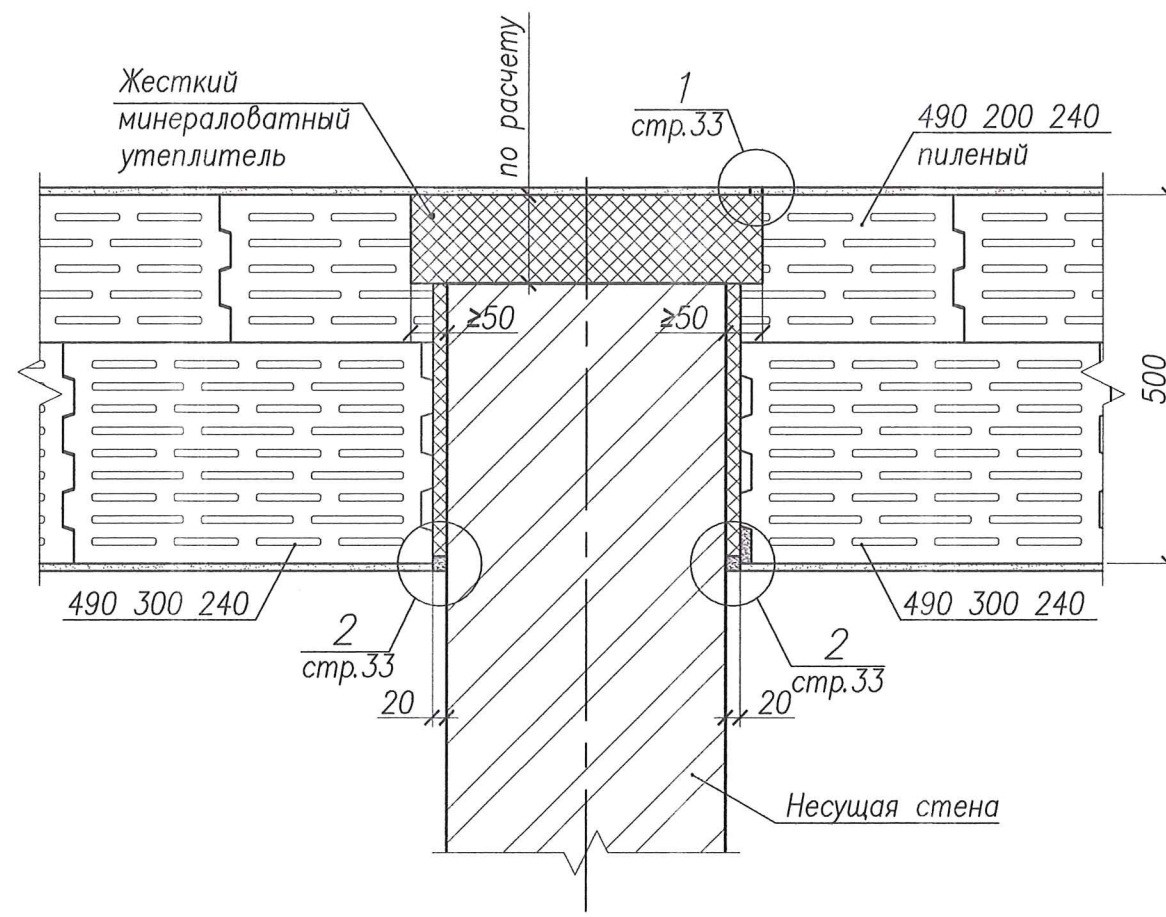
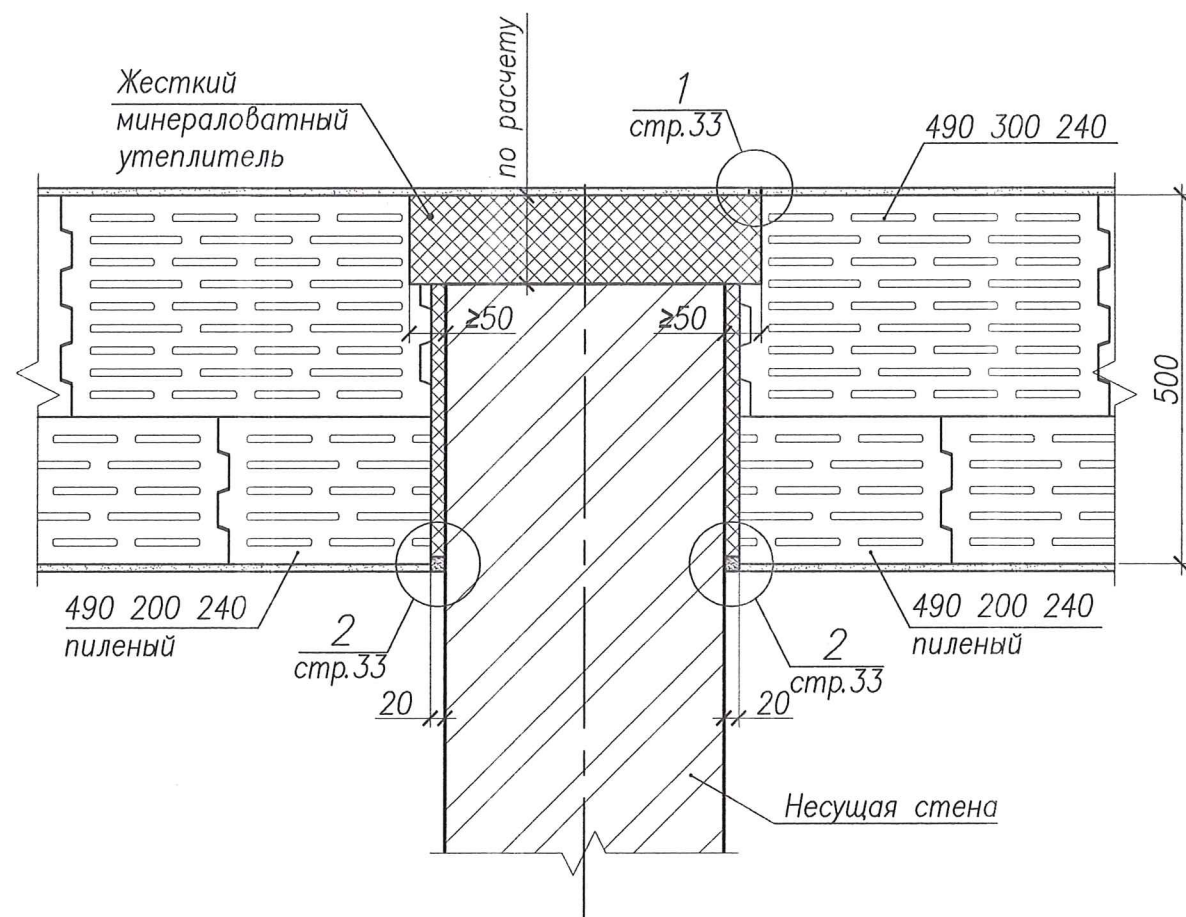
876/1П-18-СЭ.3

Лист
3

1/13


Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)

Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



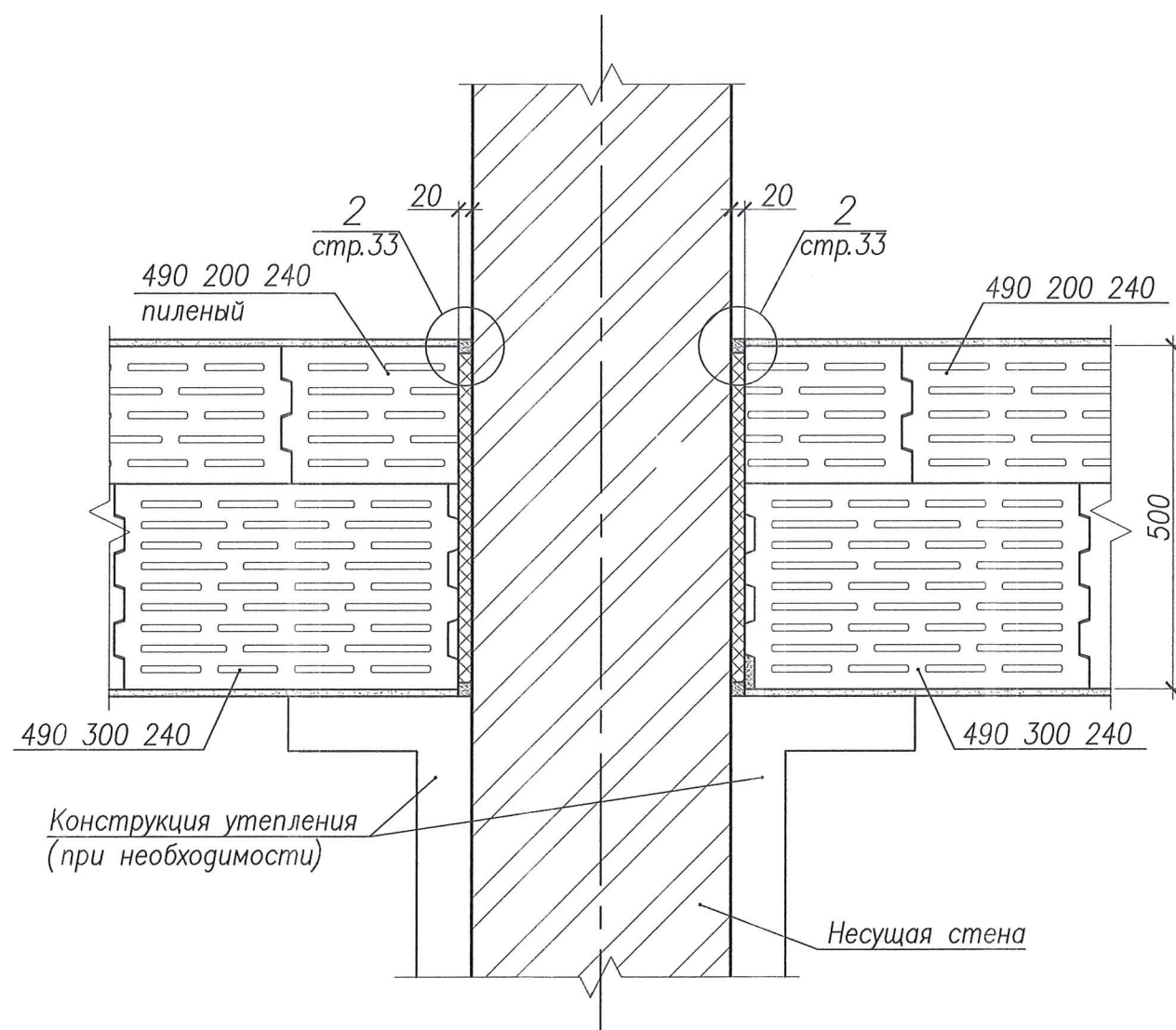
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

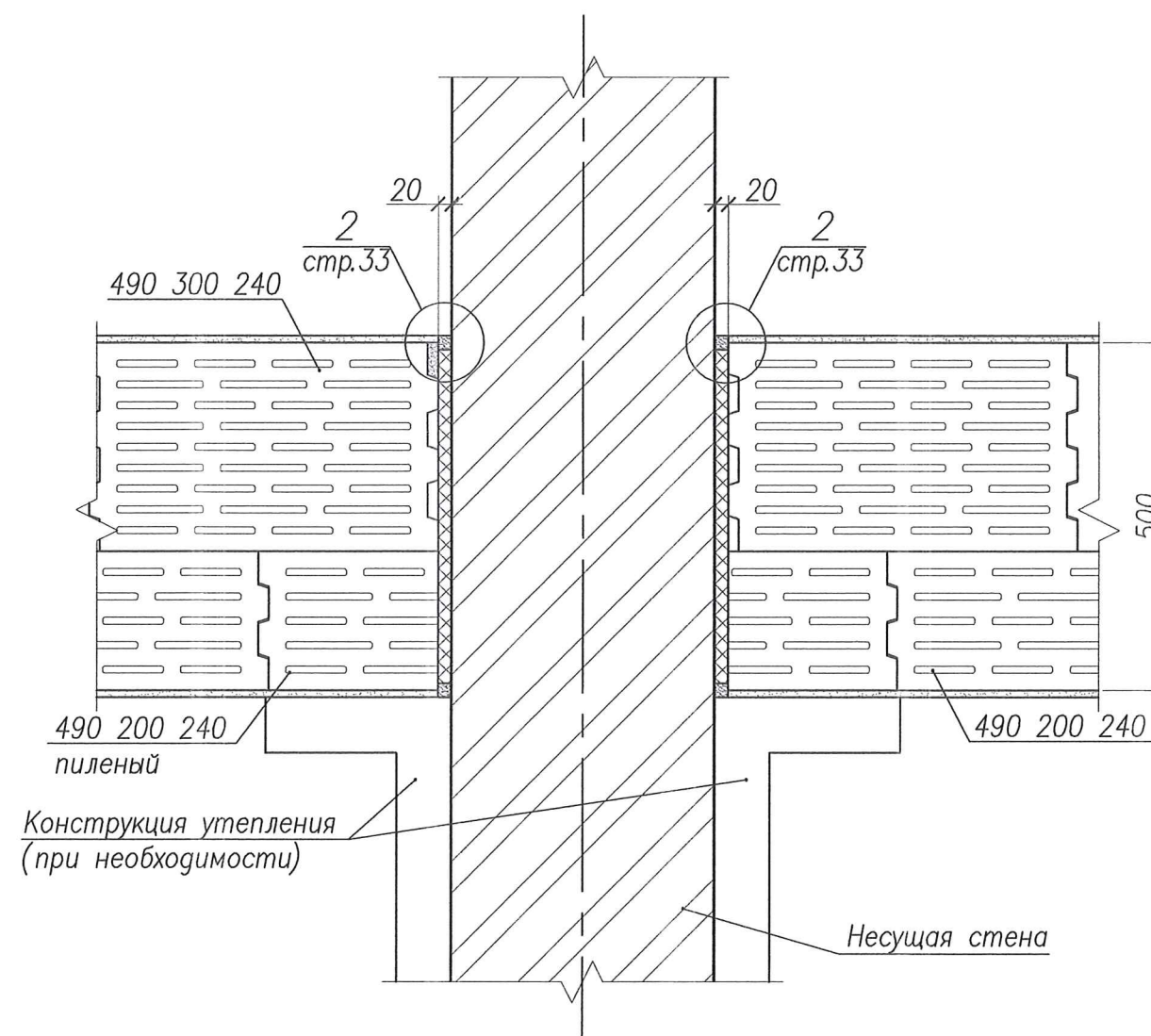
						876/1П-18-СЭ.4			
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Сопряжение ограждающих стен с несущими	стадия	лист	листов
ГИП			Сапоненка		03.19		Р	1	3
Глав. спец.			Руденя	<i>Руденя</i>	03.19				
						Узлы примыкания стен толщиной 500 мм			
Н. контр.			Руденя	<i>Руденя</i>	03.19	 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск			

$\frac{2}{13}$

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



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

1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.4

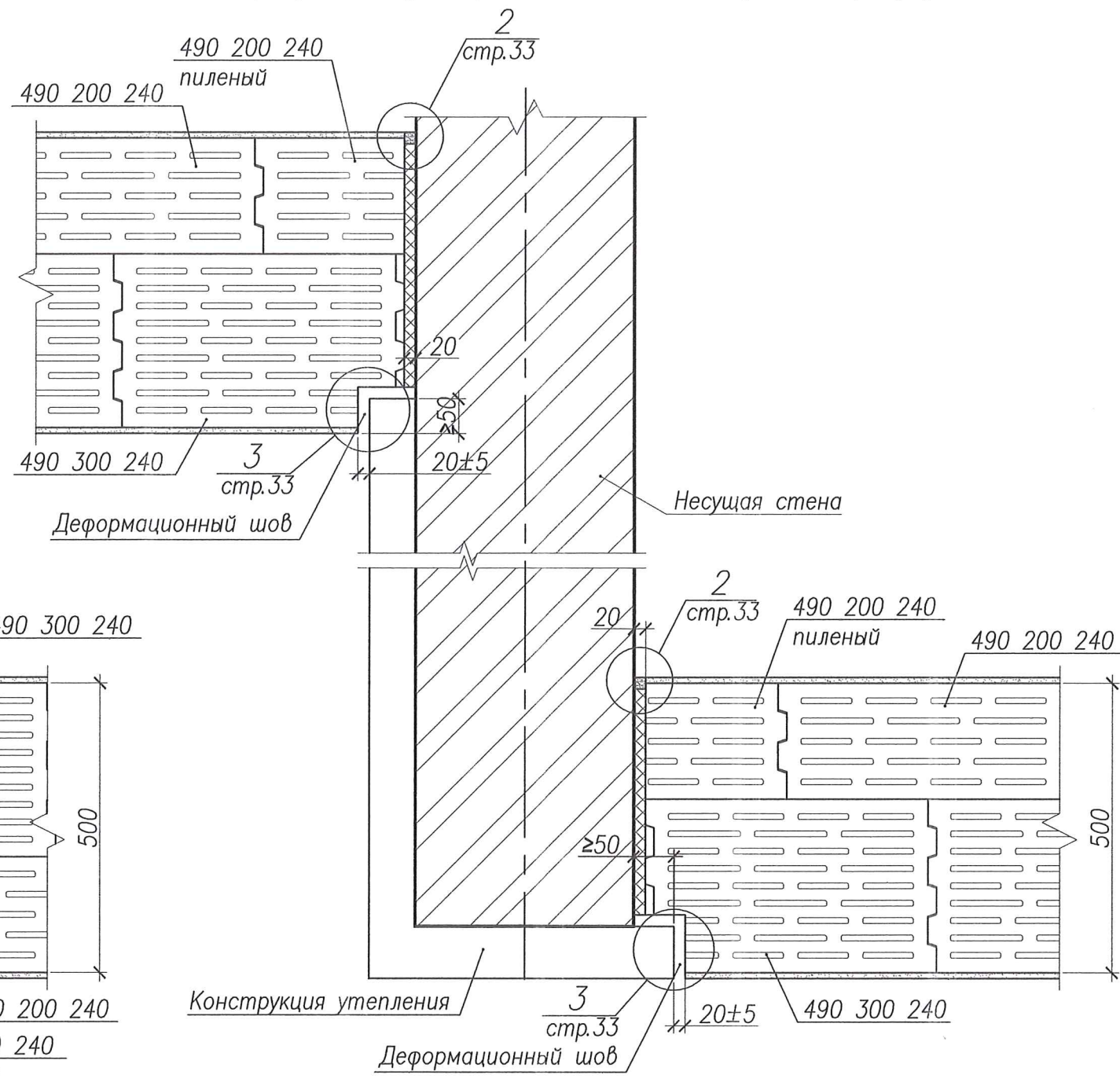
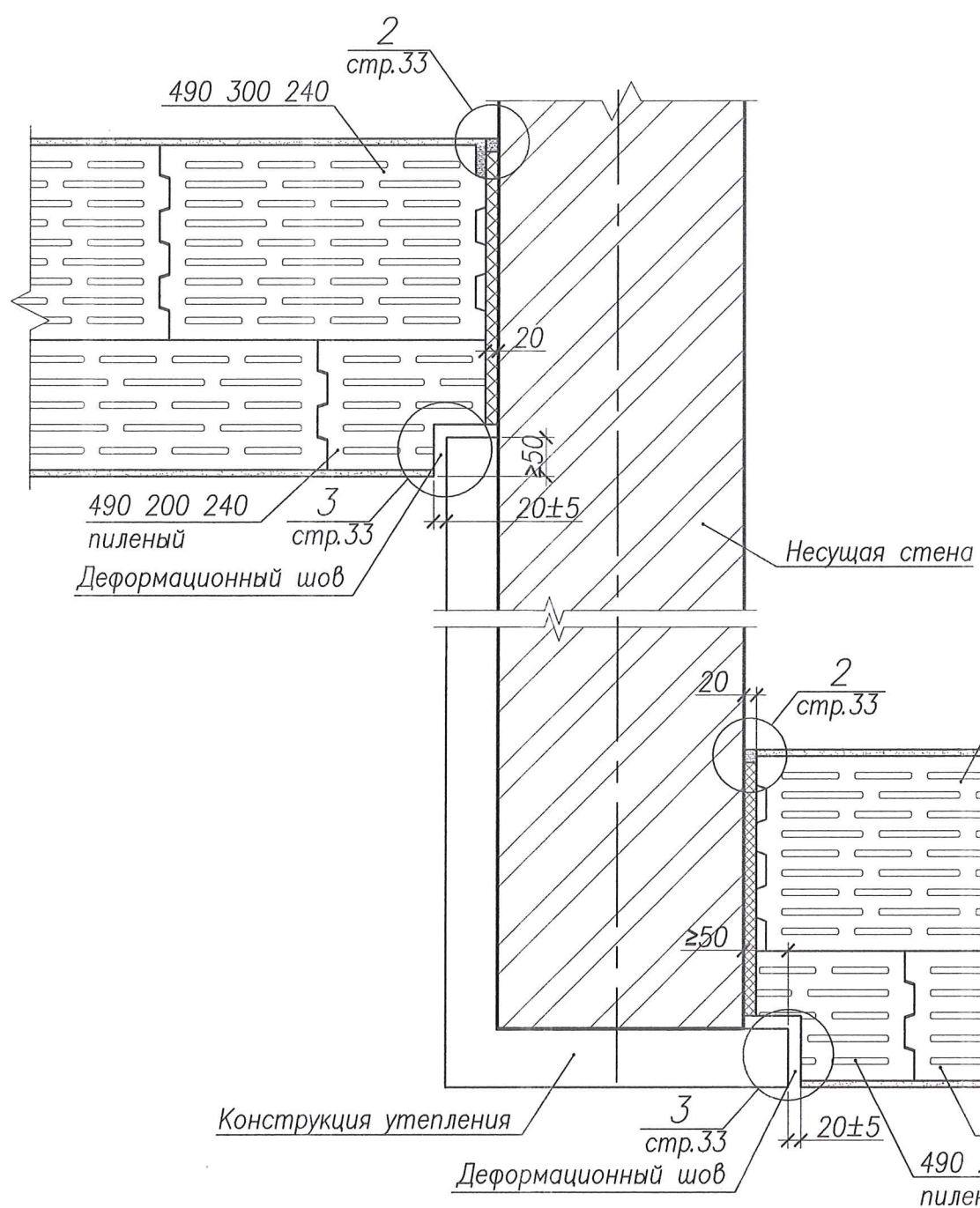
Лист

2

3
13

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)

Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16,
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33,
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керазитобетонных блоков затереть кладочным раствором.

Конструкция утепления решается при конкретном проектировании.

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.4

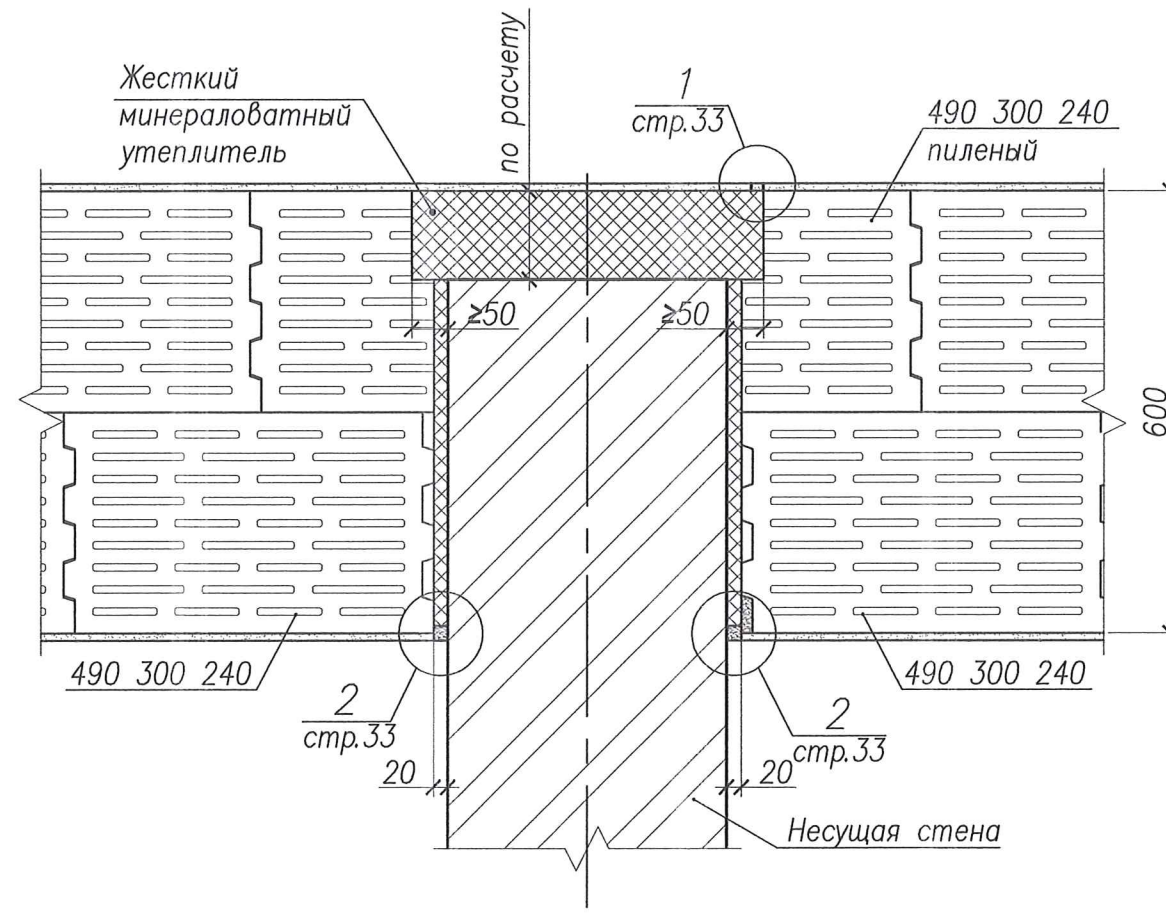
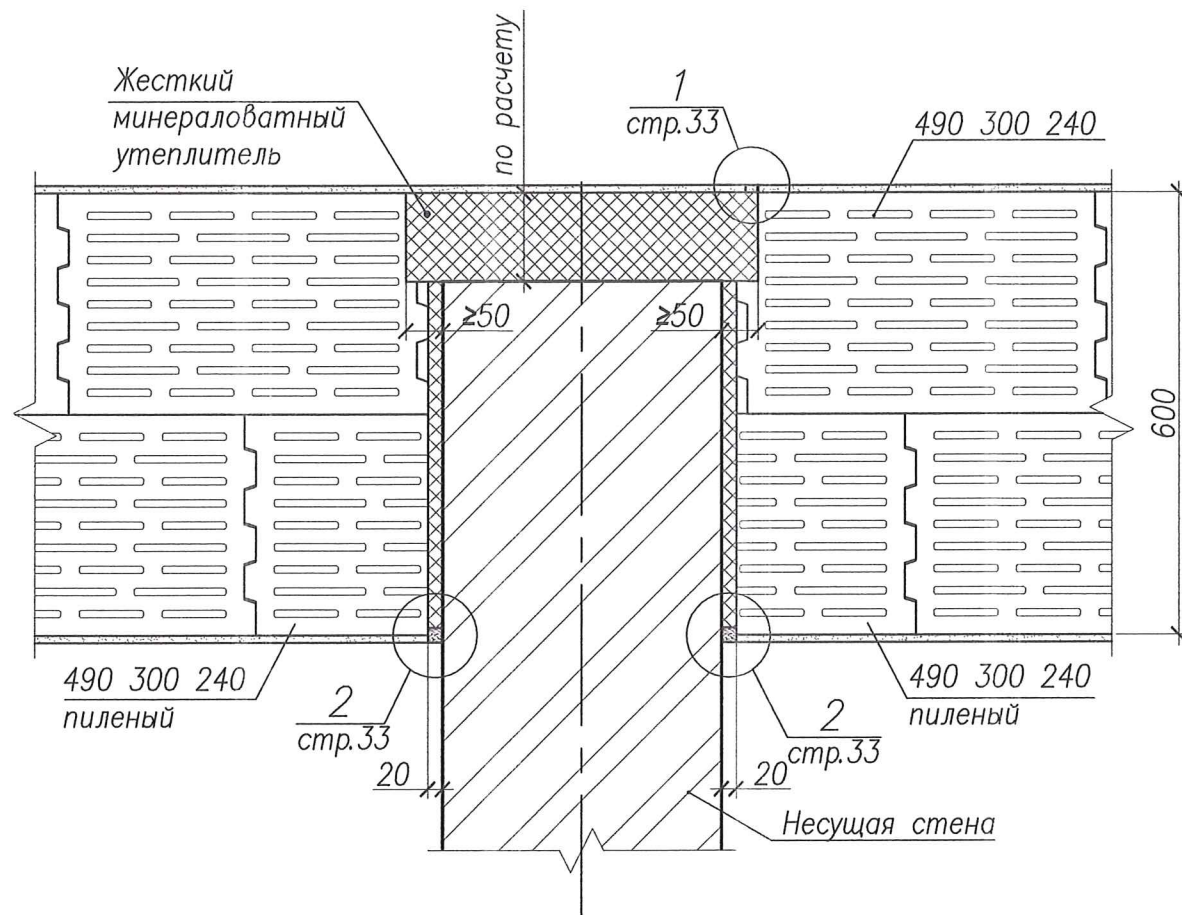
Лист

3

1/13

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)

Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



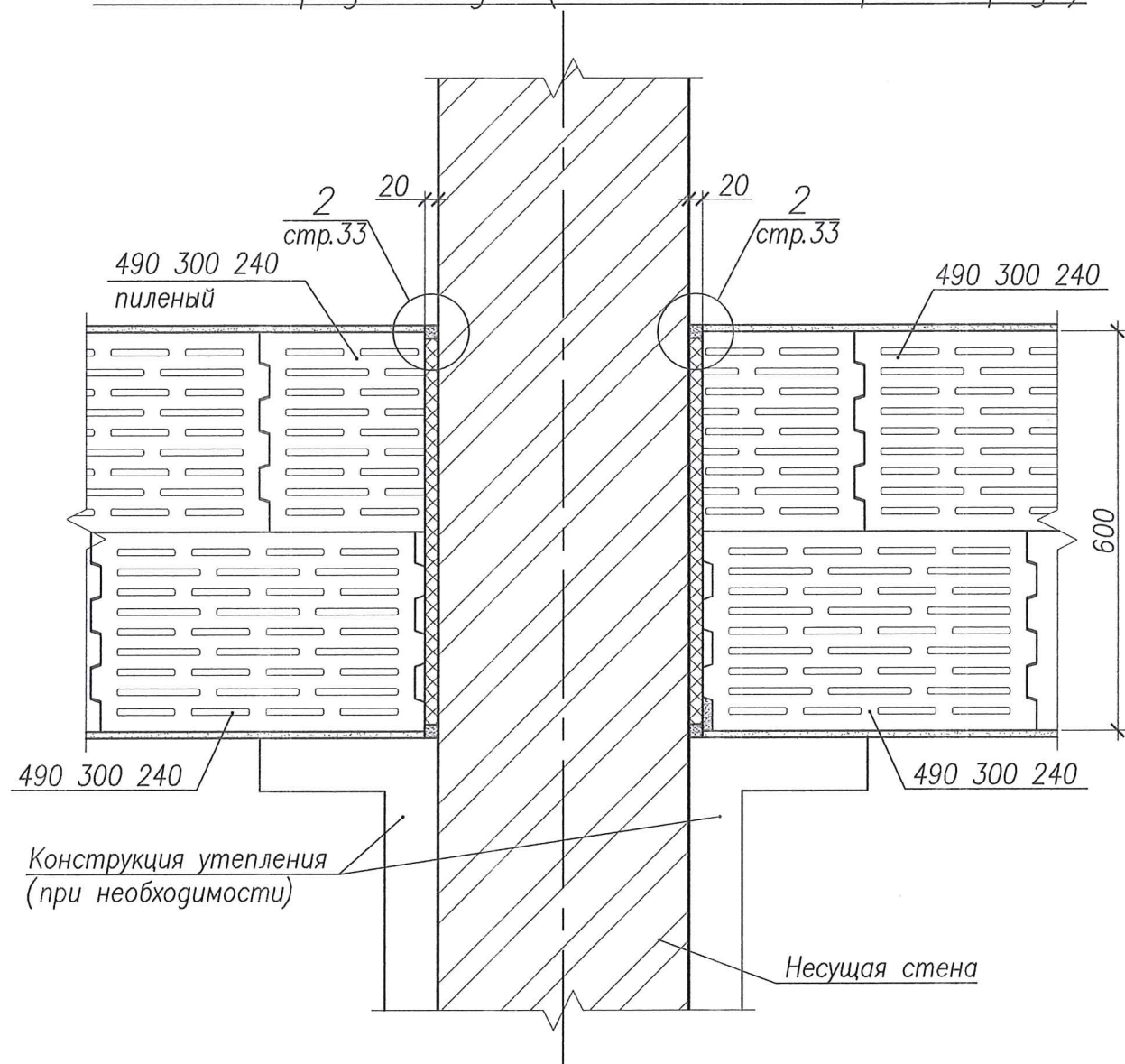
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.
4. Все горизонтальные швы кладки армируются сетками.

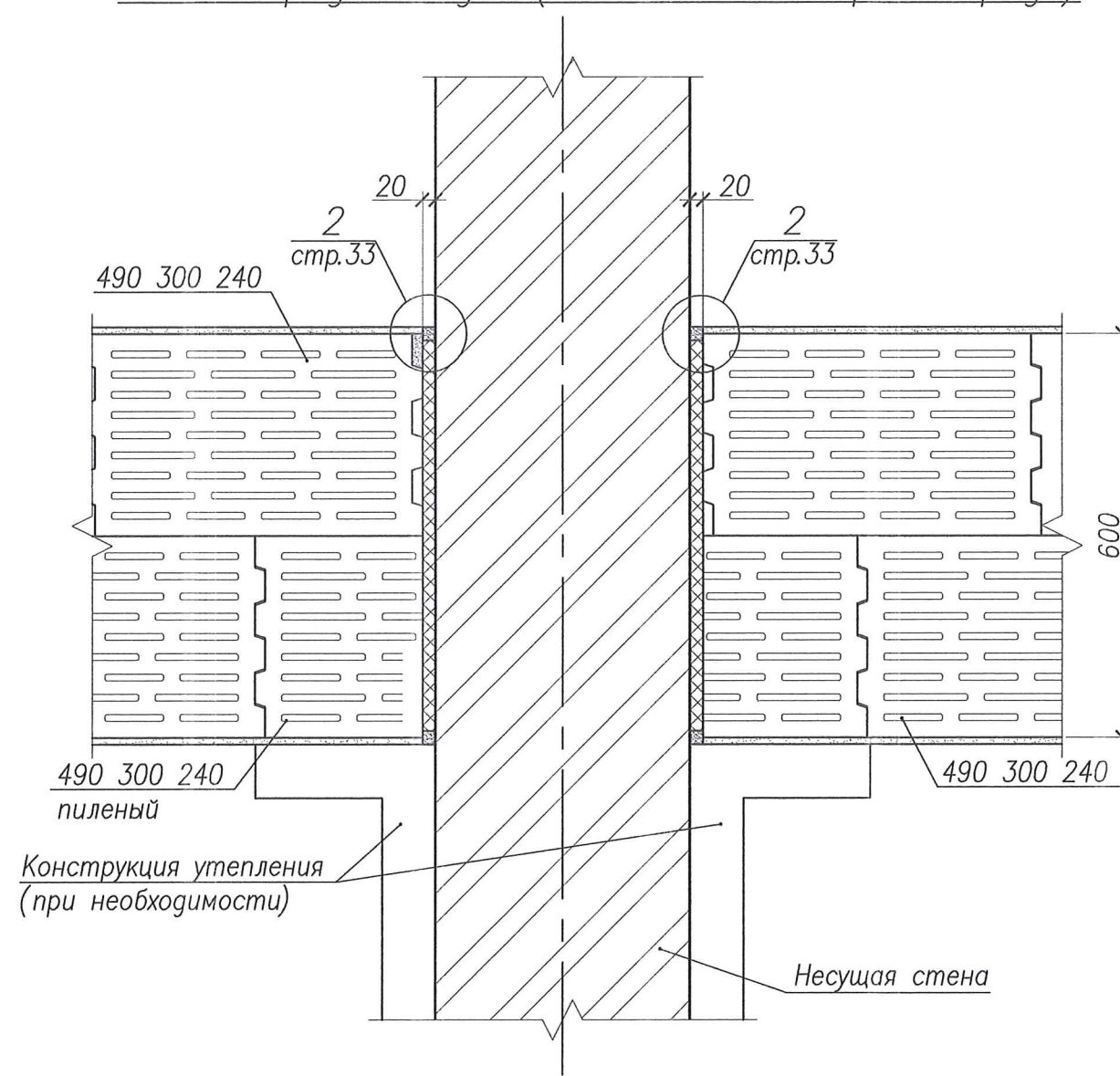
876/1П-18-СЭ.5					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Сопряжение ограждающих стен с несущими					стадия
Узлы примыкания стен толщиной 600 мм					лист
Н. контр. Руденя <i>Руденя</i> 03.19					листов
Р					1
3					3
ИНСТИТУТ БЕЛНИИС					РУП "Институт БелНИИС" г. Минск

$\frac{2}{13}$

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16.
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33.
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.
4. Все горизонтальные швы кладки армируются сетками.

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

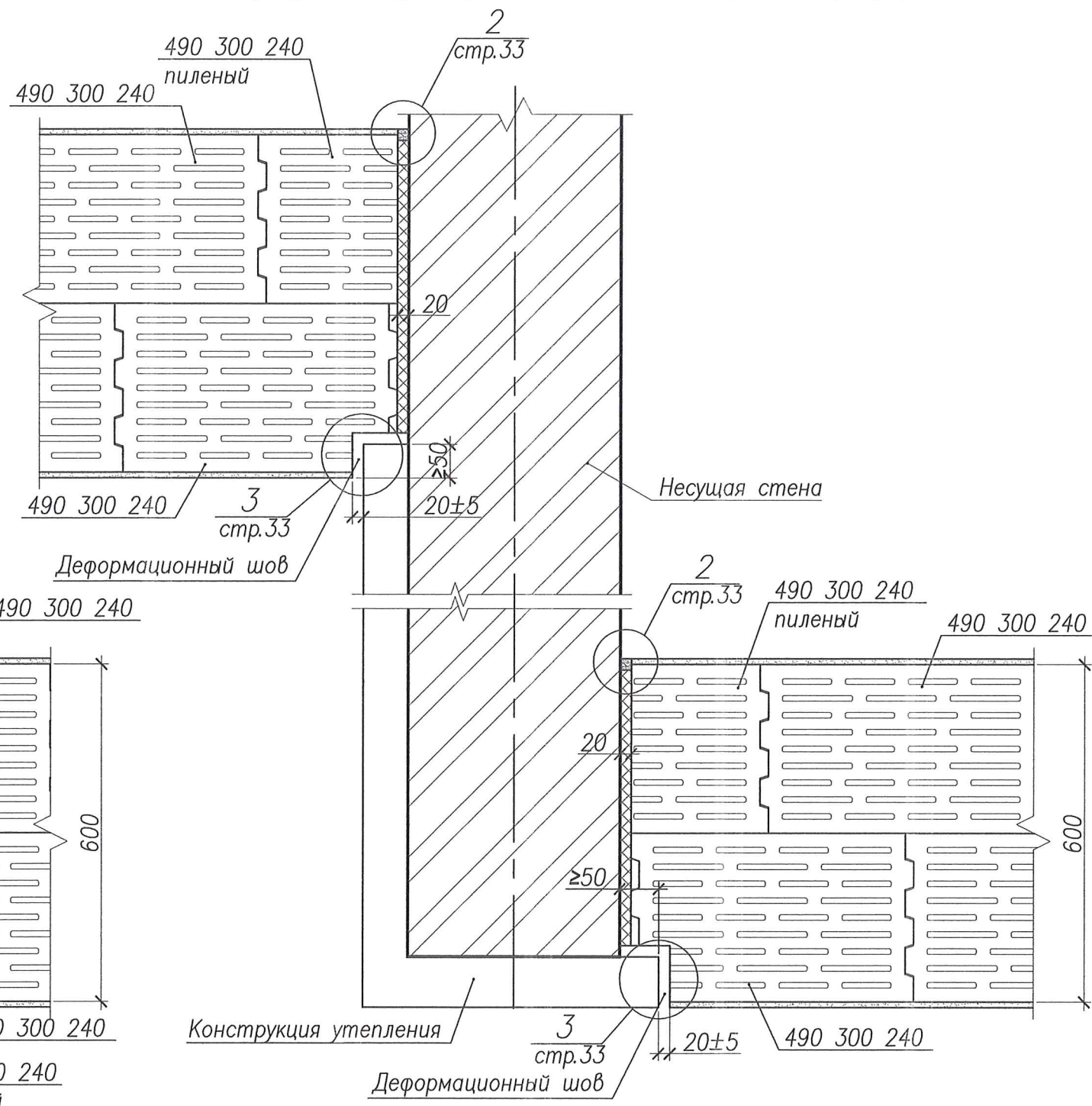
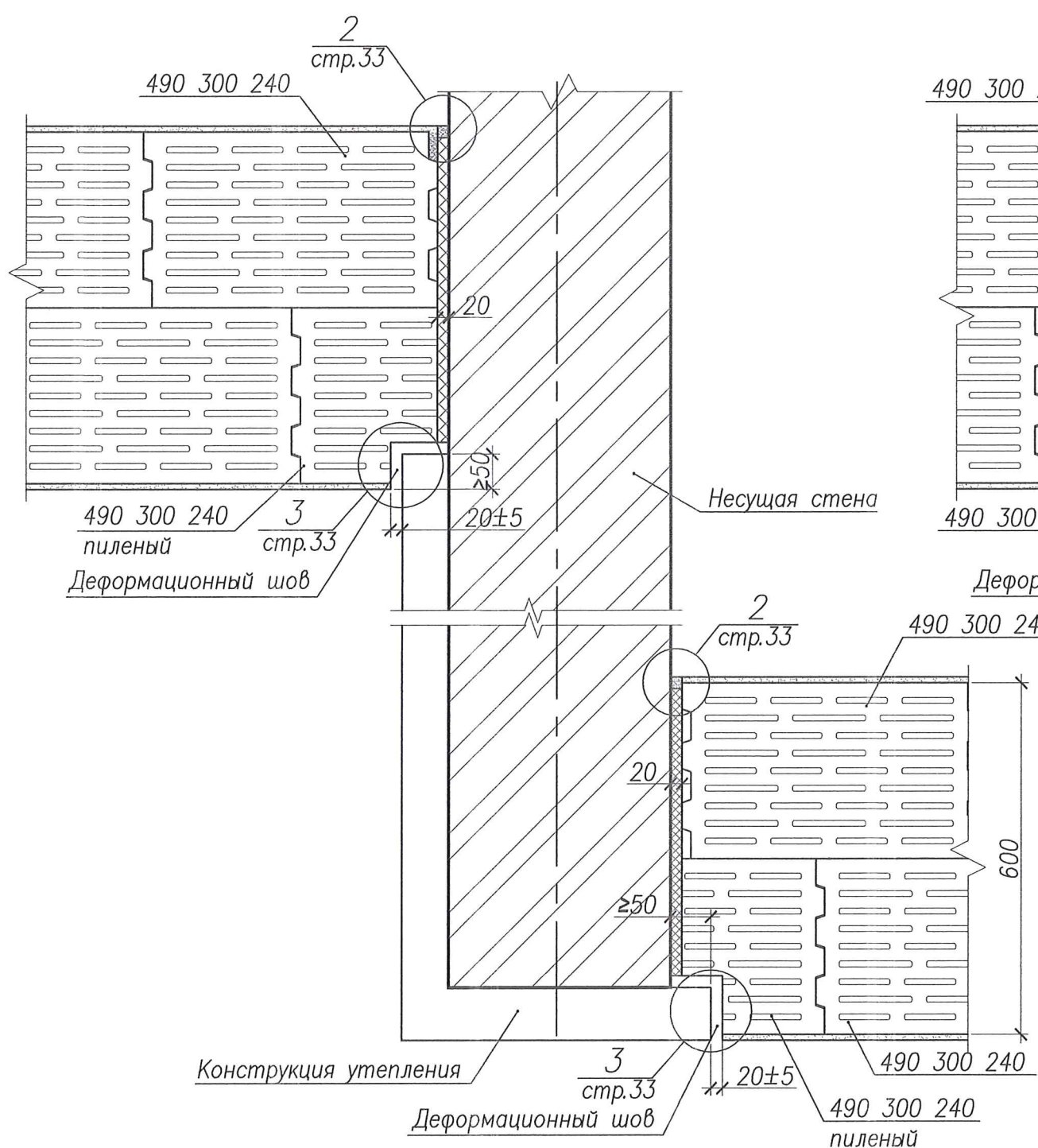
876/1П-18-СЭ.5

Лист
2

3/13

Нечетные ряды кладки (считая от опорного ряда)

Четные ряды кладки (считая от опорного ряда)



1. Схему установки гибких связей наружных ограждающих стен с несущими стенами см. на стр. 14–16,
2. Детали заполнения деформационных швов см. на стр. 33,
3. В местах примыкания наружных стен к несущим поперечным стенам пазы керамзитобетонных блоков затереть кладочным раствором.
4. Все горизонтальные швы кладки армируются сетками.

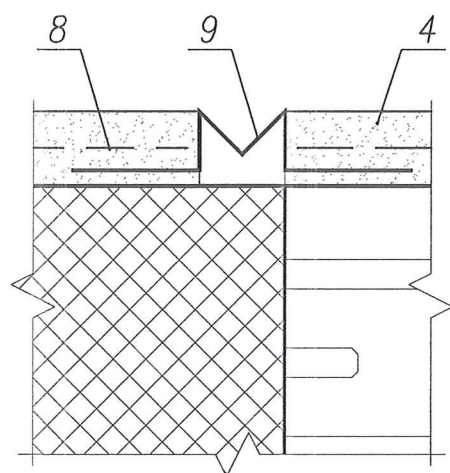
Конструкция утепления решается при конкретном проектировании.

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

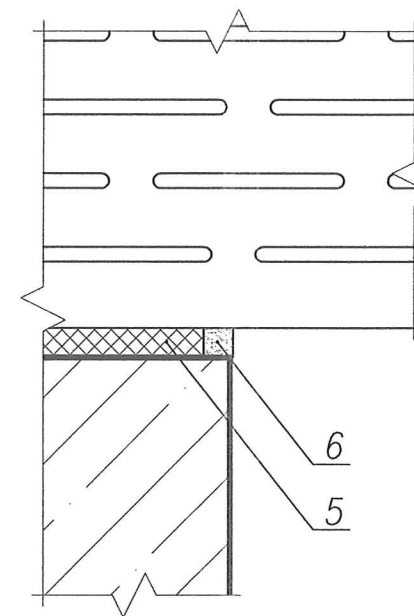
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.5

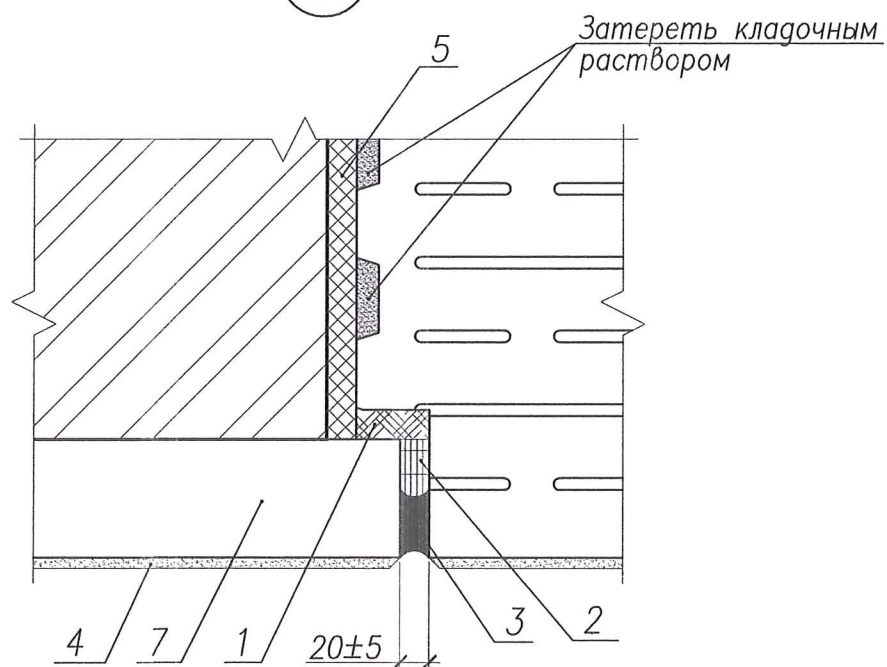
1



2




3



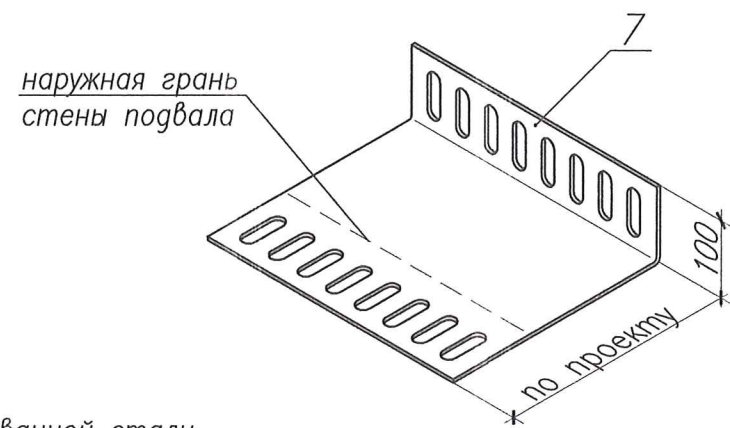
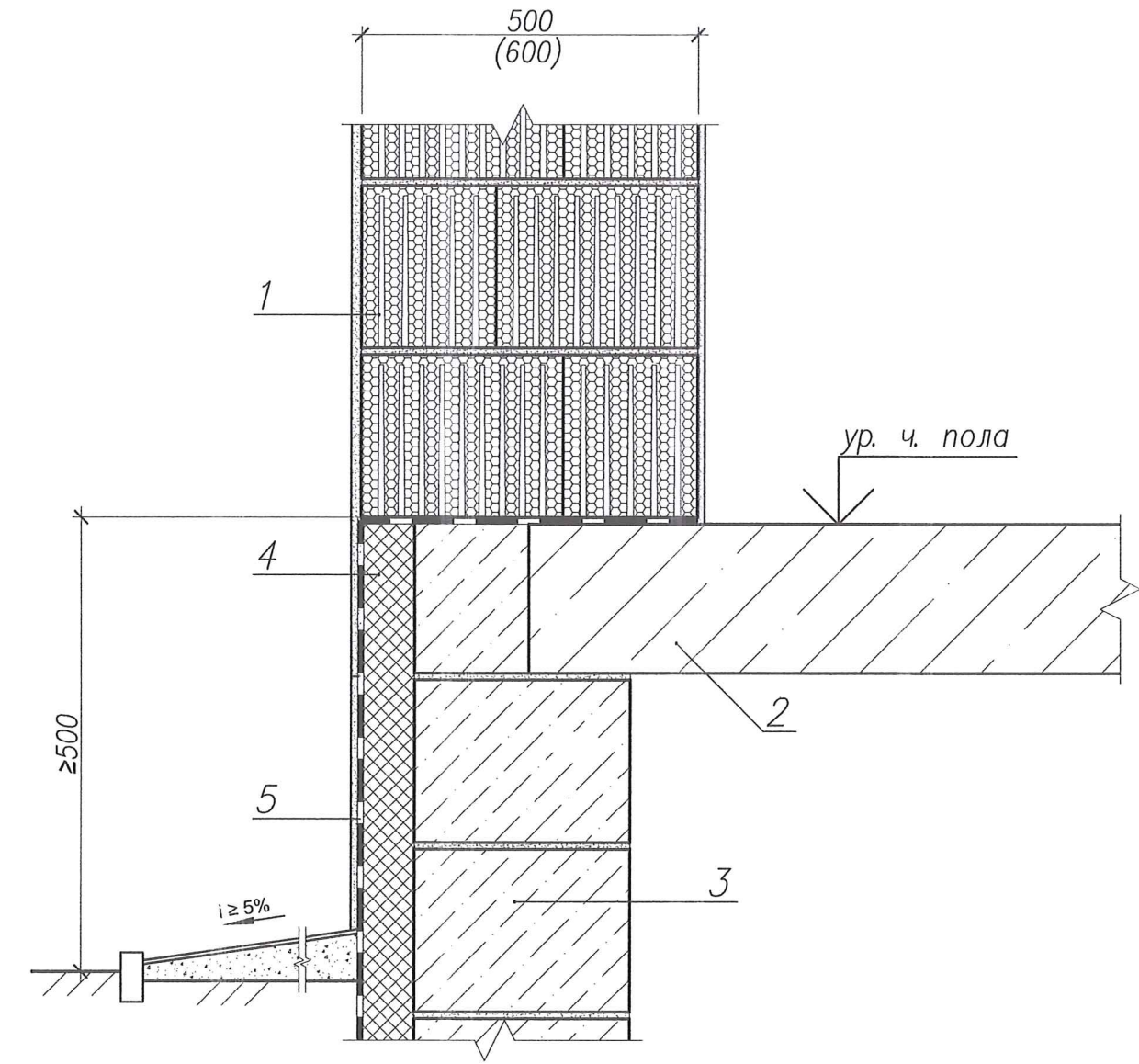
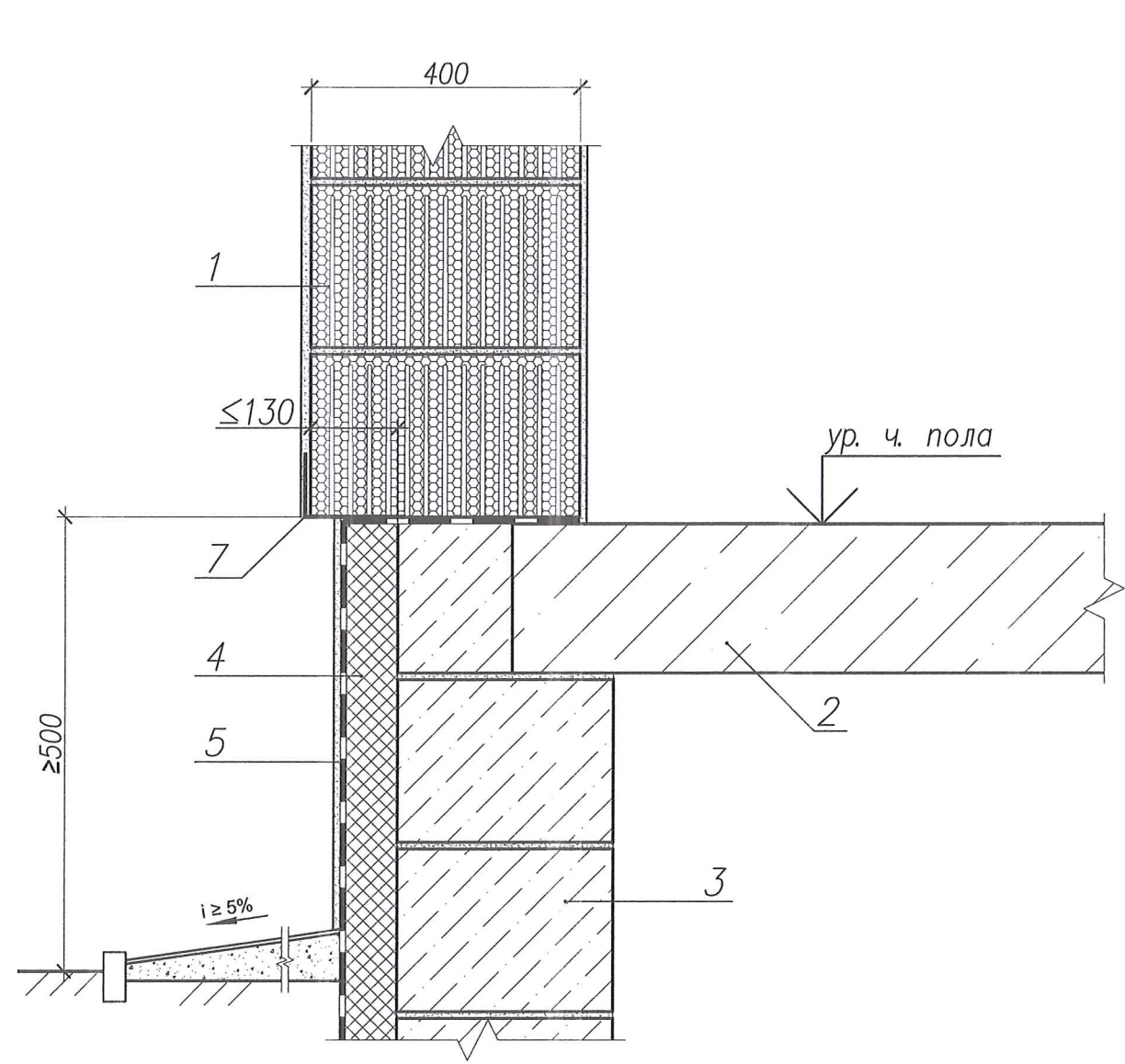
- 1 – Монтажная пена;
- 2 – Уплотняющая прокладка (по ГОСТ 19177–81);
- 3 – Атмосферостойкая герметизирующая мастика;
- 4 – Наружное защитно-декоративное покрытие;
- 5 – Упругая прокладка;
- 6 – Шпатлевка
- 7 – Конструкция утепления
- 8 – Армирующая сетка
- 9 – Компенсатор из оцинк. стали

Данный лист смотреть совместно с листами 24–32

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

						876/1П-18-СЭ.6		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>С. Сапоненка</i>	03.19	Р	1	1
Глав. спец.		Руденя		<i>А. Руденя</i>	03.19			
						Узлы 1, 2, 3		
Н. контр.		Руденя		<i>А. Руденя</i>	03.19	 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Узлы примыкания стен из керамзитобетонных блоков к цоколю здания

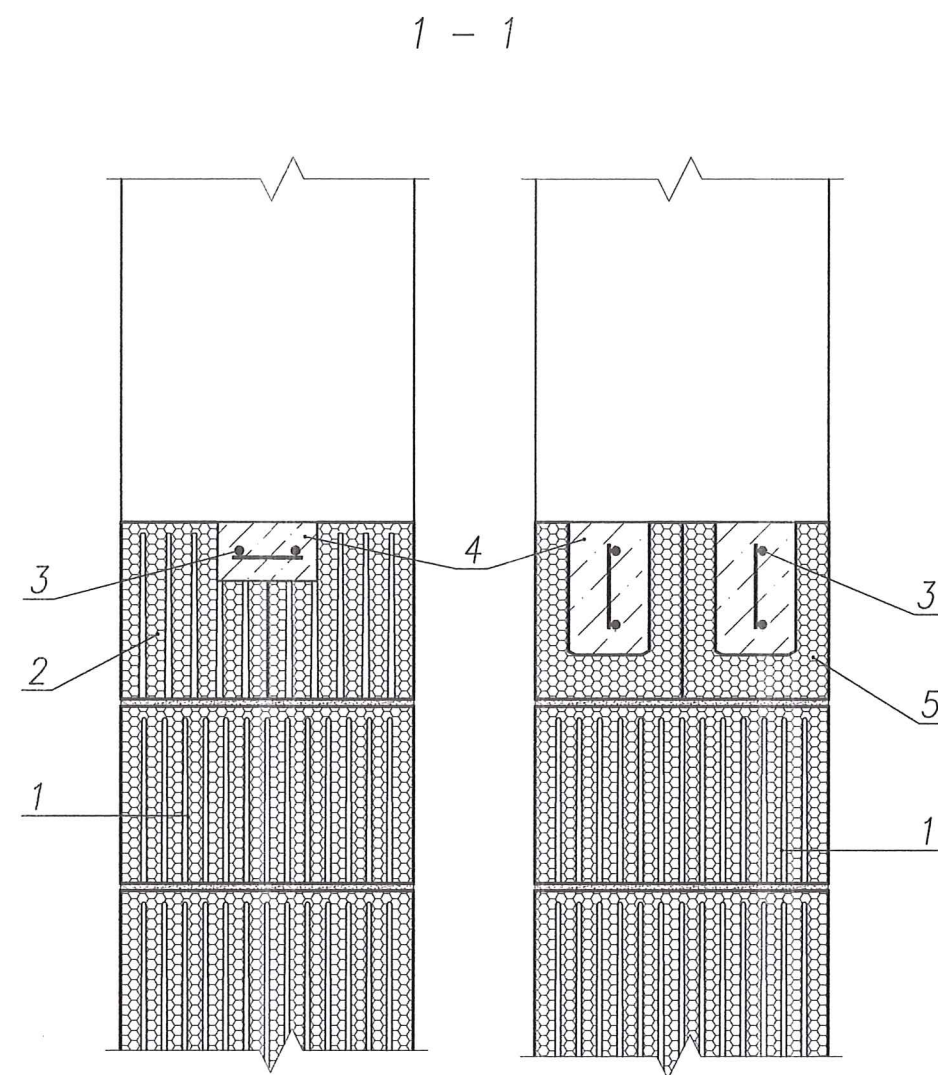
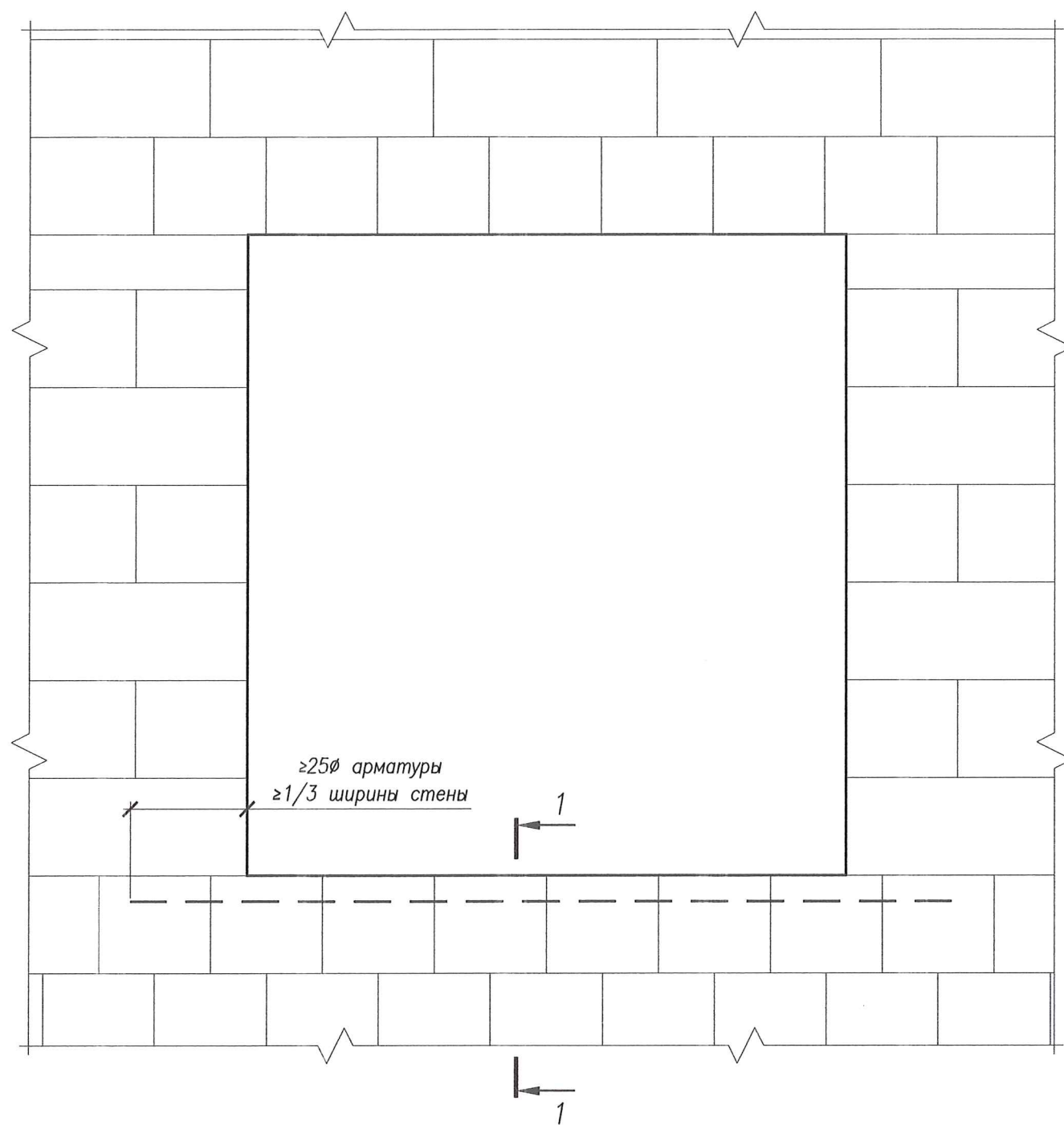


- 1 – Керамзитобетонная кладка;
- 2 – Плита перекрытия;
- 3 – Стена подвала
- 4 – Теплоизоляция;
- 5 – Гидроизоляция;
- 6 – Монолитный ж/б пояс;
- 7 – Перфорированный профиль из оцинкованной стали.

					876/1П-18-СЭ.7			
					Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>[Signature]</i>	03.19	Цоколь	Р	1
Глав. спец.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19			
					Узлы примыкания стен из керамзитобетонных блоков к цоколю здания			
Н. контр.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19			


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

Армирование нижней грани оконных проемов арматурными стержнями

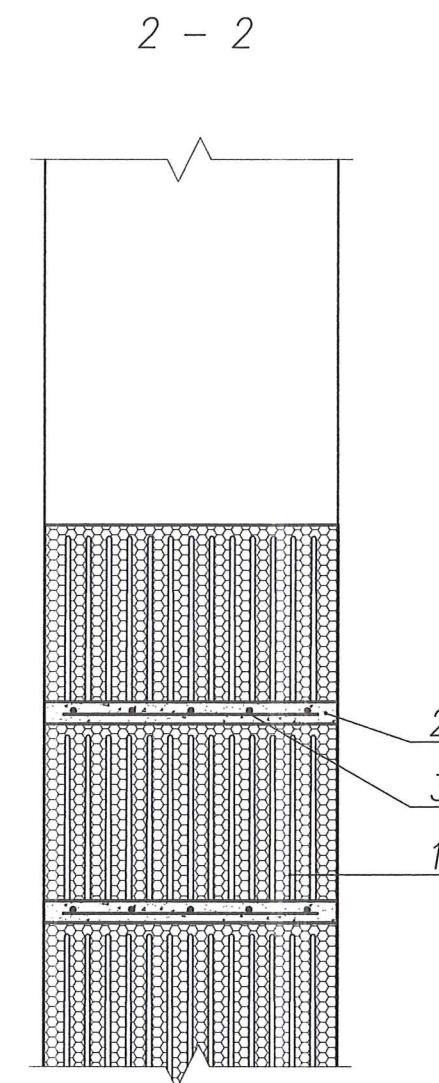
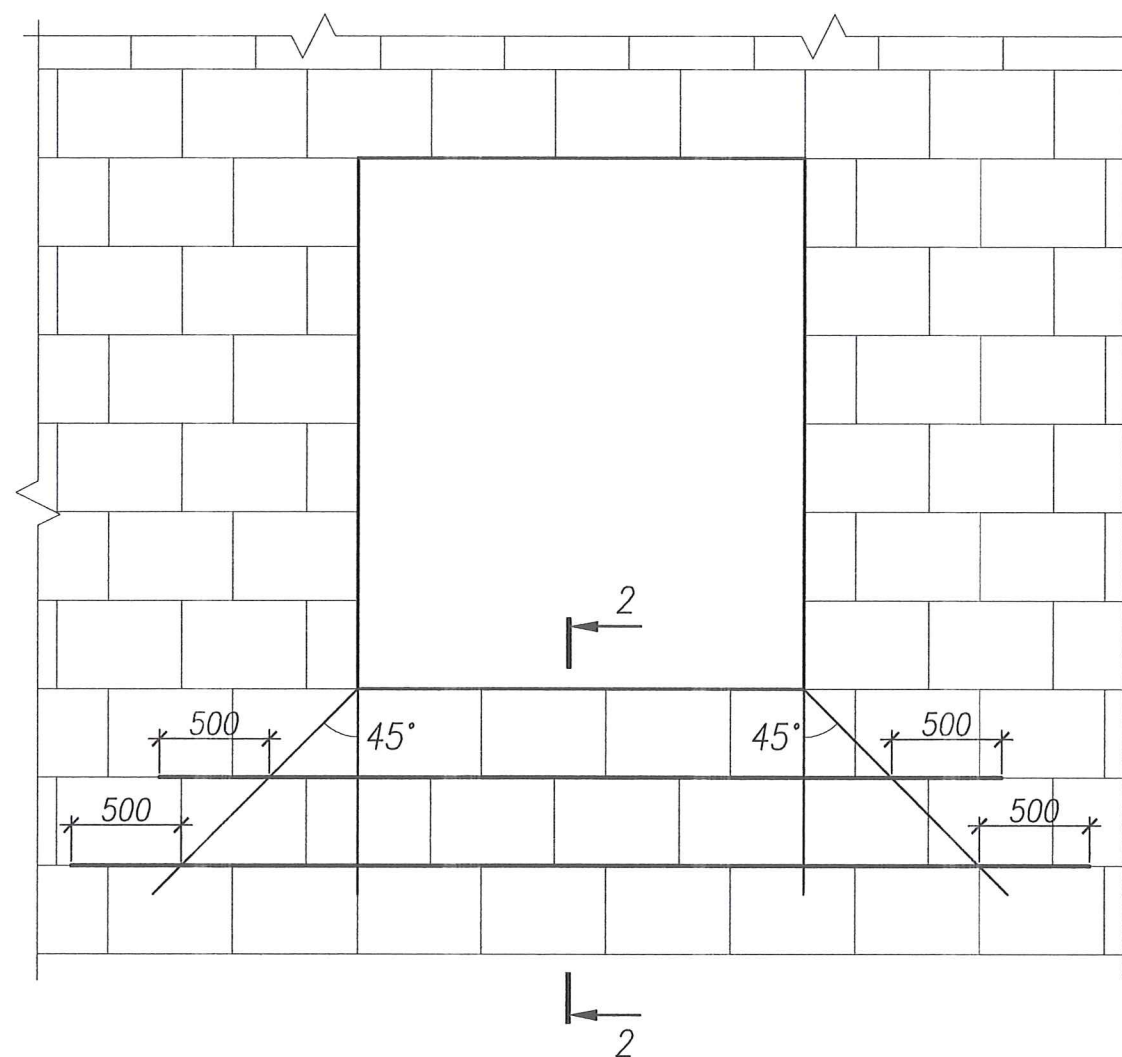
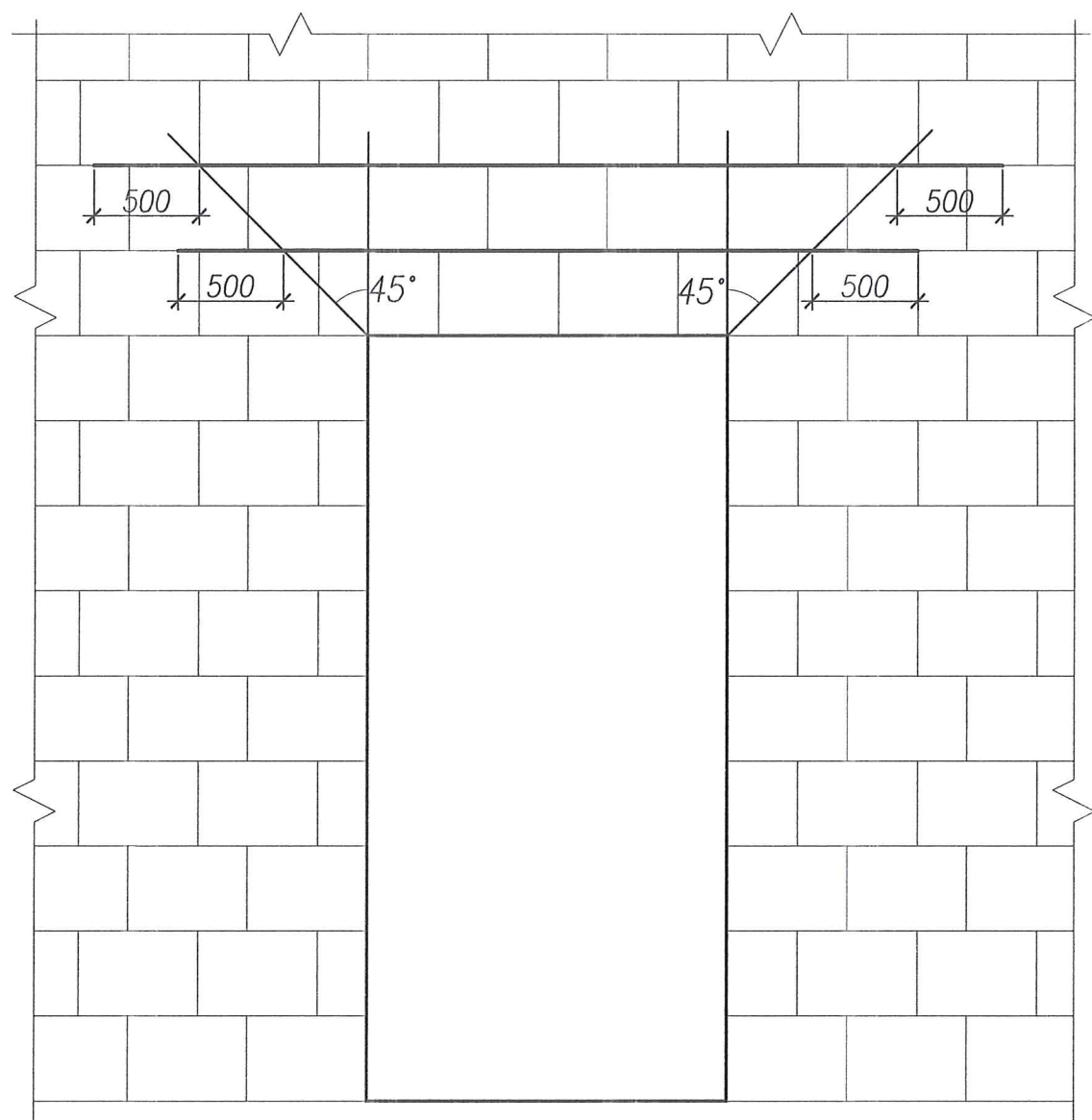


Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

- 1 – Кладка из керамзитобетонных блоков
- 2 – Пилёные керамзитобетонные блоки
- 3 – Арматура $\phi 5$ мм
- 4 – Бетон
- 5 – Лотковые блоки

						876/1П-18-СЭ.8		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19	Р	1	3
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
						Оконные и дверные проемы		
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19	 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Армирование проемов арматурными сетками



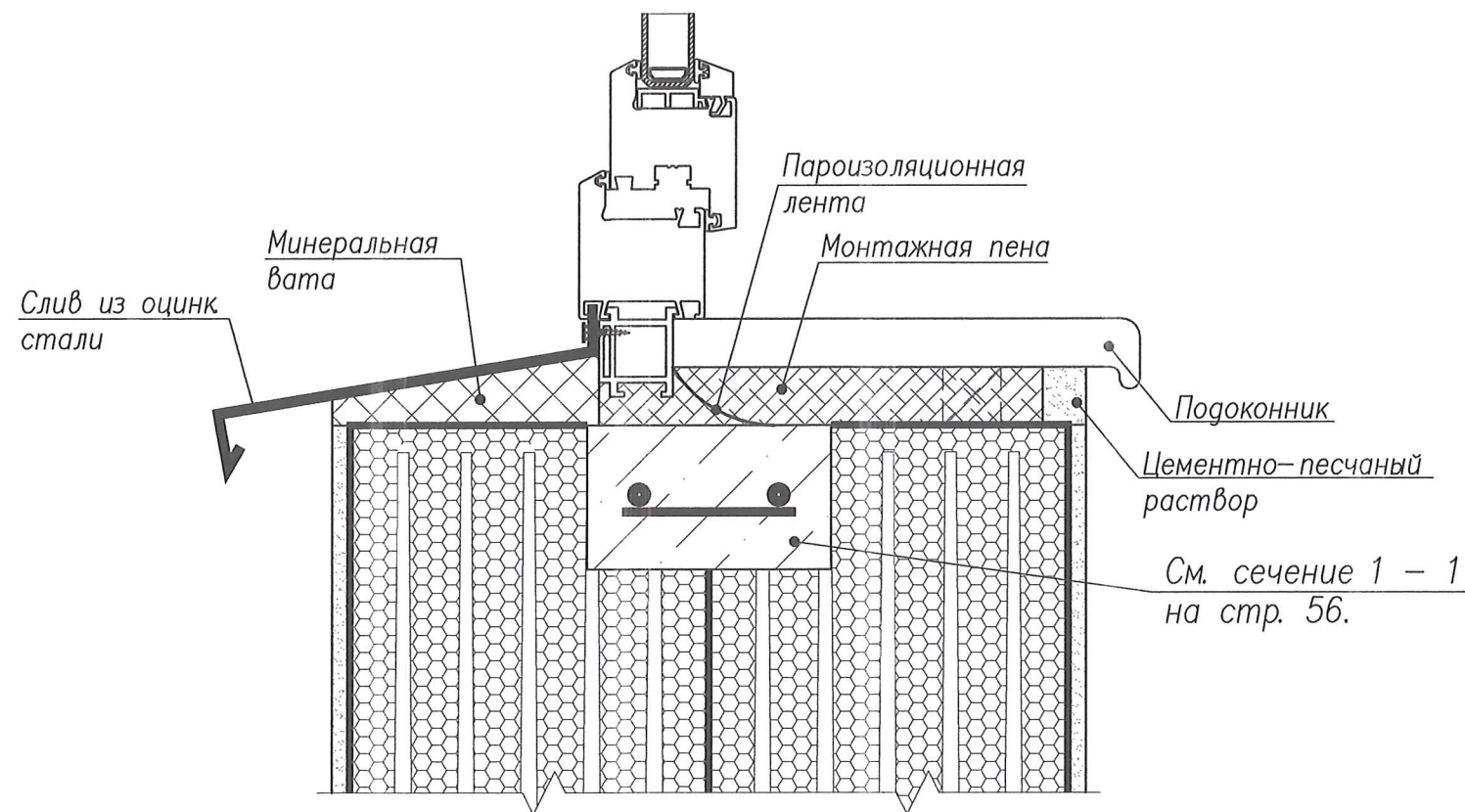
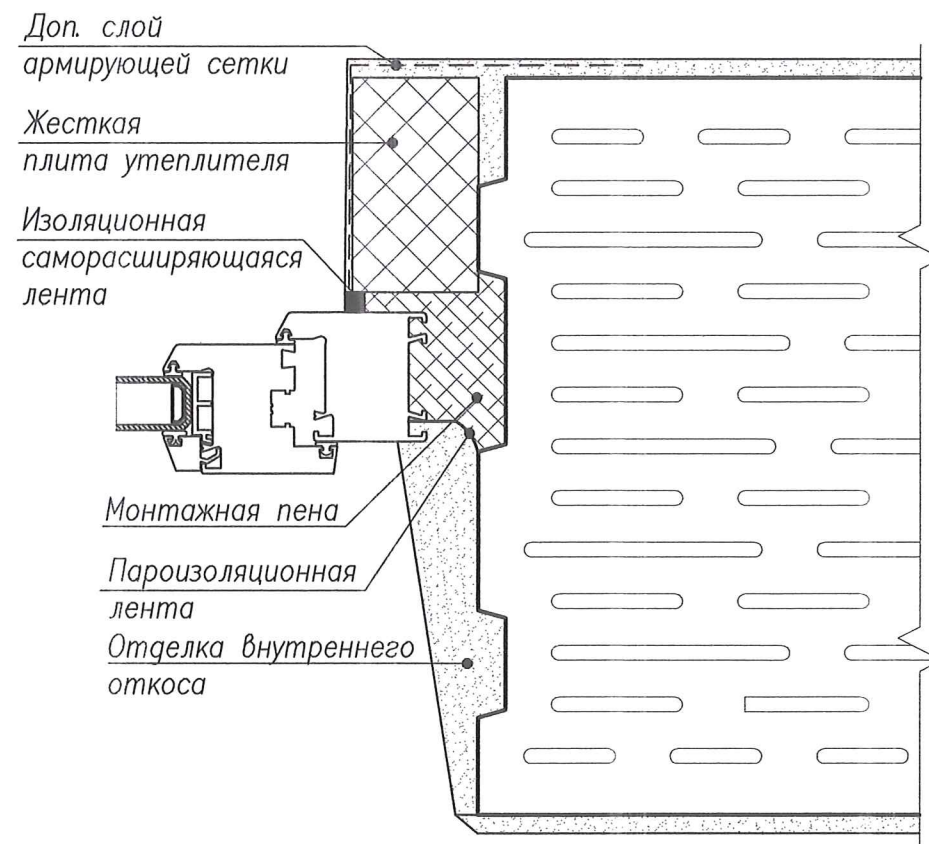
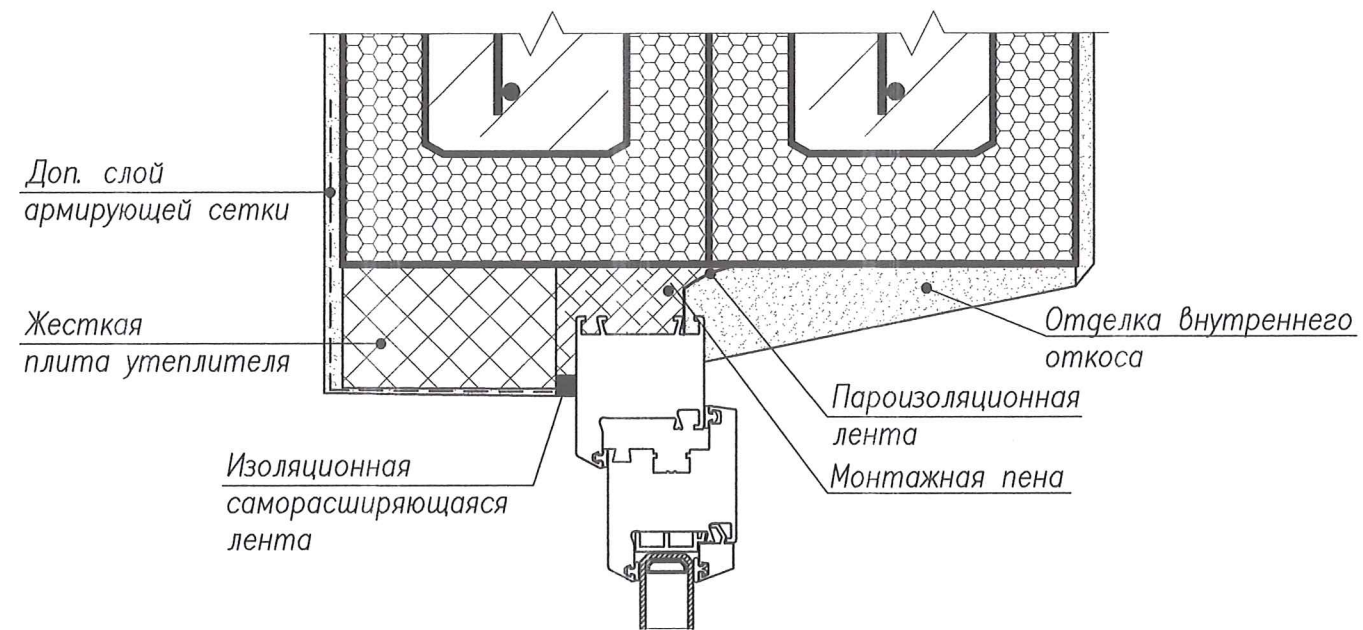
- 1 – Кладка из керамзитобетонных блоков
- 2 – Утолщенный шов из цементного раствора плотностью до 1100 кг/м³
- 3 – Арматурная сетка

Инв. № подл. Подпись и дата

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.8

Узлы оконных проемов



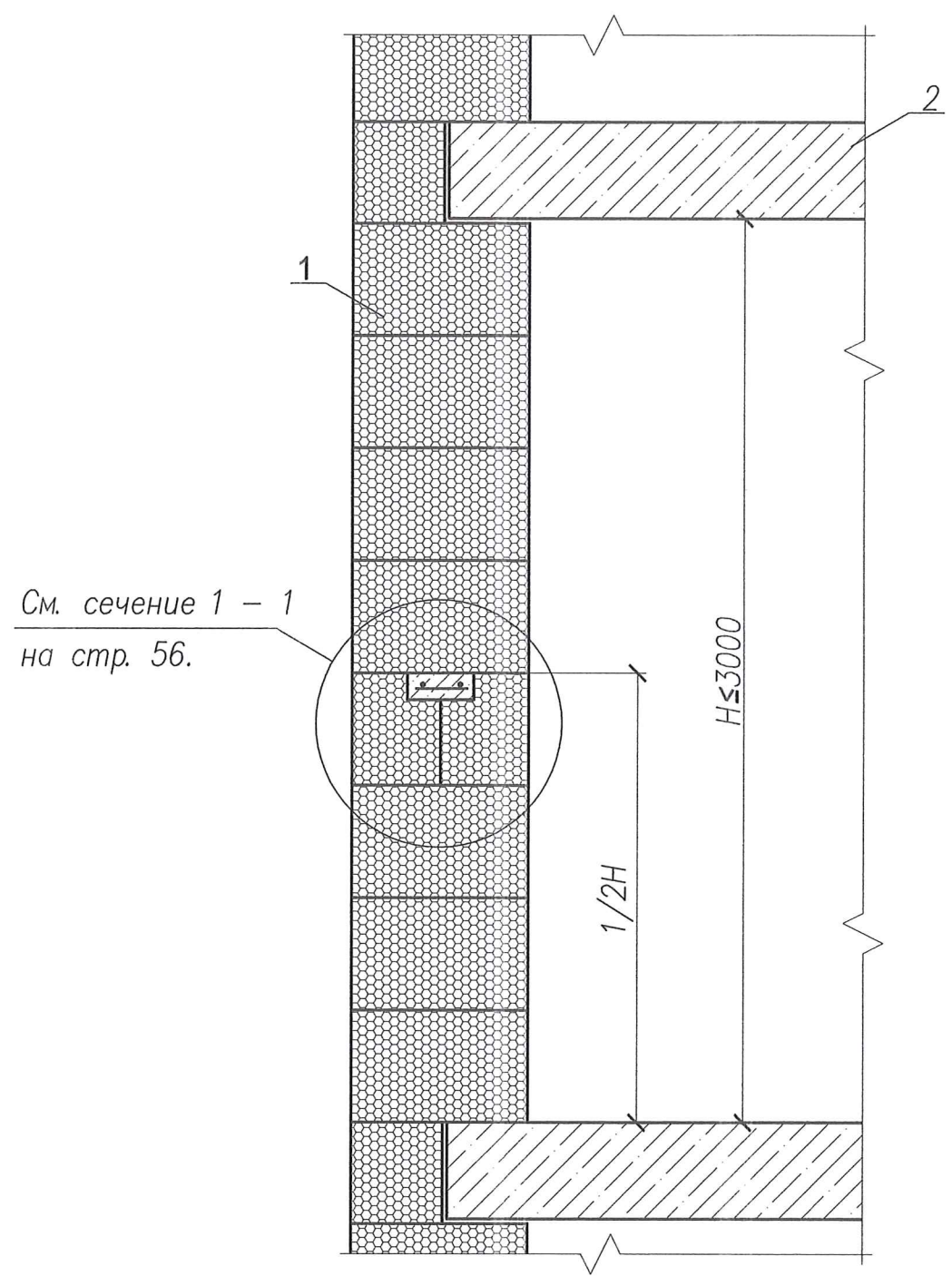
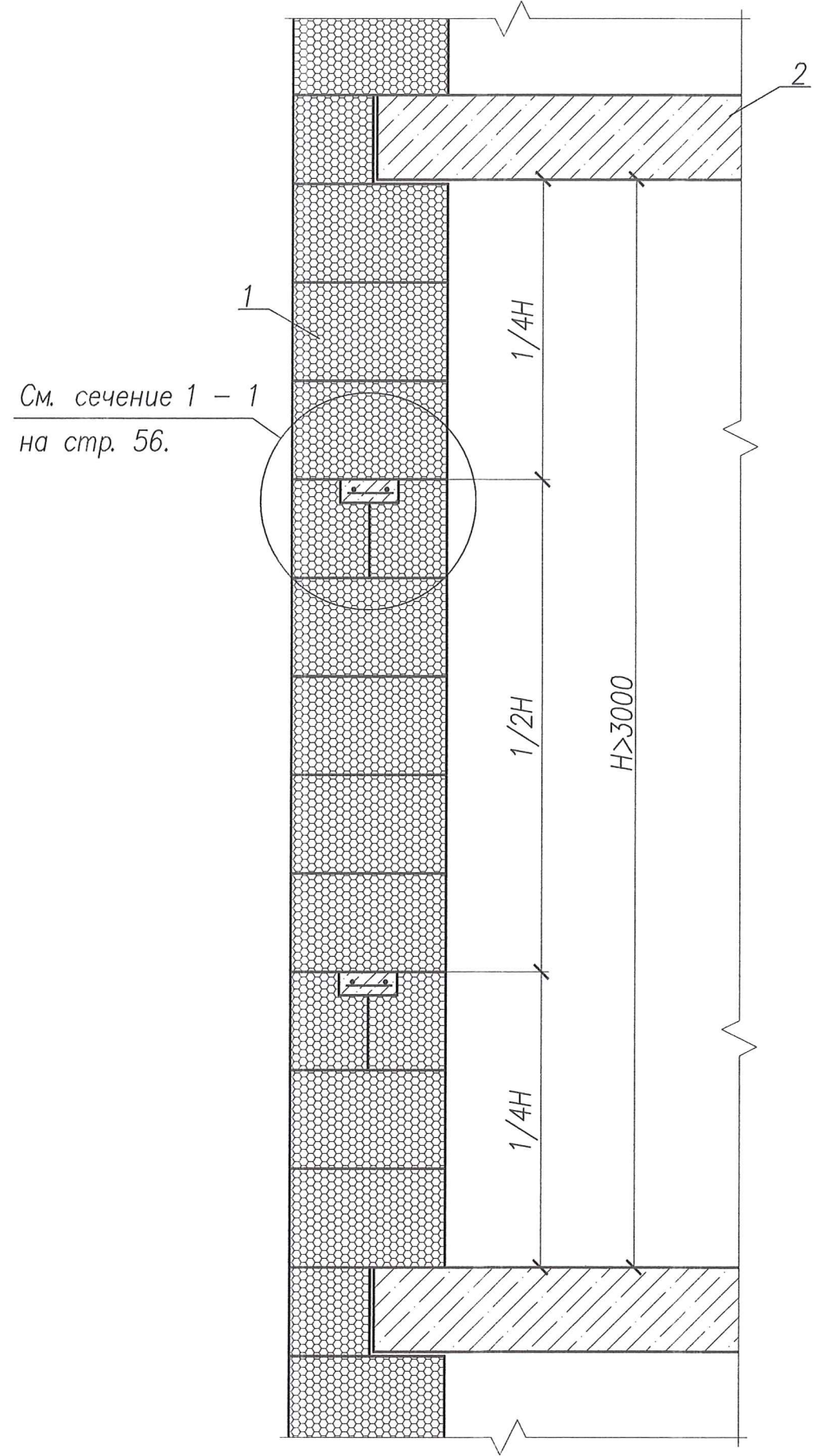
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.8

Лист
3

Конструктивное армирование глухой стены протяженностью более 12 м

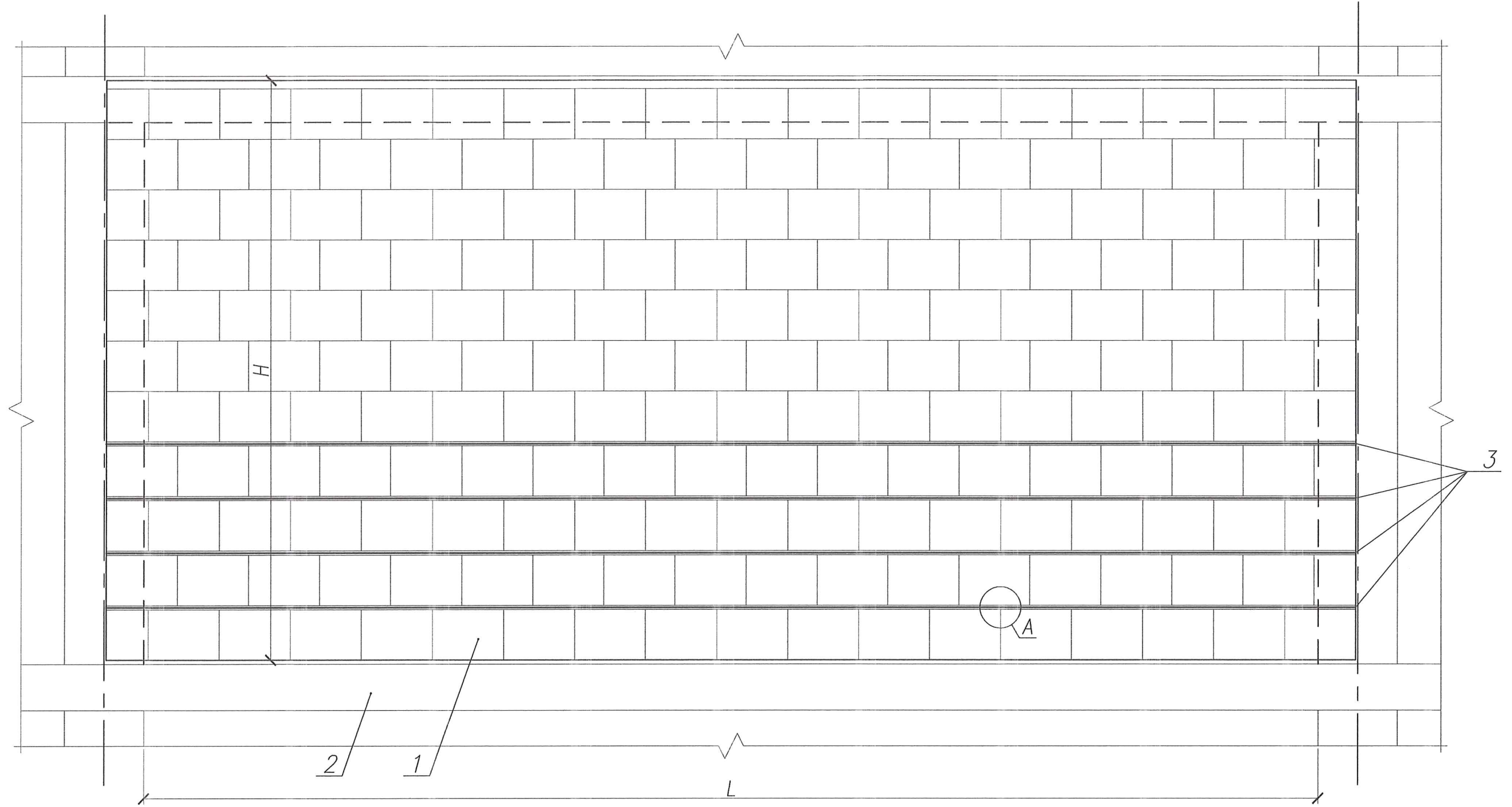


1 – Кладка из керамзитобетонных блоков;
2 – Перекрытие.

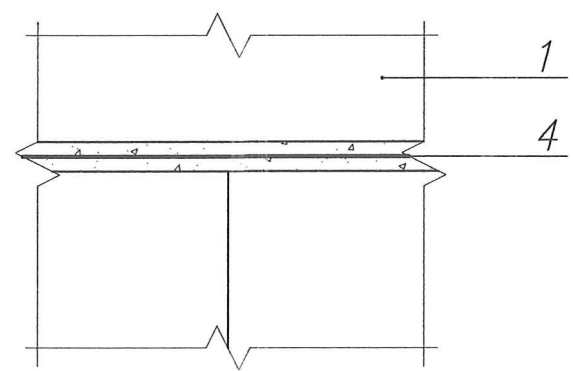
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

876/1П-18-СЭ.9					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Конструктивное армирование стен				стадия	лист
				Р	1
					2
				РУП "Институт БелНИИС" г. Минск	

Конструктивное армирование стены при $L/H > 2,5$



(A)



- 1 – Керамзитобетонная кладка;
- 2 – Плита перекрытия;
- 3 – Утолщенный шов;
- 4 – Арматурные стержни (арматурная сетка).

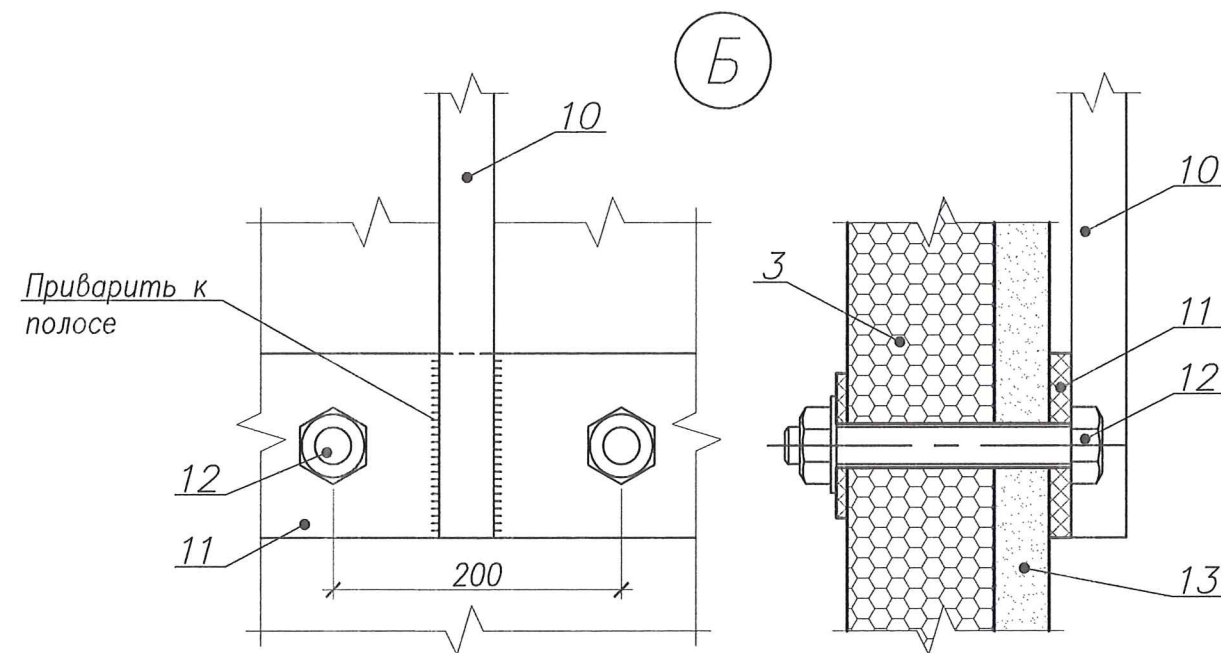
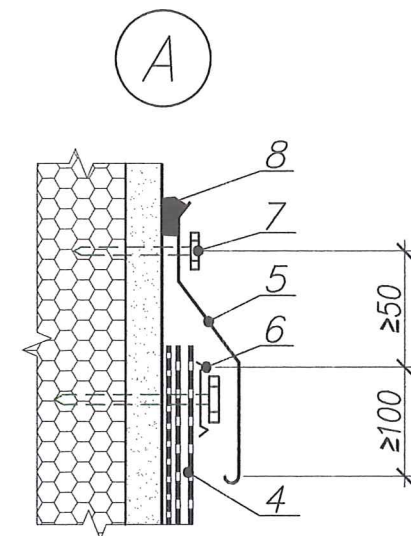
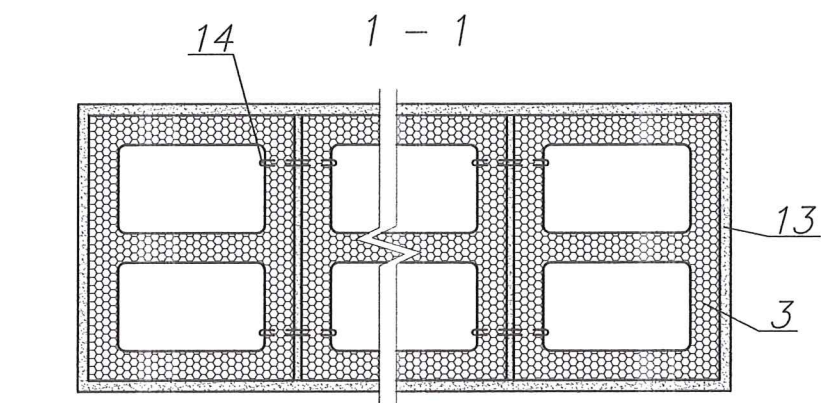
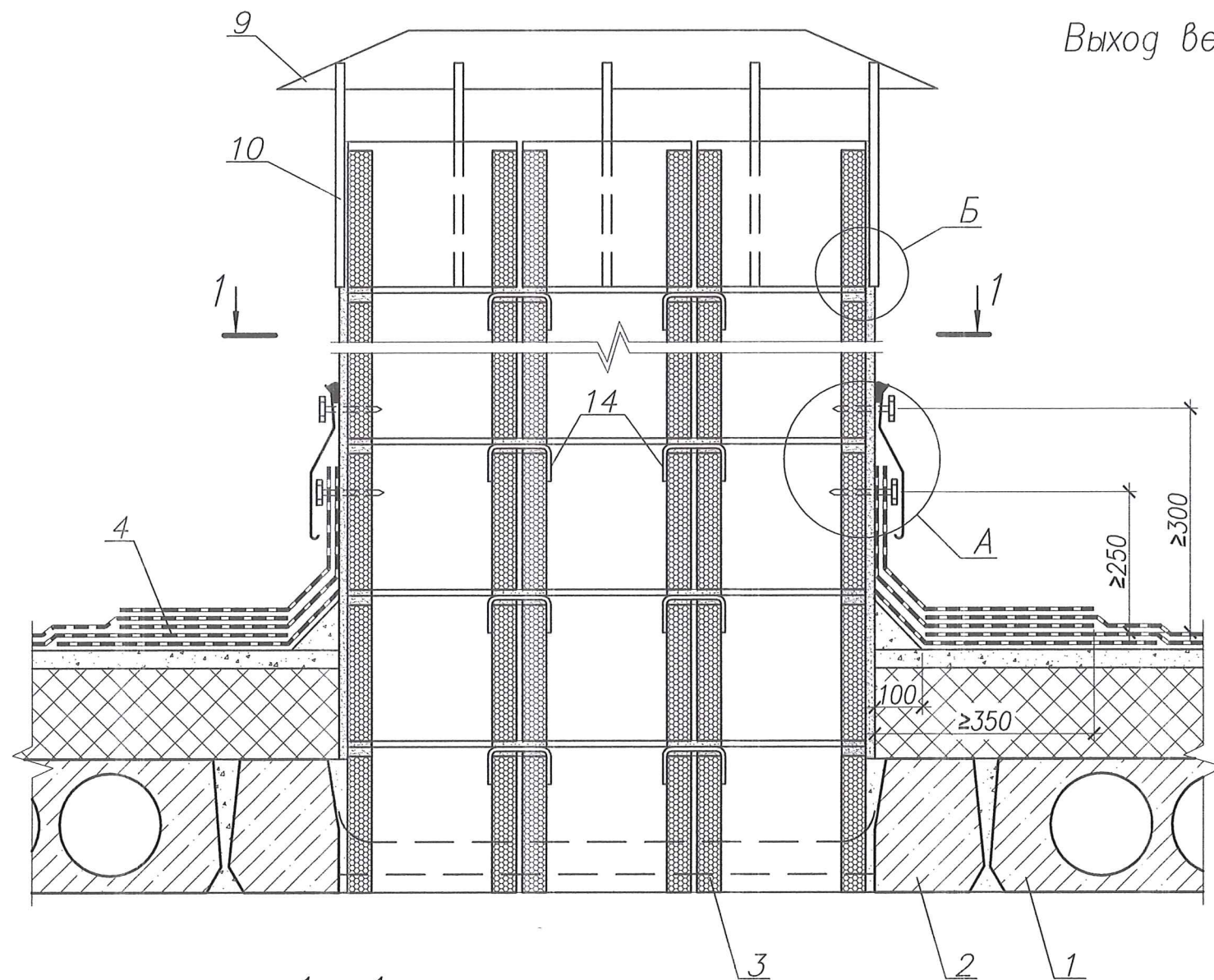
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.9

Лист
2

Выход вентиля на кровлю



- 1 – Плита перекрытия
- 2 – Плита с отверстием под вентканал,
- 3 – Керамзитобетонные вентблоки,
- 4 – Наружный слой кровельного ковра
- 5 – Оцинкованный металлический фартук
- 6 – Прижимная планка
- 7 – Дюбель
- 8 – Атмосферостойкий герметик

- 9 – Колпак из оцинкованной стали
- 10 – Металлическая стойка
- 11 – Полоса стальная $t=4...6$ мм
- 12 – Болт
- 13 – Штукатурный слой
- 14 – Скоба из арматурной стали оцинкованная $\phi 6$ мм

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

1	1	Зам. 1-20	<i>Луднев</i>	04.20
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись
ГИП		Сапоненка	<i>Луднев</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя	<i>Луднев</i>	03.19
Н. контр.		Руденя	<i>Луднев</i>	03.19

876/1П-18-СЭ.10

Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"

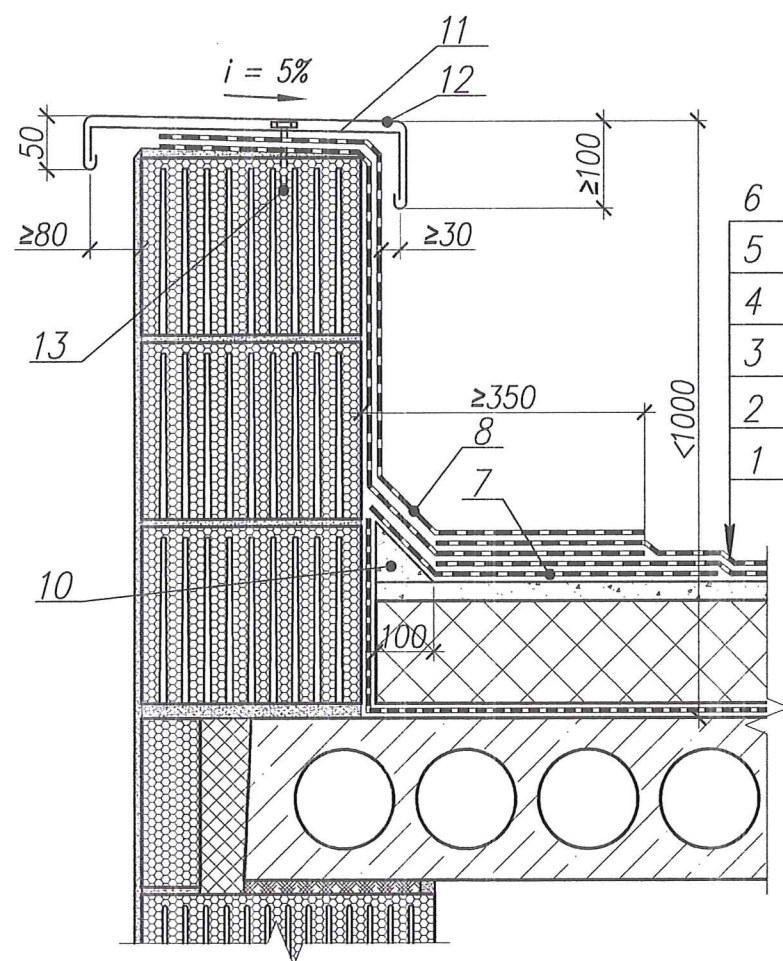
стадия	лист	листов
Р	1	1

Выход вентиля на кровлю

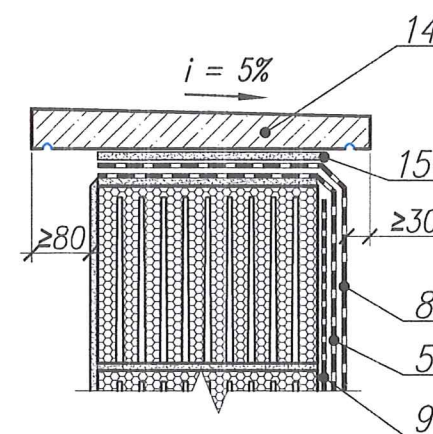
ИНСТИТУТ БЕЛНИИС
РУП "Институт БелНИИС"
г. Минск

Примыкание кровли к наружной стене с выводом на парапет

— с использованием
металлического фартука

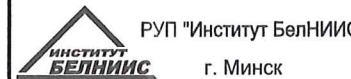


— с использованием
парапетной плиты

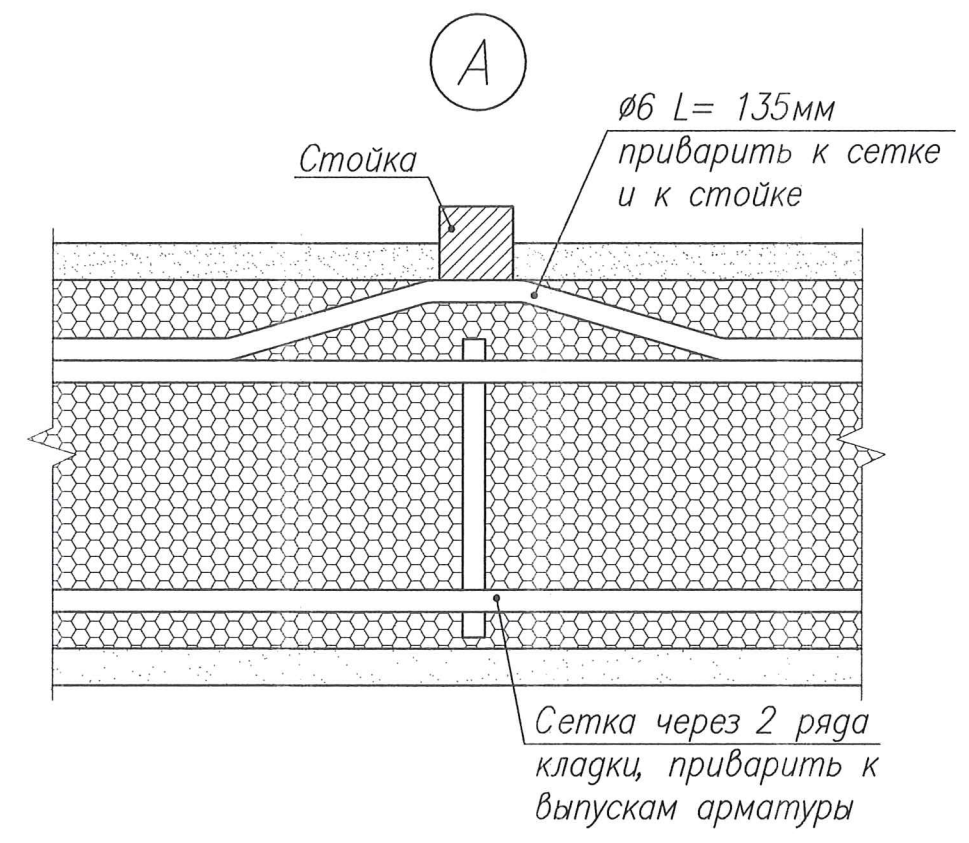
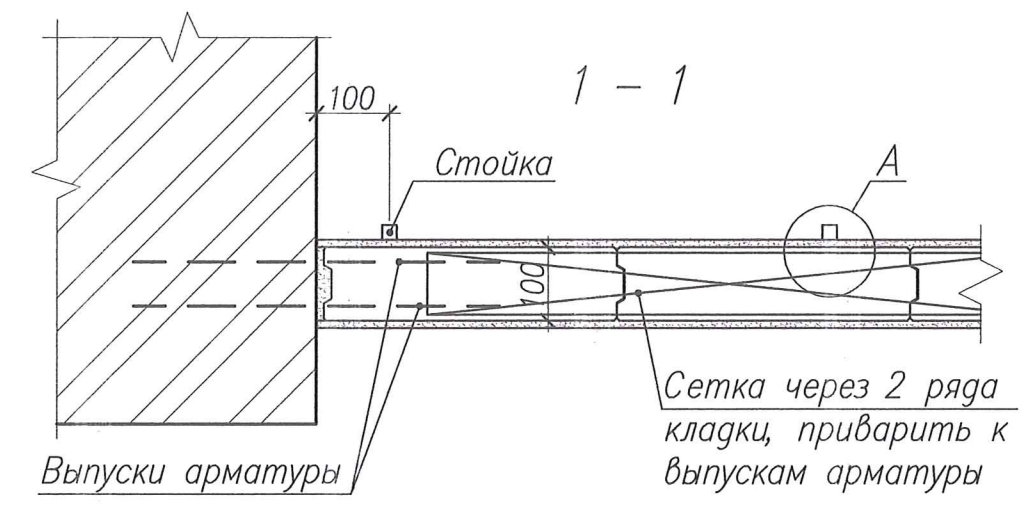
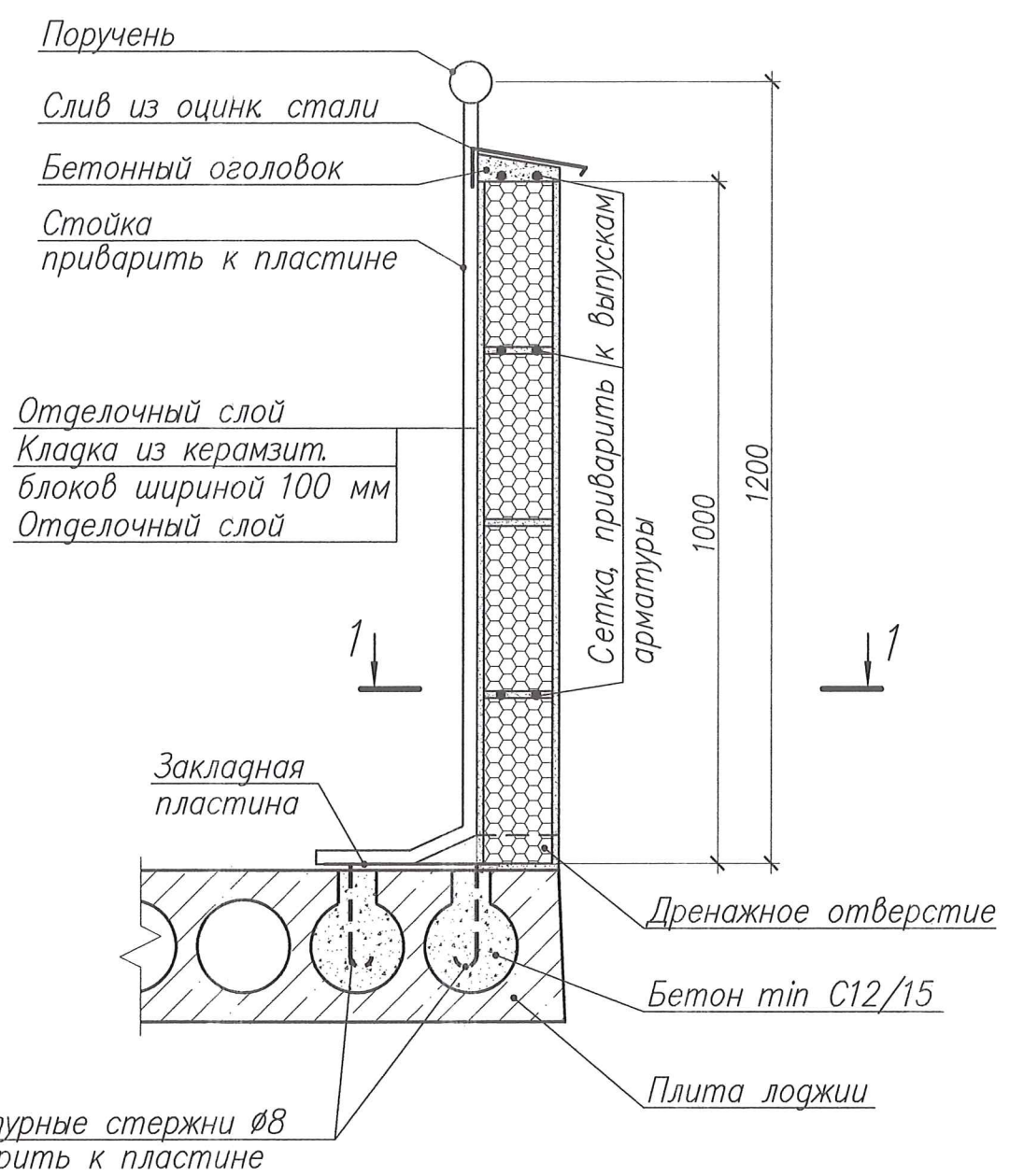


- 1 — Несущая конструкция
- 2 — Пароизоляция
- 3 — Теплоизоляция
- 4 — Выравнивающая стяжка
- 5 — Нижний слой кровельного ковра
- 6 — Верхний слой кровельного ковра
- 7 — Нижний дополнительный слой материала
- 8 — Верхний дополнительный слой материала
- 9 — Праймер битумный
- 10 — Наклонный бортик
- 11 — Костыль
- 12 — Металлический фартук
- 13 — Дюбель
- 14 — Парапетная плита
- 15 — Кладочный состав

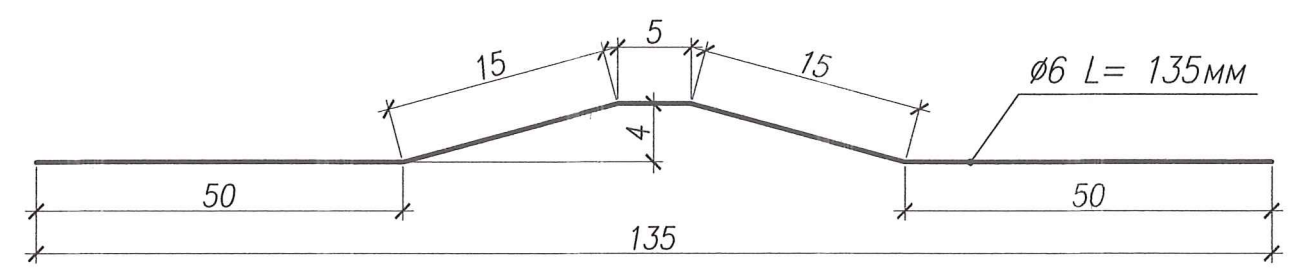
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

						876/1П-18-СЭ.11		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19	Р	1	1
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
						Примыкание кровли к наружной стене с выводом на парапет		
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
								

Устройство балконных ограждений из керамзитобетонных блоков



Деталь крепления

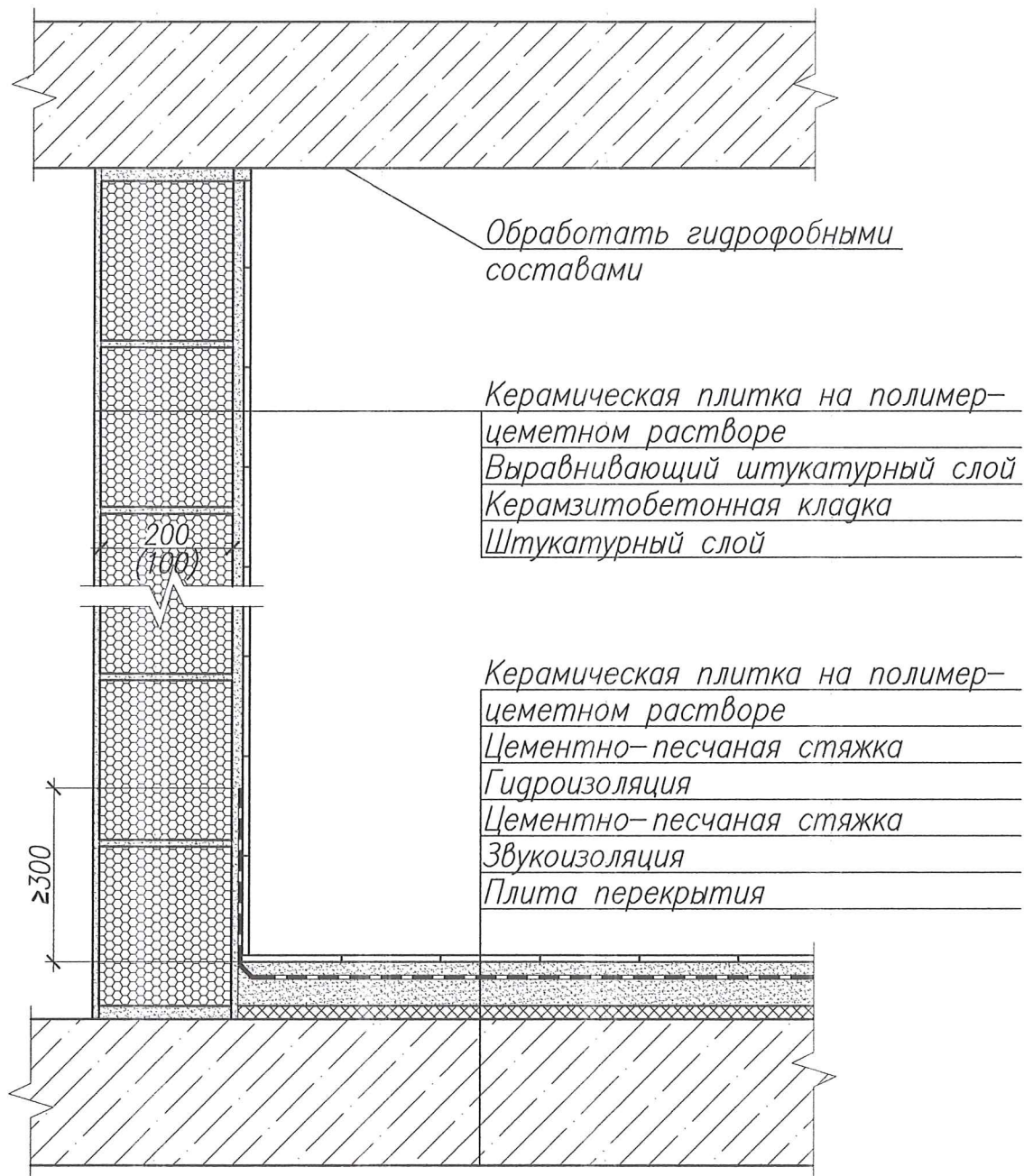


С внутренней стороны предусмотреть гидроизоляцию ограждения высотой 400 мм

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

876/1П-18-СЭ.12					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
			стадия	лист	листов
			Р	1	1
Устройство балконных ограждений из керамзитобетонных блоков					

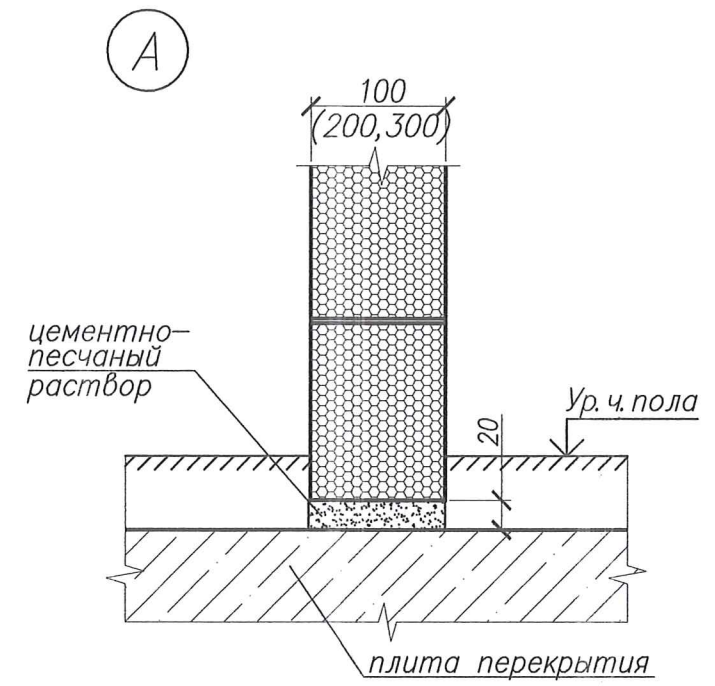
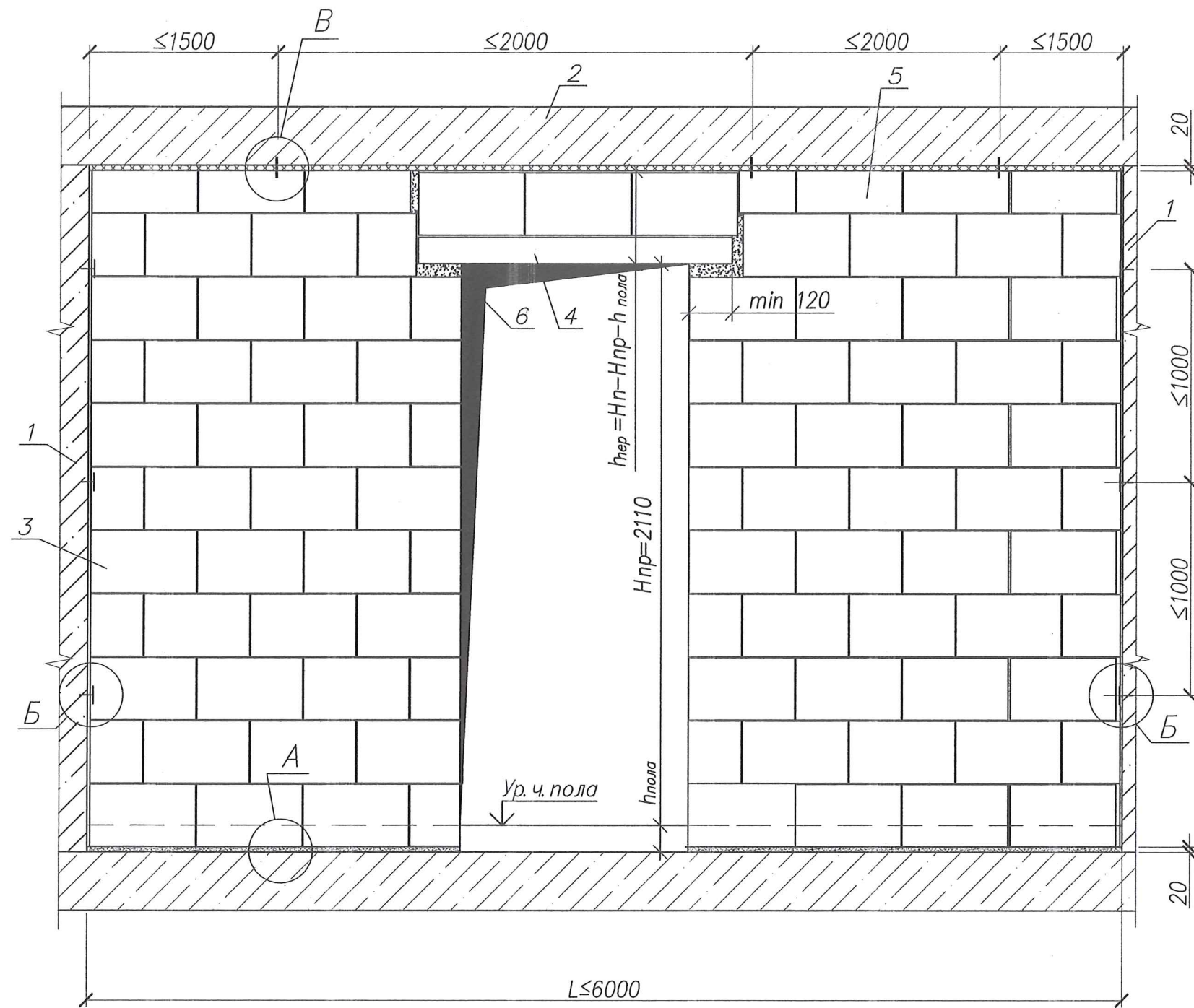
Вариант решения стен санузлов из керамзитобетонных блоков



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

						876/1П-18-СЭ.13		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19	Р	1	1
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
						Вариант решения стен санузлов из керамзитобетонных блоков		
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19	 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Пример устройства перегородки



Инв. N подл. Подпись и дата

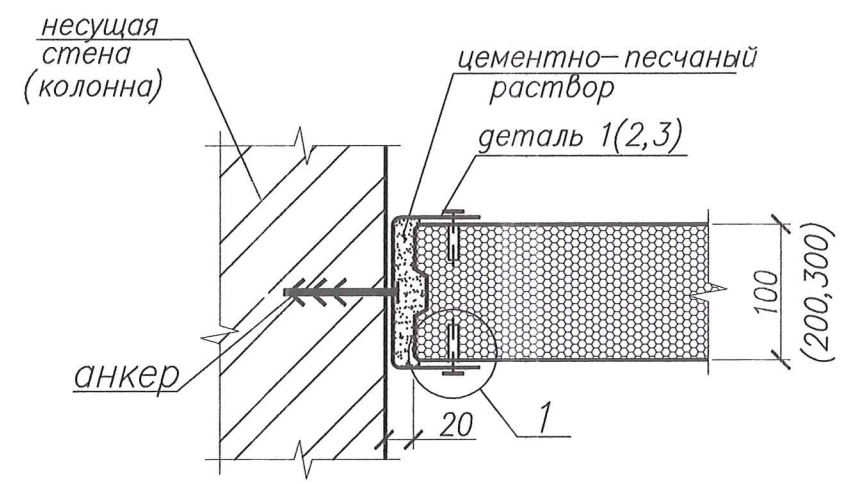
Взам. инв. N

- 1 – стена (колонна)
- 2 – перекрытие
- 3 – кладка перегородки
- 4 – перемычка сборная
- 5 – пиленный камень
- 6 – кладочный раствор

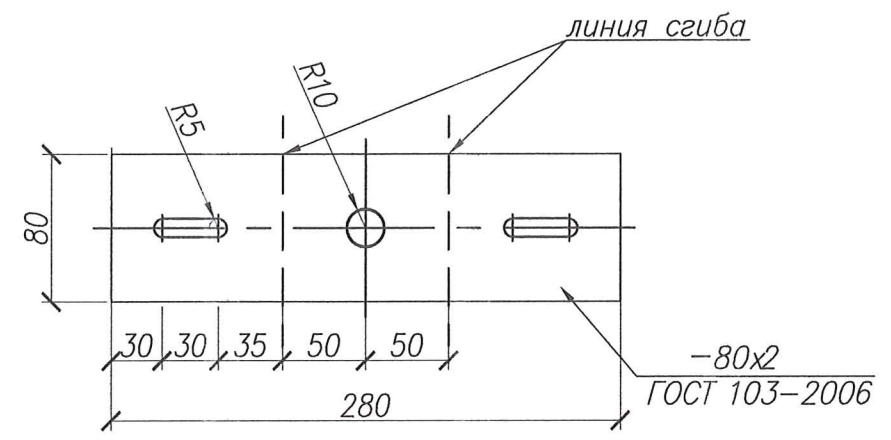
- 1. Обозначения узлов, отмеченные знаком ; относятся к двухслойным перегородкам.
- 2. Узлы Б, Б', В, В' – см. на листе 2

876/1П-18-СЭ.14					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>[Signature]</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19
					стадия
					лист
					листов
					Р 1 4
Примеры устройства перегородок, узлы и детали					
Н. контр.		Руденя		<i>[Signature]</i>	03.19

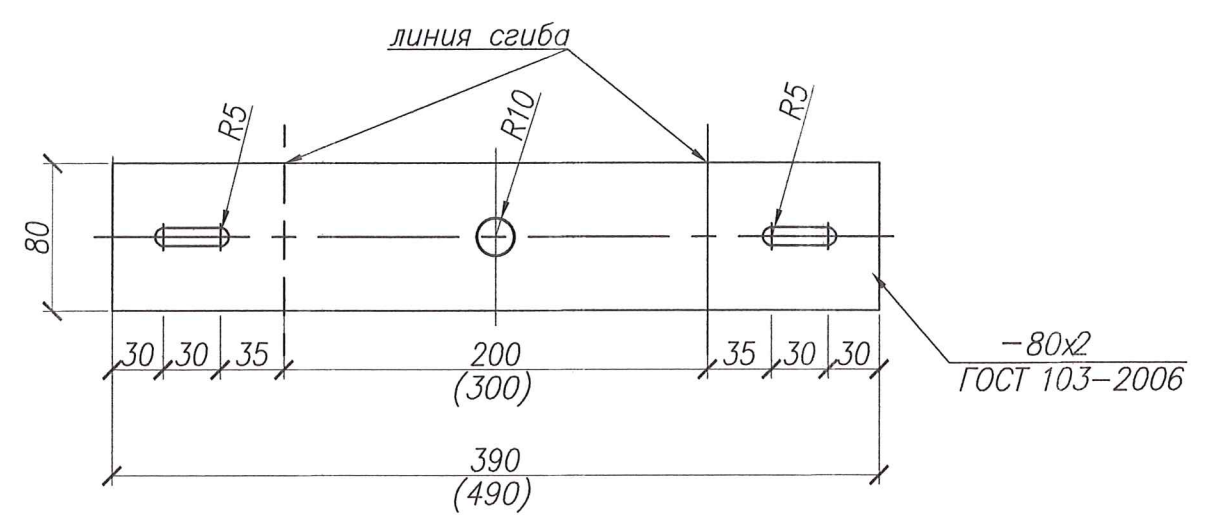
Б



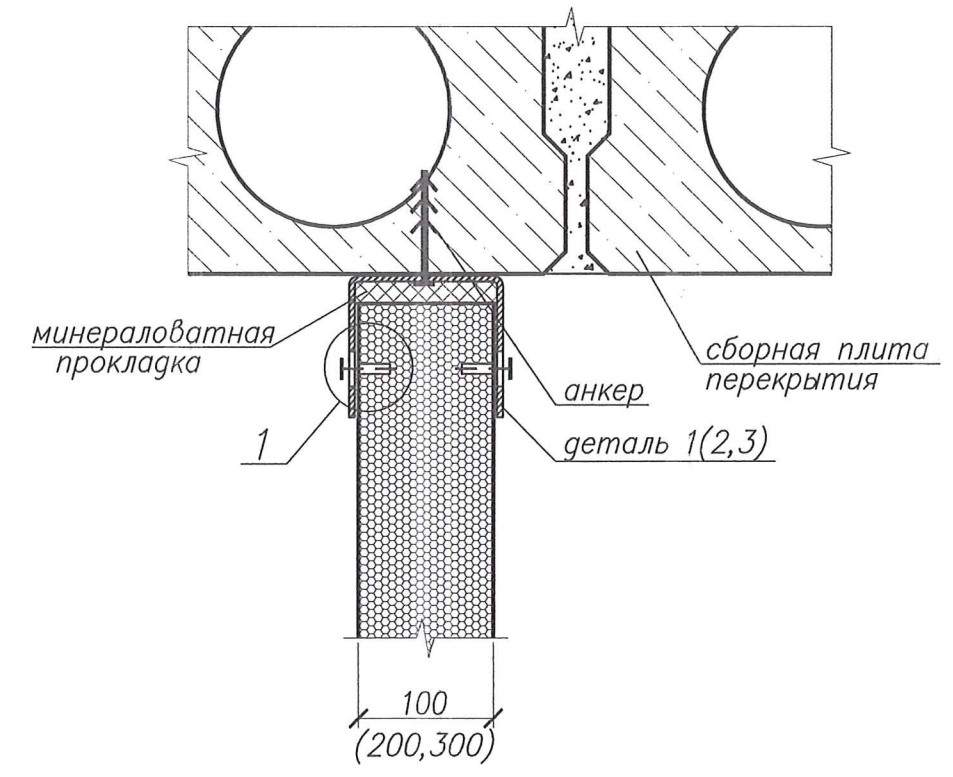
Деталь 1
(для перегородок толщиной 100 мм)



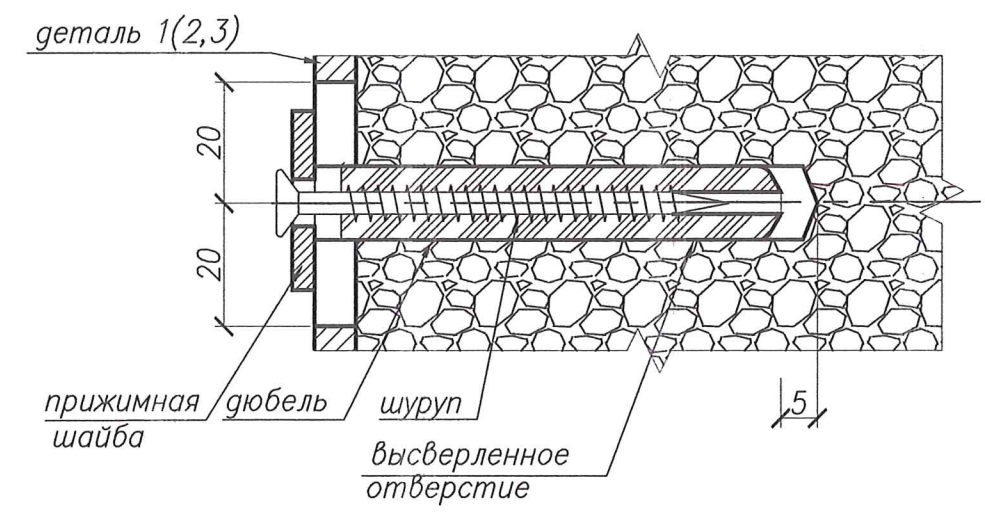
Деталь 2
(Деталь 3)



В



1



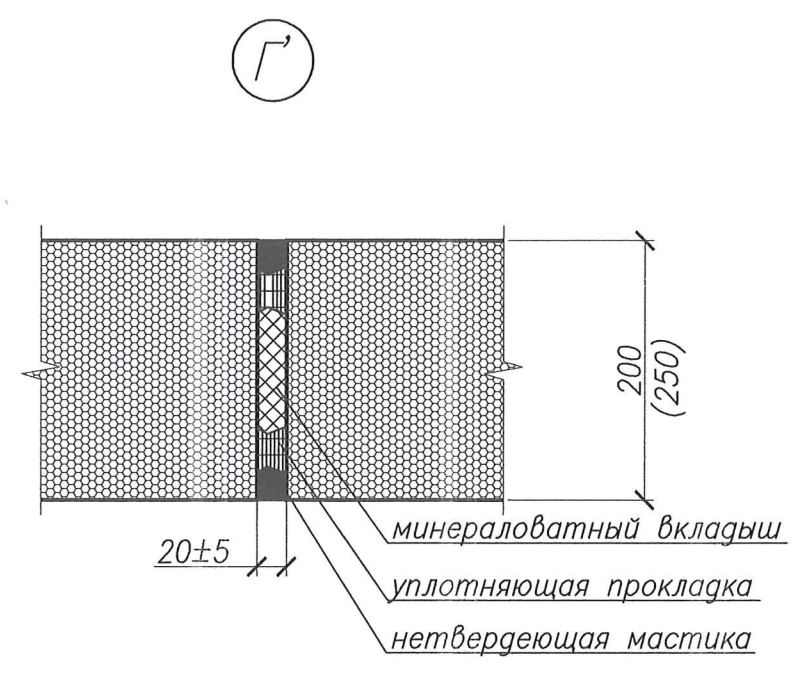
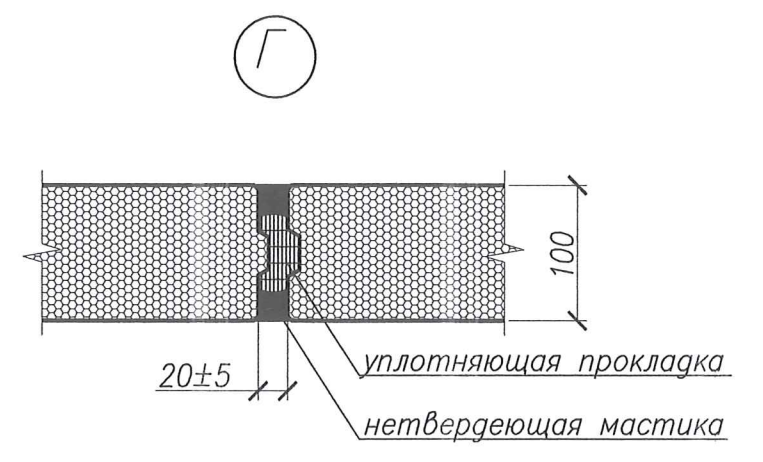
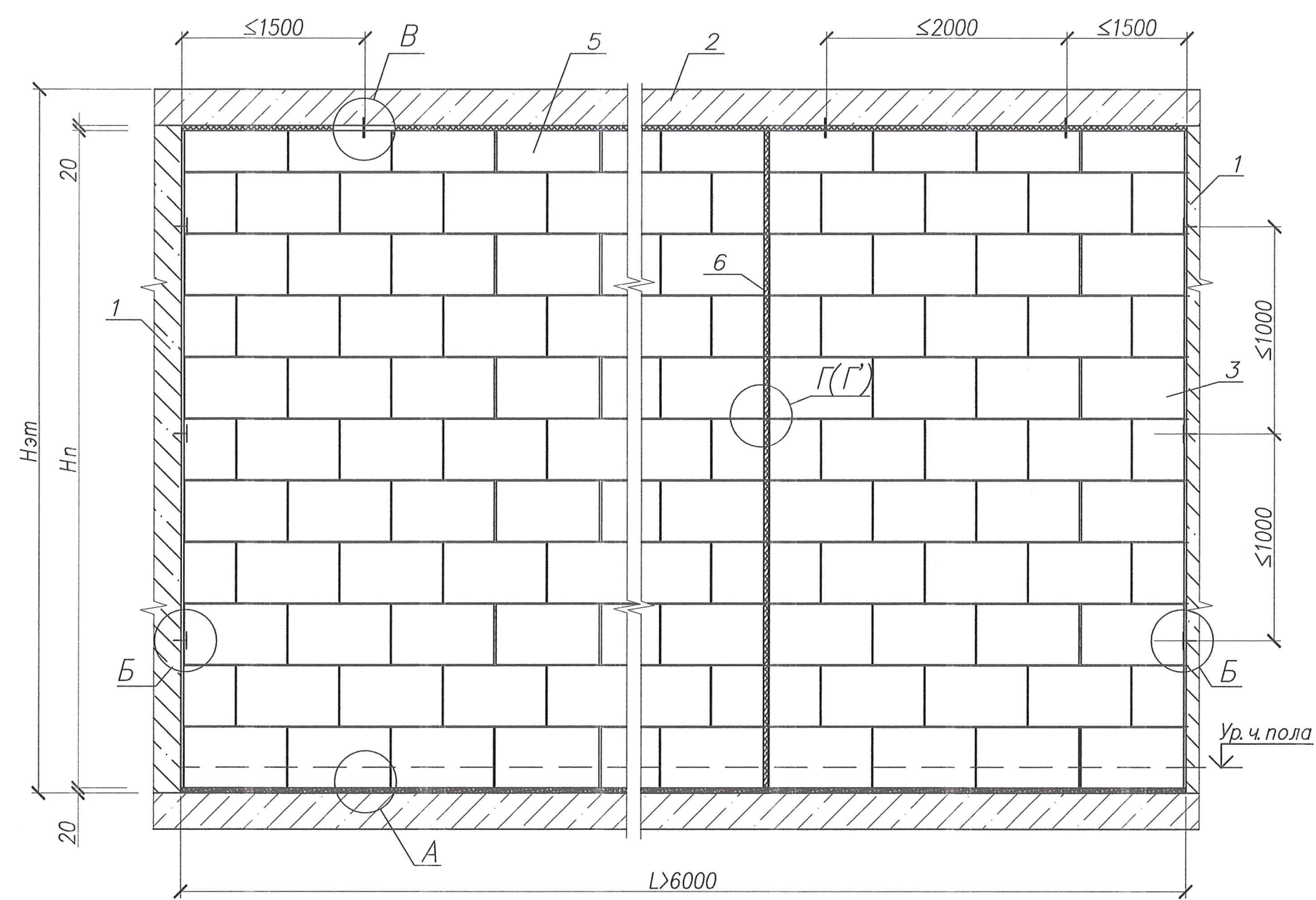
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.14

Лист
2

Пример устройства перегородки при ее длине более 6000 мм



- 1 – стена (колонна)
- 2 – перекрытие
- 3 – кладка перегородки
- 4 – перемычка сборная
- 5 – пиленный камень
- 6 – деформационный шов

Узел А см. на листе 1, узлы Б, В – на листе 2.

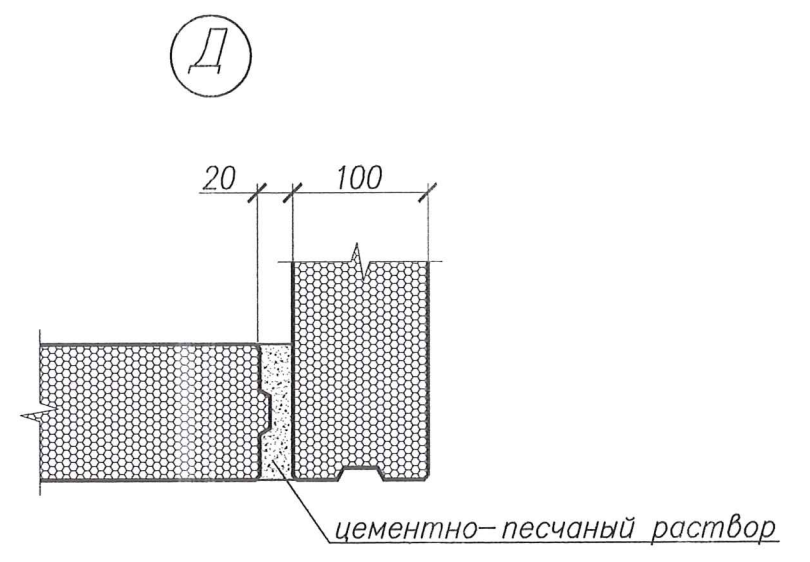
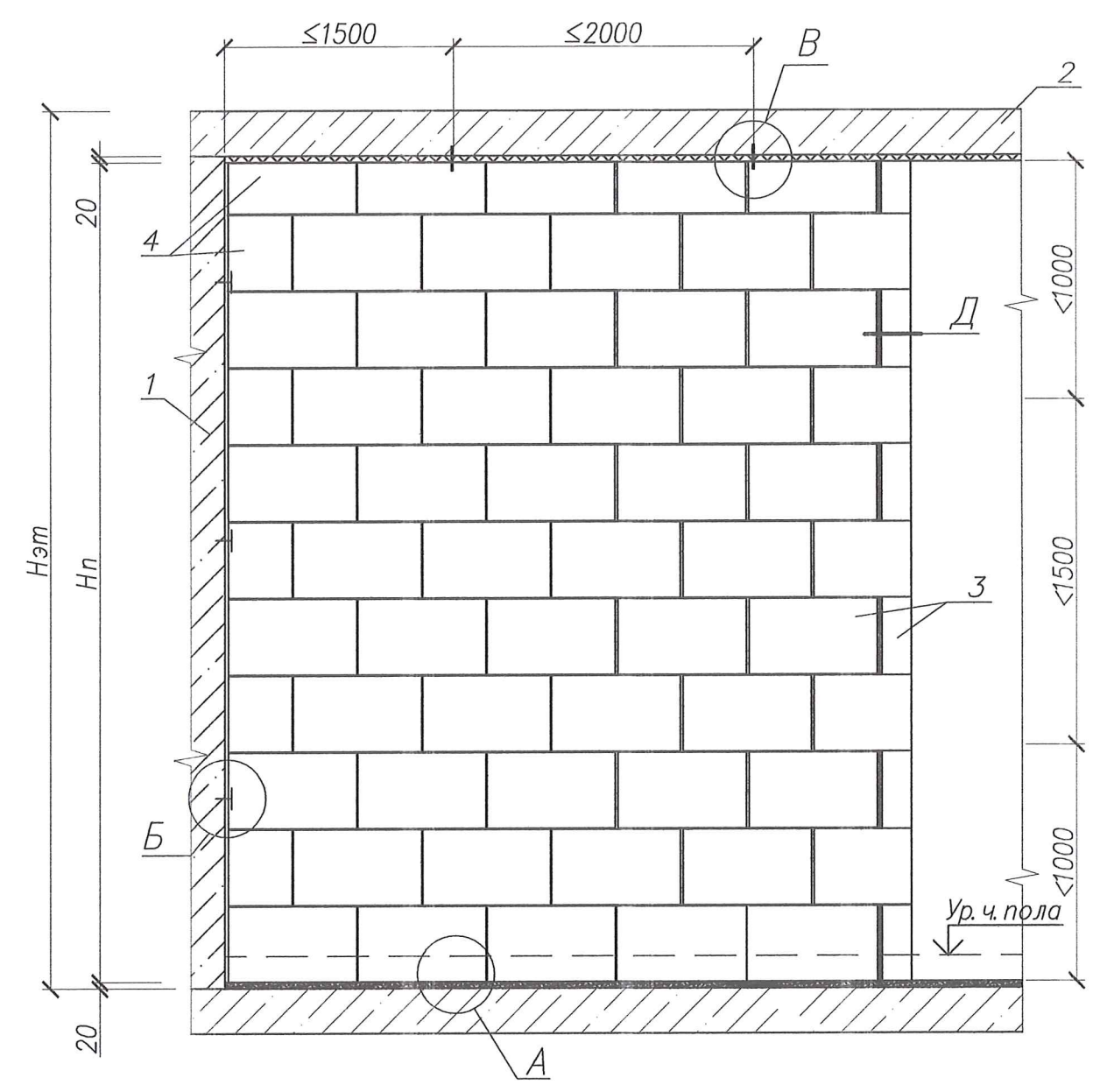
Инв. N подл. Подпись и Дата

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-СЭ.14

Лист
3

Пример устройства перегородки на угловом участке



- 1 – стена (колонна)
- 2 – перекрытие
- 3 – кладка перегородки
- 4 – пиленный камень

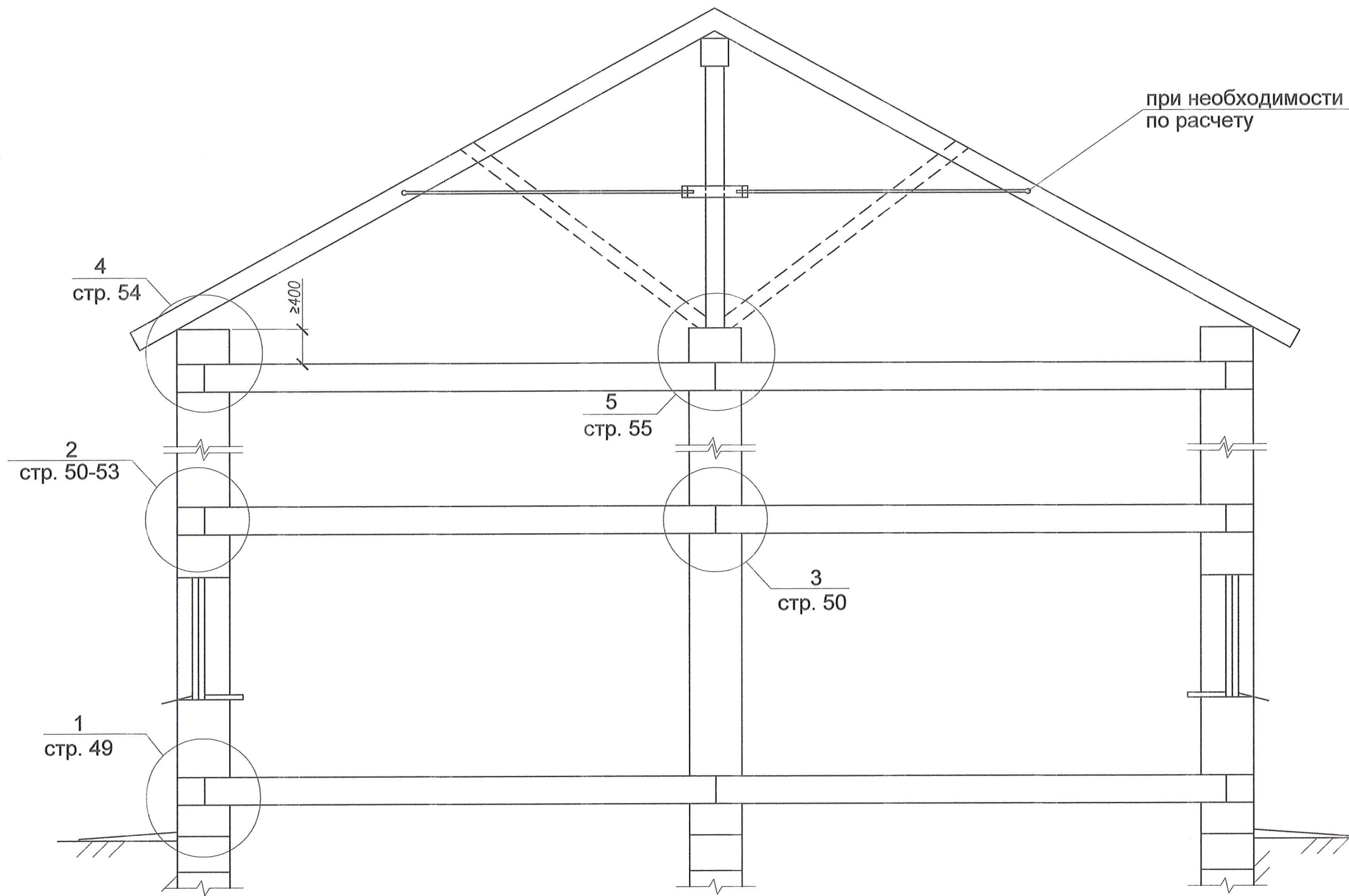
1. Узел А см. на листе 1, узлы Б, В – на листе 2.
2. Угловые участки внутренних стен выкладывать с перевязкой

Инв. N подл. Подпись и дата

Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата


876/1П-18-СЭ.14

Лист
4



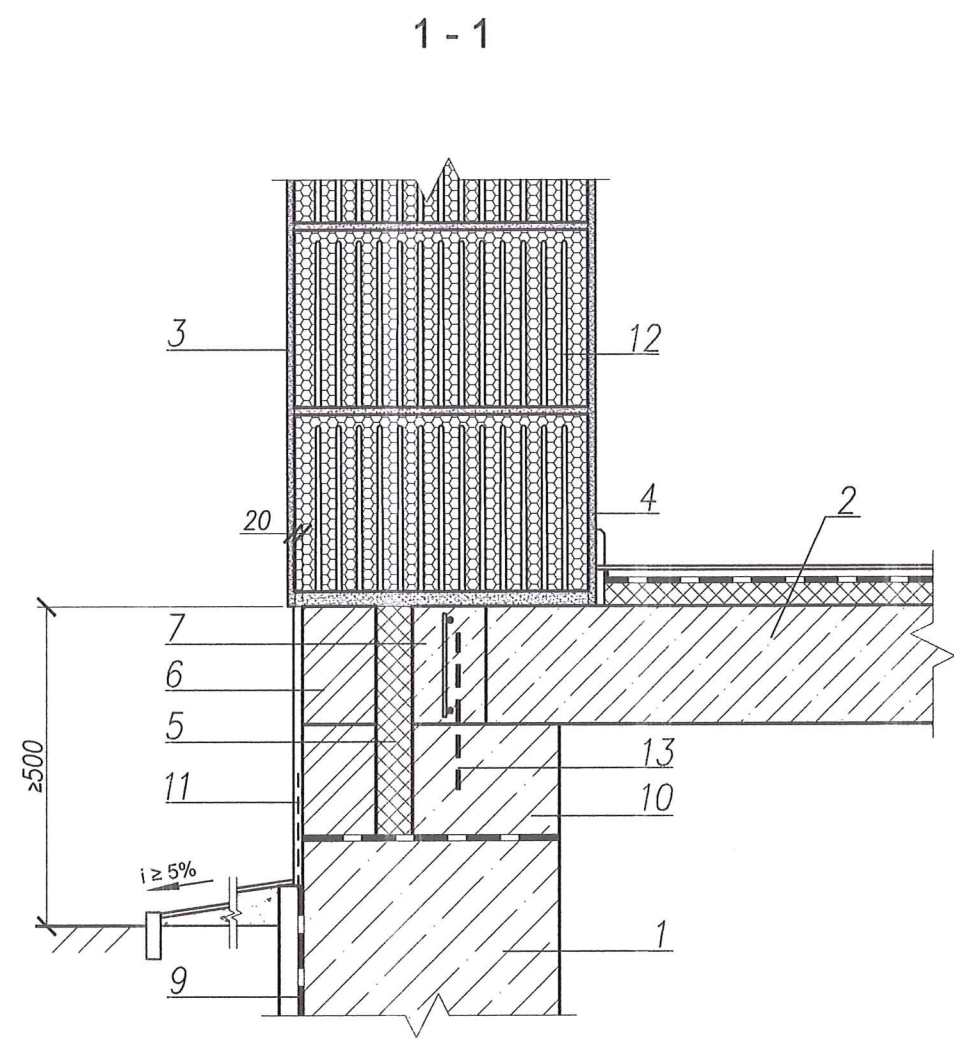
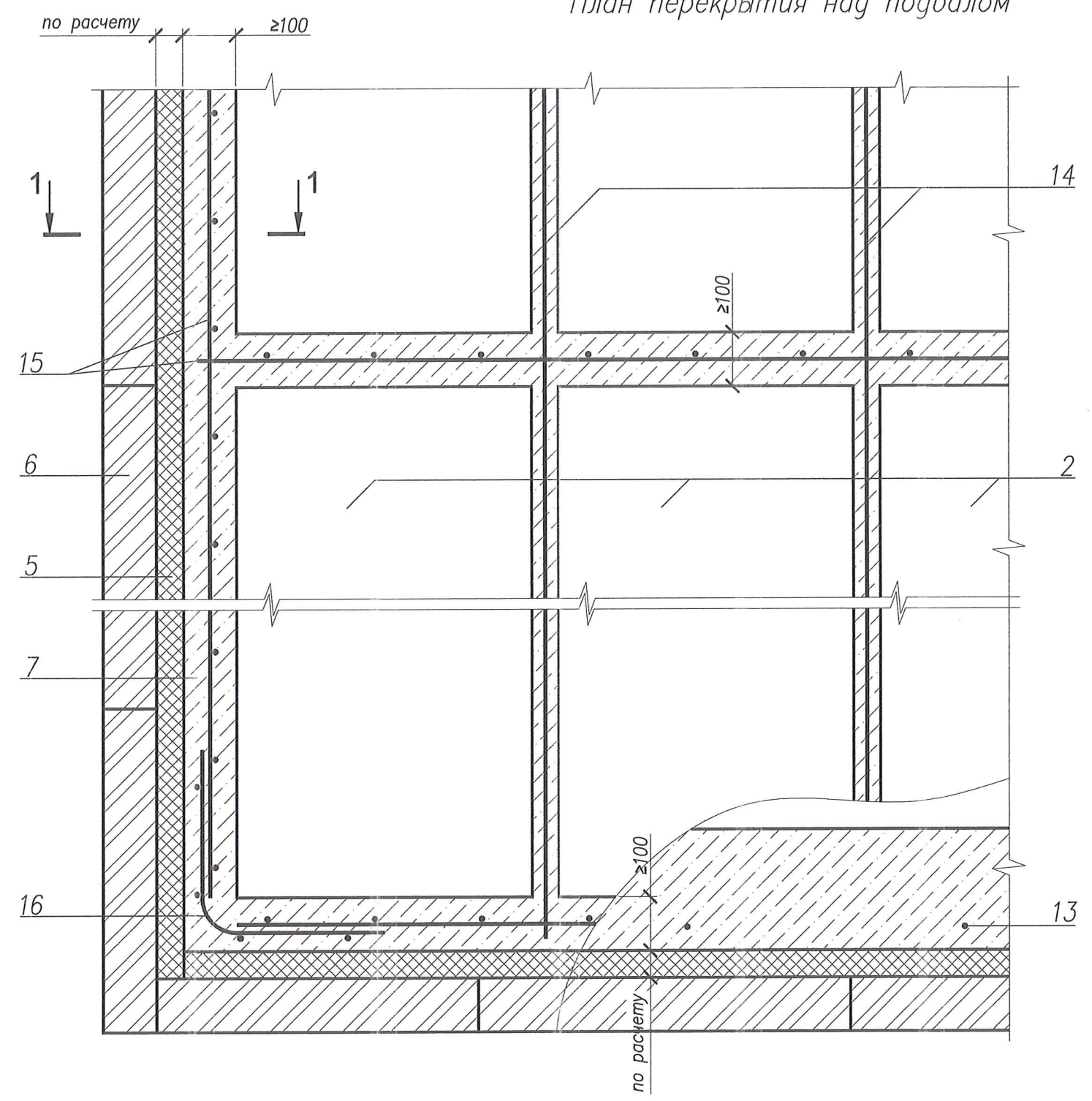
Расположение затяжки стропильной системы по высоте показано условно

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

876/1П-18-МЭ					
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
				стадия	лист
				Р	1
				листов	2
Технические решения наружных стен малоэтажных зданий				 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск	

План перекрытия над подвалом

1



- 1 – Стена подвала
- 2 – Плита перекрытия
- 3 – Наружная штукатурка
- 4 – Внутренняя штукатурка
- 5 – Дополнительная теплоизоляция
- 6 – Лицевой блок в уровне перекрытия
- 7 – Обвязочный контур перекрытия
- 8 – Гидроизоляция
- 9 – Вертикальная гидроизоляция
- 10 – Монолитный ж/б пояс
- 11 – Щелочестойкая стеклосетка
- 12 – Кладка из керамзитобетонных блоков
- 13 – Анкерный стержень (Ø12мм с антикоррозионным покрытием с шагом 500мм, L=250 мм)
- 14 – Отдельные стержни арматуры в пазах между плитами
- 15 – Армирование обвязочного контура перекрытия
- 16 – Дополнительное армирование угловой зоны обвязочного контура

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

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

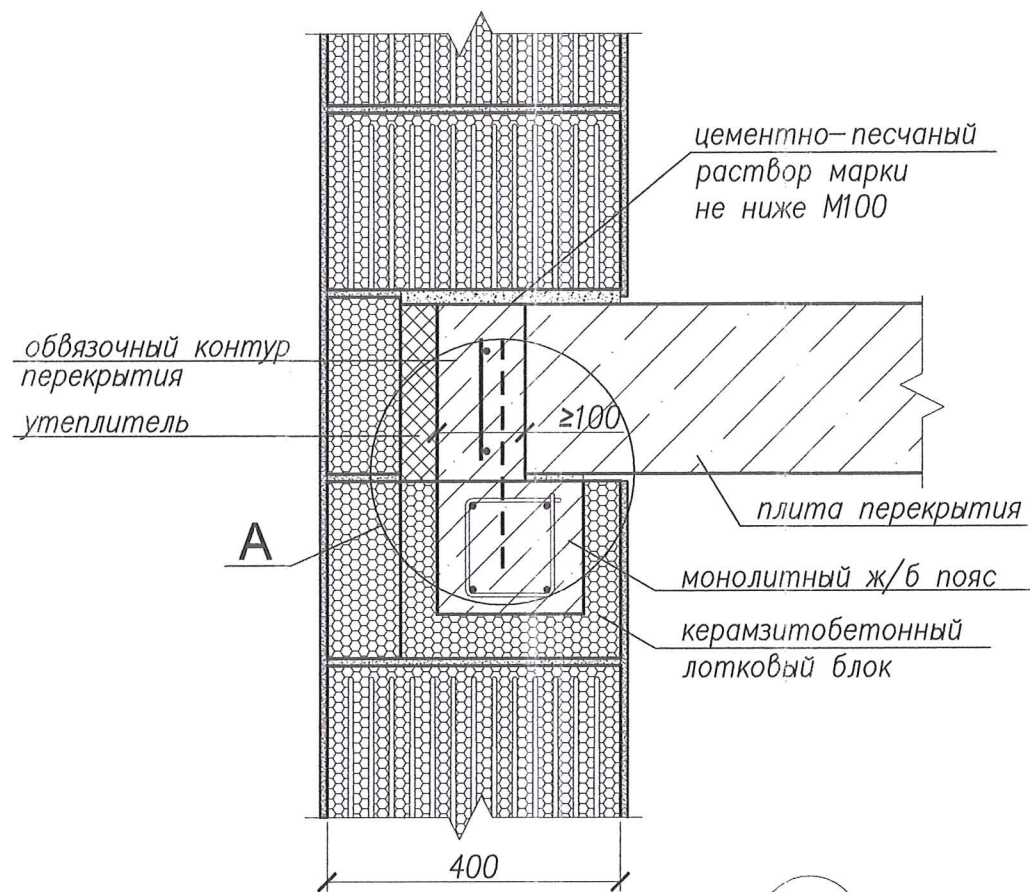
876/1П-18-МЭ

Лист
2

Узлы опирания приты перекрытия на наружные стены толщиной 400 мм
(Вариант 1)

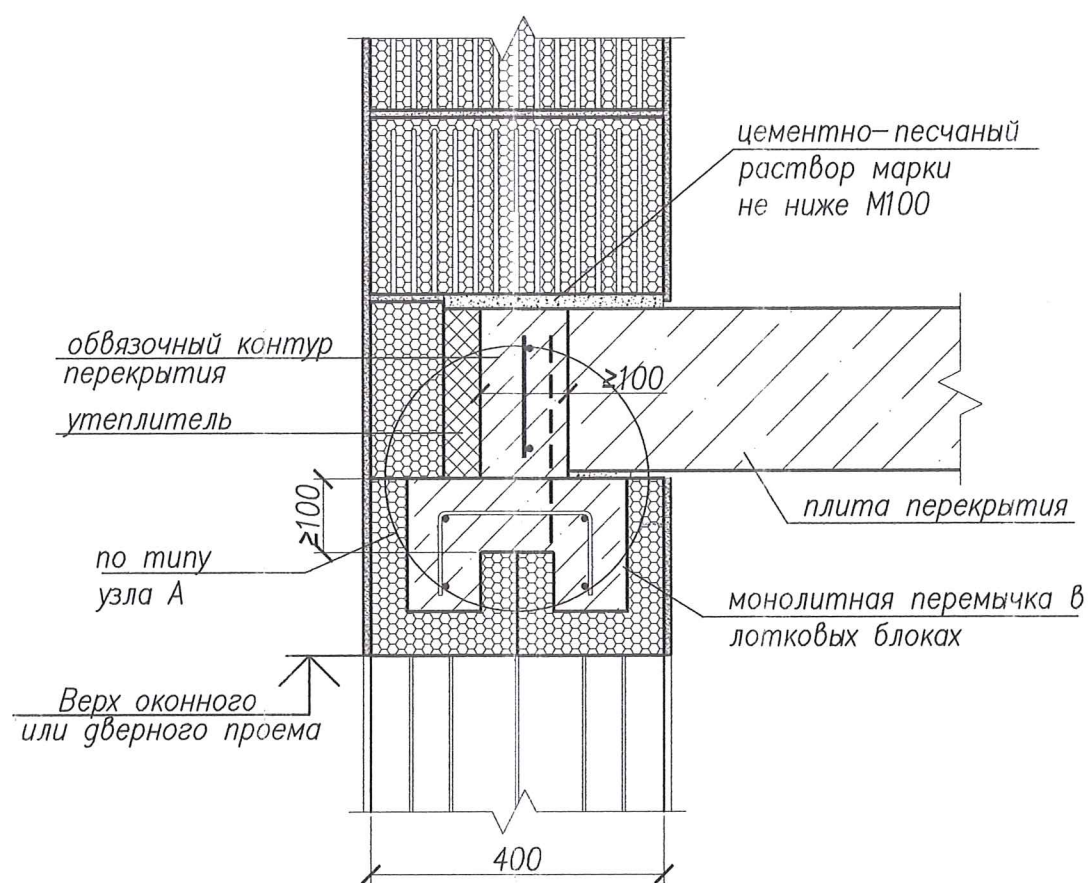
2

(по простенку)

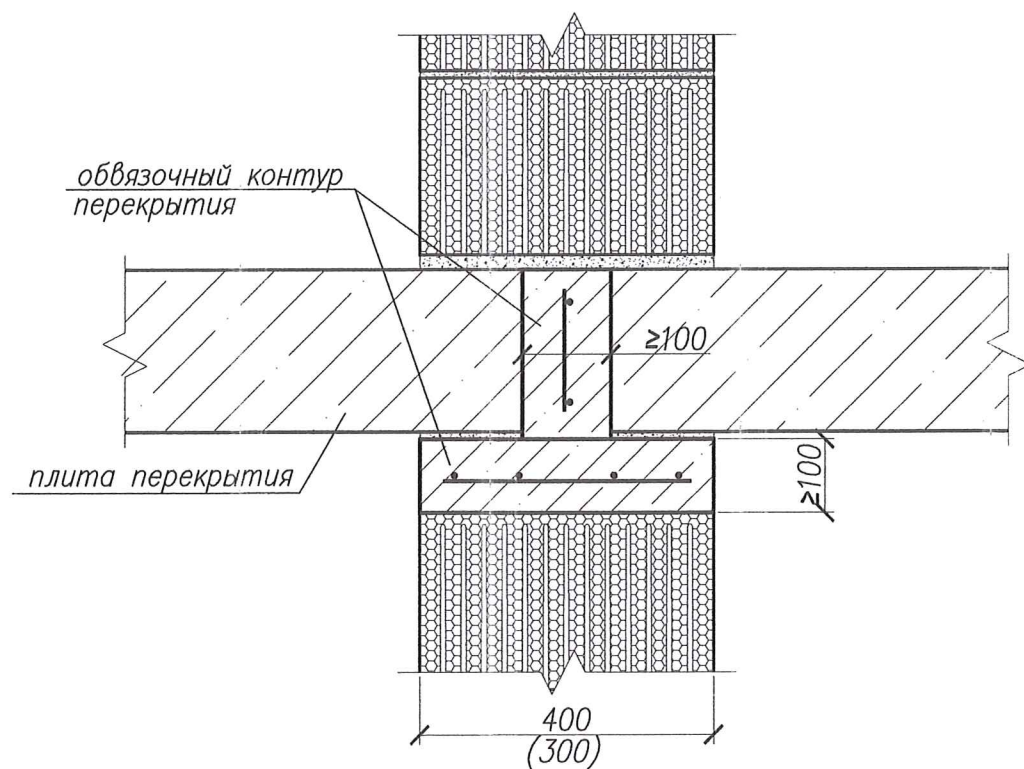


2

(по проему)




3



1. Узел А см. на стр. 45

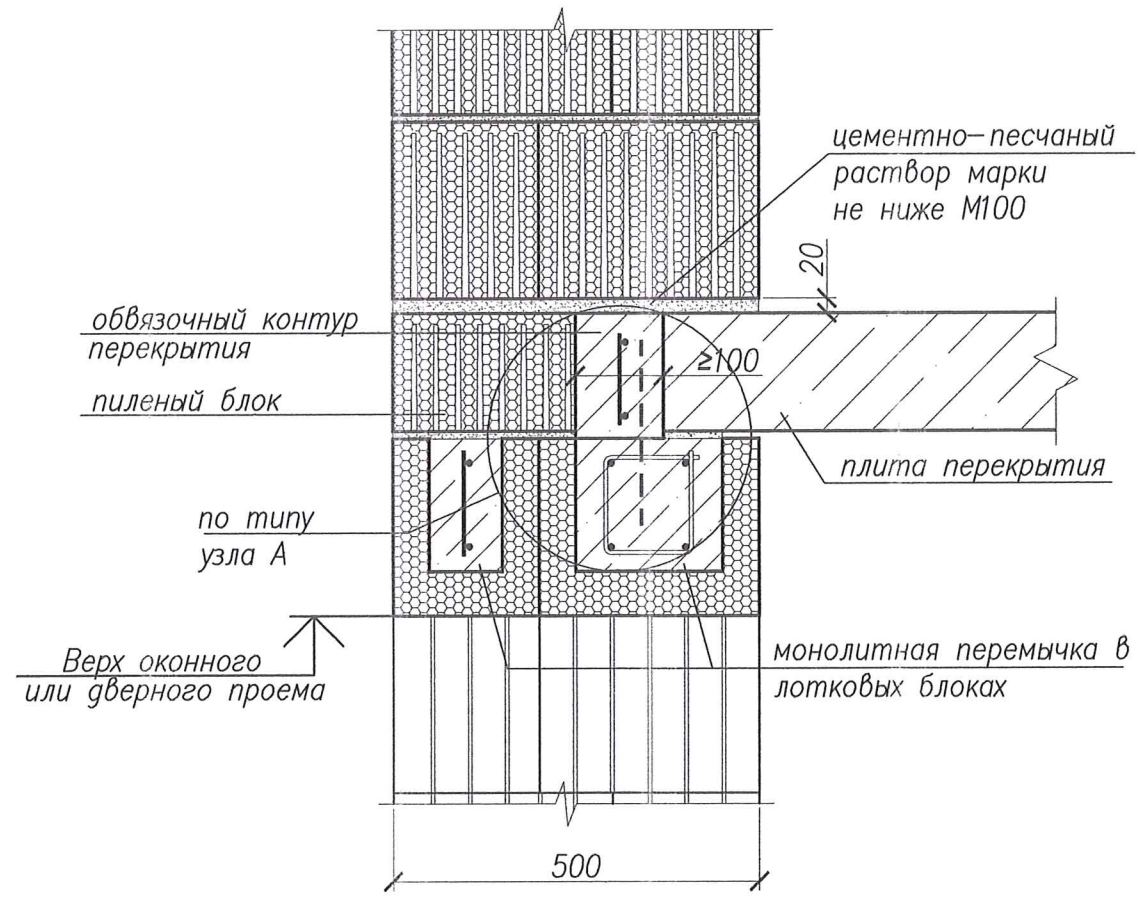
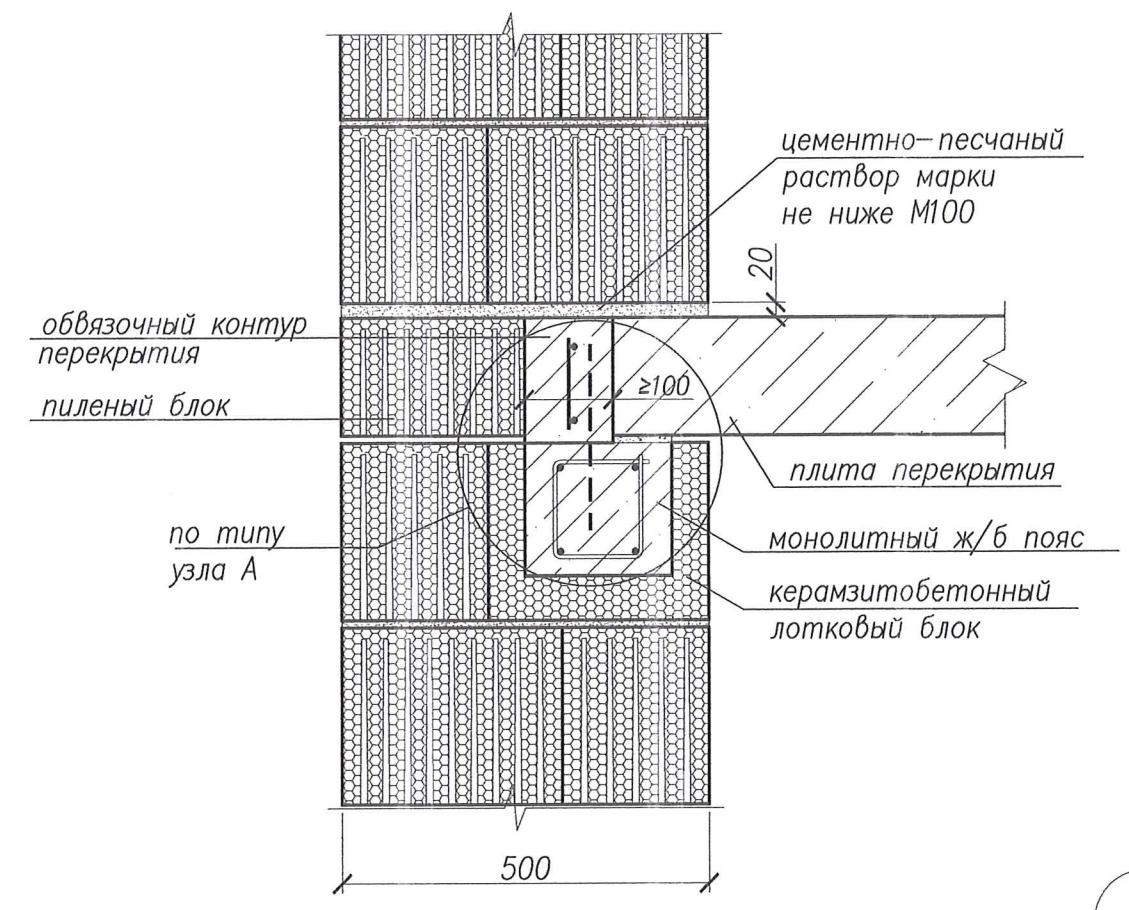
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

						876/1П-18-МЭ.1		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	стадия	лист	листов
ГИП		Сапоненка		<i>С. Сапоненка</i>	03.19	Р	1	4
Глав. спец.		Руденя		<i>А. Руденя</i>	03.19			
						Опираение междуэтажных перекрытий		
Н. контр.		Руденя		<i>А. Руденя</i>	03.19	 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

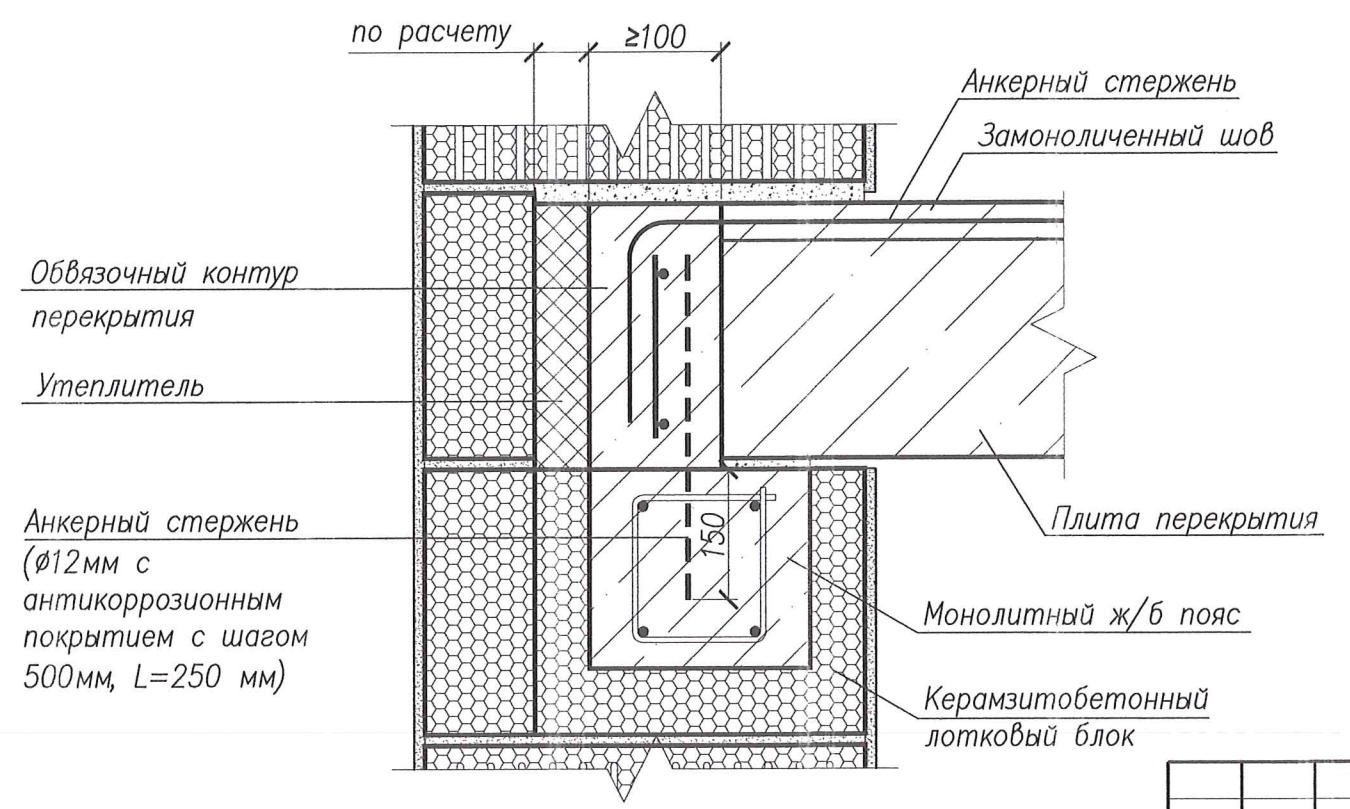
Узлы опирания приты перекрытия на наружные стены толщиной 500 мм
(Вариант 1)

2 (по простенку)

2 (по проему)



А



Инд. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

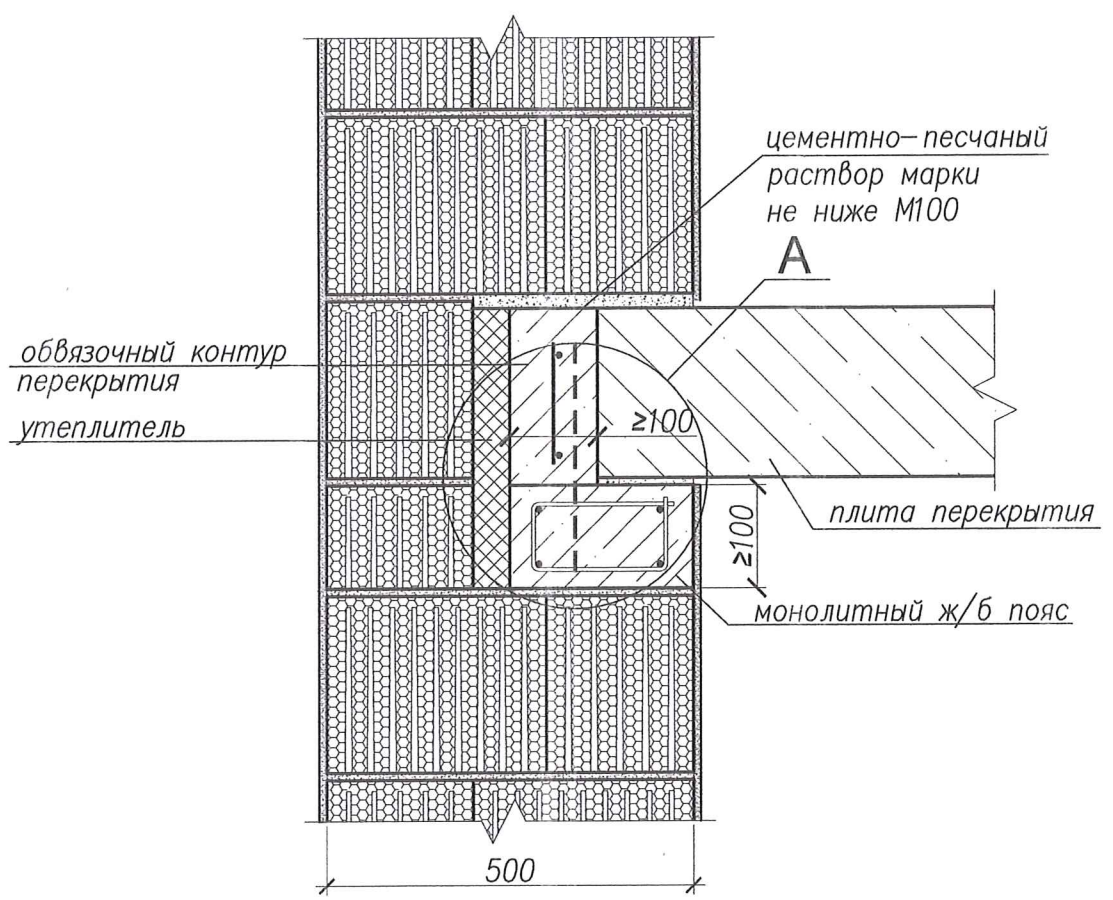
876/1П-18-МЭ.1

Лист

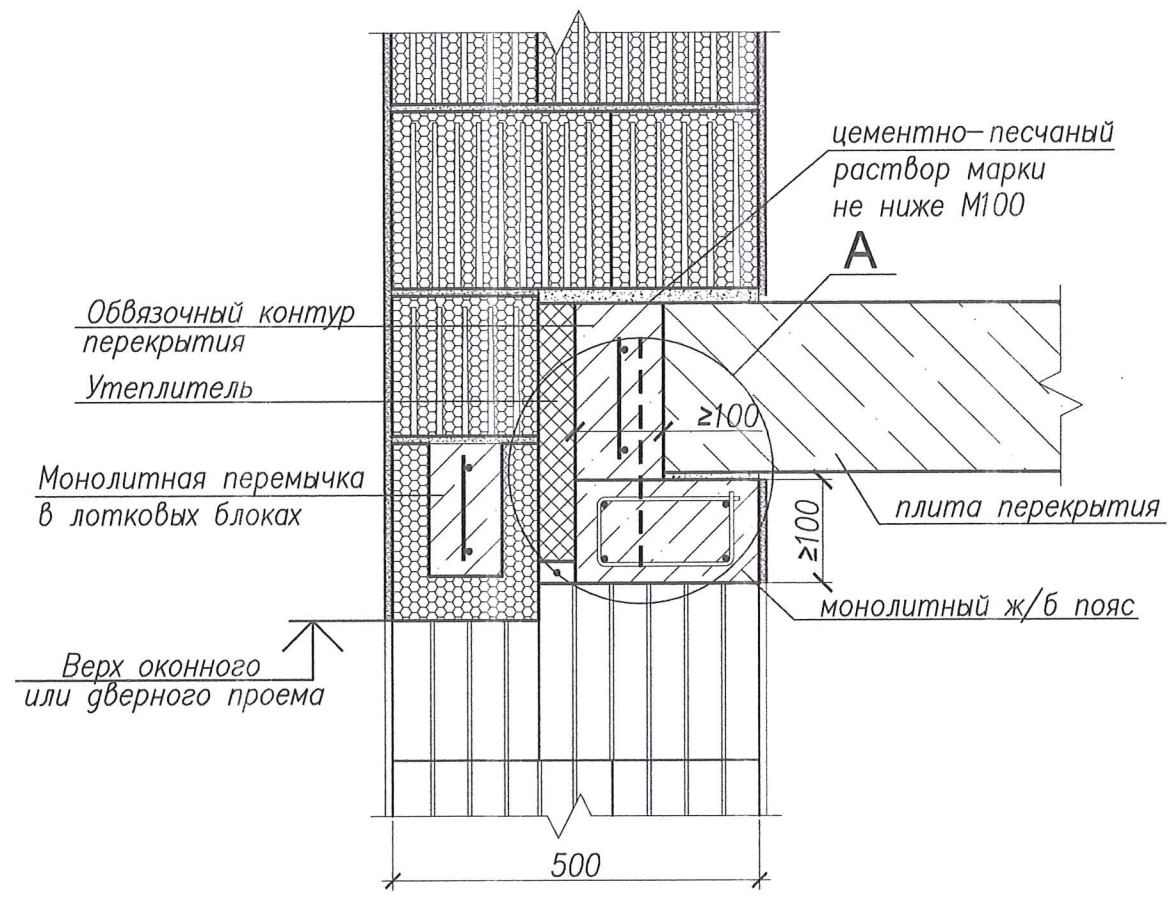
2

Узлы опирания приты перекрытия на наружные стены толщиной 500 мм
(Вариант 2)

2 (по простенку)



2 (по проему)



1. Узел А см. на стр. 45

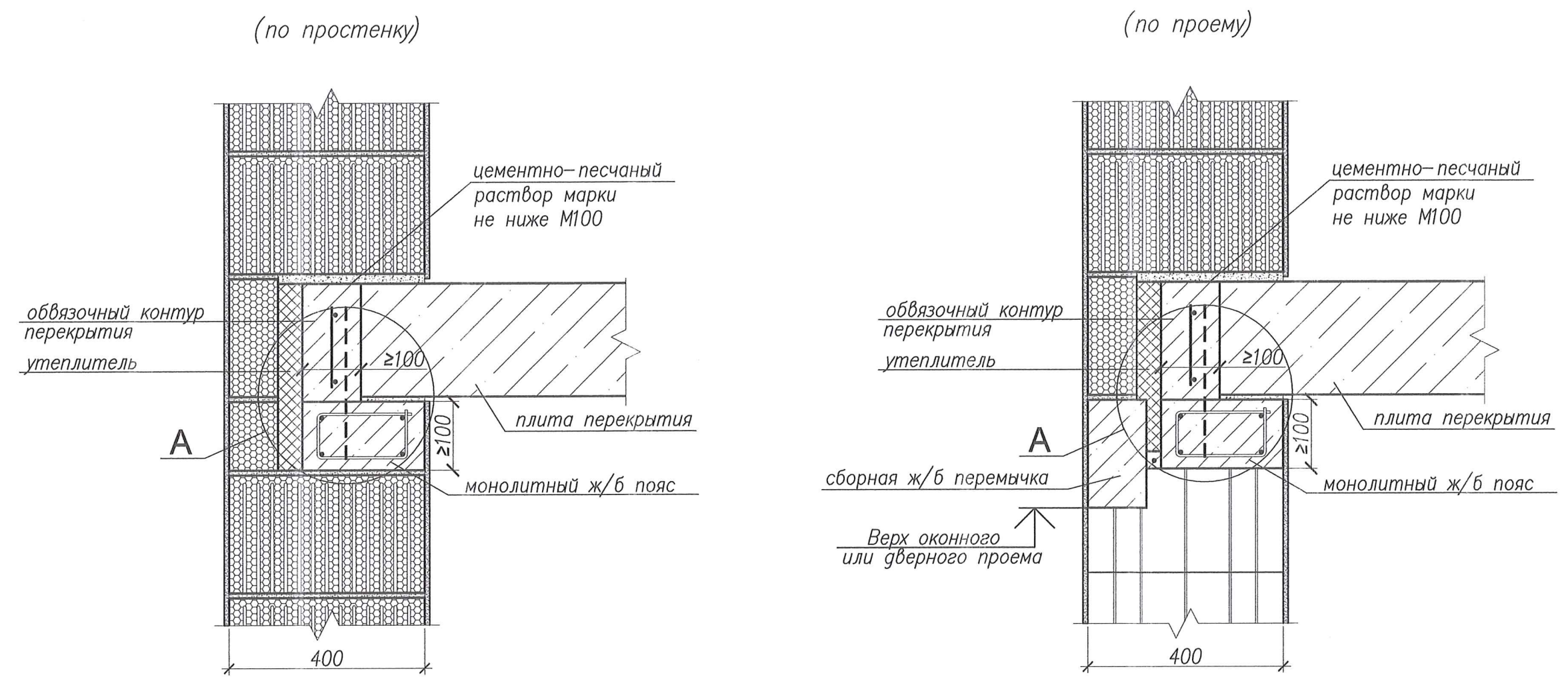
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата

876/1П-18-МЭ.1

Лист
3

Узлы опирания приты перекрытия на наружные стены толщиной 400 мм (Вариант 2)



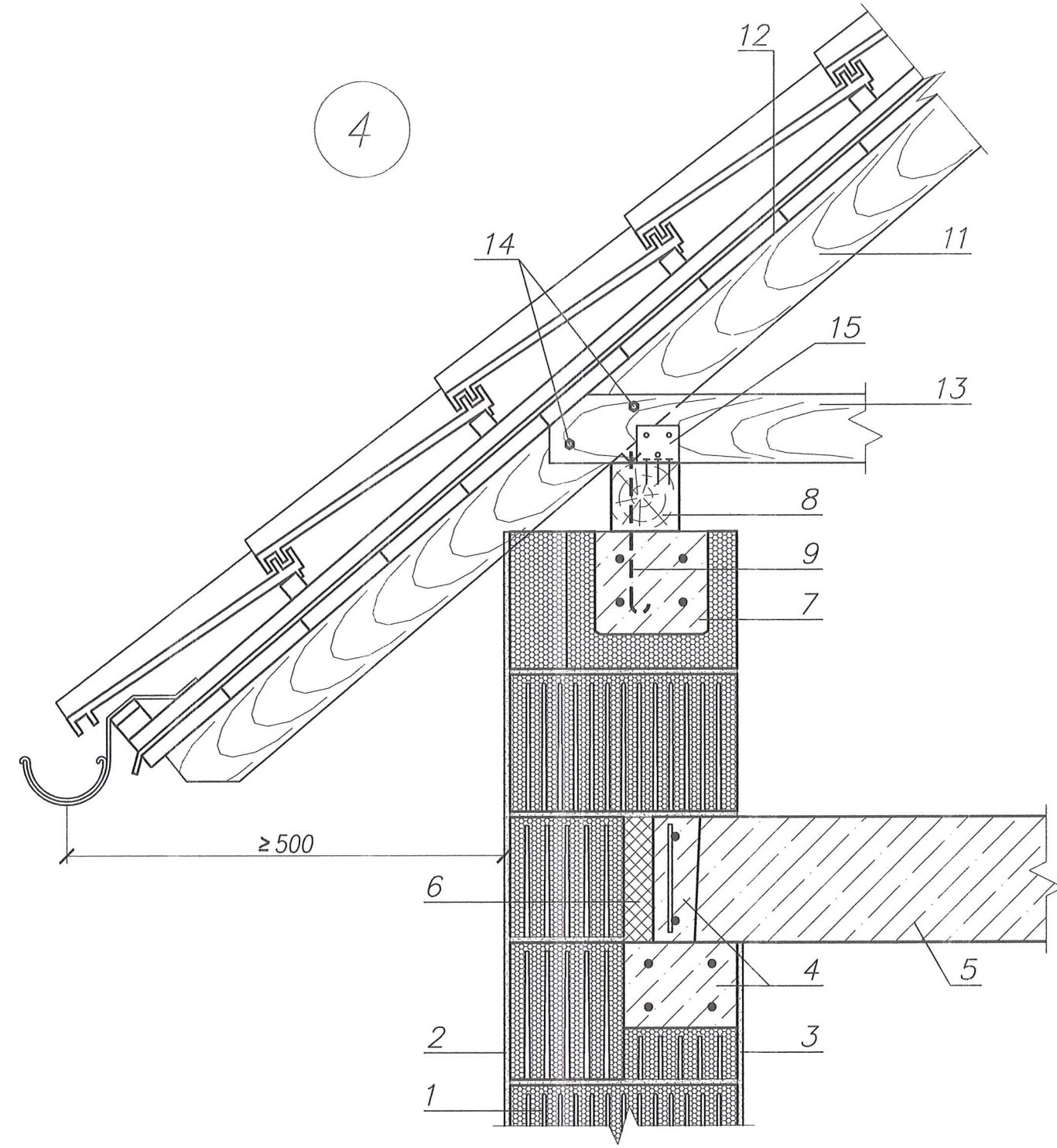
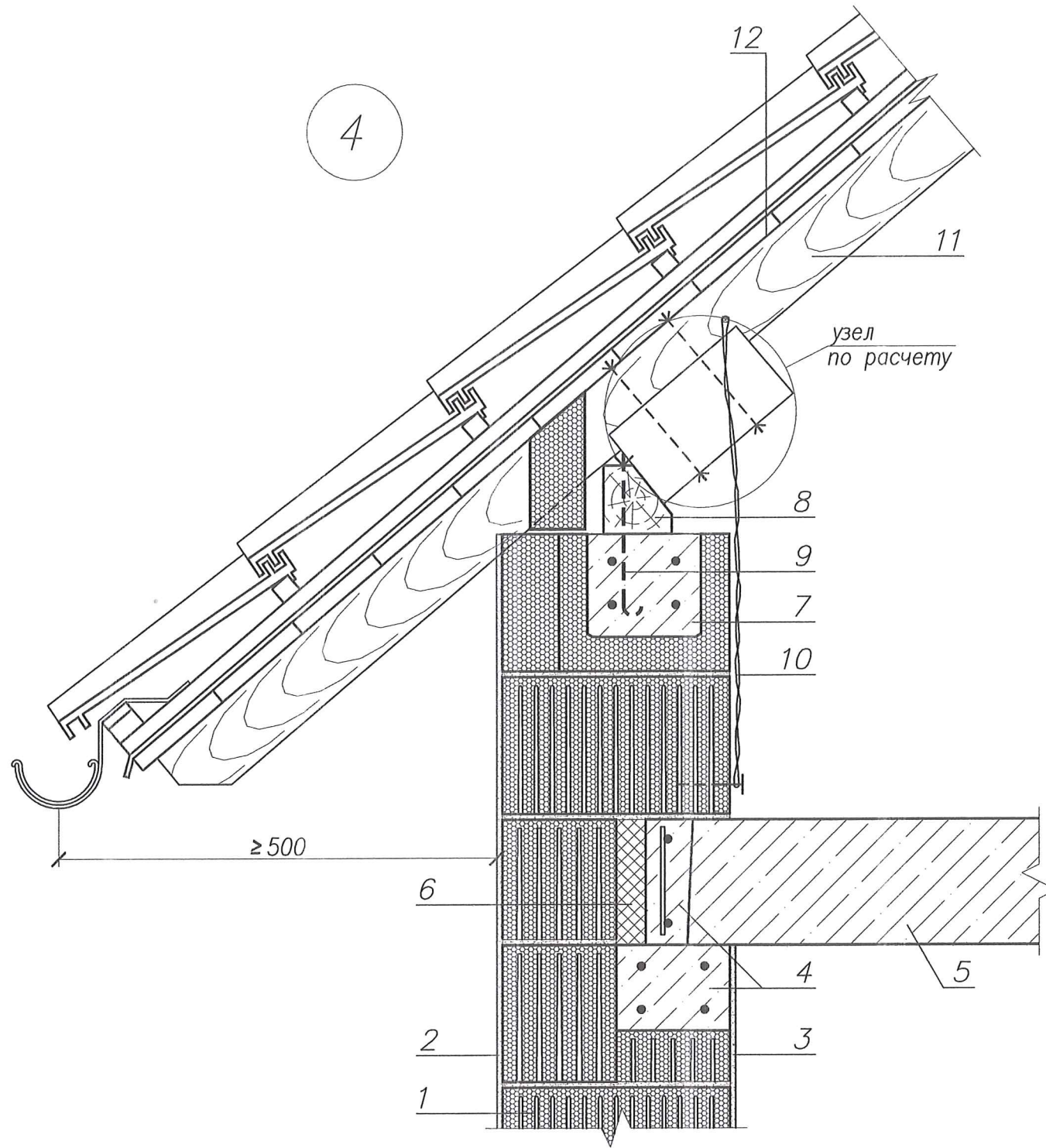
1. Узел А см. на стр. 45

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

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-МЭ.4

Лист
4



- 1 – Кладка из керамзитобетонных блоков
- 2 – Наружная штукатурка
- 3 – Внутренняя штукатурка
- 4 – Монолитный железобетонный пояс
- 5 – Плита перекрытия
- 6 – Минераловатный утеплитель
- 7 – Монолитный железобетонный пояс в лотковых блоках
- 8 – Мауэрлат
- 9 – Анкер М12 минимум
- 10 – Проволоочная скрутка
- 11 – Стропила
- 12 – Конструкция кровли
- 13 – Стяжка
- 14 – Болты
- 15 – Стальной уголок на шурупах

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №


Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19

876/1П-18-МЭ.2

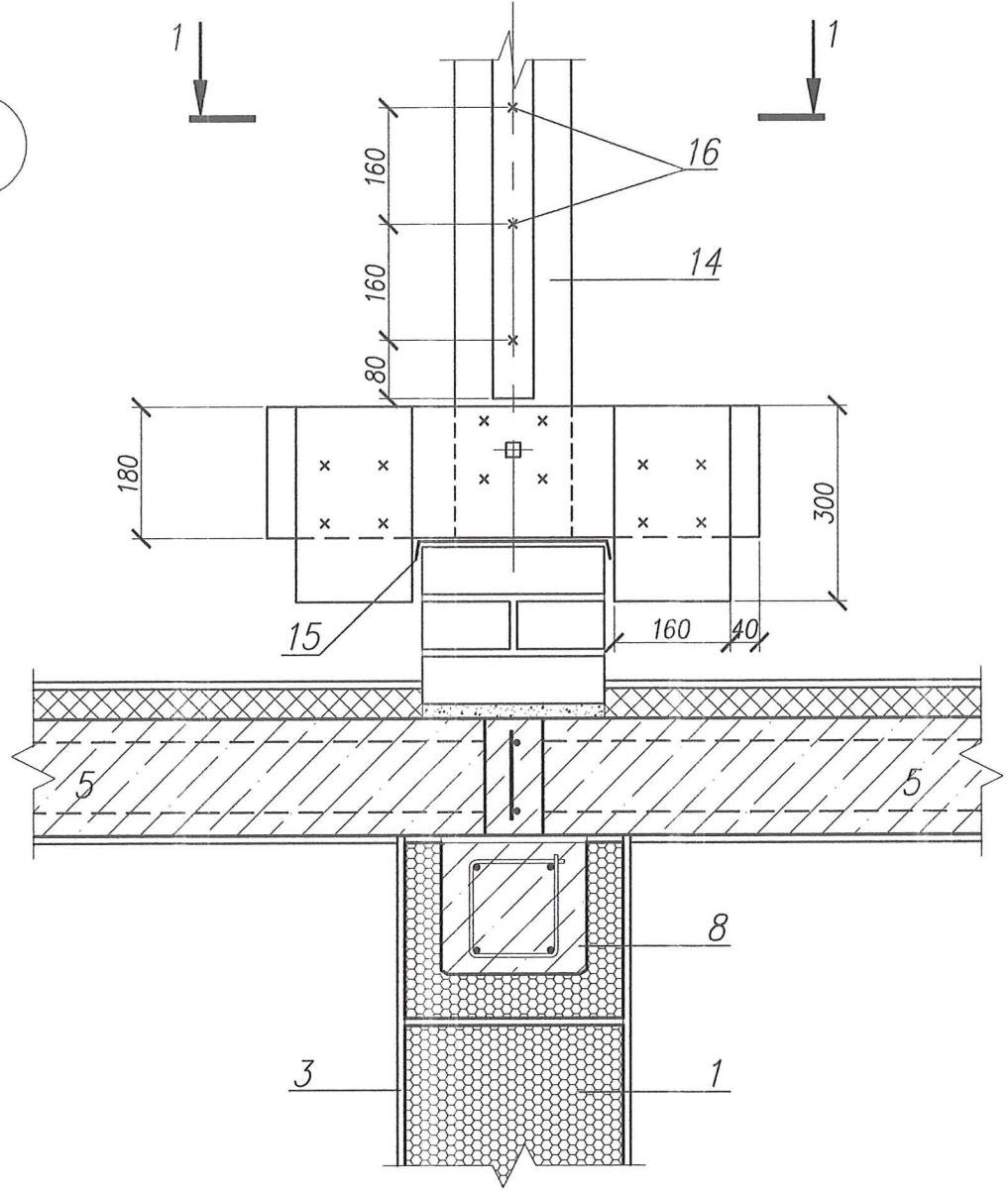
Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"

стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	2

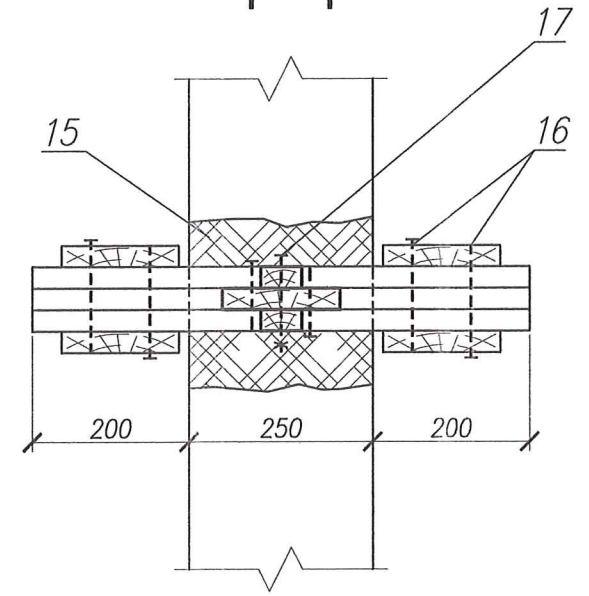
Опираение скатной кровли


 РУП "Институт БелНИИС"
 г. Минск

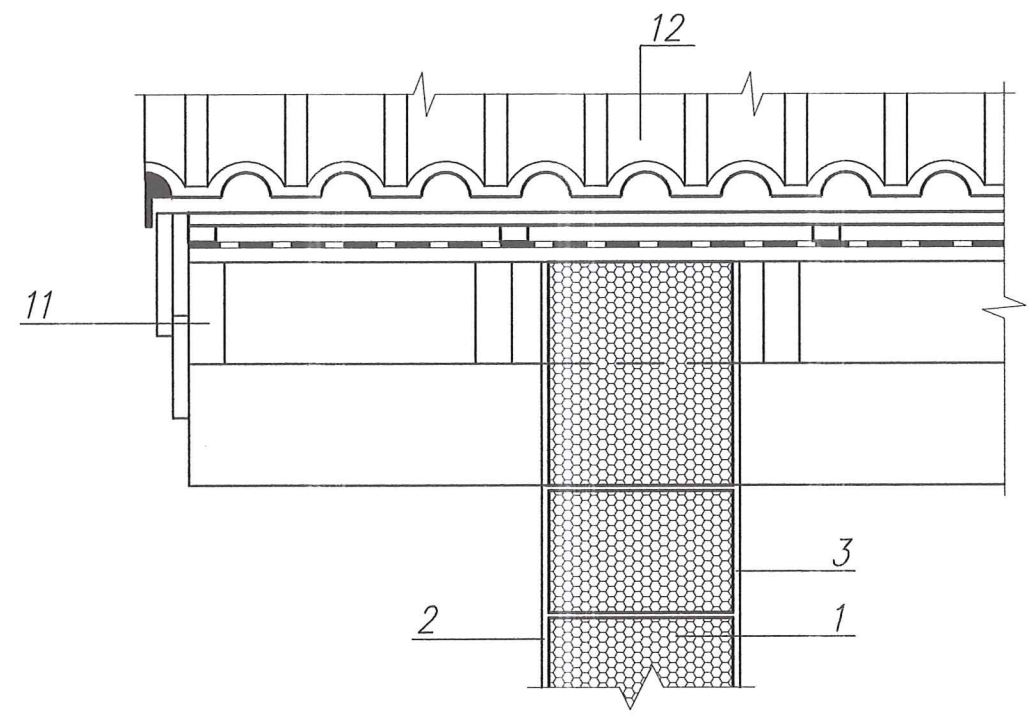
5



1 - 1



Продольный разрез



- 14 - стойка
- 15 - толь (2 слоя)
- 16 - гвозди $\varnothing 5\text{мм}$
- 17 - болт $\varnothing 12\text{мм}$

Позиции 1-13 см. на стр. 54

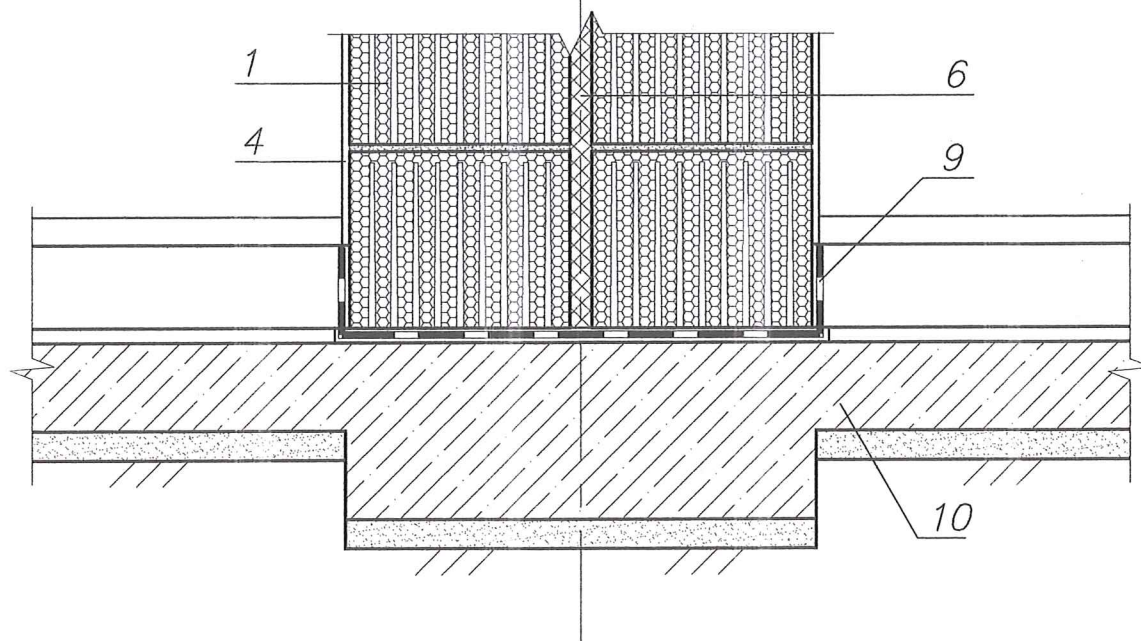
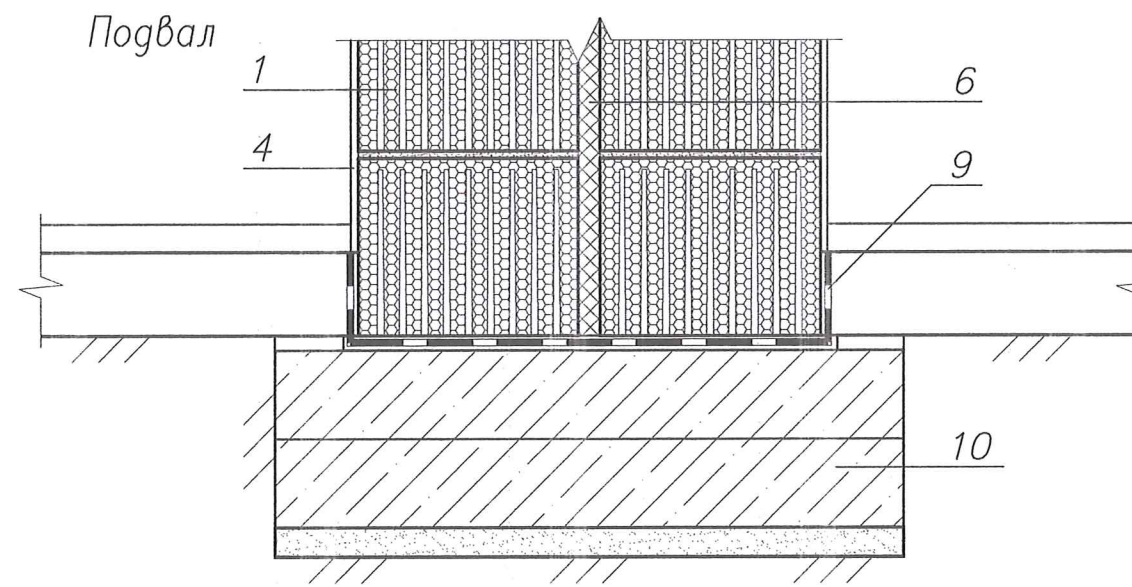
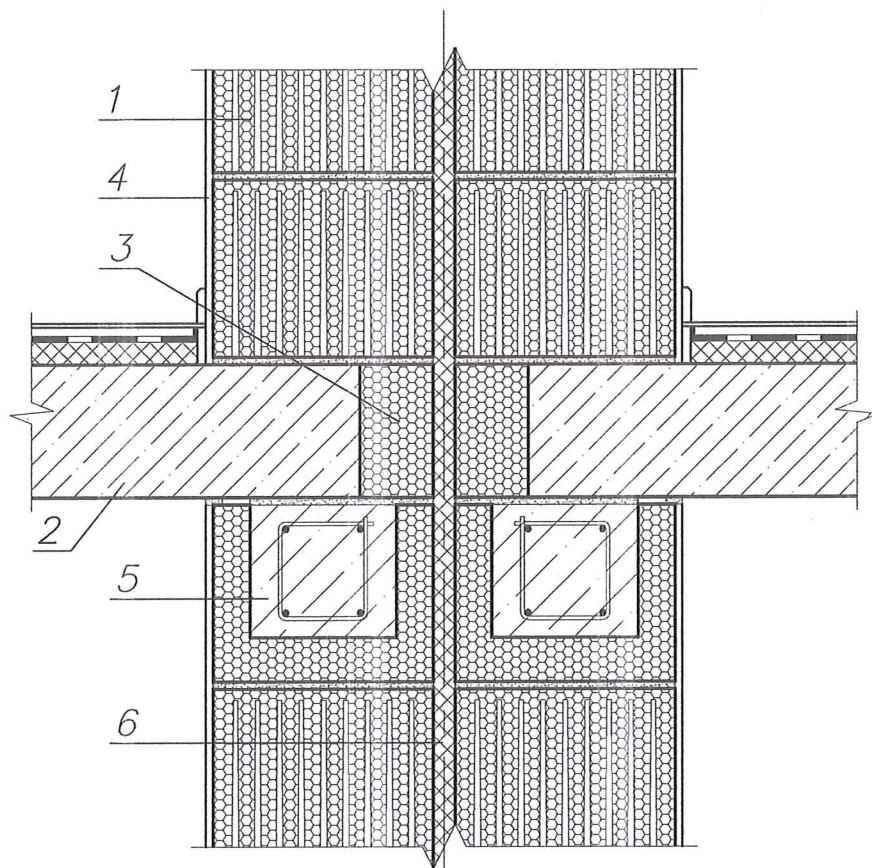
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

876/1П-18-МЭ.2

Лист
2

Детали устройства деформационных швов



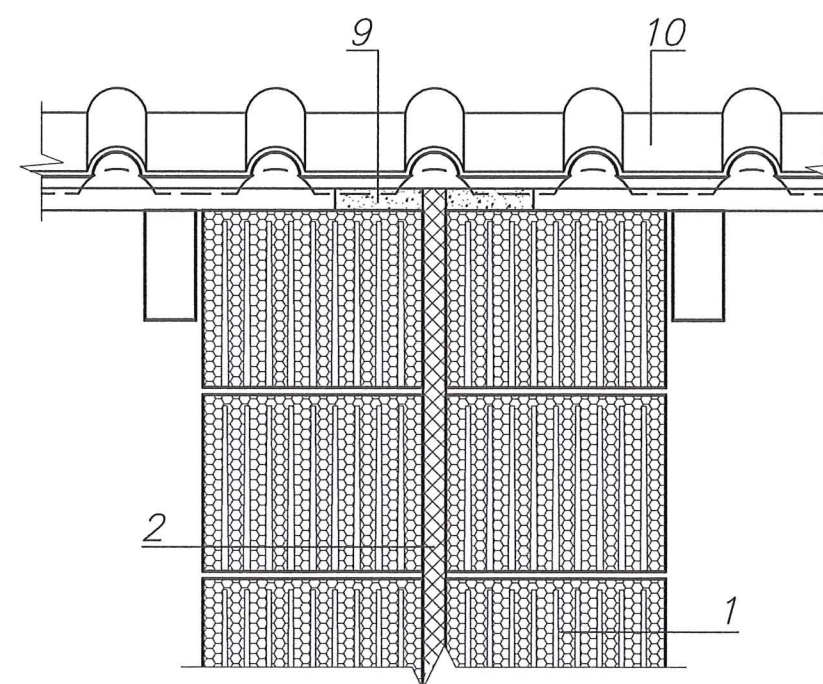
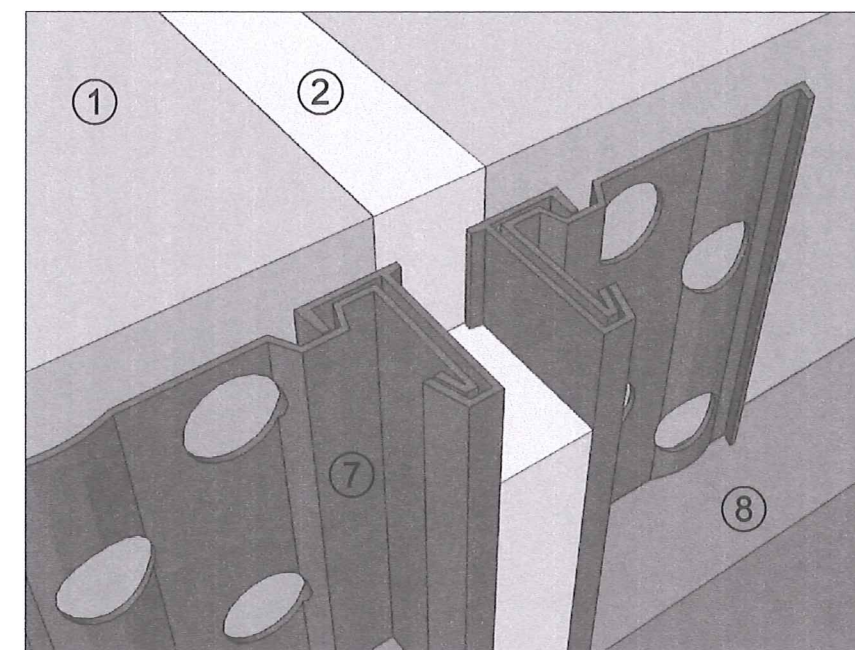
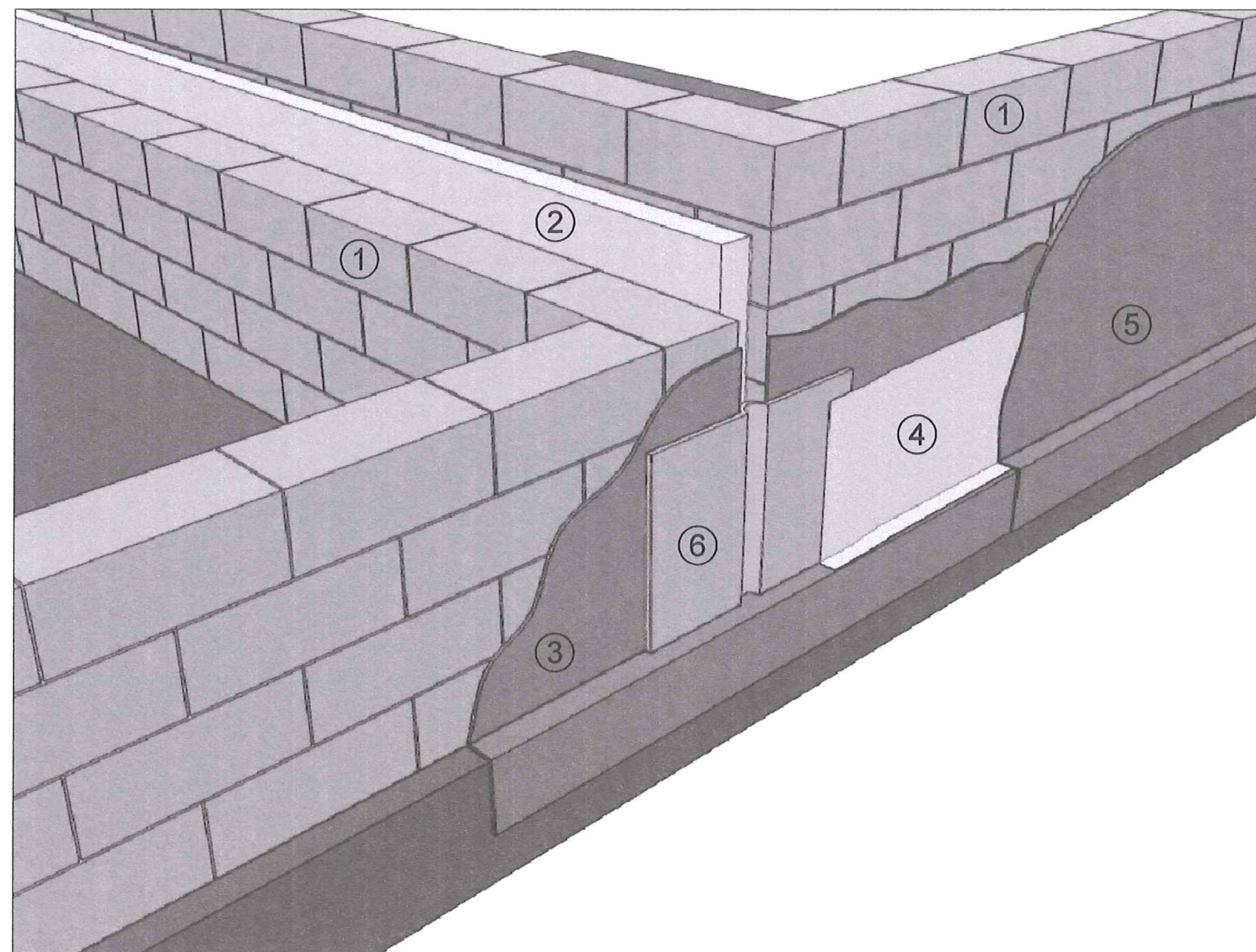
- 1 – Кладка из керамзитобетонных блоков
- 2 – Плита перекрытия
- 3 – Пилёный керамзитобетонный блок
- 4 – Внутренняя штукатурка
- 5 – Железобетонный обвязочный пояс в лотковых блоках
- 6 – Шов $t \geq 4$ см с теплоизоляцией
- 7 – Несущая перемычка
- 8 – Монолитная фундаментная плита
- 9 – Гидроизоляция
- 10 – Ленточный фундамент

Деформационный шов в фундаменте выполняется при необходимости

Инв. N подл. Подпись и дата

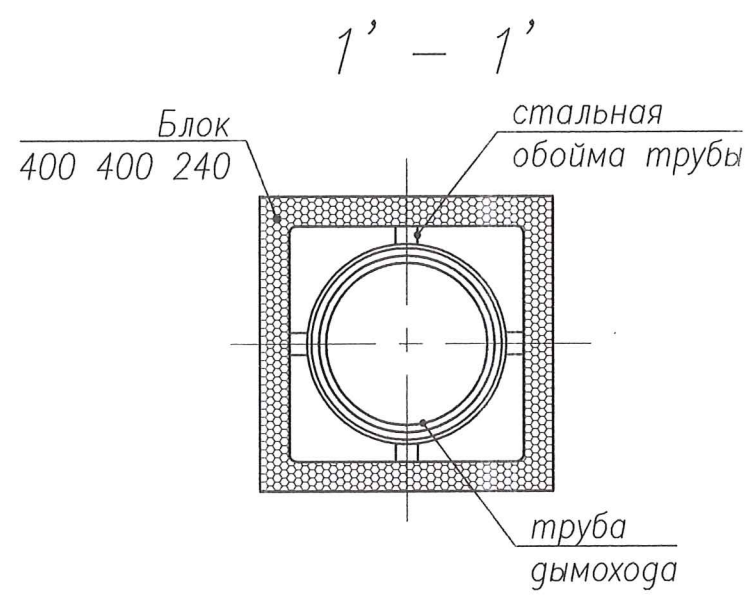
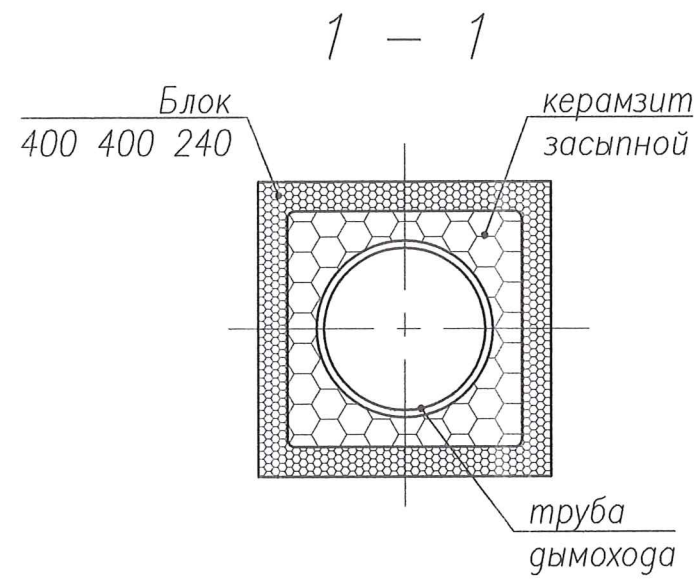
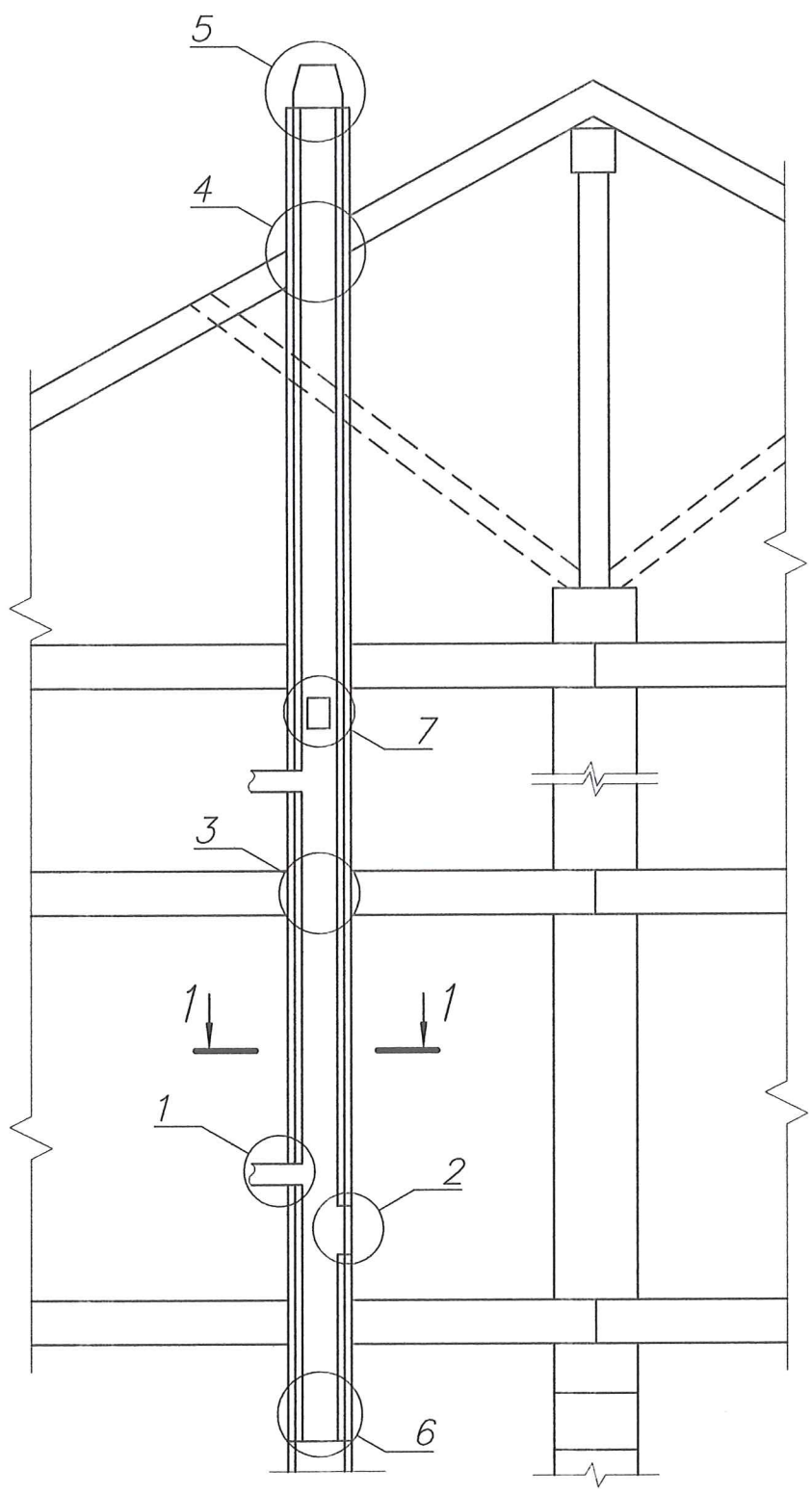
Взам. инв. N

						876/1П-18-МЭ.3		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
Изм.	Колич.	Лист	Модок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапоненка		<i>Сапоненка</i>	03.19	С	1	2
Глав. спец.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			
						Детали устройства деформационных швов РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		
Н. контр.		Руденя		<i>Руденя</i>	03.19			



- 1 – кладка из керамзитобетонных блоков
 2 – шов $t \geq 4$ см с теплоизоляцией
 3 – гидроизоляция с предварительным слоем штукатурки
 4 – стеклотканевое покрытие
 5 – второй слой штукатурки
 6 – гидроизоляционный материал
 7 – профиль деформационного шва (для тяжелых штукатурных систем)
 8 – наружная штукатурка
 9 – заливка раствором
 10 – кровельное покрытие

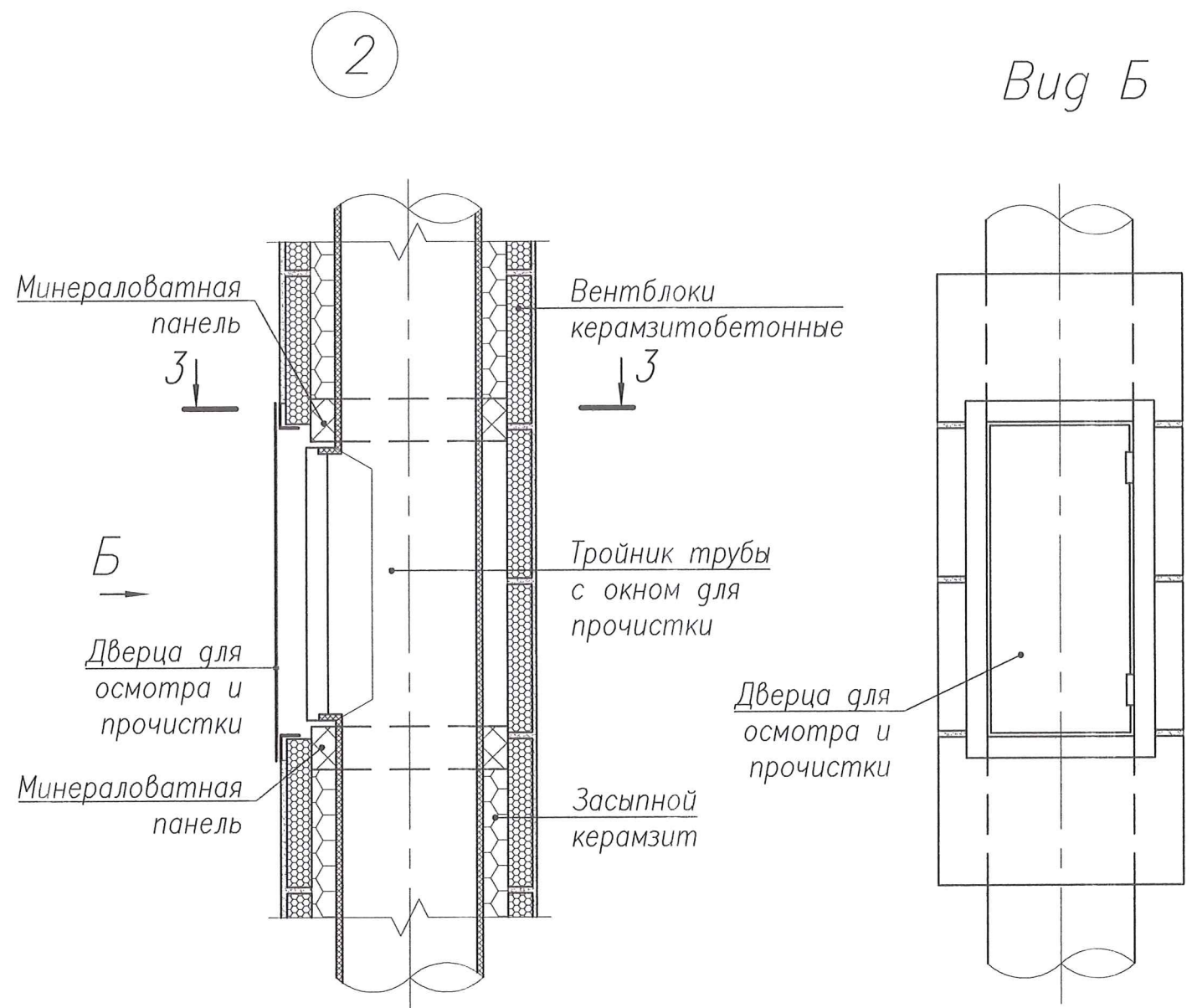
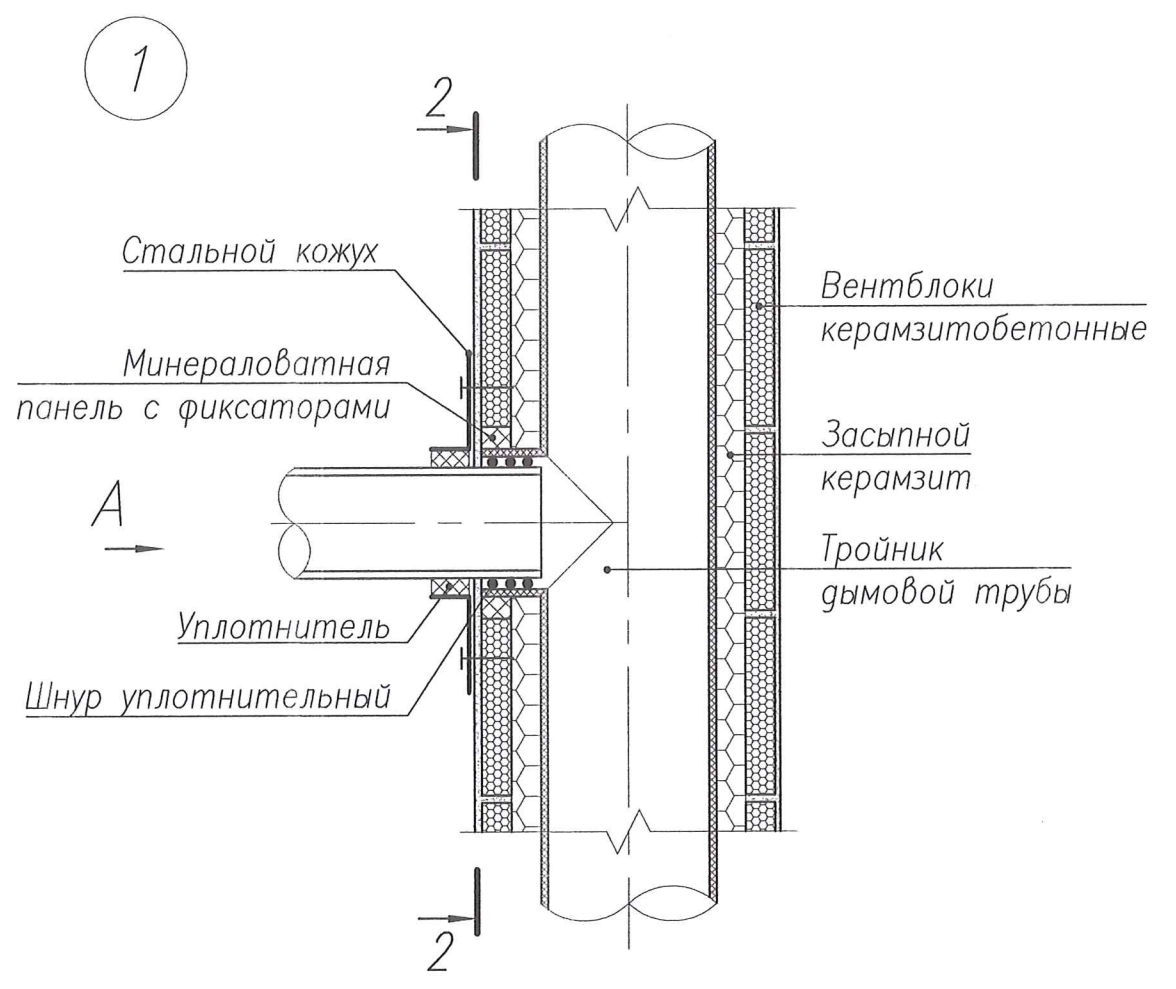
Общая схема с узлами



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

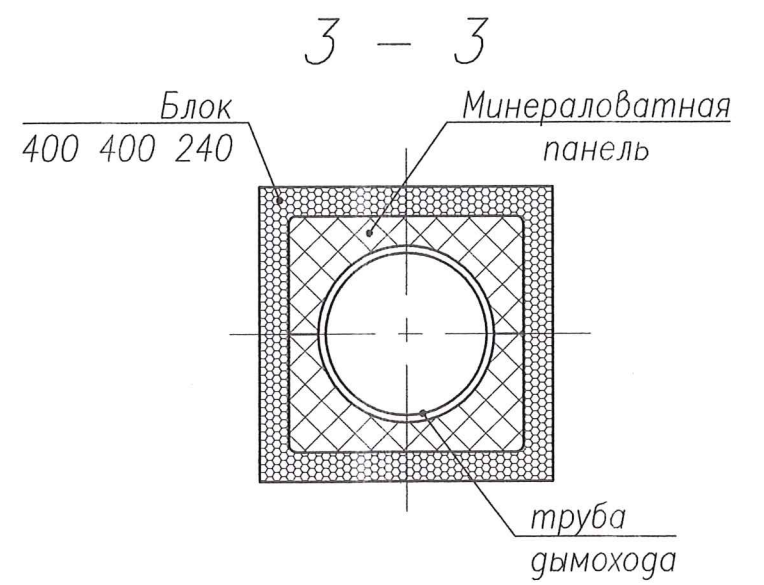
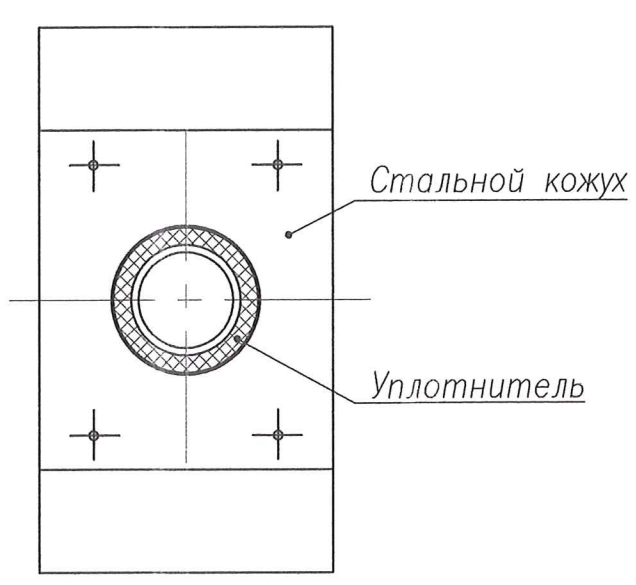
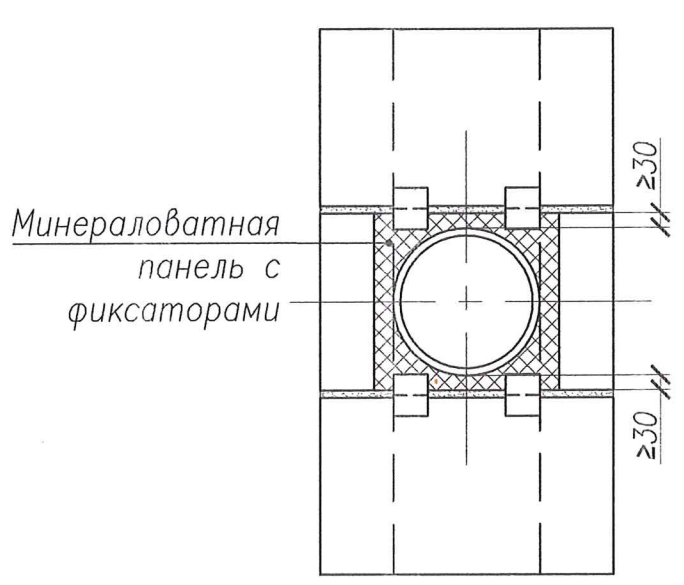
						876/1П-18-ТР		
						Узлы и детали наружных, внутренних стен и перегородок зданий малой и средней этажности из блоков керамзитобетонных "Термокомфорт"		
1	1	Нов.	1-20	<i>Луденя</i>	04.20	стадия	лист	листов
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата			
ГИП		Сапоненка		<i>Сол</i>	04.20			
Глав. спец.		Руденя		<i>Луденя</i>	04.20			
Н. контр.		Руденя		<i>Луденя</i>	04.20	Устройство дымохода и вентиляционных каналов в зданиях малой этажности		

РУП "Институт БелНИИС" г. Минск



2 - 2

Вид А



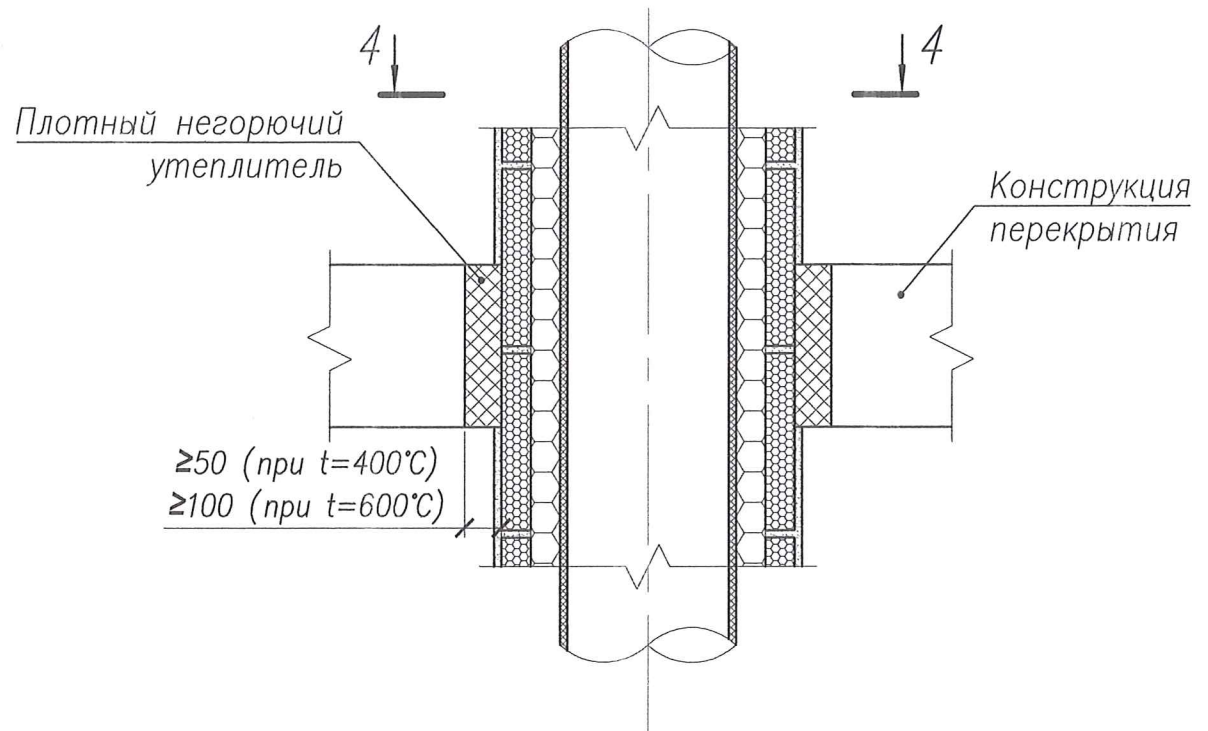
Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

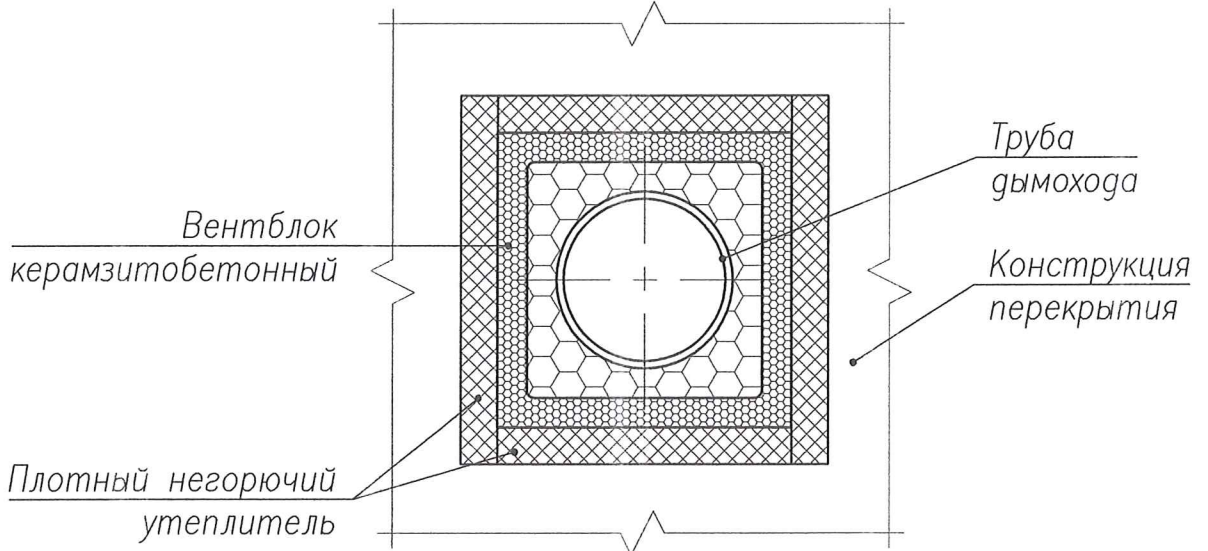
876/1П-18-ТР

Лист
2

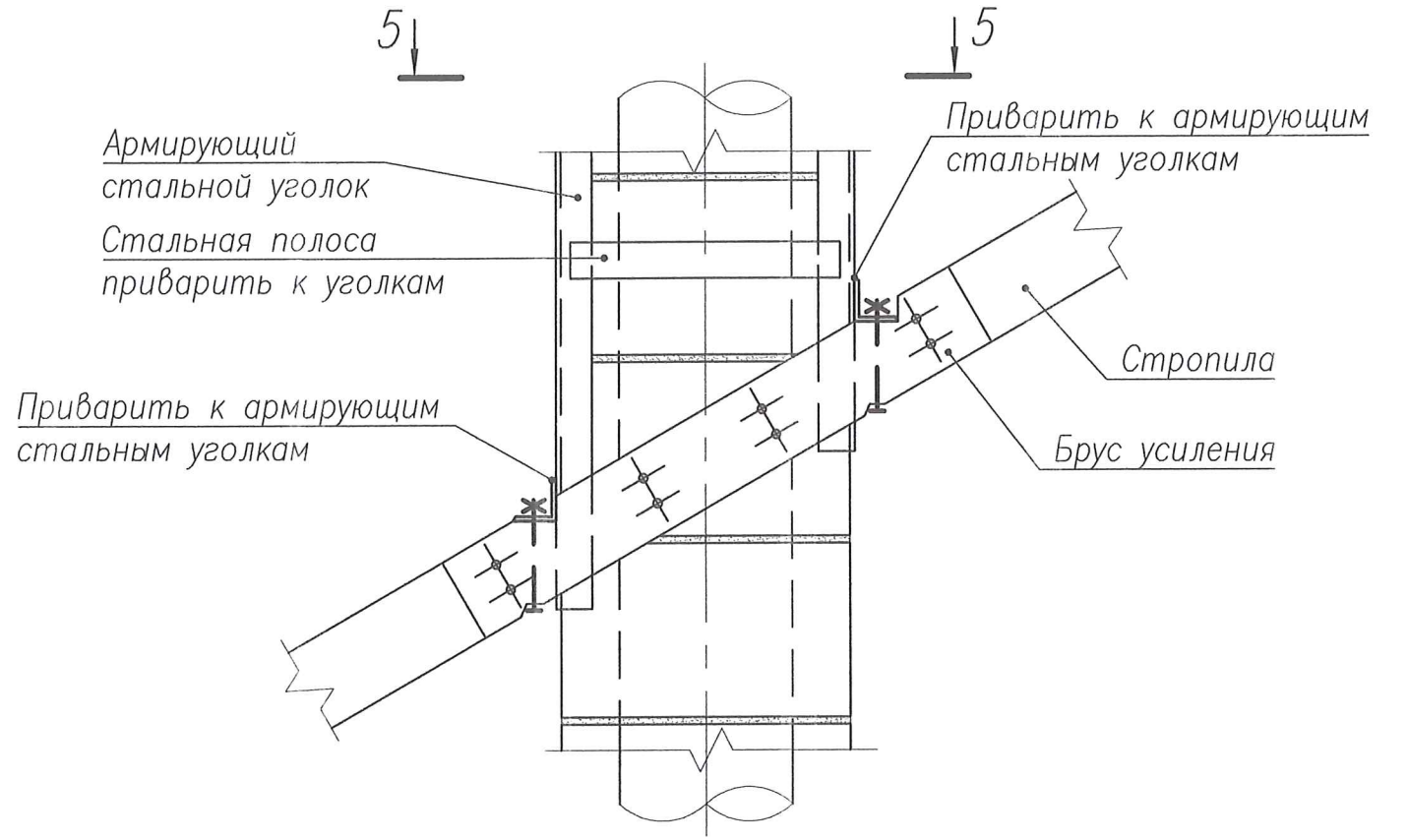
3



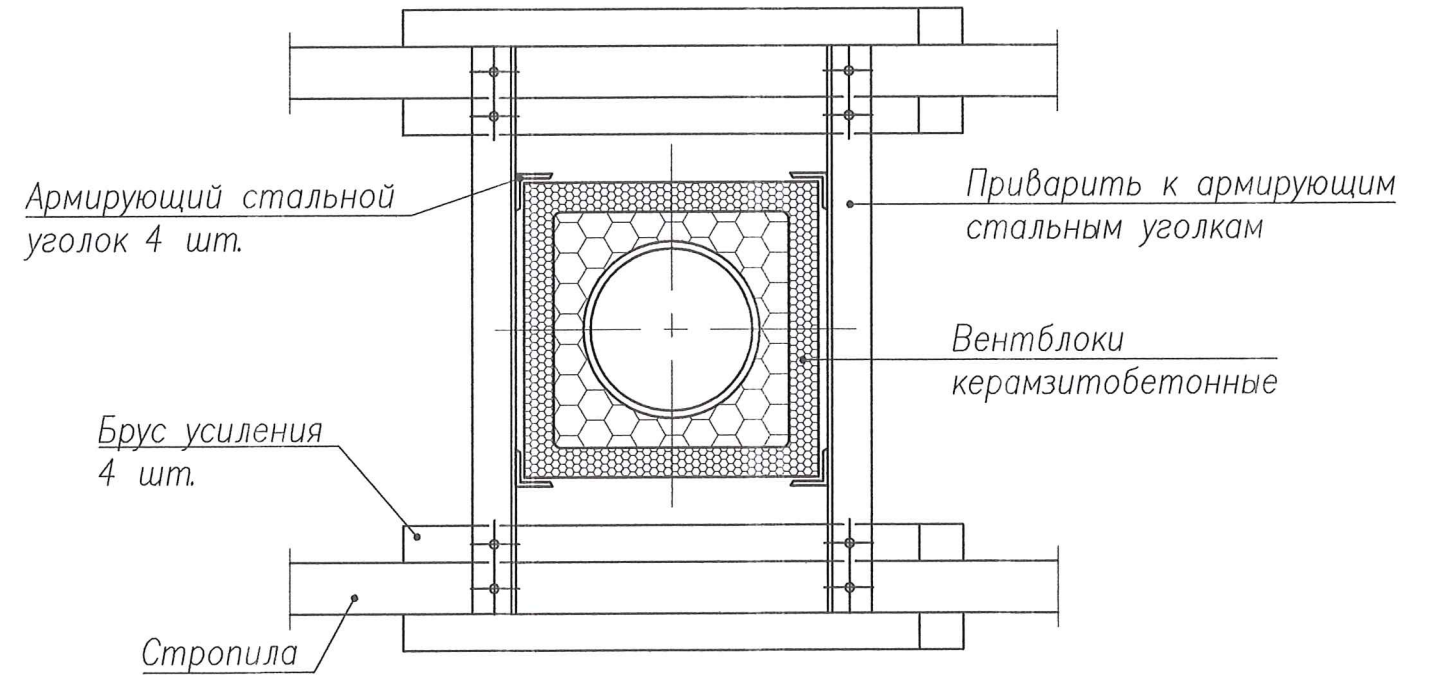
4 - 4



4



5 - 5



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

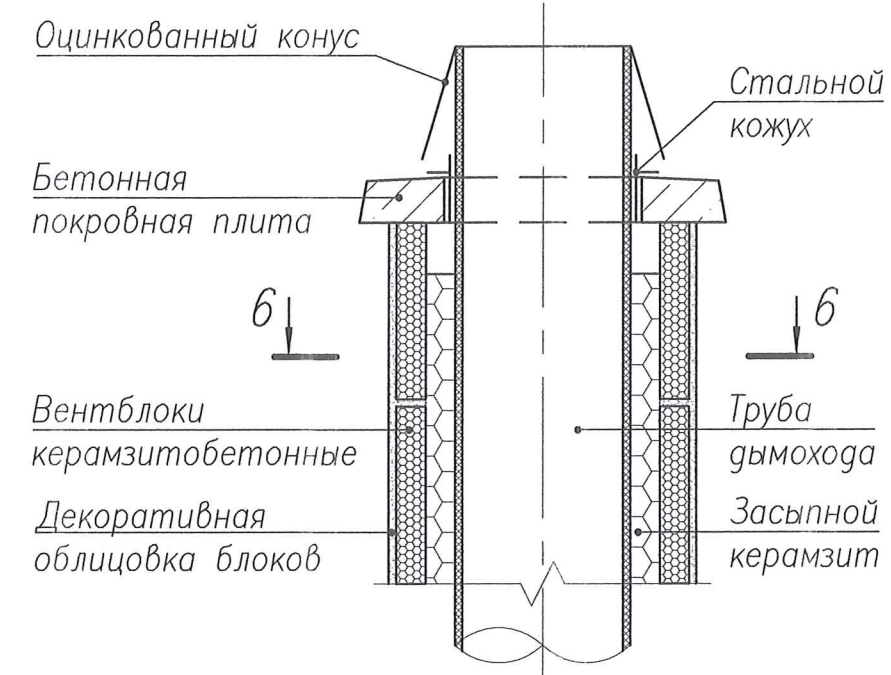
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата

876/1П-18-ТР

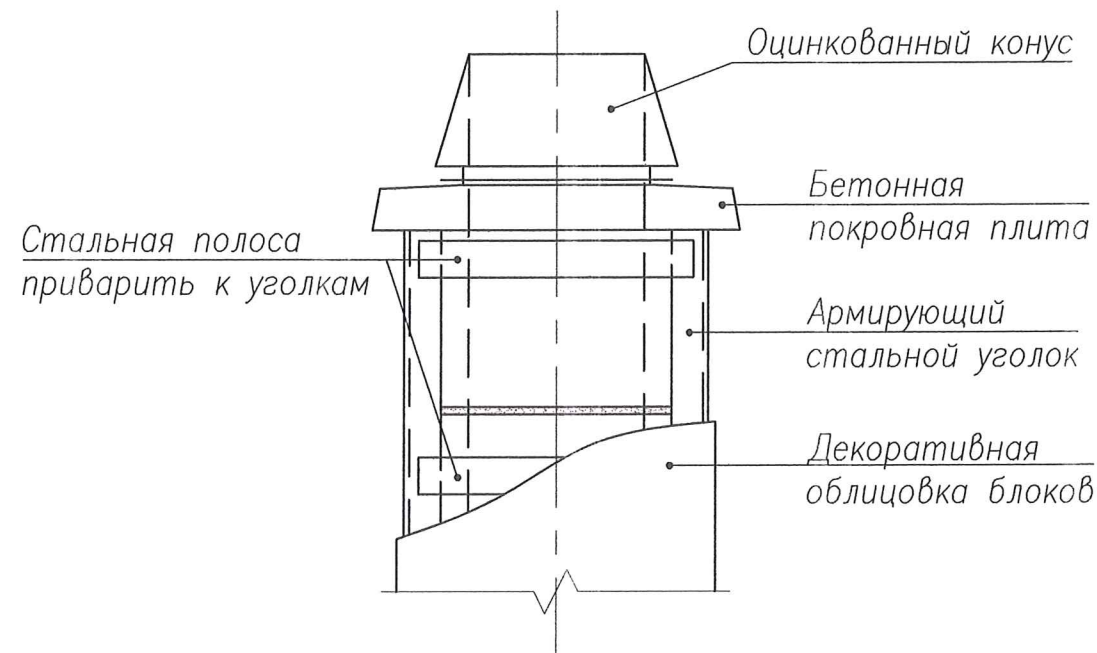
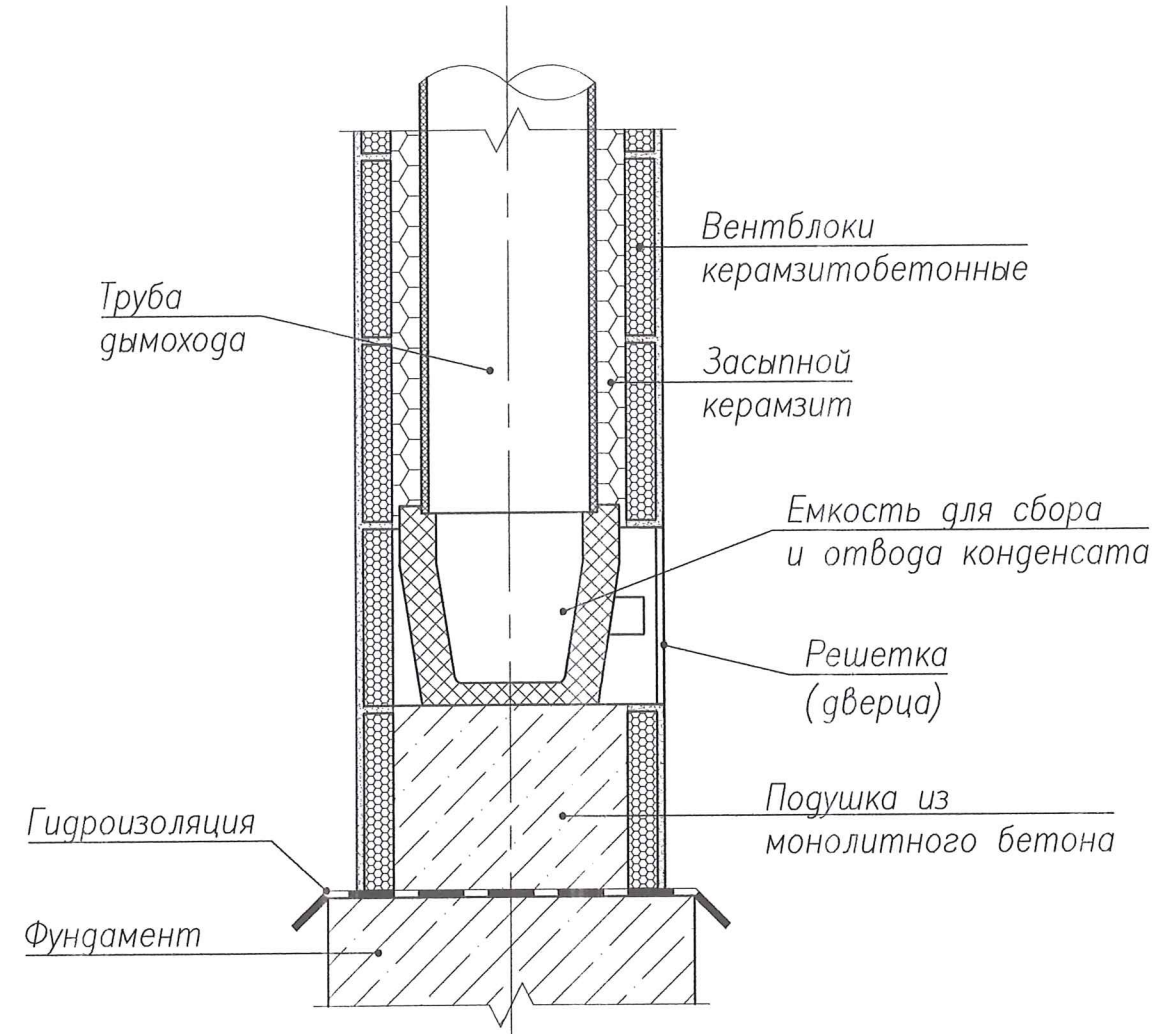
Лист

3

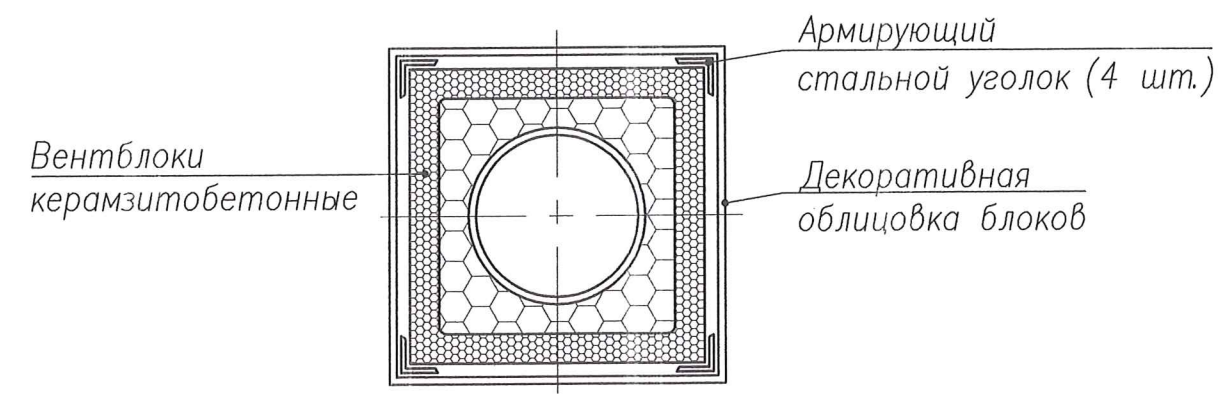
5



6



б - б



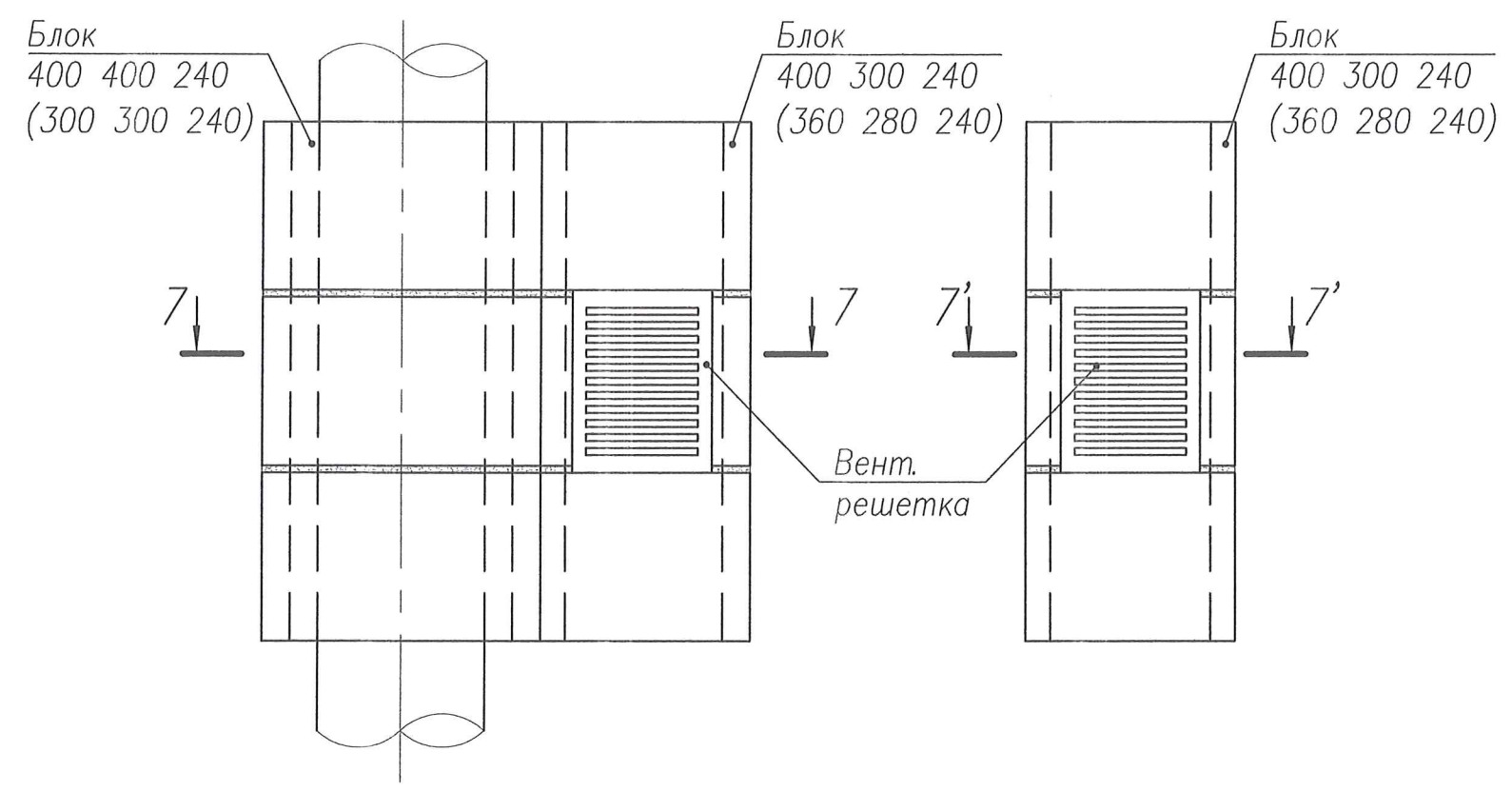
Инв. № подл. Подпись и дата

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

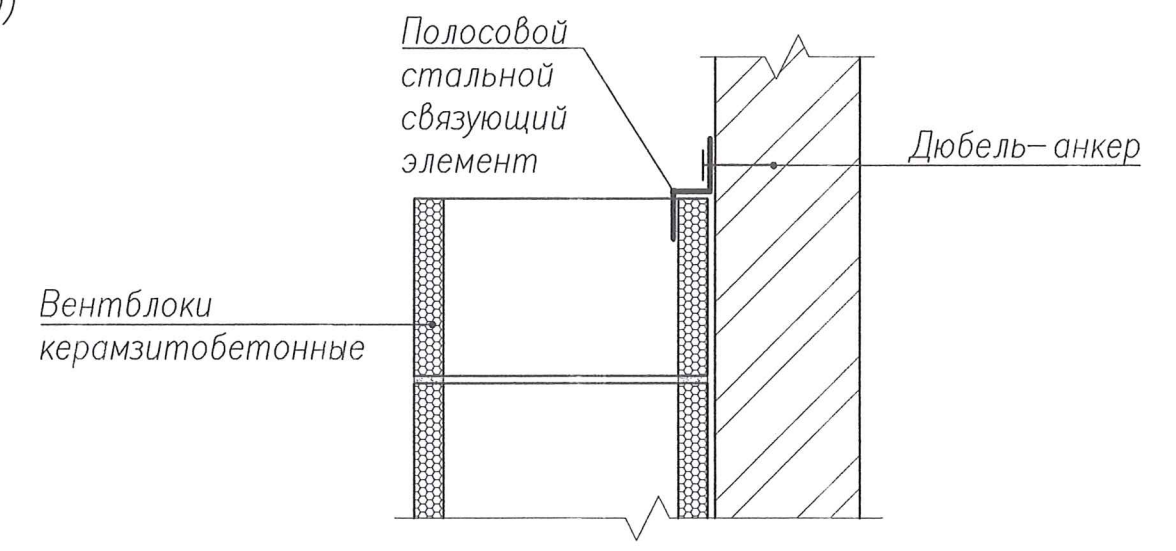
876/1П-18-ТР

Лист
4

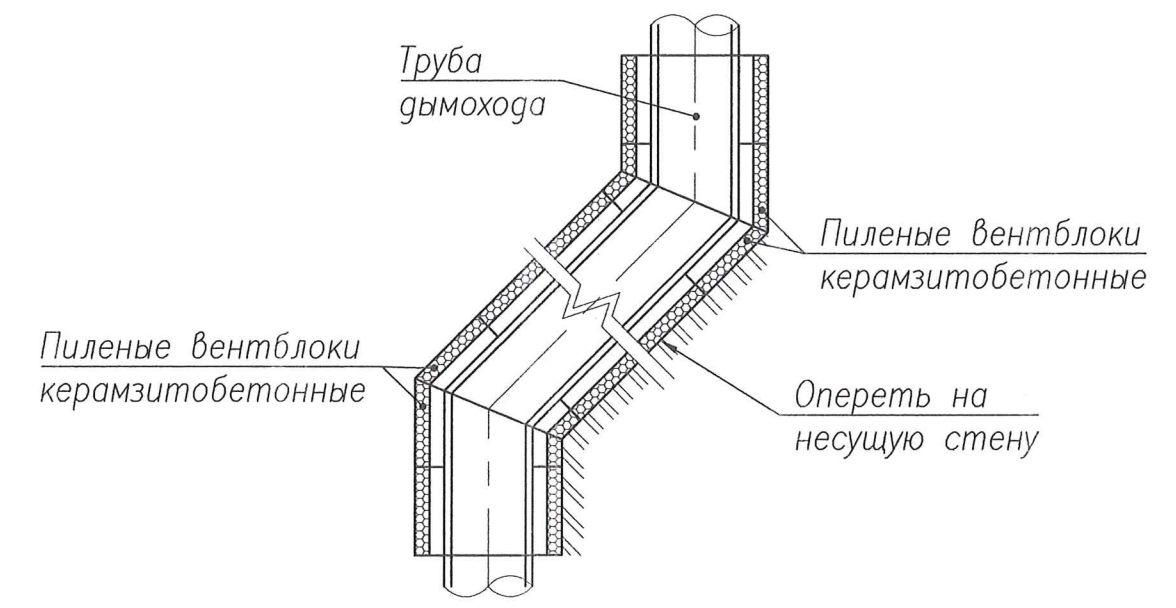
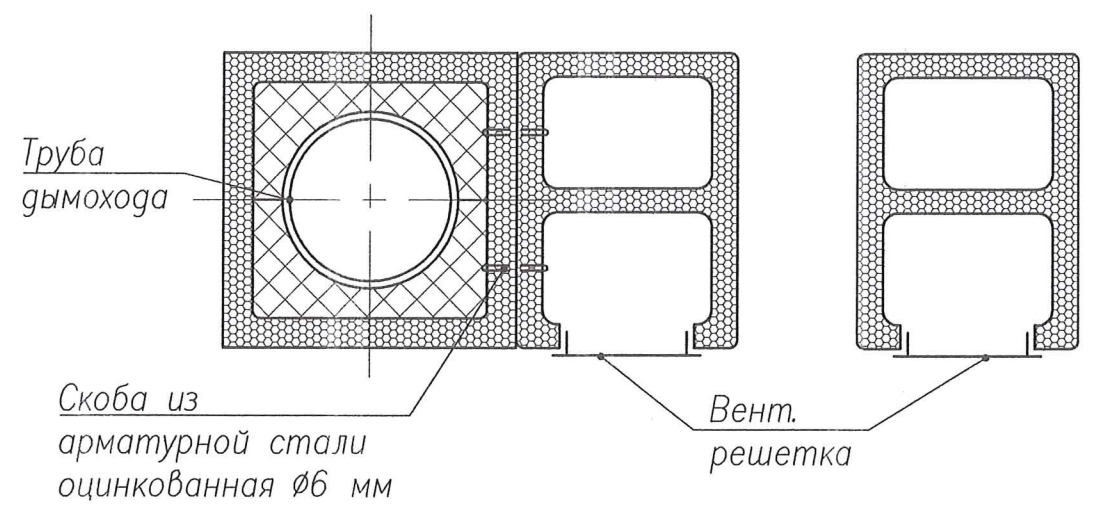
7



Крепление вентблоков к стене



Общая схема выполнения наклонной трубы дымохода в керамзитобетонных блоках



Изм. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	Недоп	Подпись	Дата

876/1П-18-ТР