Департамент по строительству и архитектуре
Краснодарского края

Открытое акционерное общество
территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию
"Краснодаргражданпроект"

Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

П8-01398

АЛЬБОМ 2

Стены кирпично-монолитных зданий

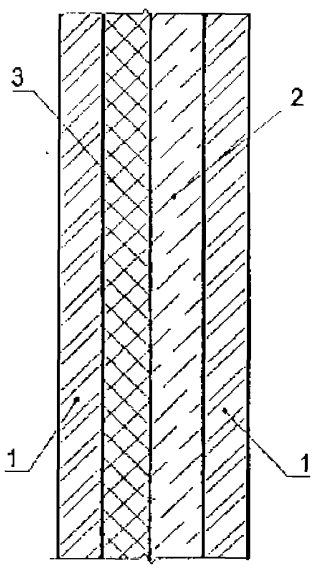
gost.e-ecolog.ru

Краснодар, 2001

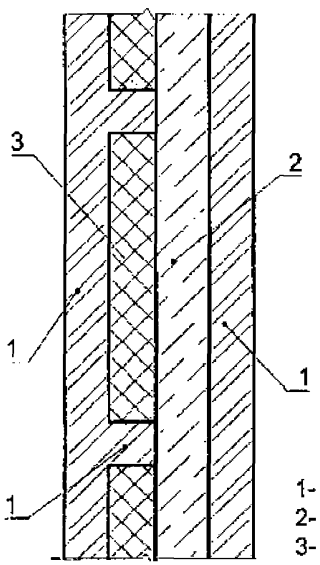
Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
П8-01398-2-АС.2-ПЗ	Пояснительная записка	2...6
П8-01398-2-АС.2-1	Схема расположения элементов стен (вариант 1)	7...10
П8-01398-2-АС.2-2	Схема расположения гибких связей в наружных стенах	11, 12
П8-01398-2-АС.2-3	Схема расположения элементов стен (вариант 2)	13...15
П8-01398-2-АС.2-4	Схема расположения элементов перекрытия	16...19

Тип 2.1



Тип 2.2



1- кирпич
2- железобетон
3- утеплитель

Пояснительная записка.

1. Общие положения.

1.1. В технических решениях конструкций наружных стен кирпично-монолитных зданий представлены детали устройства стен с повышенной тепловой защитой для районов Краснодарского края с сейсмичностью 7, 8, 9 баллов и максимальным количеством этажей (высота в метрах) соответственно 12 (39м), 9 (30м), 5 (17м).

1.2. Детали данного альбома необходимо применять совместно с решениями альбома 0.

1.3. Конструкция стены состоит из четырёх слоев. Наружные слои выполняются из кладки в ½ кирпича (толщиной по 120мм). Внутренние слои выполняются из эффективного утеплителя со стороны улицы и монолитного железобетона со стороны помещений. Кирпичные слои используются в качестве оставляемой опалубки. Эффективный утеплитель обеспечивает требуемое сопротивление теплопередаче всей многослойной конструкции стены. Действующие на стену вертикальные и горизонтальные нагрузки воспринимает железобетонный слой. Технология возведения каменно-монолитных стен предусматривает кладку стен по всему периметру двумя рядами, пространство между которыми заполняется слоем эффективного утеплителя и пластичной бетонной смесью (диафрагма). Бетонная смесь укладывается слоями высотой по 60см через 2-4 суток после возведения кладочных слоев (продолжительность корректируется в зависимости от погодно-климатических условий).

1.4. Стены здания должны быть непрерывны от фундаментов до кровли. Не допускается устройство висячих стен. Железобетонный слой должен выполняться на всю высоту здания.

1.5. Оконные и дверные проемы должны преимущественно совпадать по вертикали. Чтобы исключить повреждения перемычек и других несущих элементов здания при землетрясении, необходимо стремиться, чтобы оконные и дверные проемы в стенах одного направления не располагались анфиладно на одной линии, перпендикулярной к осям этих стен, в любом месте как вдоль, так и поперек здания. Между участками стен с анфиладно расположенными проемами следует размещать одну или несколько стен с глухими участками.

1.6. Ширина проемов в наружных стенах не должна превышать 1800мм. В отдельных случаях допускается увеличивать ширину проемов до 2100мм с устройством по краям проемов железобетонных колонн.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Нач. М2		Степанов			11.01
Гл.конс.ТО		Пивник			11.01
ГАП		Татаринов			11.01
Гл конс М2		Четыркин			11.01
Разработ		Четыркин			11.01
Н.контр		Стоян			11.01

П8 - 01398 - 2 - АС.ПЗ

Технические решения конструкций наружных стен зданий С учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

Стены кирпично-монолитных зданий	Стадия	Лист	Листов
	РТ	1	5
Пояснительная записка	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ М2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.7. Наиболее слабым местом в зданиях являются углы, примыкания и пересечения стен, в которых происходит концентрация напряжений, поэтому расстояние от внутренней поверхности примыкающей стены до оконных и дверных проемов должно быть не менее 390мм.

1.8. Под оконными проемами допускается не выкладывать внутренний ряд кладки для устройства ниш под приборы отопления. В этом случае необходимо устанавливать при бетонировании индивидуальную опалубку.

1.9. Перекрытия выполняются из сборных железобетонных многопустотных плит с обязательными анкерными выпусками в торцах и шпонкообразующими углублениями по боковым поверхностям, предназначенных для применения в сейсмических районах. Плиты опираются на монолитный пояс, являющийся частью железобетонного слоя стены.

1.10. При устройстве балконов возможно применение как монолитных плит балконов, являющихся продолжением монолитного пояса, так и сборных плит с анкерными арматурными выпусками, запускаемыми в монолитный пояс.

1.11. Для увеличения сопротивления теплопередаче в монолитном железобетонном поясе в уровне перекрытий устраиваются вставки из эффективного утеплителя в плоскости слоя утеплителя стены. В перемычках между утеплителем устанавливается рабочая арматура, обеспечивающая восприятие вертикальной нагрузки от наружного слоя кладки, балконных плит, плит лоджий.

1.12. В случае применения горючего утеплителя в стенах, необходимо устраивать рассечки из негорючего в уровне монолитных поясов.

2. Материалы.

2.1. Кладку кирпичных слоев следует выполнять из кирпича марки не ниже М75 на растворе марки не ниже М25 с пластифицирующими добавками, обеспечивающими сопротивляемость сейсмическим воздействиям не ниже II категории по СНиП II-7-81* ($R_p^a \geq 1{,}2$ кг/см^2). Для зимних условий строительства следует применять раствор не ниже М50 с добавками, обеспечивающими дополнительно твердение при отрицательных температурах. Кладка может выполняться из керамического кирпича по ГОСТ 530-95 или силикатного кирпича по ГОСТ 379-95. Морозостойкость кирпича для наружного ряда кладки принимается по табл.1 СНиП II-22-81. Для кладки может использоваться как одинарный (h=65мм) кирпич, так и модульный (h=88мм).

2.2. Железобетонный слой стены и монолитные пояса следует выполнять из бетона класса В15 и выше (определяется расчетом по прочности) с крупностью заполнителя 10-20мм, подвижной консистенции с осадкой конуса СтройЦНИИЛ 12-14см. Морозостойкость бетона принимается по табл. 9 СНиП 2.03.01-84.

2.3. Для армирования применяется арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727, А-I и А-III по ГОСТ 5781. Гибкие связи выполняются из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727 и А-I по ГОСТ 5781. Связи, закрепляющие наружный слой кладки и, проходящие через слой утеплителя, защищаются цинковым антикоррозионным покрытием в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Гибкие связи, закрепляющие внутренний слой кладки, - без цинкового покрытия. Сетки, укладываемые в тычковых рядах наружного слоя кладки (обрамления проемов, температурные швы, ребристая кладка), допускается не защищать цинковым покрытием, учитывая их размещение в растворном шве кладки. В этом случае швы тычкового ряда должны быть полностью заполнены раствором.

2.4. В настоящее время в России освоен выпуск стеклопластиковой арматуры (СПА), имеющей более низкий коэффициент теплопроводности по сравнению со стальной арматурой при близких прочностных показателях. Однако вопрос о возможности применения СПА в качестве гибких связей между слоями стен зданий строящихся в сейсмических районах требует подтверждения натурными испытаниями, поэтому в настоящих решениях не рассматривается.

2.5. В качестве теплоизоляции стены следует использовать жесткий плитный утеплитель. Рекомендуемые марки утеплителя представлены в альбоме 0.

2.6. В качестве теплоизоляции монолитного пояса, а также в местах контакта утеплителя со столярными изделиями рекомендуется использовать несгораемые утеплители или выполнять защитный слой в соответствии с противопожарными требованиями.

3. Указания по возведению стен.

3.1. Каменная кладка должна выполняться с перевязкой швов вдоль стен в каждом ряду, в том числе и в пересечениях.

3.2. Слои кладки армируются горизонтальными сетками по ширине слоя с шагом 600м по высоте. Устойчивость кирпичных слоев на эксплуатационный период обеспечивается закреплением гибкими связями к железобетонному слою стены. Расстановка связей осуществляется равномерно по полю стены с шагом не более 600х600мм. Шаг определяется расчетом на горизонтальные нагрузки с учетом усилий от сейсмического воздействия.

3.3. Возможны следующие варианты устройства связей:
- из Z-образных стержней, защищаемых антикоррозионным цинковым покрытием и связывающих одновременно оба кирпичных слоя;
- из U-образных петель, устанавливаемых раздельно для наружного слоя кладки и для внутреннего слоя кладки, при этом петли для наружного слоя кладки должны быть защищены антикоррозионным цинковым покрытием;
- из сварных сеток, защищаемых антикоррозионным цинковым покрытием и связывающих одновременно оба кирпичных слоя.

3.4. Кирпич, перед укладкой должен быть очищен от пыли и смочен водой. В зимнее время кирпич должен быть очищен от наледи. Кладку вести по увлажненной поверхности фундамента, нижнего перекрытия или монолитного ж.-б. пояса.

3.5. Наружный слой кладки для снятия усилий от температурного расширения (сжатия) выполняется с деформационными температурными швами. Горизонтальные температурные швы размещаются в уровне низа поэтажных монолитных поясов. Вертикальные швы устраиваются в углах и пересечениях стен и на прямолинейных участках стен в зависимости от её длины.

3.6. Максимальное расстояние между вертикальными температурно-усадочными швами в наружном слое кладки, принимаемое без

расчета, назначается по требованиям СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции», п. 6.79 г) как для стен неотапливаемых каменных зданий с дополнительным коэффициентом 0,5, но не более 20м. Вертикальный температурный шов в наружном слое кладки должен устраиваться также и в наружном слое поэтажных монолитных поясов.

3.7. В случае устройства вертикального деформационного шва в железобетонном слое стены (осадочный, температурный, антисейсмический) рекомендуется совмещать с ним вертикальный шов в наружном слое кладки. Вертикальные температурные швы в железобетонном слое наружных стен назначаются по требованиям СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и «Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84)» как для внутренних стен отапливаемых зданий.

3.8. Для герметизации швов используются упругие прокладки, например, эластичная полосовая пенополиэтиленовая прокладка «Вилатерм» ТУ-2291-009-03989419-96. Вертикальные швы с наружной стороны дополнительно защищаются герметичной нетвердеющей мастикой. Рекомендуются силиконовые или тиоколовые мастики, как наиболее долговечные. Из отечественных материалов для этой цели пригодны клей-герметик кремнийорганический марок «Эластосил 11-06» (ТУ 6-02—775–76) и «Эластосил 137–181» (ТУ 6–02–1–362–84), и мастика тиоколовая марки «АМ-0,5» (ТУ 84–246–95).

3.9. Последовательность возведения наружных стен следующая:

3.9.1. Выполняется монолитный ж.-б. пояс (для уровня перекрытия над подвалом, цокольным этажом, техподпольем и т.д. с установкой арматурных выпусков для последующей стыковки с ними каркасов вертикального армирования). Бетонирование пояса в уровне перекрытий проводится в два этапа. Первый этап – до укладки перекрытий. Второй – после укладки плит. Укладку бетона пояса на первом этапе выполнять с тщательной выверкой отметки верха опорной поверхности под плиты перекрытия. Увеличение толщины растворного шва под плитой в момент её укладки приводит к выдавливанию раствора из под плиты в сторону несущего слоя стены. Выдавленный раствор уменьшает рабочее сечение несущего слоя стены, снижая её прочность и жесткость, что не допускается.

3.9.2. Возводится наружный ряд кладки с армированием горизонтальными сетками и установкой гибких связей. В зависимости от ветровой нагрузки и устойчивости наружного ряда (определяется с учетом геометрических характеристик сечения, параметров применяемых материалов) не исключено возведение ряда на всю высоту этажа. Кладка наружных рядов стен фасадов, имеющих часто расположенные уступы, стены лоджий, пилястры и т.д., более устойчива по сравнению с кладкой ровных фасадов. При недостаточной устойчивости требуется временное раскрепление наружного ряда или ограничение высоты его возведения.

3.9.3. В случае применения утеплителя толщиной 13см и более возможно устройство наружного ряда с регулярным устройством ребер из тычковых рядов ½ кирпича в сторону утеплителя, повышающими устойчивость возводимой кладки на ветровые нагрузки. Требуемый шаг тычковых рядов определяется расчетом на устойчивость и теплотехническим расчетом. Принимая такой вариант, следует учитывать при архитектурном оформлении наличие на фасадных стенах регулярных вертикально расположенных тычковых рядов.

3.9.4. В практике строительства встречаются примеры выполнения наружного ряда кладки толщиной в кирпич. Повышение толщины ряда увеличивает сопротивление кладки ветровым нагрузкам, упрощает производство работ, в то же время увеличивается собственный вес стены и соответственно инерционная нагрузка, поэтому в настоящем альбоме такой вариант не рассматривается.

3.9.5. На выпущенные из наружного ряда кладки гибкие связи устанавливается утеплитель. Между смежными плитами утеплителя не должно быть зазоров.

3.9.6. Выполняется армирование ж.-б. слоя стены в соответствии с результатами расчетов и конструктивными требованиями.

3.9.7. Возводится ярус внутреннего ряда кладки на высоту яруса бетонирования – 60см с армированием горизонтальными сетками и установкой гибких связей.

3.9.8. Через 2-4 суток после окончания кладки укладывается бетонная смесь.

3.9.9. Последние два пункта повторяются до уровня монолитного пояса, после чего возводятся стены следующего этажа.

3.10. Кладку стен следует вести захватками. Захватка должна быть такой, чтобы к моменту окончания кладки наружного ряда стены на этой захватке раствор в кладке схватился (т.е. прошло не менее 2-х – 4-х дней).

3.11. Кладку внутреннего (примыкающего к железобетонному слою) ряда стены выполнять «впустошовку», то есть раствор в горизонтальных и вертикальных швах кладки со стороны монолитной диафрагмы не должен доходить до внутренней грани кирпича на 15-20 мм (кроме тычковых ребер наружного ряда с арматурными сетками в швах), чтобы исключить возможность падения раствора в пространство между рядами кладки.

3.12. С фасадной стороны наружных стен все растворные швы должны быть полностью заполненными и тщательно расшиты для исключения попадания влаги внутрь кладки и утеплителя.

3.13. Расстояние между рядами кладки должно выдерживаться строго по проекту. Для контроля этого расстояния рекомендуется использовать шаблоны из доски, шириной равной расстоянию между рядами.

3.14. Вертикальность плоских арматурных каркасов железобетонного слоя обеспечивается подвязкой горизонтальных продольных стержней армирования диафрагм к связевым выпускам из кладки наружного ряда.

3.15. Запрещается выполнять кладку стен в зимних условиях методом замораживания.

3.16. Перед бетонированием пространство между внутренним рядом кладки и утеплителем (дно и стенки кладки) необходимо тщательно очистить от упавшего раствора и мусора, продуть компрессором и увлажнить водой. В момент бетонирования поверхность старого бетона должна быть влажной, но не

мокрой. Открытые лужицы воды и пересушенные поверхности ухудшают сцепление старого и нового бетонов. Для удобства очистки рекомендуется устраивать окна размером 270х225(h) мм в середине нижнего ряда кладки при длине участка стены не более 2м. Для стен длиной более 2м устраивается по окну на каждые 2м.

3.17. Учитывая важность полной очистки пространства для бетонирования от упавшего раствора, мусора и пыли, бетонирование диафрагм разрешается вести только после осмотра очищенных мест мастером или прорабом.

3.18. После укладки бетона диафрагм, верхнюю поверхность необходимо выравнивать (но не затирать), чтобы не было затруднений при последующей очистке этой поверхности от упавшего раствора и мусора перед бетонированием. Затирка поверхности не допускается, так как при этом снижается сопротивление швов бетонирования сдвиговым усилиям в диафрагмах.

3.19. Укладку бетона рекомендуется производить бетононасосом. Для лучшего заполнения пространства рекомендуется использовать глубинный вибратор. Бетонирование вести непрерывно на всю длину захватки. Прекращение бетонирования в виде наклонной штрабы не допускается. Бетонирование вести в два приема слоями по 300мм. Общая высота слоя бетонирования - 600мм. В случае применения бетонных смесей литой консистенции (за счет включения в состав суперпластификаторов) допускается укладка бетона без вибрирования.

4. Основные принципы проектирования.

4.1. Общая толщина стены определяется толщиной слоя утеплителя и толщиной железобетонного слоя. Толщина утеплителя определяется теплотехническим расчетом, в зависимости от параметров наружной и внутренней среды и эффективностью утеплителя в соответствии с требованиями СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника», СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края) «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий». Толщина железобетонного слоя назначается в соответствие с расчетом по первой и второй группам предельных состояний (обеспеченность прочности, трещиностойкости и ограниченных перемещений) на основное сочетание нагрузок и по первой группе предельных состояний (обеспеченность прочности) на особое – сейсмическое сочетание нагрузок.

4.2. Толщину утеплителя следует назначать с учетом имеющихся мостиков холода – гибкие связи, поперечные перемычки в монолитном поясе, зоны контакта кладки с железобетонным слоем у проемов в наружных стенах и т.д.

4.3. Толщина железобетонного слоя стены принимается не менее 120мм и, как правило, выдерживается постоянной по высоте здания. В стенах нижних этажей можно увеличивать толщину железобетонной диафрагмы (140, 160, 180мм), при этом изменение толщины должно быть симметричным так, чтобы центр тяжести сечения вышележащей стены совпадал с центром тяжести сечения нижележащей стены.

4.4. Армирование монолитных железобетонных элементов стены выполняется в соответствии с требованиями СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах», СНКК 22-301-2000 (ТСН 22-302-2000 Краснодарского края) «Строительство в сейсмических районах Краснодарского края», «Рекомендациями по проектированию сейсмостойких зданий с трехслойными стенами» ЦНИИСК им. Кучеренко.

4.5. Армирование железобетонных стен (диафрагм).

4.5.1. Конструктивное армирование монолитных диафрагм (прочность которых при расчетных нагрузках обеспечивается бетоном сжатой зоны) осуществляется пространственными каркасами, образуемыми из вертикальных плоских сварных каркасов с шагом не более 900 мм и горизонтальной арматуры не менее 5Вр-I с шагом по высоте не более 600 мм, устанавливаемой по обеим граням стены. Плоские каркасы готовятся из продольной арматуры 10-А-III + 12-А-III и поперечной арматуры 3Вр-I с шагом 300 мм.

4.5.2. Вертикальная (продольная) арматура, требуемая по расчету стен в плоскости на особое сочетание нагрузок и устанавливаемая у торцовых стен (в местах пересечения рассматриваемой стены со стенами перпендикулярного направления или у граней проемов), должна размещаться на участках длиной 0,1-0,2 длины соответствующей стены. Армирование выполняется пространственными каркасами, образуемыми из плоских сварных каркасов с шагом не более 400мм и горизонтальной арматуры с шагом не более 500мм. Диаметр вертикальной арматуры следует принимать 12-А-III + 16-А-III, а хомутов не менее 5мм. Шаг поперечных стержней в плоских каркасах не должен превышать удвоенной толщины стены, а также:
при 7 баллах – 500мм и 30d;
при 8 баллах – 400мм и 25d;
при 9 баллах – 300мм и 20d;
где d – диаметр продольных стержней.
За зоной расчетного армирования - 0,1-0,2 длины стены плоские каркасы устанавливаются с шагом не более 900мм при конструктивном армировании и не более 400мм при армировании поля стен расчетной арматурой, требуемой по расчету стен из плоскости на основное и особое сочетание нагрузок.

4.5.3. Изменение площади расчетной арматуры по высоте здания следует осуществлять за счет изменения диаметров продольных арматурных стержней, сохраняя неизменными количество вертикальных каркасов и расстояние между ними.

4.5.4. Вертикальное расчетное или конструктивное армирование диафрагм должно быть непрерывным по всей высоте здания. Концы всех стержней заанкериваются в поясе поверх стен подвала, цокольного этажа, техподполья и т.д. и во всех антисейсмических поясах здания. Стыкование вертикальной арматуры каркасов производится внахлестку без сварки над перекрытием каждого этажа, а при арматуре 16-А-III - на сварке.

4.5.5. Площадь вертикального и горизонтального армирования должна быть не менее 0,05% от площади соответствующего сечения диафрагмы (по 0,025% у каждой грани диафрагмы) и не менее чем для монолитных стен зданий в несейсмических районах.

4.5.6. Вертикальная арматура должна располагаться симметрично относительно продольной оси железобетонного слоя стены.

4.5.7. Дополнительная конструктивная арматура обязательно устанавливается в монолитных диафрагмах:
- вертикальная, площадью не менее 2.0см^2 (4х8-А-III); в пересечениях и примыканиях стен, у граней оконных и дверных проемов, у отверстий значительных размеров,
- горизонтальная (2х5Вр-I через 600мм): в примыканиях и пересечениях стен.
Арматура должна заходить не менее чем на 600мм за пересечение осей.

4.5.8. При армировании узких простенков шириной до 1000мм следует предусматривать не менее четырех продольных арматурных стержней диаметром не менее 12мм, объединяемых замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Хомуты должны устанавливаться с шагом не более удвоенной толщины стены, или 400мм, или 20d.

4.5.9. Для повышения теплозащиты конструкций в узлах примыкания стен лоджий предусмотрено устройство теплоизолирующих вставок по высоте стены лоджии. В этом случае совместная работа внутренней стены и ее продолжения - стены лоджии обеспечивается жесткими связями - междуэтажными поясами в уровнях перекрытий и железобетонными перемычками между теплоизолирующими вставками, воспринимающими усилия сдвига от ветровых и сейсмических воздействий, а также от температурных деформаций. Размеры теплоизолирующих вставок и жестких связей (кроме монолитных поясов) назначаются по теплотехническому и конструктивному расчету. При недостаточной прочности жестких связей на действие сдвигающих усилий (в том числе от температурных деформаций) устройство стен лоджий не рекомендуется. В этом случае следует выполнять лоджии на выносных консолях, являющихся продолжением монолитных поясов с легкими ограждающими стенками.

4.6. Армирование антисейсмического пояса выполняется продольной арматурой, содержащей не менее 4-х стержней 10-А-I и поперечной арматурой 6-А-I с шагом 250мм. Продольная арматура пояса должна быть непрерывной на всю длину пояса. Стыковка продольных стержней осуществляется с помощью электросварки. Консольные выступы пояса в местах опирания плит перекрытий и наружного ряда кладки армируются замкнутыми хомутами из 5Вр-I с шагом, назначаемым по расчету на вертикальные нагрузки с учетом вертикальной составляющей от сейсмического воздействия и температурные усилия вдоль пояса.

4.7. Армирование перемычек назначается по расчету на усилия от массы перекрытий, кирпичных рядов, утеплителя, отделочных слоев и усилия сдвига (от ветровых и сейсмических нагрузок). Армирование перемычек следует, как правило, производить пространственными каркасами. Крайние продольные стержни следует назначать из арматуры преимущественно класса А-III и заводить их за грань проема на длину анкеровки согласно СНиП 2.03.01, но не менее, чем на 500мм. При высоте перемычки более 700мм кроме расчетной продольной арматуры следует устанавливать промежуточные продольные стержни с шагом по высоте не более 400мм и площадью сечения каждого не менее $0.0005bh_b$. С целью обеспечения устойчивости продольных стержней в сжатой зоне сечения перемычки их следует закреплять от выпучивания с помощью поперечных стержней. Шаг поперечных стержней – не более 10d (d-диаметр продольных стержней) и не более 150мм. Диаметр поперечных стержней следует принимать не менее 8мм.

4.8. Армирование кладки выполняется плоскими сварными сетками в продольном направлении, укладываемыми с шагом 600мм по высоте. Сетки выполняются из 4Вр-I. Длина перехлеста продольных стержней сеток должна быть не менее 40см. Для размещения стыкуемых сеток в шве кладки нормальной толщины у одной из сеток на длину перехлеста срезаются поперечные стержни.

4.9. Гибкие связи межслоевых соединений рассчитываются с учетом того, что при действии сейсмических сил и давления ветра возникающие усилия воспринимаются железобетонным слоем стены. Гибкие связи работают лишь на усилия, передаваемые с внешнего облицовочного кирпичного слоя (или внутреннего) на несущий железобетонный слой. Поэтому количество связей и их сечение следует определять из условий сопротивления растяжению, сжатию, изгибу и выдергиванию из кладки и бетона.

5. Маркировка узлов.

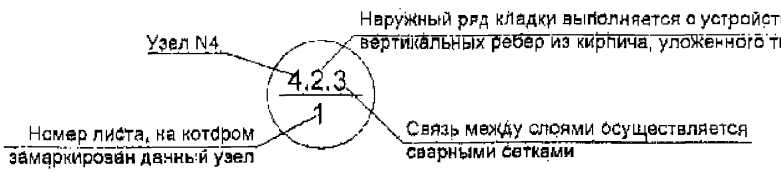
5.1. Маркировка узлов на чертежах состоит из группы цифр, обозначающих различные варианты исполнения узла.

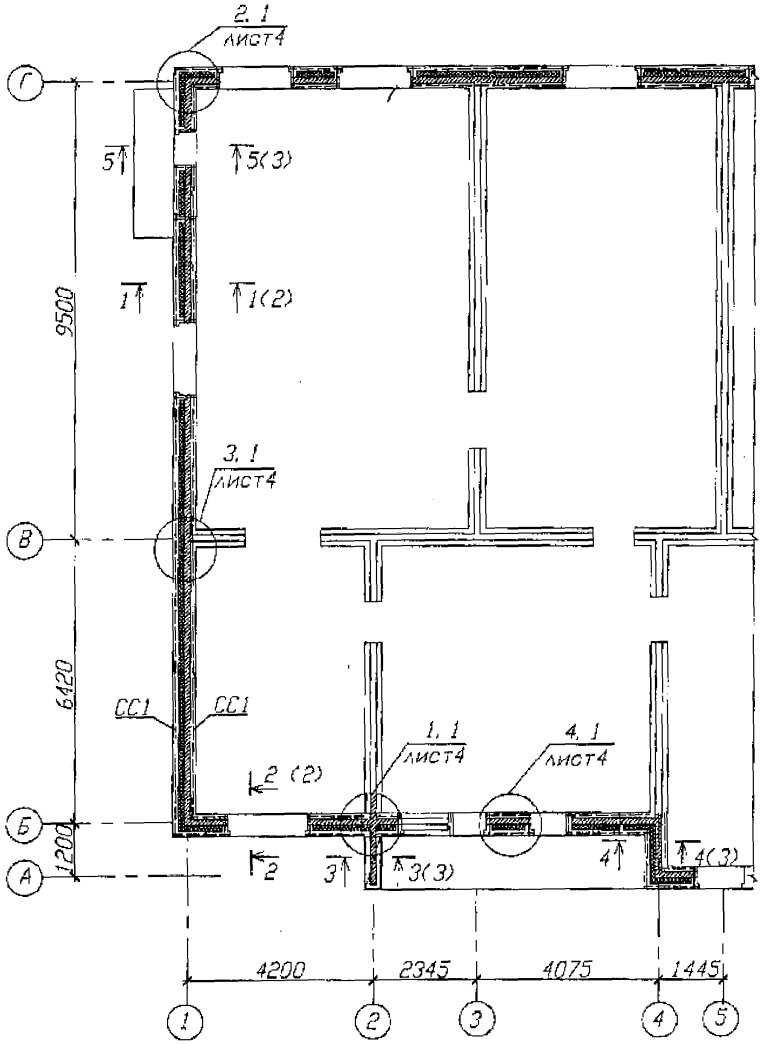
5.2. Первая группа цифр соответствует порядковому номеру узла в настоящем альбоме.

5.3. Вторая группа цифр соответствует принятому варианту кирпичной кладки наружного ряда. Цифра 1 соответствует варианту узла с обычной кладкой наружного ряда в ½ кирпича. Цифра 2 соответствует варианту узла кладки наружного ряда с устройством регулярных вертикальных ребер из кирпича, уложенного тычком.

5.4. Третья группа цифр соответствует принятому варианту связи кирпичных слоев стены с железобетонным слоем. Цифра 1 соответствует варианту связи Z-образным стержнем. Цифра 2 соответствует варианту связи U-образными петлями. Цифра 3 соответствует варианту связи сварными сетками.

5.5. Пример условного обозначения узла:

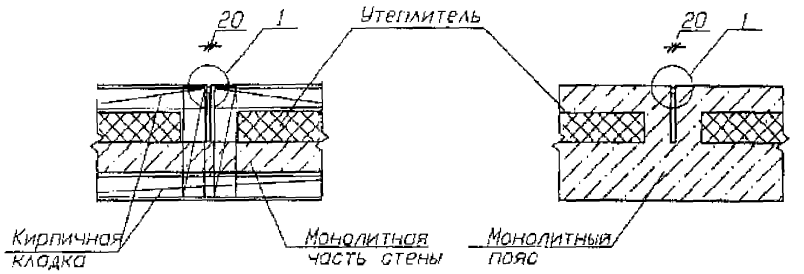




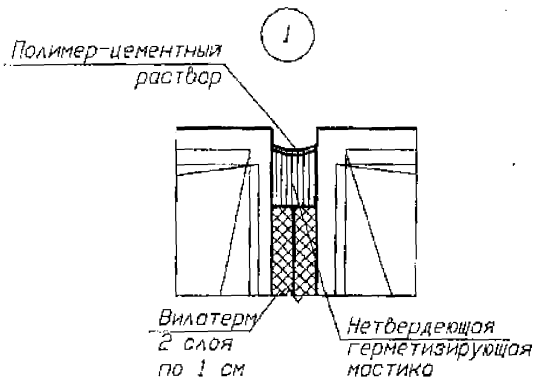
Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель
- сетка
- сетка

Деталь устройства вертикального температурного шва в наружных стенах кладки.

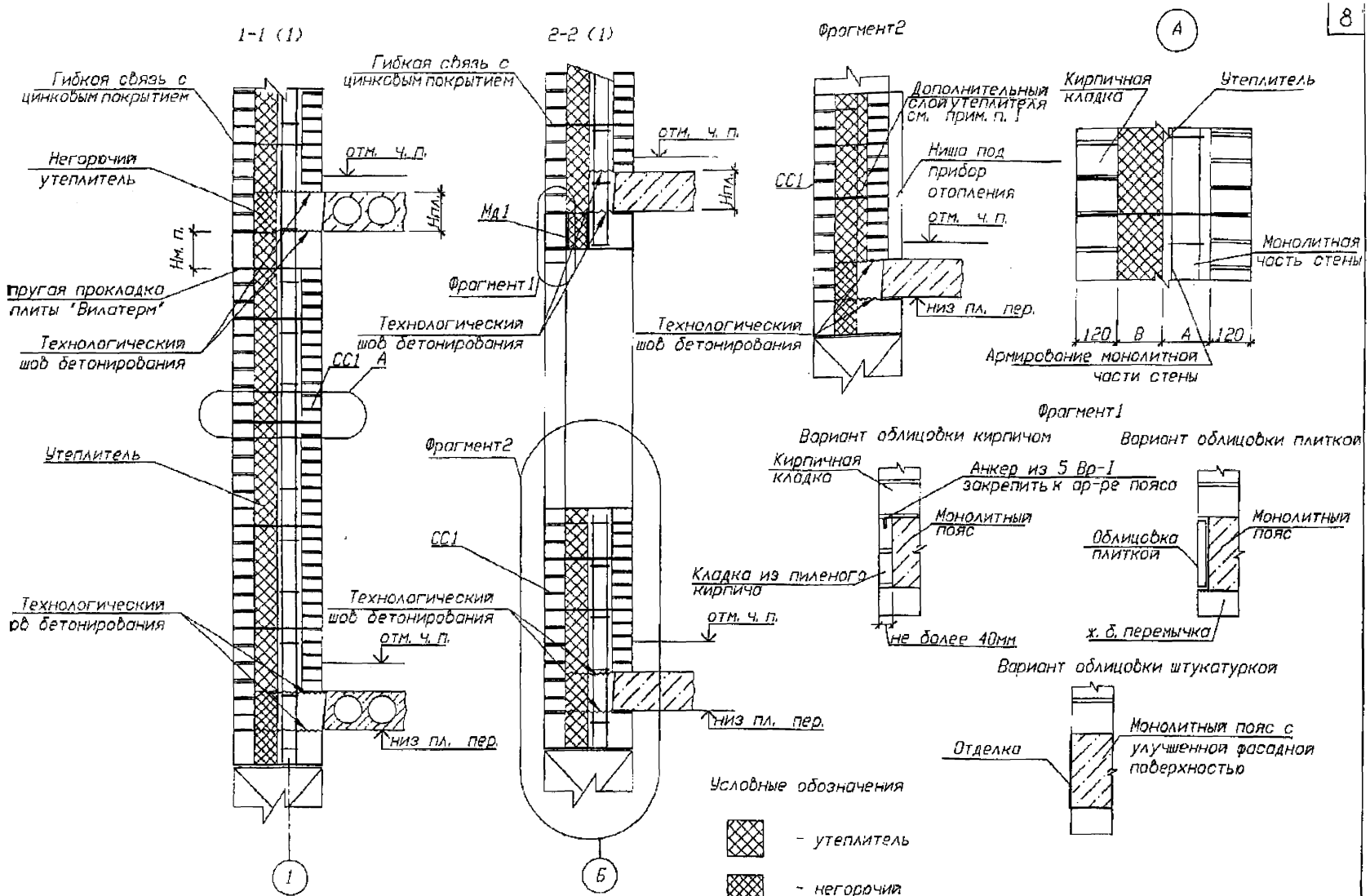


Деталь устройства вертикального температурного шва в наружной части монолитного пояса.

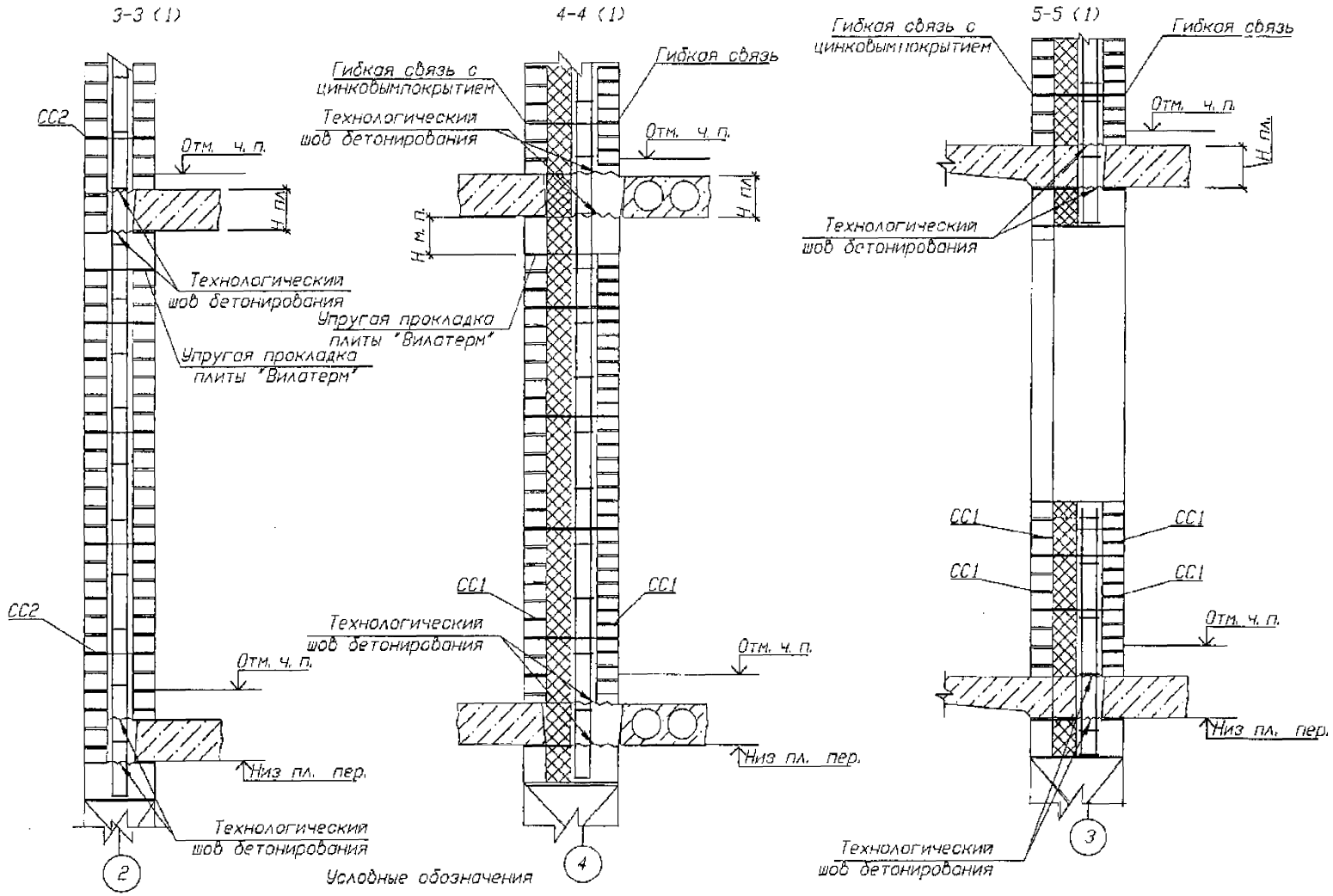


						ПВ-01398-2-АС. 2-1	
						Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Нач. МГ		Степанов				Стены кирпично-монолитных зданий	Стадия: РТ; Лист: 1; Листов: 4
ГАП		Татаринов					
Гл.конс.ТО		Иванюк					
Гл.конс.МГ		Четыркин				Схема расположения элементов стен (вариант 1).	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ МГ
Разработал		Стоян					
Н.контр.		Стоян					

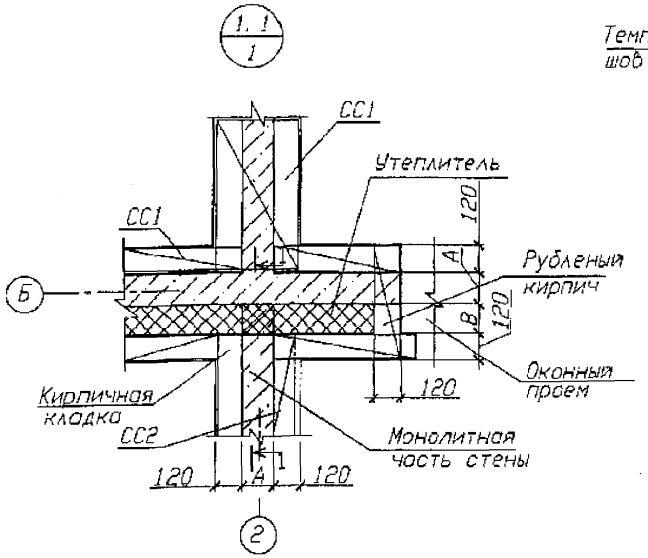
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

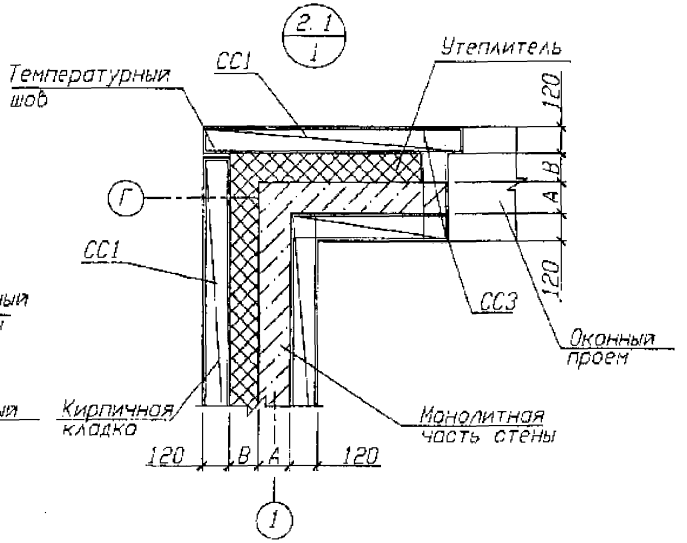


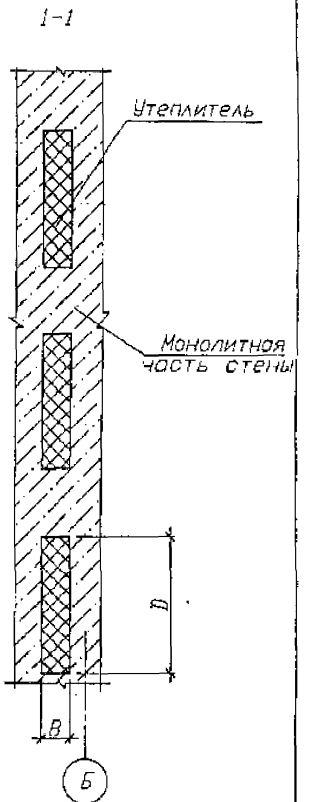
1. Конструкцию подоконной части стены рекомендуется выполнять по фрагменту 2, если установка ж. б. перемычек в подоконной части по конструктивному расчету не требуется. Поэтому ж. б. перемычку стены можно заменить утеплителем.

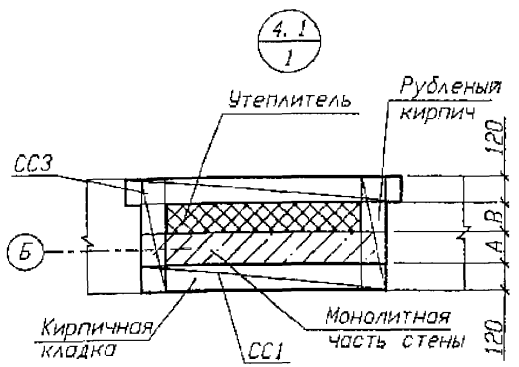


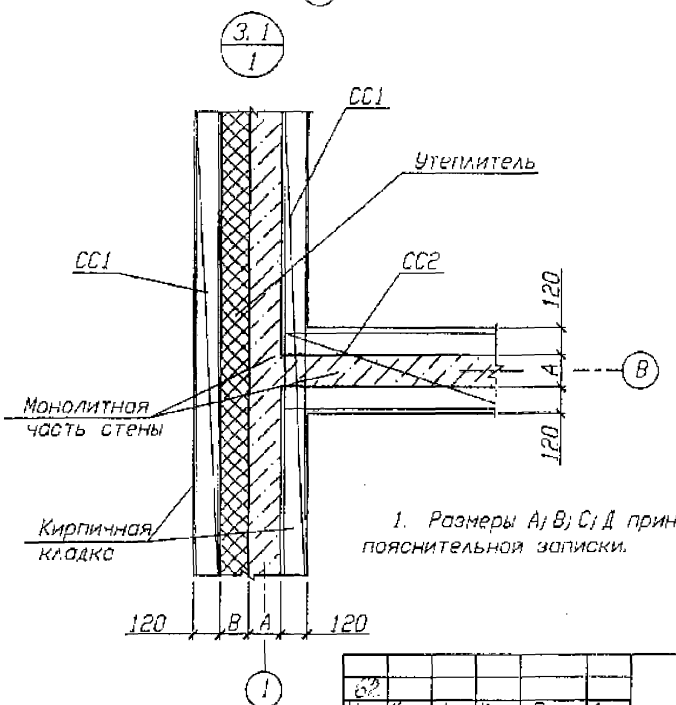
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N









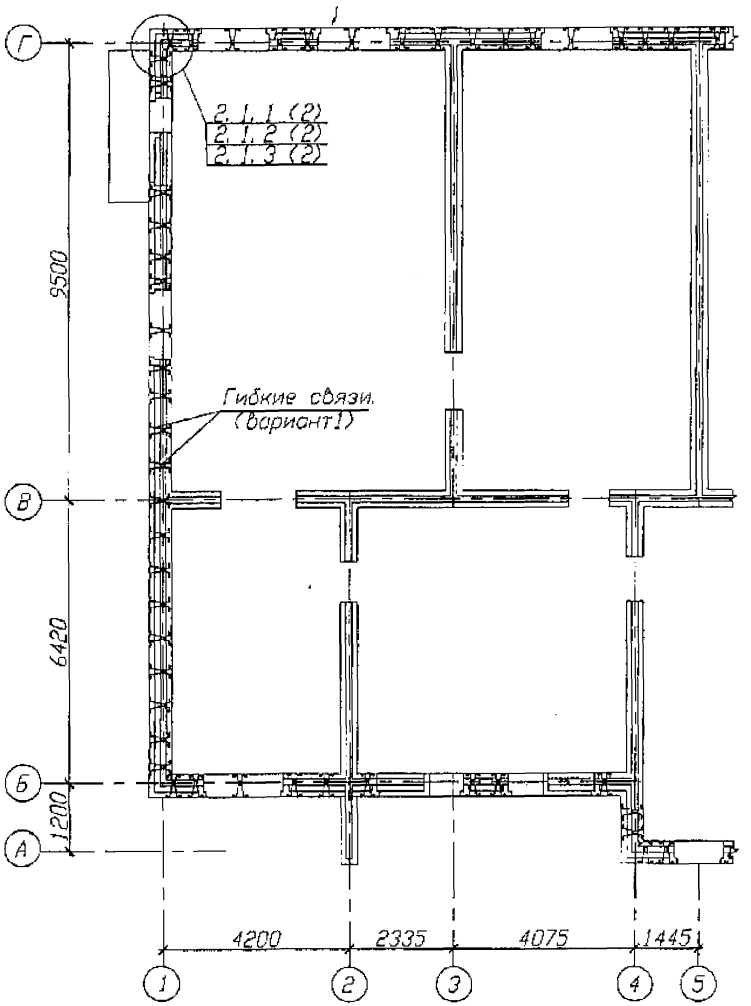


Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель

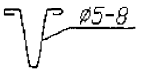
1. Размеры А; В; С; Д принимаются по расчету см. п. 4. 5. 9 пояснительной записки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ПВ-01398-2-АС. 2-1	Лист 4

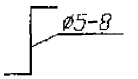


Варианты гибких связей

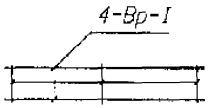
Вариант1



Вариант2



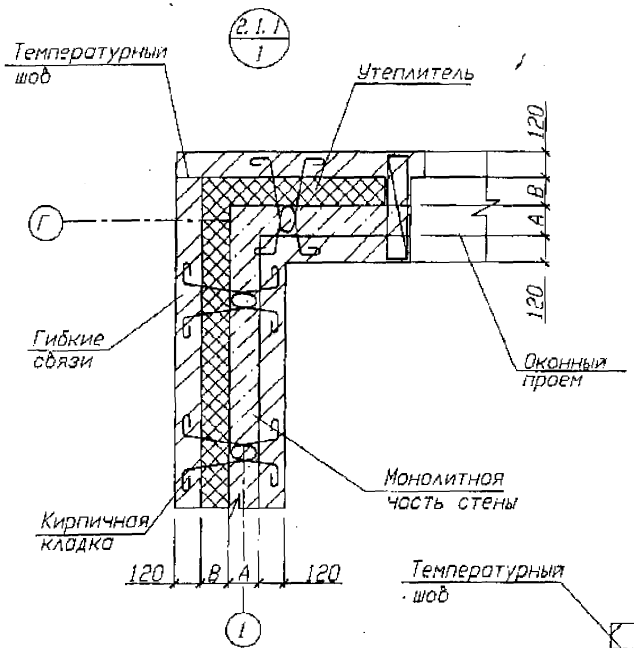
Вариант3

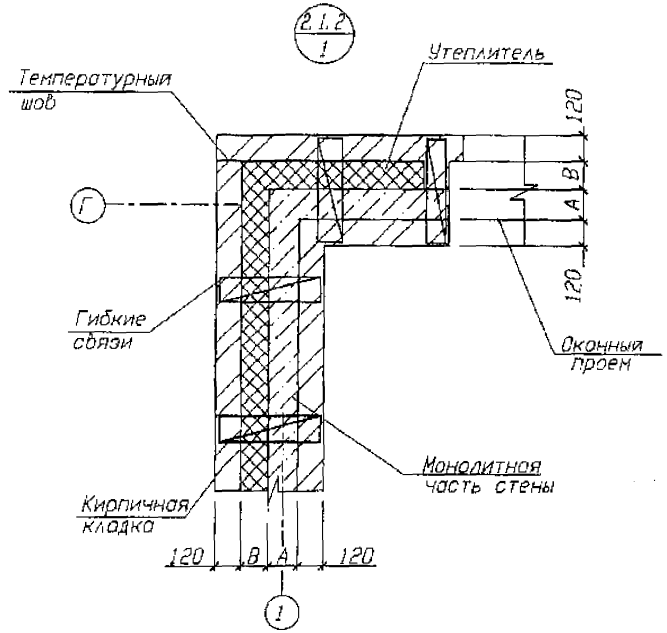


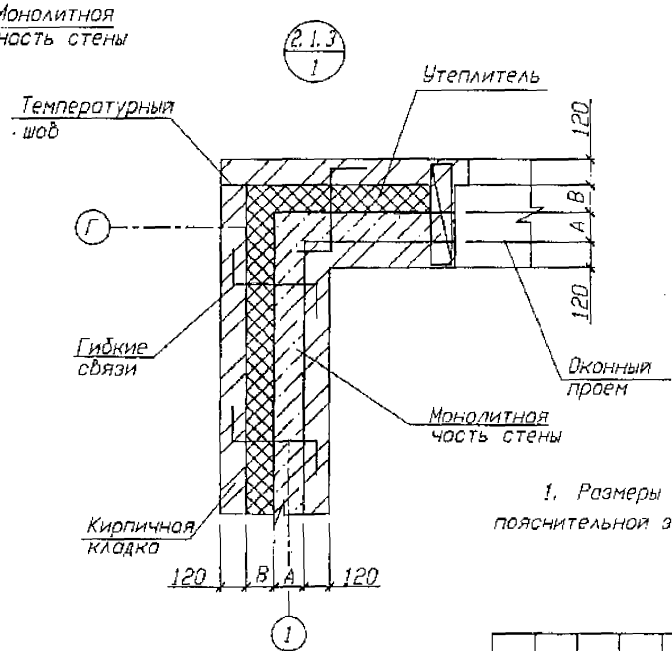
Согнуть после
установки утеплителя

1. Антикоррозийное покрытие гибких связей выполнить цинкованием толщиной покрытия 60 мкм.
2. Варианты возможных гибких связей см. узлы 1, 2, 3 лист 2.

							ПВ-01398-2-АС. 2-2		
							Технические решения конструкций наружных стен здани с учетом требования теплозащиты для сейсмических район Краснодарского края		
62									
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Нач. М2		Степанов					Стены кирпично-монолитных зданий	Стадия	Лист	Листо
Гл.конс.ТО		Пивник						РГ	1	2
ГАП		Готоринов								
Гл.конс.МС		Четыркин					Схема расположения гибких связей в наружных стенах.	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕ		
Разработал		Стоян								
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N								





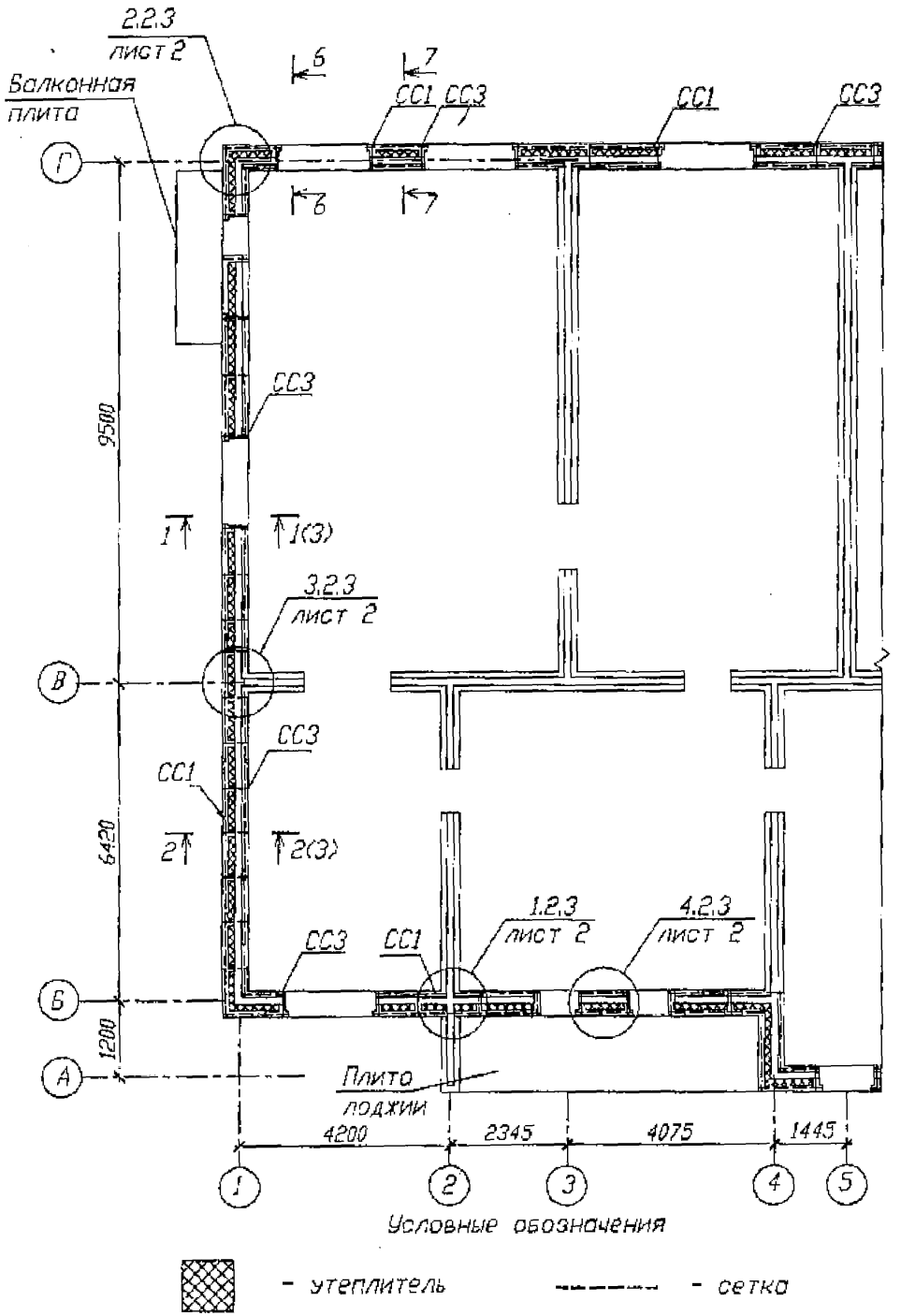


Условные обозначения

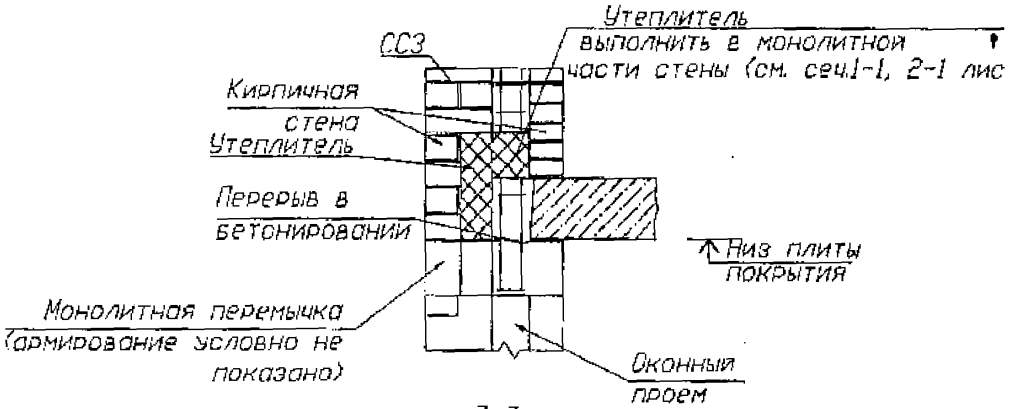
– утеплитель

1. Размеры A, B, C, Д принимаются по расчету (см. п. 4.5, 9 пояснительной записки.

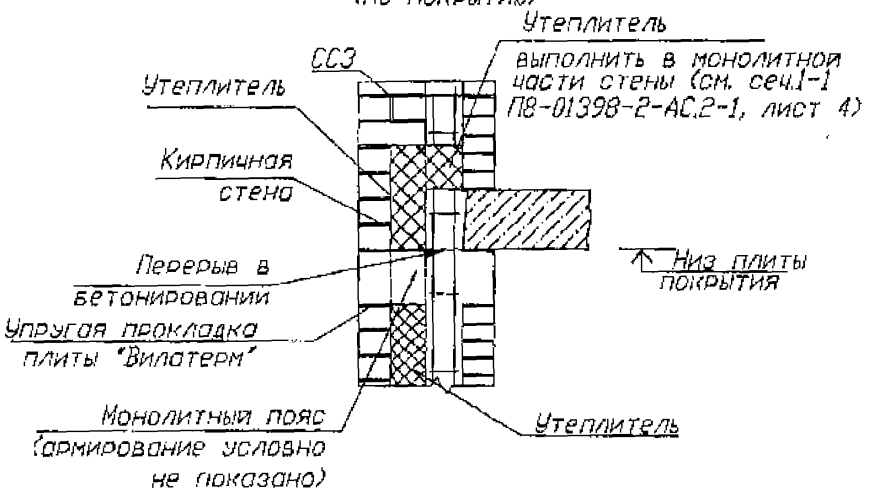
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ПВ-01398-2-АС. 2-2	Лист 2



6-6
(по покрытию)



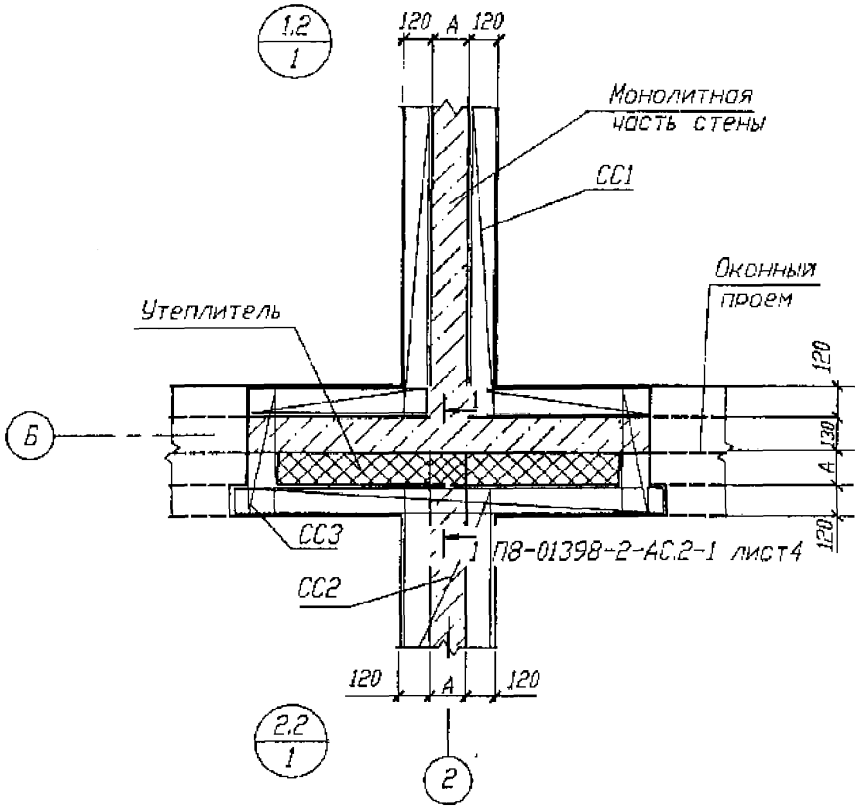
7-7
(по покрытию)

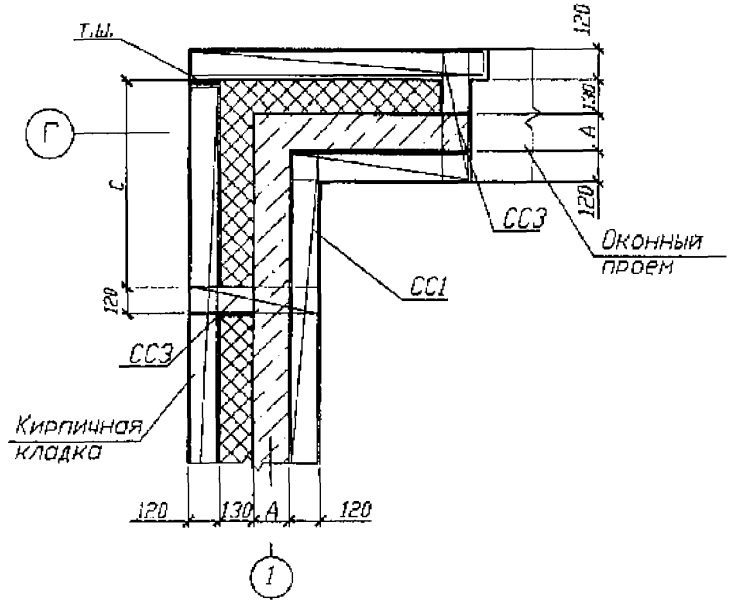


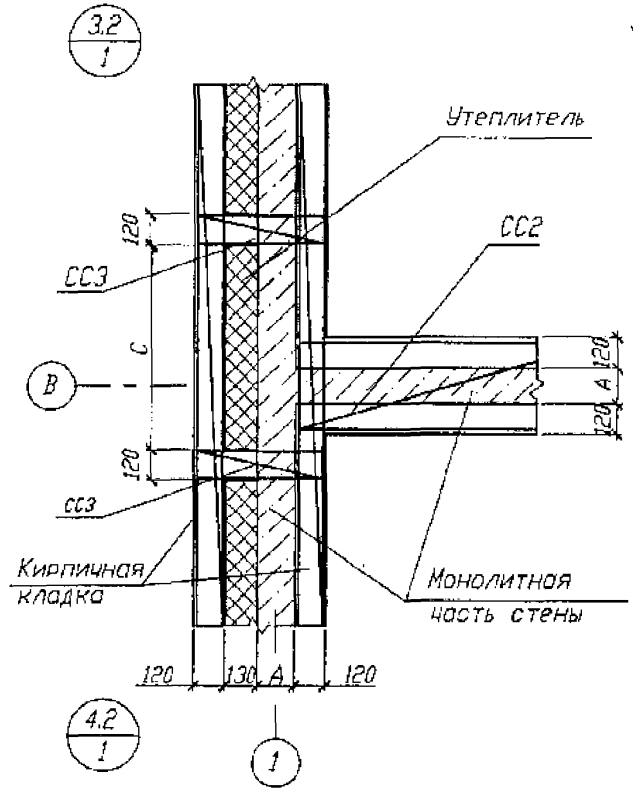
1. Узлы и сечения (кроме 6-6,7-7), замаркированные на данном листе см.листы 2,3.

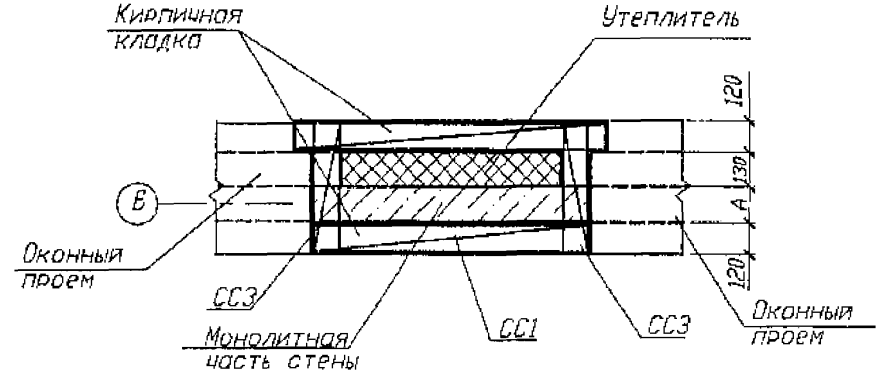
2.Деталь устройства вертикального температурного шва в наружно кирпичной частистен см. ПВ-01398-2-АС.2-1 лист 4.

						ПВ-01398-2-АС. 2-3		
						Технические решения конструкций наружных стен здани с учетом требования теплозащиты для сейсмических районо Краснодарского края		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Нач. М2		Степанов				Стены кирпично-монолитных здания	Стадия	Лист	Листов
Гл.конс.ТО		Пивник					РТ	1	3
ГАП		Торопов							
Гл.конс.М2		Четыркин				Схема расположения элементов стен	ОКБ КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ		
Разработал		Стоян							
Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							









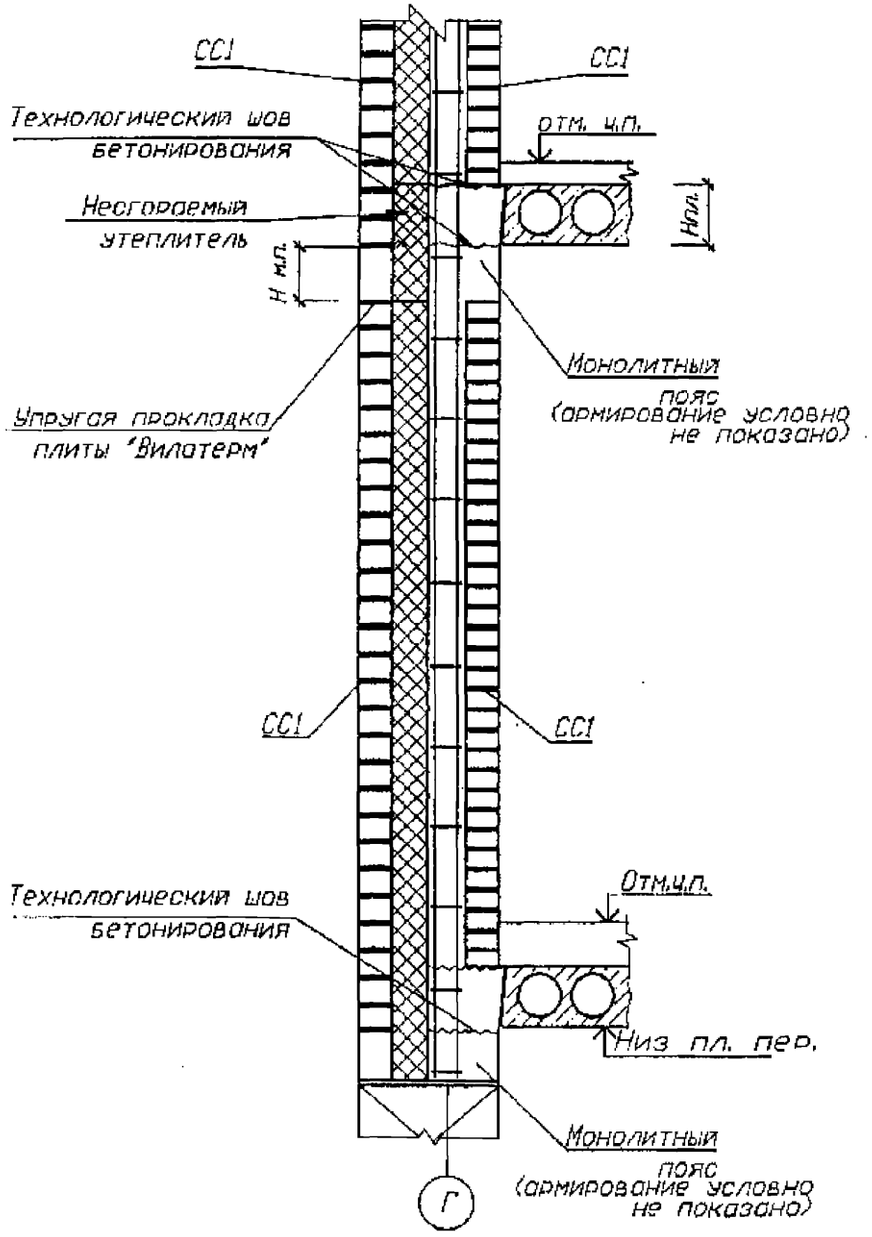
Условные обозначения

- утеплитель
- сетка
- негорючий утеплитель

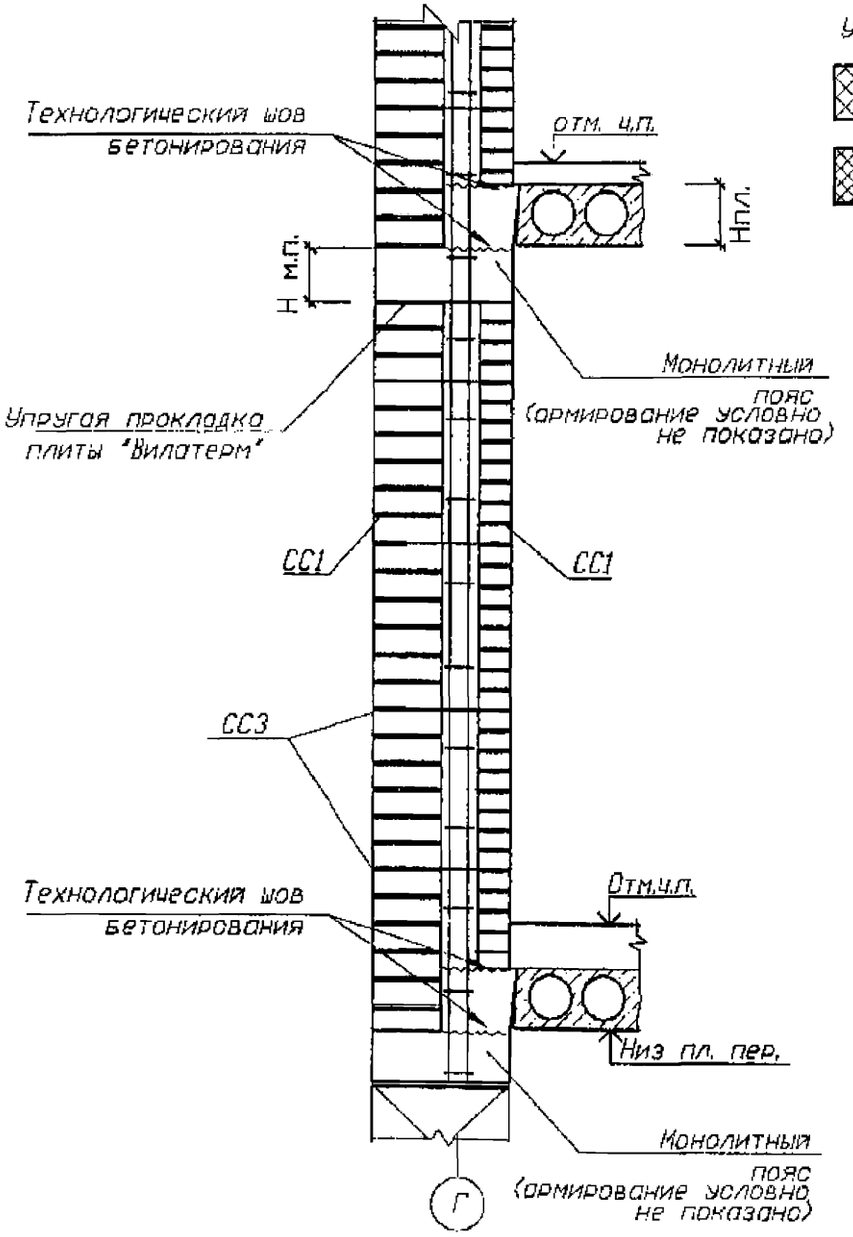
1. Величины, обозначенные на чертеже как A,C, определяются : A-конструктивным расчетом здания, C-устойчивостью наружной кладки в стадии возведения.

6.2						ПВ-01398-2-АС. 2-3	Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

1-1 (1)



2-2 (1)



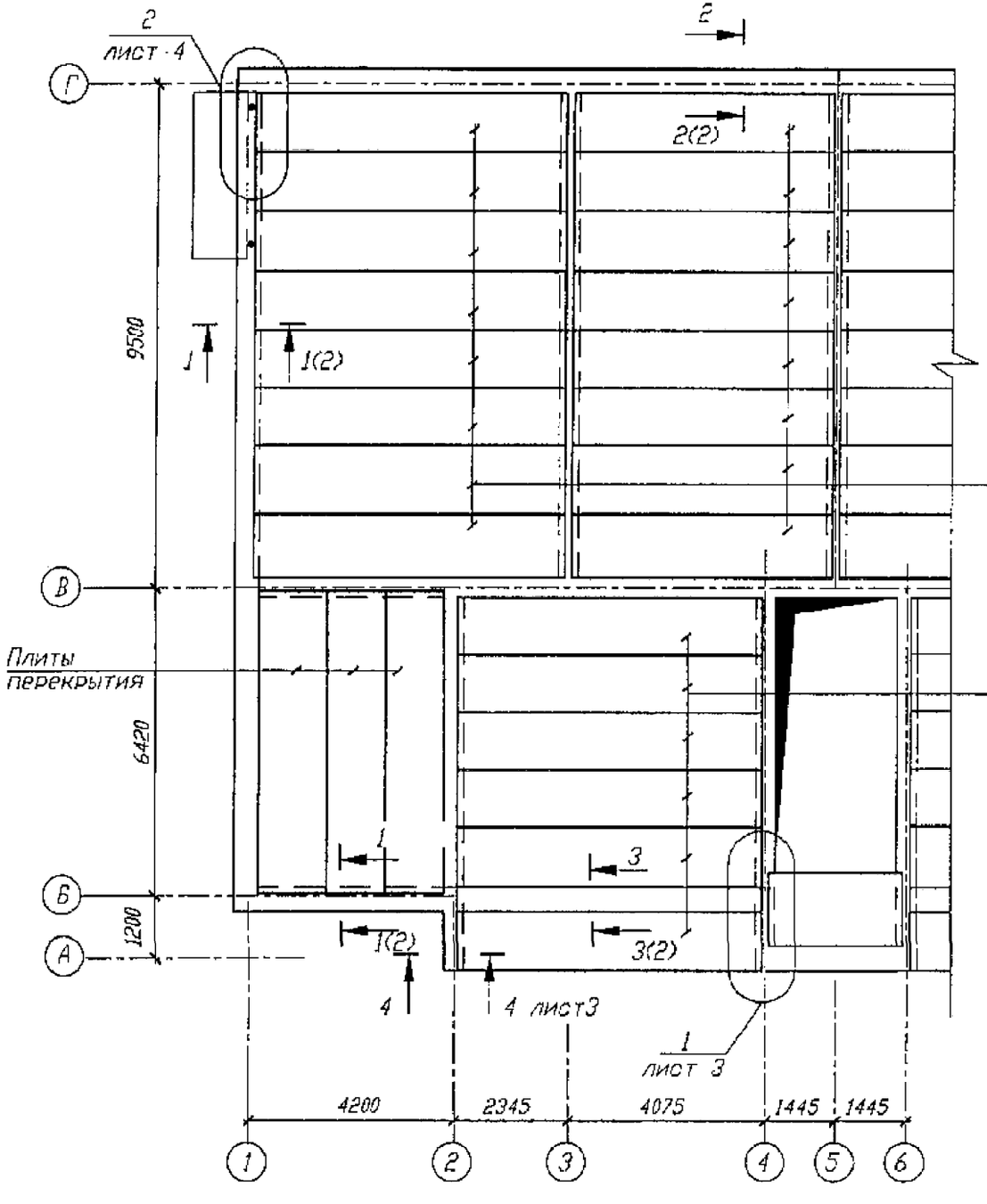
Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель

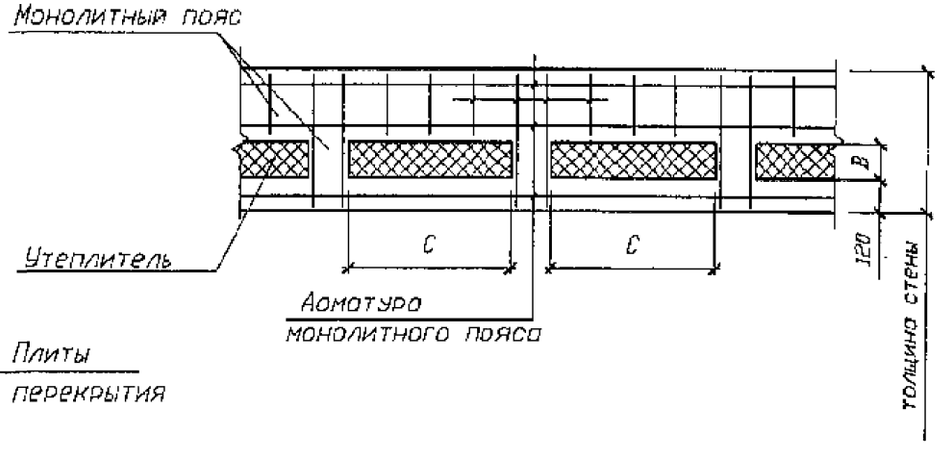
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
62					

ПВ-01398-2-АС.2-3



Фрагмент установки утеплителя и арматуры в поясе.

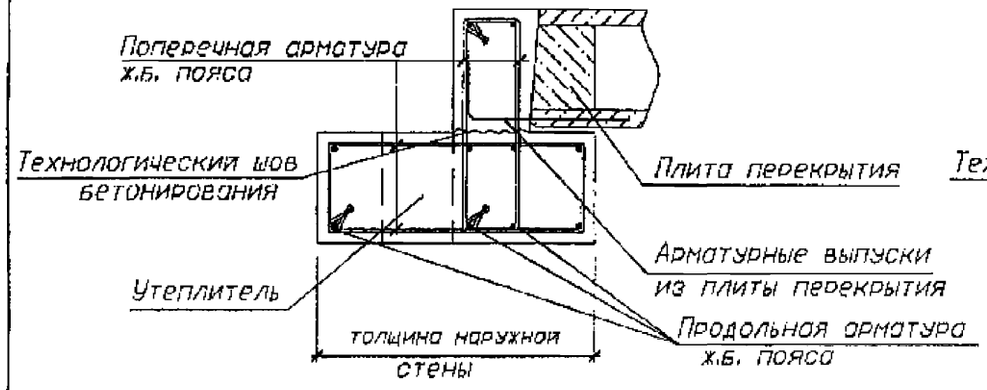


1. Сечения, замаркированные на данном листе, см. лист 2,3,4.
2. На схеме плит перекрытия условно не показаны места расположения утеплителя в монолитном поясе. Расположение утеплителя см. фрагменты и узлы на данном листе и листах 2,3,4.

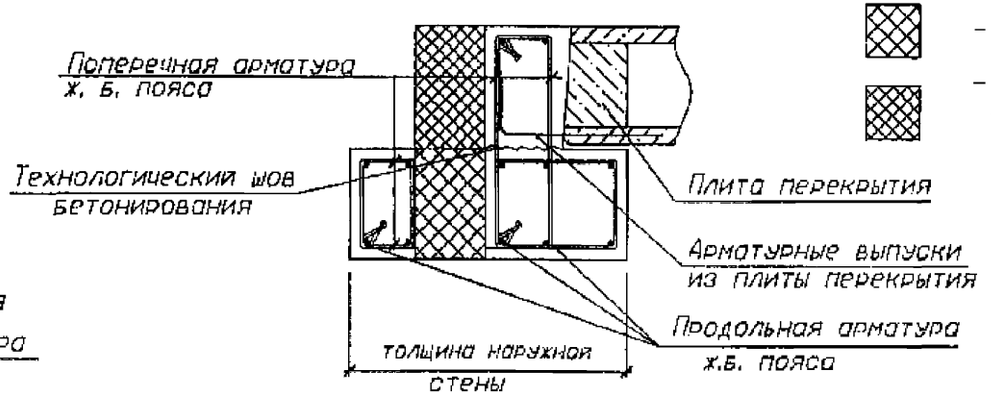
						ПВ-01398-2-АС. 2-4		
						Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Нач. МГ		Степанов				Стены кирпично-монолитных здания	Стадия: Р1	Лист: 1	Листов: 4
Гл.конс.ТО		Пивник						
ГАП		Готоринов						
Гл.конс.МГ		Четыркин				Схема расположения элементов перекрытия.	ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ МГ	
Разработал		Стоян						
Н.контр.		Стоян						

Копировал

1-1 (1)



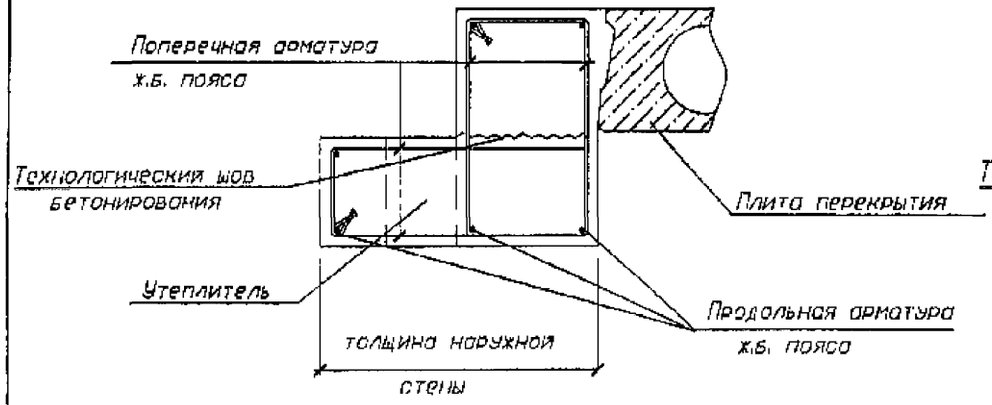
1-1 (по утеплителю)



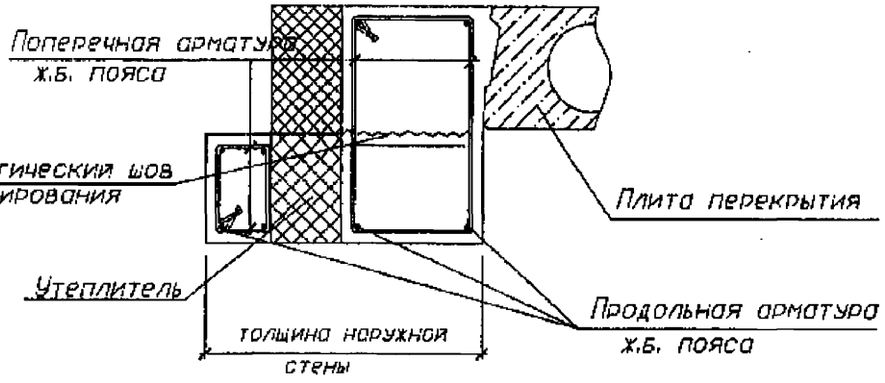
Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель

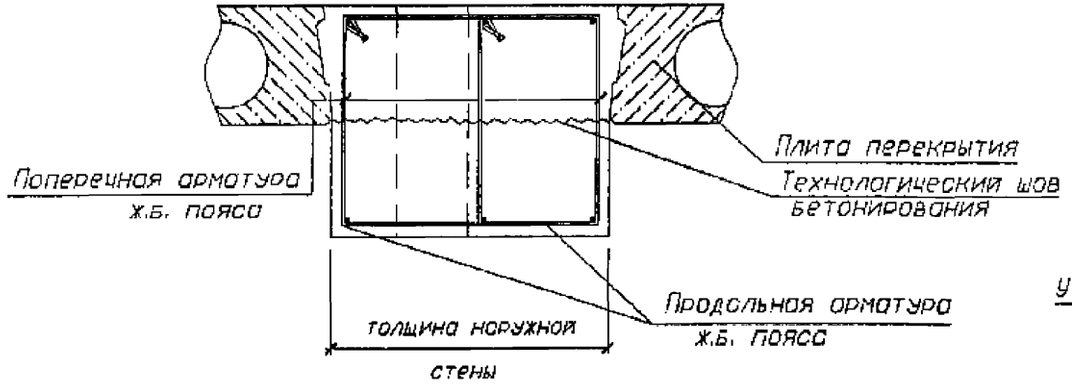
2-2 (1)



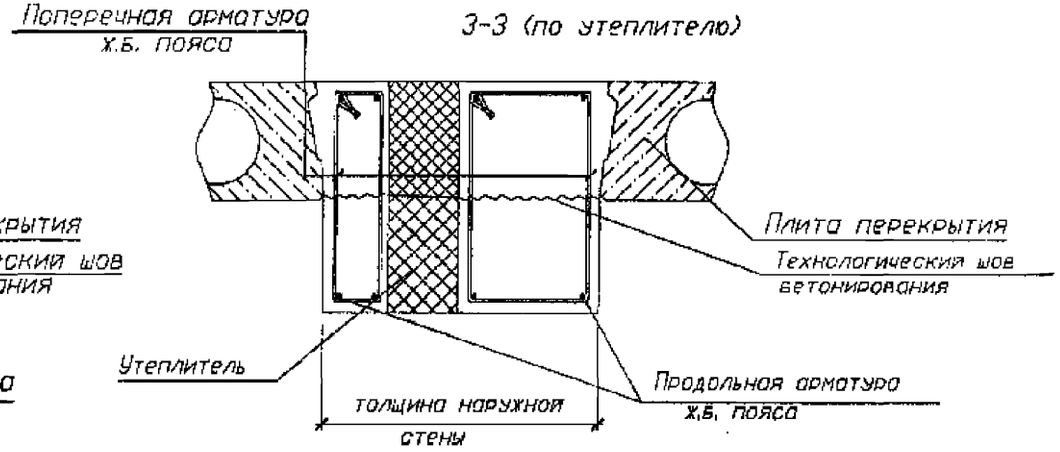
2-2 (по утеплителю)



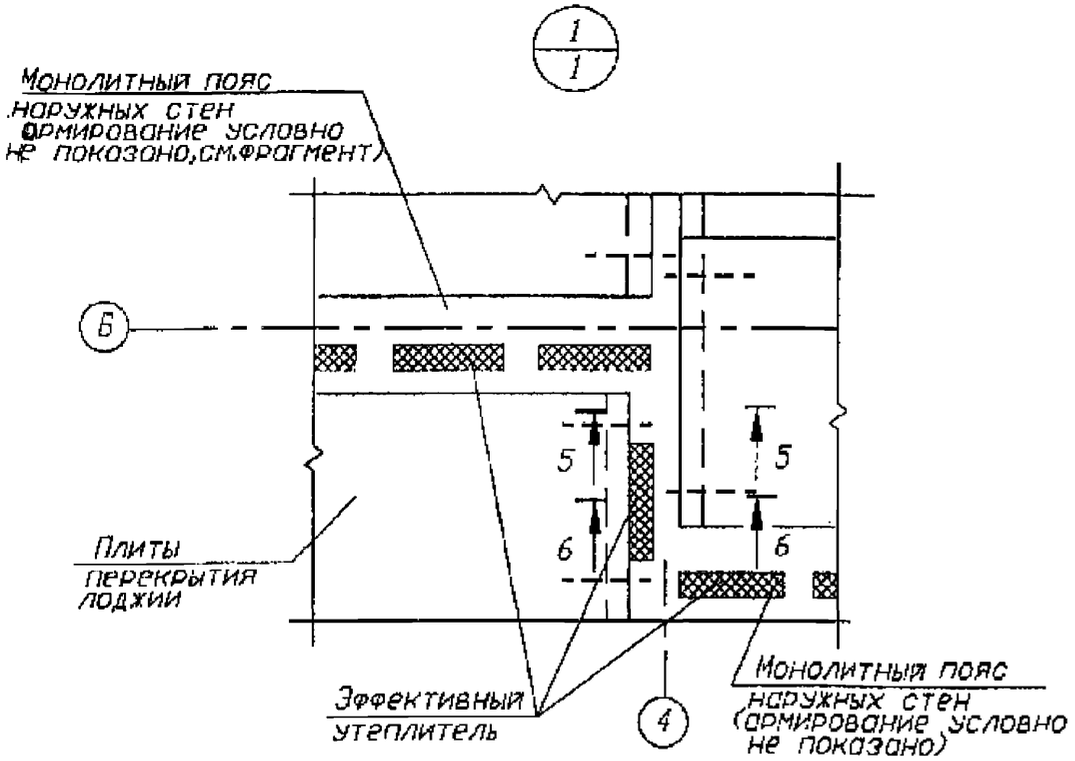
3-3 (1)



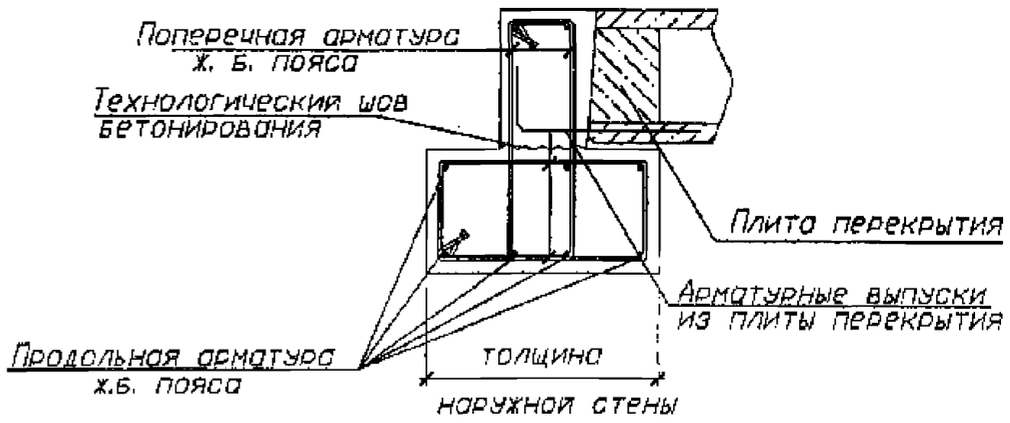
3-3 (по утеплителю)



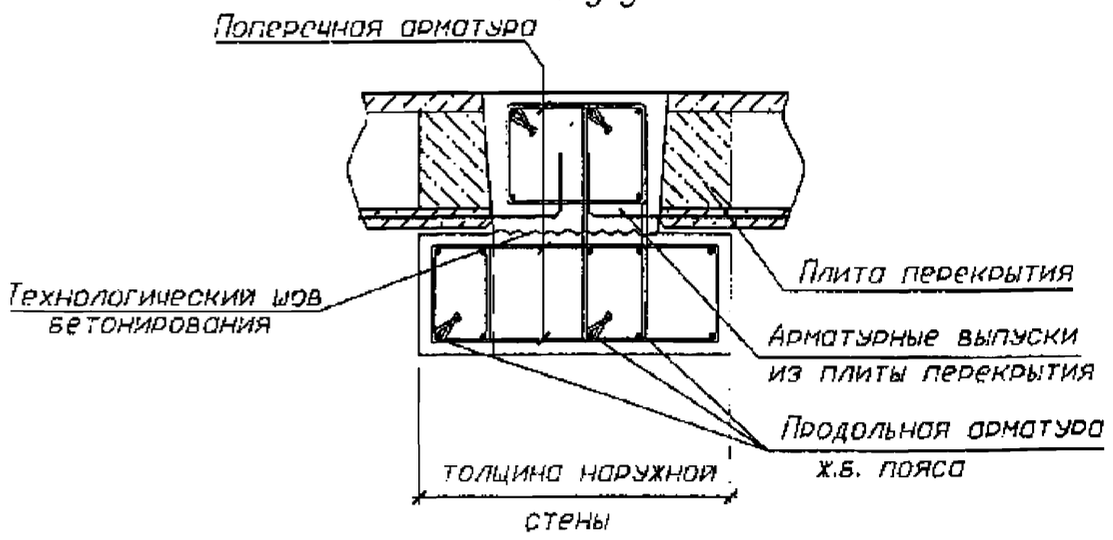
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



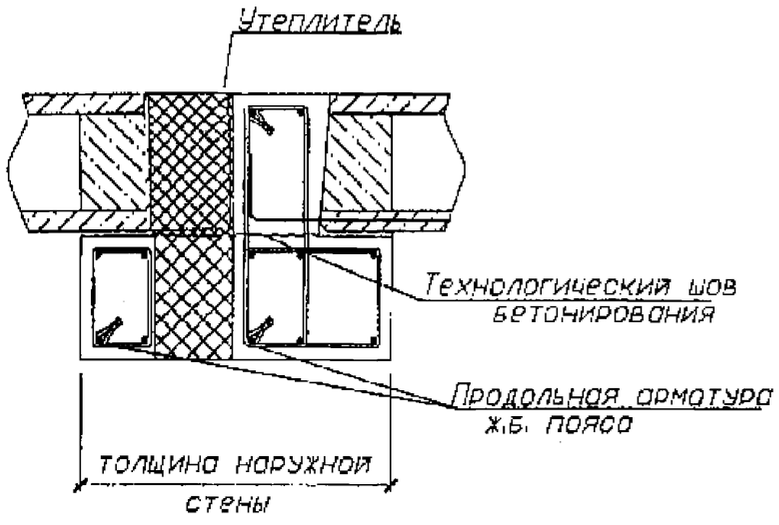
4-4 (1)



5-5

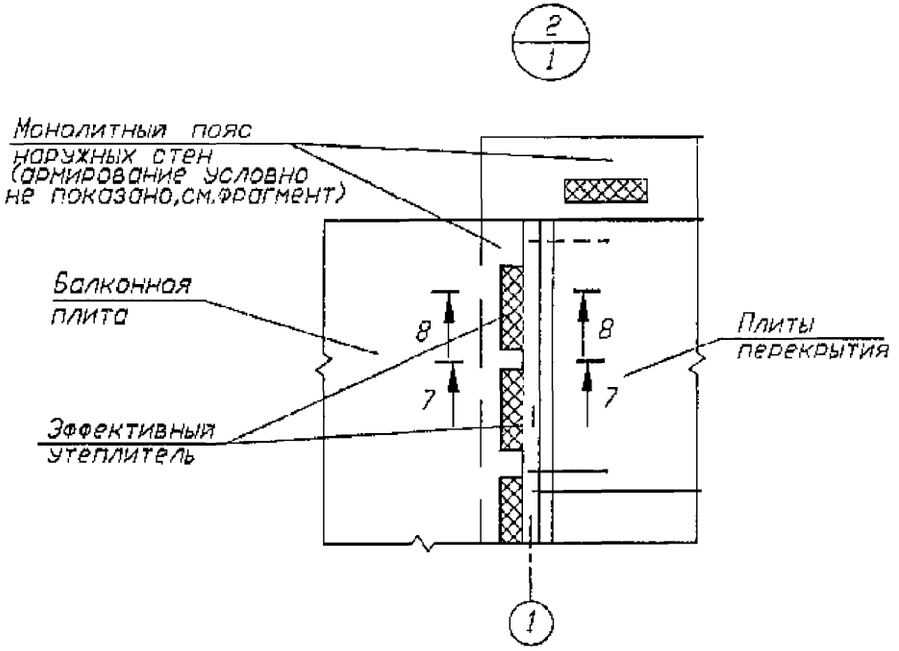


6-6

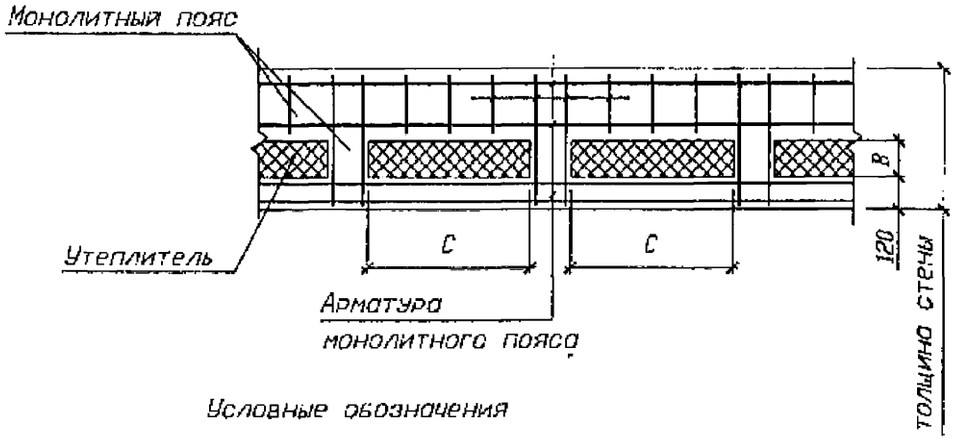


Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель



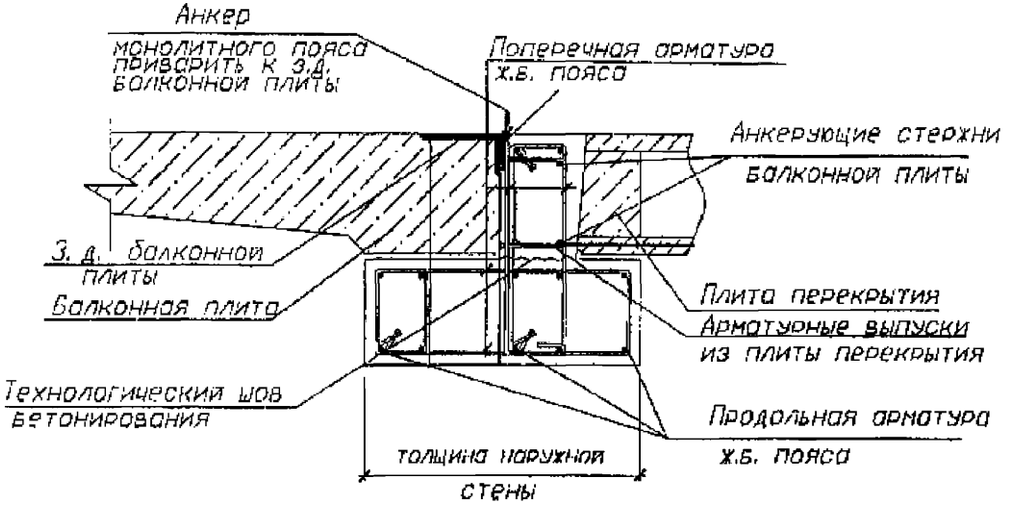
Фрагмент установки утеплителя и арматуры в поясе, расположенном под балконами и плитами перекрытия.



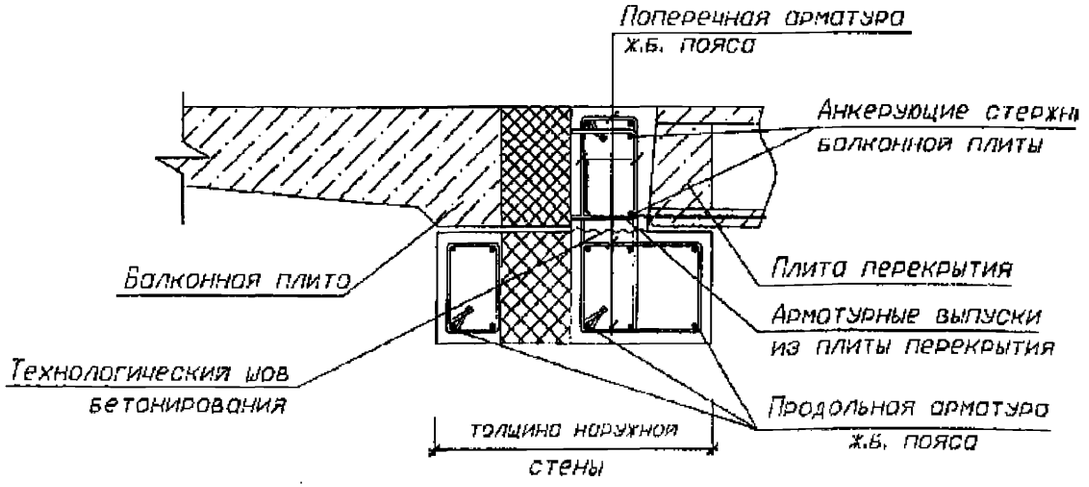
Условные обозначения

- утеплитель
- негорючий утеплитель

7-7



8-8



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

gost.e-ecolog.ru