НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА

Правила, контроль выполнения
и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2018

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и
технологический институт «ВНИИжелезобетон»

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2017

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт «ВНИИжелезобетон»
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по промышленному строительству Ассоциации «Национальное объединение строителей», протокол от 17 июня 2015 г. № 32
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Ассоциации «Национальное объединение строителей», протокол от 21 июля 2015 г. № 70
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Ассоциация «Национальное объединение строителей», 2015

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Ассоциацией «Национальное объединение строителей»

Содержание

1 Область применения…….…….....

2 Нормативные ссылки……

3 Термины, определения и сокращения…….....

4 Требования к материалам и элементам монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций……..

4.1 Материалы для полистиролбетонной смеси……

4.2 Полистиролбетонная смесь и полистиролбетон……..

4.3 Элементы и комплектующие материалы ограждающих конструкций…...

5 Особенности применения полистиролбетона в монолитных ограждающих конструкциях зданий……

5.1 Технические решения ограждающих конструкций……

5.2 Требования к опалубке для устройства полистиролбетонных монолитных конструкций……..

5.3 Ненесущие наружные стены зданий…….

5.4 Несущие наружные стены зданий…….

5.5 Армируемые участки наружных стен……

5.6 Утепляемые покрытия и перекрытия……

5.7 Требования к узлам креплений в наружных стенах……

6 Правила производства работ при устройстве монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций……

6.1 Общие положения……

6.2 Подготовительные работы……..

6.3 Опалубочные, арматурные и облицовочные работы.....

6.4 Приготовление и подача полистиролбетонной смеси к месту бетонирования……

6.5 Бетонирование наружных стен……..

6.6 Бетонирование утепляемых покрытий и перекрытий……..

6.7 Уход за твердеющим полистиролбетоном……

6.8 Производство работ в зимних условиях……

6.9 Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях……

7 Контроль выполнения и требования к результатам работ……

7.1 Общие требования к контролю……..

7.2 Входной контроль……..……..

7.3 Операционный контроль……..……..

7.4 Оценка соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативов и проекта……...

8 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды……

Приложение А (обязательное) Физико-технические характеристики полистиролбетона для монолитных конструкций……

Приложение Б (рекомендуемое) Технические решения монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона……..

Приложение В (рекомендуемое) Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях..

Приложение Г (рекомендуемое) Форма журнала учета результатов входного контроля……

Приложение Д (обязательное) Карта контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015……

Библиография……

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей.

Целью разработки стандарта является реализация положений Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 03 июля 2016 г. № 372-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 01 декабря 2007 года № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности. Стандарт предназначен для разъяснения требований, указанных выше законодательных актов, при устройстве монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона для строящихся зданий различного назначения.

В настоящем стандарте нормированы требования к устройству монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона, обладающих повышенными энергосберегающими характеристиками, что отвечает требованиям Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Стандарт разработан с учетом многолетнего опыта применения полистиролбетона, получившего широкое распространение при строительстве энергосберегающих зданий различного назначения на территории Москвы, Московской области, Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Уральского и других регионов Российской Федерации.

Авторский коллектив: член-кор. РААСН, проф. *В.А. Рахманов*, канд. техн. наук *В.И. Мелихов*, канд. техн. наук *Н.Е. Мишуков*, канд. техн. наук *Г.С. Савельева* (ООО «Институт ВНИИжелезобетон»).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Installation of cast-in-place polystyrene concrete enclosing structures of buildings
Regulations of installation, acceptance procedure and inspection

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на устройство монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона (наружные стены, утепляемые покрытия и перекрытия) при строительстве энергоэффективных жилых и общественных зданий.

При технико-экономическом обосновании допускается применение полистиролбетона в монолитных конструкциях для других видов гражданского, а также промышленного строительства.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к устройству полистиролбетонных монолитных конструкций, правилам выполнения и результатам работ с учетом рекомендуемых положений подраздела 5.1 и технических решений по Приложению Б.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.4.011–89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

 Издание официальное

ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 530–2012 Кирпич и камень керамический. Общие технические условия

ГОСТ 3826–82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 4047–82 Пилы дисковые сегментные для металла. Технические условия

ГОСТ 4640–2011 Вата минеральная. Технические условия

ГОСТ 6727–80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 7076–99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 7473–2010 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8510–86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент

ГОСТ 9573–2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 10178–85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ 10180–2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181–2014 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10354–82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10922–2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 11652–80 Винты самонарезающие с потайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы. Конструкция и размеры

ГОСТ 12730.1–78 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 13015–2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 14918–80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия

ГОСТ 19771–93 Уголки стальные гнутые равнополочные. Сортамент

ГОСТ 22950–95 Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия

ГОСТ 23166–99 Блоки оконные. Общие технические условия

ГОСТ 23279–2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия

ГОСТ 23407–78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ 23732–2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Общие технические требования

ГОСТ 24211–2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 24297–2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24700–99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 25192–2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 25820–2000 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ 26433.0–85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ 26433.2–94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

ГОСТ 26633–2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 26816–86 Плиты цементностружечные. Технические условия

ГОСТ 27005–86 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 28013–98 Растворы строительные. Общие технические условия

ГОСТ 30674–99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия

ГОСТ 31108–2003 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31384–2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

ГОСТ 31938–2011 Арматура композиционная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 12.1.019–2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р ИСО 2859-1–2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р 51263–2012 Полистиролбетон. Технические условия

ГОСТ Р 52085–2003 Опалубка. Общие технические условия

ГОСТ Р 52544–2006 Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52749–2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия

ГОСТ Р 53338–2009 Ленты паропроницаемые саморасширяющиеся самоклеющиеся строительного назначения. Технические условия

СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»

СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»

СП 71.13330.2017 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия»

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011 Конструкции монолитные бетонные и железобетонные. Технические требования к производству работ, правила и методы контроля

СТО НОСТРОЙ 2.33.6-2011 Организация строительного производства. Правила подготовки к сдаче-приемке и вводу в эксплуатацию законченных строительством жилых зданий

СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства. Общие положения

СТО НОСТРОЙ 2.7.16-2011 Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Стены и перекрытия с пространственным арматурным каркасом. Правила выполнения, приемки и контроля монтажных, арматурных и бетонных работ

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен, актуализирован), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным, актуализированным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии ГОСТ 24211, ГОСТ 25192, ГОСТ 26816, ГОСТ Р 51263, а также следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

3.12

полистиролбетон; ПСБ: Особо легкий бетон поризованной структуры на цементном вяжущем и заполнителе из полистирола вспененного гранулированного с использованием воздухововлекающих добавок, поризующих цементный камень, и других добавок – модификаторов свойств бетона.

[ГОСТ Р 51263–2012, статья 3.1]

3.5 **ненесущие монолитные наружные стены:** Наружные ограждающие конструкции зданий (высотой до 75 м включительно), утепляемые теплоизоляционно-конструкционным полистиролбетоном плотностью от 250 до 350 кг/м^3, поэтажно опирающиеся на перекрытия в пределах одного этажа высотой не более 6 м, воспринимающие собственный вес, а также ветровую нагрузку.

3.6 **несущие монолитные наружные стены:** Ограждающие конструкции малоэтажных (высотой до 7 м, не считая мансард) зданий, утепляемые монолитным конструкционно-теплоизоляционным полистиролбетоном плотностью от 400 до 600 кг/м^3, воспринимающие нагрузки от собственного веса, ветра и вышележащих конструкций.

3.15

полистиролбетон теплоизоляционный: Бетон марок по средней плотности D150-D225 и по прочности не ниже М2, используемый для утепления несущих конструкций зданий.

[ГОСТ Р 51263–2012, статья 3.3]

3.14

полистиролбетон теплоизоляционно-конструкционный: Бетон марок по средней плотности D250-D350, класса по прочности не ниже В0,5, используемый в теплоэффективных ненесущих монолитных наружных стенах зданий, в т.ч. в надпроемных перемычках.

[ГОСТ Р 51263–2012, статья 3.4]

3.13

полистиролбетон конструкционно-теплоизоляционный: Бетон марок по средней плотности D400-D600, класса по прочности не ниже В1,5, используемый в длинномерных надпроемных перемычках, а также как несущий слой наружных стен малоэтажных зданий.

[ГОСТ Р 51263–2012, статья 3.5]

3.11

полистирол вспененный гранулированный; ПВГ: Заполнитель в полистиролбетоне, получаемый способом однократного или многократного вспенивания суспензионного полистирольного бисера.

[ГОСТ Р 51263–2012, статья 3.2]

3.16 **полистиролбетонная смесь:** Однородно перемешанная смесь портландцемента, полистирола вспененного гранулированного, воды и добавок.

3.4 **модифицирующие добавки:** Воздухововлекающие и другие, соответствующие требованиям ГОСТ 24211 (например, пластифицирующие и ускорители твердения), вводимые в полистиролбетонные смеси в процессе их изготовления.

3.7 **несъемная опалубка:** Опалубка, состоящая из элементов, остающихся в конструкции после ее бетонирования.

3.8 **облицовочные слои:** Поверхностные конструктивные слои наружной стены (с внутренним полистиролбетонным слоем) из кирпичной фасадной кладки или облицовочных листов (плит), расположенные на наружной (фасадной) или внутренней поверхности стены, используемые в качестве несъемной опалубки и выполняющие огнезащитные, а также со стороны фасада архитектурные функции.

3.10 **перемычки монолитные полистиролбетонные:** Надпроемные (надоконные, наддверные) армированные части (конструкции) наружных стен из монолитного полистиролбетона.

3.1 **арматурные каркасы:** Арматурные элементы, устанавливаемые в надпроемных монолитных полистиролбетонных перемычках наружных стен зданий.

3.19 **связевые элементы:** Детали, обеспечивающие для наружных стен жесткость несъемной опалубки и в дальнейшем надежную совместную работу облицовочных слоев и затвердевшего теплоизолирующего слоя из полистиролбетона.

3.18 **связево-монтажные элементы:** Стальные детали, используемые для крепления монолитных полистиролбетонных стен к несущим железобетонным конструкциям здания или крепления оконных (дверных) блоков и навесного оборудования к полистиролбетону.

3.21 **удобоукладываемость полистиролбетонной смеси:** Технологическое свойство бетонных смесей, характеризуемое их способностью заполнять опалубку с образованием плотной однородной массы и оцениваемое ее подвижностью и связностью (нерасслаиваемостью).

3.17 **расслаиваемость полистиролбетонной смеси:** Способность полистиролбетонной смеси сохранять однородность при выгрузке (перегрузке), транспортировании и укладке в опалубку.

3.9 **однородность полистиролбетонной смеси:** Показатель, характеризующий равномерность распределения компонентов полистиролбетоной смеси в объеме между опалубкой.

3.2

кирпич лицевой: Изделие, обеспечивающее эксплуатационные характеристики кладки и выполняющее функции декоративного материала.

[ГОСТ 530–2012, статья 3.9]

3.3 **кирпичная кладка:** Фасадная часть наружных стен зданий из лицевых кирпичей, скрепленных кладочным раствором, выполняющая функции облицовки и несъемной опалубки.

3.22

цементностружечные плиты; ЦСП: Плиты, изготовленные прессованием древесных частиц с цементным вяжущим и химическими добавками.

[ГОСТ 26816–86, Вводная часть]

3.20 **стекломагнезитовый лист;** СМЛ: Листовой строительно-отделочный материал на основе магнезиального вяжущего.

4 Требования к материалам и элементам монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций

4.1 Материалы для полистиролбетонной смеси

4.1.1 Материалы, применяемые для приготовления полистиролбетонной смеси, должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51263 и обеспечивать получение полистиролбетона (ПСБ) с заданными техническими характеристиками.

4.1.2 Цемент для устройства монолитных ограждающих конструкций из ПСБ должен соответствовать требованиям ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108.

Для устройства монолитных ограждающих конструкций из ПСБ рекомендуется применять цемент без минеральных добавок и вспомогательных компонентов.

Для приготовления полистиролбетонных смесей необходимо применять цементы класса прочности на сжатие не ниже 42,5 по ГОСТ 31108. Если фактически применяемый цемент квалифицирован классом прочности по ГОСТ 31108, а в нормативной, проектной или иной документации или в составе бетонных или растворных смесей предусмотрено применение цемента, качество которого задано марками по ГОСТ 10178, марку цемента следует принимать не ниже М 400.

Примечание – Допускается при технико-экономическом обосновании применять цементы с добавками и другие цементы по действующим стандартам и техническим условиям.

4.1.3 В качестве заполнителя для изготовления полистиролбетонной смеси следует применять полистирол вспененный гранулированный (ПВГ) самозатухающий, соответствующий требованиям ГОСТ Р 51263.

4.1.4 Для получения полистиролбетонной смеси рекомендуется использовать ПВГ насыпной плотностью не превышающей 15 кг/м^3 и влажностью согласно требованиям ГОСТ Р 51263.

Примечание – При технико-экономическом обосновании допускается использование ПВГ насыпного плотностью до 20 кг/м^3.

4.1.5 Для изготовления особо легких ПСБ плотностью D450 и ниже не допускается замена ПВГ на заполнитель, получаемый дроблением отходов пенополистирольной тары (упаковок) или лома пенополистирольных плит.

Не допускается использование в качестве заполнителя для изготовления ПСБ строительного песка, порошкообразных добавок и промышленных отходов, снижающих качество и повышающих плотность ПСБ заданной прочности.

4.1.6 Применяемые для приготовления ПСБ смеси модифицирующие (воздухововлекающие, пластифицирующие, ускорители твердения) должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24211.

4.1.7 Вода для затворения полистиролбетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать ГОСТ 23732.

4.1.8 Для армирования элементов ограждающих конструкций следует применять стальную арматуру периодического профиля классов А400 и А500, а также арматуру классов В500С и Вр500 в сварных сетках и каркасах, соответствующую требованиям ГОСТ Р 52544 и ГОСТ 10922.

Примечание – Допускается, при соответствующем обосновании, применение композитной арматуры по ГОСТ 31938.

4.2 Полистиролбетонная смесь и полистиролбетон

4.2.1 Качество полистиролбетонных смесей должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51263 и обеспечивать в монолитных ограждающих конструкциях получение ПСБ с характеристиками по ГОСТ Р 51263.

4.2.2 Марку по удобоукладываемости (подвижности) полистиролбетонных смесей следует назначать в пределах П1–П4 в зависимости от вида монолитных ограждающих конструкций и принятой технологии их возведения.

4.2.3 Увеличение плотности смеси ПСБ за счет частичной потери вовлеченного воздуха при выгрузке, транспортировании и укладке в монолитную конструкцию, а также показатель расслаиваемости приготовленной полистиролбетонной смеси перед ее укладкой не должны превышать допускаемых значений, установленных ГОСТ Р 51263.

4.2.4 При транспортировании товарных полистиролбетонных смесей, готовых к употреблению, должна быть обеспечена сохраняемость их свойств (удобоукладываемость, плотность, расслаиваемость) согласно требований ГОСТ Р 51263.

4.2.5 ПСБ должен соответствовать требованиям, указанным в проектной и технологической документации.

4.2.6 В зависимости от марки по средней плотности ПСБ для монолитных конструкций класс (марка) его прочности на сжатие, прочность на растяжение при изгибе и марка по морозостойкости должны быть не ниже значений, приведенных в приложении А (таблица А.1).

4.2.7 Для монолитных конструкций теплотехнические характеристики ПСБ должны соответствовать значениям, приведенным в приложении А (таблица А.2).

4.2.8 ПСБ в теле монолитных конструкций должен иметь слитную (без видимых каверн и трещин) поризованную структуру цементного камня.

4.2.9 Прочность ПСБ для монолитных конструкций в возрасте 28 суток нормального твердения должна соответствовать классам по прочности на сжатие В0,35; В0,5; В0,75; В1; В1,5; В2 и В2,5.

Прочность ПСБ, монолитные участки из которого запроектированы без учета требований СП 63.13330, должны иметь марки по прочности на сжатие М2; М2,5; М3,5 и М5.

Для ПСБ, применяемого для монолитных конструкций, коэффициент вариации прочности на сжатие не должен превышать 18 %.

4.2.10 ПСБ для монолитных конструкций должен иметь марки по средней плотности в соответствии с указанными в приложении А.

4.2.11 Фактическая средняя плотность ПСБ не должна превышать требуемого значения, установленного в соответствии с ГОСТ 27005.

4.2.12 Для ПСБ, применяемого в монолитных ограждающих конструкциях деформации усадки не должны превышать установленных ГОСТ Р 51263–2012 (пункт 5.13).

4.2.13 Пожарно-технические характеристики ПСБ для монолитных ограждающих конструкций должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51263–2012 (таблица 6).

Для обеспечения пожарной безопасности зданий не допускается использование ПСБ без защиты его негорючими материалами (кирпич, цементно-песчаная штукатурка, стекломагнезитовый лист (СМЛ) и др.).

4.2.14 При необходимости обеспечения других нормируемых показателей качества, бетонная смесь и бетон должны соответствовать требованиям проекта.

4.3 Элементы и комплектующие материалы ограждающих

конструкций

4.3.1 Ограждающие монолитные конструкции зданий из ПСБ (наружные стены, утепляемые перекрытия и покрытия) должны включать следующие элементы и комплектующие материалы:

- облицовочные наружные и внутренние слои наружных стен в виде кирпичной кладки, цементно-стружечных плит (ЦСП), СМЛ, цементно-песчаной штукатурки и фиброцементных листов (плит);

- каркасные элементы из стальных П-образных профилей для фиксации и крепления в проектном положении листов или плит, формирующих несъемную опалубку для монолитной полистиролбетонной смеси;

- связевые элементы, обеспечивающие для наружных стен жесткость несъемной опалубки и в дальнейшем надежную совместную работу облицовочных слоев и затвердевшего теплоизолирующего слоя из ПСБ;

- связево-монтажные элементы для крепления монолитных полистиролбетонных стен к несущим железобетонным конструкциям здания или крепления оконных (дверных) блоков и навесного оборудования к ПСБ монолитных ограждающих конструкций;

- армирующие стальные элементы: сварные сетки для кирпичной кладки и цементно-песчаных стяжек, каркасы, стержни, П-образные профили, устанавливаемые в надпроемных частях (перемычках) наружных стен;

- герметизирующие и уплотняющие элементы в наружных стенах;

- гидро- и пароизолирующие элементы в утепляемых покрытиях и перекрытиях;

- неармированные и армированные стяжки из цементно-песчаного раствора в утепляемых перекрытиях и покрытиях.

4.3.2 Для фасадной кирпичной кладки стен следует применять лицевой кирпич керамический одинарный или утолщенный, соответствующий требованиям ГОСТ 530, марки по прочности не ниже М100 и марки по морозостойкости не ниже F75, полнотелый или пустотелый с ограниченной пустотностью (не более 25 %) и с утолщенной (не менее 20 мм) наружной стенкой. При этом кла-

дочный раствор должен иметь марку по прочности и морозостойкости не ниже, чем у лицевого кирпича.

Примечание – Для фасадов зданий малой этажности (высотой до 7 м) допускается применение оштукатуриваемых ЦСП марки ЦСП-1 по ГОСТ 26816.

4.3.3 Для внутренней облицовки стен следует использовать ЦСП типов ЦСП-1 и ЦСП-2 по ГОСТ 26816 – толщиной 20 мм, которые одновременно должны выполнять роль несъемной опалубки при бетонировании монолитного теплоизоляционно-конструкционного слоя из ПСБ, а также СМЛ, соответствующие, например, ТУ 5742-002-54664144-2011 [3], и фиброцементные листы (плиты), соответствующие, например, РТМ 17-02-2003 [4] или РТМ 17-03-2005 [5] толщиной не менее 6 мм.

4.3.4 Для фиксации и крепления облицовочных листов (плит) следует использовать П-образные профили с ребрами высотой от 30 до 50 мм и полкой шириной от 35 до 75 мм из оцинкованной тонколистовой стали, соответствующей требованиям ГОСТ 14918, и стальные вилочные струбцины.

4.3.5 В качестве связевых и связево-монтажных элементов следует использовать арматурные сетки по ГОСТ 23279, перфорированные стальные ленты сечением 26×1 мм, П-образные профили из оцинкованной листовой стали (см. 4.3.4), хомуты из щелочестойкой композитной арматуры по ГОСТ 31938, стальные уголки по ГОСТ 19771 и ГОСТ 8510, пластины, планшайбы и вилочные струбцины.

4.3.6 В частях зданий, смежных с монолитными ограждающими конструкциями из полистиролбетона, используются:

- несущие армированные конструкции из тяжелых бетонов по ГОСТ 26633 или легких конструкционных бетонов по ГОСТ 25820;

- энергоэффективные оконные стеклопакеты по ГОСТ 23166, ГОСТ 24700 или ГОСТ 30674 и дверные блоки, уплотняемые по контуру монтажной пеной и паропроницаемыми саморасширяющимися лентами по ГОСТ Р 53338 и ГОСТ Р 52749.

4.3.7 В качестве комплектующих материалов полистиролбетонных ограждающих конструкций и смежных с ними частей зданий следует использовать:

- арматурные сетки по ГОСТ 23279 в качестве связевых элементов для армирования фасадной кирпичной кладки и надпроемных частей стен, а также устройства стяжек на перекрытиях и для опирания пустотных настилов в несущих стенах;

- штукатурные оцинкованные стальные сетки по ГОСТ 3826 для наружной облицовки;

- негорючие минераловатные плиты полужесткие по ГОСТ 9573, ГОСТ 22950 плотностью 125 кг/м^3 для устройства противопожарных рассечек и термовкладышей в перекрытиях;

- негорючие прокладки из мягкой минеральной ваты по ГОСТ 4640 плотностью от 55 до 75 кг/м^3 для устройства сжимаемого теплоизолирующего шва под перекрытием и заполнения полостей под оконными сливами;

- герметизирующие изделия: трубчатые уплотняющие сжимаемые прокладки, удовлетворяющие требованиям технических условий завода-изготовителя, например ТУ 6-05-221-872-86 [6], и мастики тиоколовые, удовлетворяющие требованиям технических условий завода-изготовителя, например ТУ 84-246-85 [7], для гидроизоляции сжимаемой прокладки, а также другие материалы, по эксплуатационным характеристикам соответствующие требованиям проекта;

- крепежные элементы: дюбели, шурупы, шайбы, планшайбы;

- окрашенные стальные уголки по ГОСТ 19771 или железобетонные перемычки, применяемые в качестве несущих элементов для фасадной кирпичной кладки в надпроемных частях наружных стен;

- стальные уголки по ГОСТ 8510, используемые как связево-монтажные элементы;

- полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 для устройства пароизоляции в утепляемых чердачных перекрытиях зданий;

- кровельные материалы и мастики для устройства гидроизоляции утепляемых ПСБ покрытий зданий;

- растворы цементно-песчаные по ГОСТ 28013 для фасадного оштукатуривания и устройства стяжек в утепляемых ПСБ перекрытиях и покрытиях здания.

5 Особенности применения полистиролбетона в монолитных ограждающих конструкциях зданий

5.1 Технические решения ограждающих конструкций

5.1.1 Применение ПСБ в монолитных ограждающих конструкциях зданий должно соответствовать требованиям СП 50.13330.2012 (пункт 5.1, разделы 7 и 8) в части их теплозащиты, теплопроводности, воздухопроницаемости и защиты от переувлажнения.

Наружные ненесущие стены зданий высотой до 75 м рекомендуется выполнять из теплоизоляционно-конструкционного ПСБ плотностью D250 –D350, что обеспечивает выполнение теплосберегающих требований при наилучших экономических показателях.

5.1.2 Конструктивные решения зданий с монолитными ограждающими конструкциями из ПСБ должны соответствовать требованиям СП 54.13330.2011 (разделы 4, 6, 11), СП 44.13330.2011 (раздел 4) и СП 55.13330.2011 (разделы 5 и 9).

Схемы несущих конструкций (каркасные, каркасно-стеновые, стеновые, с колоннами или пилонами) из различных конструкционных материалов (железобетона сборного или монолитного, стали, кирпича и др.) должны определяться проектом.

5.1.3 Железобетонные несущие конструкции зданий с ограждающими конструкциями из монолитного ПСБ должны соответствовать следующим требованиям:

- шаги в продольном направлении между несущими стенами зданий (колоннами, пилонами) должны быть в пределах от 3300 до 7200 мм (с интервалом 300 мм);

- толщина железобетонных монолитных (сборных) перекрытий зданий, определяемая планировочными решениями и функциональными требованиями, должна находиться в пределах от 140 до 250 мм;

- толщина внутренних железобетонных несущих стен и пилонов должна быть в пределах от 140 до 300 мм.

5.1.4 Конструкция наружных стен зданий должна определяться проектом. В настоящем стандарте рекомендуется использовать два варианта наиболее отработанных технических решений конструкций наружных стен:

- 1-е решение (для ненесущих стен зданий высотой до 75 м и несущих стен зданий высотой до 7 м включительно), состоящее из трех слоев: кирпичной фасадной кладки, монолитного полистиролбетонного теплоизолирующего слоя и внутренней облицовки из плит ЦСП, закрепляемых на направляющих и стоечных П-образных профилях (кирпичная кладка и внутренняя облицовка являются элементами несъемной опалубки);

- 2-е решение (для ненесущих стен зданий высотой до 17 м и несущих стен зданий высотой до 7 м включительно), состоящее из наружных и внутренних плит ЦСП, между которыми расположен теплоизолирующий монолитный слой ПСБ (плиты ЦСП являются элементами несъемной опалубки). С фасадной стороны ЦСП оштукатуриваются, а с внутренней стороны – дополнительно облицовываются листами СМЛ.

5.1.5 На фасадах монолитных наружных стен зданий с использованием ПСБ следует устраивать температурно-деформационные швы: вертикальные и горизонтальные под перекрытиями, которые выполняются в соответствии с требованиями проекта (вариант применения вертикального температурно-деформационного шва приведен в приложении Б (рисунок Б.1)).

5.1.6 Для зданий с кирпичным фасадом должны выполняться следующие условия:

- кирпичная облицовка может быть в одном из двух вариантов: кладка в 0,5 кирпича с усиленными связевыми элементами или в 1 кирпич с нормальными связевыми элементами;

- при использовании кирпичной облицовки в 0,5 кирпича она должна опираться на перекрытие всей поверхностью без свеса.

5.1.7 Фасадная кирпичная кладка, расположенная над оконным (дверным) проемом, должна опираться на окрашенные стальные уголки или железобетонную перемычку, которые концевыми частями размещаются в кирпичной кладке простенков.

5.1.8 В наружных монолитных ограждающих конструкциях из ПСБ с фасадной кирпичной кладкой балконные плиты следует выполнять как продолжение плиты перекрытия с термовкладышами.

В местах расположения балконной двери должен устраиваться порог из монолитного ПСБ, облицованный на толщину 20–25 мм мелкозернистым бетоном класса по прочности не ниже В20 с армированием в два ряда мелкоячеистой стальной сеткой с целью защиты порога от ударов, которые возможны при эксплуатации балкона (лоджии).

5.1.9 Для обеспечения антивандальной защиты наружных стен зданий из монолитного ПСБ и помещений со свободным доступом, например лестничных клеток, они с внутренней стороны должны облицовываться кирпичом или утолщенной керамической плиткой.

5.1.10 Защиту от коррозии закладных деталей и соединительных элементов в наружных стенах из монолитного ПСБ следует выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 (раздел 5).

5.2 Требования к опалубке для устройства полистиролбетонных монолитных конструкций

5.2.1 Для монолитных ограждающих конструкций с применением ПСБ следует использовать несъемные опалубки, в том числе кирпичные и из ЦСП и СМЛ опалубки-облицовки, выполняющие роль опалубки, с характеристиками, указанными в 4.3.2 и 4.3.3.

5.2.2 Опалубка должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52085 и проекта производства работ. Конструкция опалубки должна обеспечивать простоту монтажа и возможность беспрепятственного ее заполнения полистиролбетонной смесью. В процессе бетонирования она не должна деформироваться, обеспечивая целостность и проектные размеры формируемого монолитного слоя стены.

5.2.3 Соединение (связь) облицовочных слоев (наружной кирпичной кладки и внутренних листов, выполняющих функции несъемной опалубки) наружных стен из монолитного ПСБ, следует осуществлять за счет использования арматурной сетки, устанавливаемой в горизонтальных швах кирпичной кладки, и перфорированной ленты, которая одним концом крепится к сетке, а другим – саморезами по ГОСТ 11652 к стоечным П-образным оцинкованным профилям, с последующим закреплением на них внутренних облицовочных листов (1-е решение по 5.1.4).

Примечание – Допускается крепление связями, изготовленными из щелочестойкого базальтопластика, соответствующего требованиям ГОСТ 31938 или требованиям технических условий завода-изготовителя, например ТУ 2296-003-23475812-00 [8].

5.2.4 Вариант технического решения обрешетки из П-образных профилей для устройства опалубки с жестким закреплением внутренней облицовки из листов (плит) приведен в приложении Б (рисунки Б.1 и Б.1а).

П-образные профили, используемые для обрешетки, должны включать связево-монтажные горизонтальные продольные направляющие, которые крепятся к перекрытиям, горизонтальные направляющие для проемов, стоечные (вертикальные) и связевые (горизонтальные поперечные и продольные).

5.2.5 Для устройства опалубки по второму техническому решению стен (см. 5.1.6), образующие ее облицовочные листы из ЦСП (наружные и внутренние) необходимо фиксировать связевыми стальными сварными вилочными струбцинами из гладких стержней диаметром 6 мм.

5.3 Ненесущие наружные стены зданий

5.3.1 Ненесущие наружные стены зданий из теплоизоляционно-конструкционного ПСБ плотностью от 250 до 350 кг/м^3 должны опираться на поэтажные перекрытия.

5.3.2 В ненесущих стенах между верхом простенка из монолитного ПСБ и перекрытием следует оставлять зазор, обеспечивающий независимость деформаций плит перекрытия и наружных стен. Зазор рекомендуется заполнять негорючей мягкой минеральной ватой D75. Величина зазора определяется допустимыми деформациями плиты перекрытия (1/200÷1/400 пролета плиты), но должна быть в пределах от 20 до 30 мм.

5.3.3 Для ненесущих наружных стен зданий с кирпичным фасадом в железобетонных перекрытиях следует предусматривать в пределах толщины стены замкнутые прямоугольные отверстия для размещения утепляющих термовкладышей из негорючей полужесткой минеральной ваты D125 толщиной не менее 200 мм и длиной до 1,2 м. При этом ширина сечения железобетонных шпонок должна быть минимальной, определяемой расчетом, но не менее 80 мм.

5.3.4 Варианты технического решения ненесущей наружной стены из монолитного ПСБ для зданий с кирпичным фасадом приведены на рисунках Б.2, Б.2а, Б.2б и Б.2в (одинарный кирпич) и Б.3 (утолщенный кирпич), приложения Б.

Крепление ненесущих стен из ПСБ к примыкающим к ним верхней и нижней плитам железобетонного перекрытия в пределах одного этажа следует осуществлять за счет использования направляющих горизонтальных оцинкованных П-образных профилей, закрепляемых дюбелями-гвоздями, например, соответствующих ТУ 14-4-1731-92 [9], к плитам перекрытия, и вертикальных стоечных профилей. Стоечные профили входят концами в закрепленные к плитам перекрытия направляющие профили. При этом нижние концы стоечных профилей должны жестко закрепляться саморезами, например, соответствующими ГОСТ 11652, к нижнему направляющему профилю, а верхние концы не должны закрепляться.

Примечание – Данное решение (см. рисунок Б.2б, узлы А и Б, приложения Б)

позволяет ненесущей стене воспринимать ветровые нагрузки и обеспечивает независимость деформаций плит перекрытий.

5.3.5 Для оштукатуриваемых с фасада ненесущих наружных стен с монолитным слоем из ПСБ торцы монолитного железобетонного перекрытия рекомендуется выполнять в виде армированных консолей длиной не менее 300 мм и шириной не менее 100 мм, устраиваемых с шагом до 1,2 м.

5.3.6 Вариант технического решения ненесущей наружной стены с оштукатуренным фасадом приведен на рисунках Б.4 и Б.4а, приложения Б.

В качестве несъемной опалубки следует использовать ЦСП, опирающиеся с наружной стороны стены на торцы железобетонных консолей и с внутренней стороны – непосредственно на сплошное железобетонное перекрытие. В нижней части ЦСП следует фиксировать и крепить к железобетонному перекрытию стальными равнополочными уголками 50×50 мм.

ЦСП следует устанавливать по высоте стены на 50–60 см, образуя формовочные пояса, которые должны быть скреплены между собой, в том числе поперек стены, специальными стальными вилочными струбцинами (рисунок Б.4б, приложения Б), создающими жесткую пространственную конструкцию, играющую роль несъемной опалубки для бетонирования полистиролбетонной смесью.

ЦСП следует размещать в шахматном порядке (со сдвигом вертикальных швов не менее, чем на 30–40 см), а струбцины устанавливать в каждом горизонтальном ряду через каждые 50–60 см.

Под перекрытием ЦСП с наружной стороны должны фиксироваться неравнополочным стальным уголком 75×50 мм по ГОСТ 8510, короткая полка которого закрепляется дюбелем к перекрытию, а длинная полка входит в стальную вилочную струбцину, что обеспечивает возможность беспрепятственного прогиба перекрытия и обеспечивает восприятие ветровых нагрузок.

5.3.7 Ненесущая стена по варианту технического решения, приведенному в 5.3.6, должна оштукатуриваться по сетке с фасадной стороны на толщину от 15 до 20 мм и облицовываться с внутренней стороны стекломагнезитовыми ли-

стами (СМЛ) толщиной 6 мм.

5.4 Несущие наружные стены зданий

5.4.1 Несущие стены с монолитным слоем из конструкционно-теплоизоляционного ПСБ плотностью от 450 до 500 кг/м^3 рекомендуется устраивать для зданий высотой до 7 м включительно с применением сборных железобетонных многопустотных плит перекрытий (см. рисунок Б.5 приложения Б).

Нижняя железобетонная плита перекрытия 1-го этажа должна опираться на железобетонный фундамент, а верхние плиты 1-го и 2-го этажей – на усиленные монолитные полистиролбетонные перемычки и на простеночные участки. Для опирания плиты перекрытия следует выполнить стяжку из армированного цементно-песчаного раствора толщиной от 40 до 50 мм.

5.4.2 Монолитные полистиролбетонные перемычки (в надпроемных участках стен) должны быть армированы пространственным каркасом, позволяющим воспринимать нагрузку от плиты перекрытия.

5.4.3 Глубина опирания плит перекрытия на стену должна быть не менее 1/3 толщины стены (без учета облицовочного слоя). Все пустоты сборных плит перекрытия, ориентированные к наружной стене, следует заделывать на глубину опирания плиты минеральной ватой, смоченной в цементно-песчаном растворе, или заложить бетонными вкладышами.

5.4.4 Варианты технического решения несущей наружной стены приведены в приложении Б (рисунок Б.5 – с кирпичной фасадной облицовкой, рисунок Б.6 – с оштукатуренным фасадом).

5.4.5 Кирпичная облицовка несущих стен из монолитного ПСБ должна опираться на фундаментные конструкции зданий.

Варианты технических решений наружной несущей стены с кирпичной фасадной облицовкой и оштукатуриваемым фасадом частично повторяют решения для ненесущей стены, приведены в приложении Б (рисунки Б.2, Б.3 и Б.4). Отличием является то, что под верхними перекрытиями этажа отсутствует зазор из сжимаемых материалов, не используется направляющий профиль и

предусматривается армированный цементно-песчаный пояс из раствора марки М150 для опирания железобетонной плиты перекрытия.

5.5 Армируемые участки наружных стен

5.5.1 Варианты технических решений армирования надпроемных (надоконных, наддверных) частей наружных стен, воспринимающих вертикальные изгибающие нагрузки, для зданий с кирпичным фасадом приведены в приложении Б (рисунок Б.7).

5.5.2 Для ненесущих стен в качестве армирующих продольных элементов, располагаемых в нижнем поясе надпроемных частей, должны применяться не менее двух П-образных оцинкованных профилей 100×50 мм или не менее трех арматурных стержней диаметром от 12 до 14 мм из стали А-III по ГОСТ 34028 или композитной арматуры по ГОСТ 31938. Для зданий с оштукатуриваемым фасадом рекомендуется использовать плоские арматурные сварные (или вязаные) сетки по ГОСТ 23279 с продольными стержнями указанных выше диаметров (см. приложение Б (рисунок Б.6)).

5.5.3 Для несущих стен в качестве армирующего элемента надпроемных частей стен следует использовать объемные сварные (или вязанные) арматурные каркасы, имеющие в нижнем поясе не менее трех и в верхнем – не менее двух продольных арматурных стержней диаметром не менее 12 мм. Объемные каркасы должны иметь ширину на 5 мм меньше расстояния между стоечными П-образными профилями.

5.5.4 Армирующие элементы должны закрепляться к поперечным связевым П-образным профилям саморезами (при использовании продольных армирующих П-образных профилей), вязальной проволокой (при использовании стержней или объемных каркасов) или универсальными пластмассовыми фиксаторами (при применении арматурных сеток).

5.6 Утепляемые покрытия и перекрытия

5.6.1 Утепляемое покрытие над отапливаемым чердаком рекомендуется устраивать из теплоизоляционного ПСБ плотностью от 175 до 200 кг/м^3 (марка

по прочности на сжатие не менее М2), при использовании которого упрощается формирование уклонов для водостока и не требуется устройство специальной армированной цементно-песчаной растворной стяжки. В то же время должна быть использована выравнивающая растворная стяжка толщиной не более 8 мм.

Толщину монолитной части из ПСБ следует принимать на основе расчета сопротивления теплопередаче покрытия по СП 50.13330.2012 (пункт 5.2).

Вариант технического решения утепляемого покрытия здания с использованием теплоизоляционного ПСБ приведен в приложении Б (рисунок Б.8).

5.6.2 Утепление чердачного перекрытия при неотапливаемом чердаке рекомендуется выполнять теплоизоляционным ПСБ плотностью от 175 до 200 кг/м^3 с маркой по прочности М2–М3,5.

Толщину монолитного слоя из ПСБ следует принимать на основе теплотехнического расчета согласно СП 50.13330.2012 (пункт 5.2) чердачного перекрытия в совокупности с утепленным покрытием.

Толщину армированной растворной стяжки по верху теплоизоляционного слоя для чердачного перекрытия, учитывая нагрузки от людей и оборудования, следует принимать не менее 25 мм.

Вариант технического решения утепляемого ПСБ чердачного перекрытия приведен в приложении Б (рисунок Б.9).

5.6.3 Утепление перекрытий над неотапливаемым подвалом (подпольем, проездом) рекомендуется выполнять с применением теплоизоляционного ПСБ плотностью от 200 до 225 кг/м^3 (марка по прочности М2,5–М5).

Толщина монолитного полистиролбетонного слоя принимается из расчета сопротивления теплопередаче перекрытия.

Нагрузки на перекрытие над неотапливаемым подвалом (техподпольем, проездом) могут быть значительными, поэтому по верху полистиролбетонного слоя рекомендуется выполнять армированную стальными или композитными сетками растворную цементно-песчаную стяжку толщиной не менее 30 мм.

Вариант технического решения утепляемого ПСБ перекрытия над холод-

ным подвалом (подпольем, проездом) приведен в приложении Б (рисунок Б.10).

5.7 Требования к узлам креплений в наружных стенах

5.7.1 Крепление ненесущих наружных стен из монолитного ПСБ к несущим железобетонным элементам каркаса здания следует осуществлять согласно рекомендациям 5.3.4 (см. приложение Б (рисунок Б.2, изображение *б)*)).

Примечание – Технические решения креплений, приведенные в настоящем стандарте, не требуют выполнения сварочных работ и обеспечивают устойчивость наружных стен из монолитного ПСБ при воздействии ветровых нагрузок.

5.7.2 Крепление ненесущих монолитных полистиролбетонных стен к внутренним несущим железобетонным стенам (колоннам, пилонам) для восприятия ветровых нагрузок следует обеспечивать применением стальных планшайб толщиной 5 мм, шириной от 50 до 60 мм и длиной от 250 до 300 мм, имеющих на одном конце 2 отверстия диаметром от 8 до 12 мм, при этом одна часть полосы должна размещаться и заанкериваться в теле бетона, а другая (с отверстиями) – закрепляется с помощью дюбелей и шурупов в просверленных в железобетоне отверстиях (приложение Б (рисунок Б.11)).

5.7.3 В несущих стенах опирание железобетонных плит перекрытий на монолитный слой из ПСБ рекомендуется осуществлять через армированный пояс из цементно-песчаного раствора толщиной до 8 мм. При этом опорный участок железобетонных плит должен иметь ровную гладкую поверхность с «минусовыми» допусками (минус 5 мм).

5.7.4 В горизонтальных растворных швах кирпичной кладки связевые стальные сетки из проволоки диаметром 3 мм класса В-1 (Вр-1) должны располагаться на глубину шва не менее 75 мм и иметь выпуски на 100 мм для связи с монолитным ПСБ и перфорированной стальной лентой.

Связевые стальные сетки следует укладывать сплошной полосой через каждые 8–9 рядов кирпичной кладки из обыкновенного кирпича и 6–7 рядов – из утолщенного кирпича.

Дополнительно (кроме связевых сеток) производят армирование кирпичной кладки сетками шириной от 80 до 90 мм через каждые 4–5 рядов по высоте укладываемых кирпичей.

Примечание – Допускается, при соответствующем обосновании, применение для армирования композитных сеток, например, соответствующих СТО 12655744-003-2013 [10].

5.7.5 Связевая перфорированная стальная лента должна одним концом крепиться к П-образному оцинкованному стоечному профилю с помощью обычных саморезов или саморезов с пресс-шайбами, а другим должна быть жестко (без люфта) зацеплена за загнутый под углом менее 90° стержень сетки.

5.7.6 Крепление кирпичного облицовочного слоя в углах и Z-образных простенках наружных стен из ПСБ блоков должно обеспечиваться двумя слоями арматурных сеток по 5.7.4, устанавливаемых в горизонтальных швах кладки с перехлестом.

5.7.7 Крепление ЦСП или СМЛ к направляющим и стоечным профилям следует выполнять саморезами длиной 30 мм, создавая при этом совместно с кирпичной кладкой оставляемую опалубку.

5.7.8 При использовании ЦСП и СМЛ в качестве внутренней облицовки наружных стен с монолитным слоем из ПСБ крепление должно производиться: 1-го слоя из ЦСП, прилегающего к ПСБ, саморезами к обрешетке из профилей, 2-го из СМЛ (и 3-го на откосах) с помощью стальных саморезов диаметром 5 мм и длиной не менее 30 мм к предыдущим плитам (листам).

5.7.9 Варианты технических решений крепления навесного оборудования и устройств с внутренней и фасадной стороны полистиролбетонных стен приведены в приложении Б (рисунки Б.12 и Б.13).

5.7.10 Вариант технического решения крепления навесного отопительного оборудования максимальным весом 80 кг на 1 погонный метр при использовании пластмассовых дюбелей со стальными шурупами на монтажной пене приведен в приложении Б (рисунок Б.12).

Примечание – С внутренней стороны наружной стены крепление навесного отопительного оборудования рекомендуется выполнять с помощью дюбелей.

Со стороны фасада, когда нагрузки от оборудования и устройств могут быть значительными, участок стены над перекрытием следует выполнять из кирпичной армированной кладки толщиной 250 мм с устройством вставки из эффективного утеплителя. При необходимости арматура кирпичной кладки должна привариваться к закладным деталям перекрытия.

5.7.11 Технические решения крепежа на оштукатуренных фасадах стен навесного оборудования (кондиционеров, телевизионных тарельчатых антенн, растяжек и т.п.) приведены в приложении Б (рисунок Б.13). Они предусматривают использование универсальных дюбелей на монтажной пене, а также крепления навесных устройств или растяжек в торец железобетонного перекрытия с применением металлических дюбелей.

6 Правила производства работ при устройстве монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций

6.1 Общие положения

6.1.1 Возведение монолитных ограждающих конструкций зданий с применением ПСБ должно проводиться при наличии полного комплекта рабочей документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.1.2 Работы при устройстве монолитных ограждающих конструкций из ПСБ должны учитывать требования СТО НОСТРОЙ 2.33.6, СТО НОСТРОЙ 2.33.14, СТО НОСТРОЙ 2.7.16 и проводиться после завершения возведения несущих железобетонных конструкций здания.

6.1.3 Устройство монолитных ограждающих конструкций с применением ПСБ должно включать:

- подготовительные работы по 6.2;

- опалубочные работы, арматурные и облицовочные (при необходимости) работы по 6.3;

- приготовление и подачу (транспортирование) полистиролбетонной смеси к месту бетонирования по 6.4;

- бетонирование наружных стен по 6.5;

- бетонирование утепляемых покрытий и перекрытий по 6.6;

- уход за твердеющим полистиролбетоном по 6.7;

- производство работ в зимних условиях (п.6.8).

6.1.4 На возводимые многоэтажные жилые дома или общественные здания с монолитными полистиролбетонными ограждающими конструкциями должны быть разработаны проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР) с разделом монтажно-отделочных работ для стеновых ограждающих конструкций.

6.1.5 Используемая в монолитных конструкциях полистиролбетонная смесь должна поставляться на строительную площадку централизованно (товарная смесь) или изготавливаться в условиях строительного производства.

6.1.6 Товарная полистиролбетонная смесь должна транспортироваться на стройплощадку специальными транспортными средствами (автомиксерами) и перегружаться в приемные емкости.

6.1.7 В условиях строительного производства полистиролбетонная смесь должна изготавливаться с использованием мобильных смесителей на специально отведенном участке строительной площадки или непосредственно на междуэтажных перекрытиях.

6.1.8 При организации приготовления полистиролбетонной смеси в условиях строительного производства должны использоваться:

- ПВГ по ГОСТ Р 51263, поставляемый в крафт-мешках или контейнерах типа «биг-бэг»;

- портландцемент по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108, поставляемый в крафт-мешках, контейнерах типа «биг-бэг» или автоцементовозами;

- добавки по ГОСТ 24211 – сухие, поставляемые в крафт-мешках или контейнерах типа «биг-бэг», и жидкие – в герметизированных емкостях.

6.1.9 При временном складировании компоненты для приготовления полистиролбетонной смеси (портландцемент, ПВГ, добавки), а также материалы для облицовки, арматура, связевые и связево-монтажные элементы должны быть защищены от увлажнения.

6.1.10 Стальные сварные каркасы (плоские или объемные) для армирования надпроемных частей наружных стен должны поставляться на стройплощадку централизовано.

6.1.11 При производстве работ с ПСБ для монолитных конструкций должны приниматься меры по исключению попаданий на него органических растворителей и нефтепродуктов.

6.1.12 Производство работ по возведению монолитных ограждающих конструкций должно быть обеспечено комплектом инструментов и приспособлений, необходимых для их монтажа, а также для контроля их геометрических параметров.

6.2 Подготовительные работы

6.2.1 После завершения работ по возведению несущих железобетонных конструкций (или параллельно с ними) для организации монтажа монолитных ограждающих конструкций из ПСБ должны быть проведены следующие подготовительные работы:

- размещение в закрытых помещениях мастерской (участка) для заготовки арматурных, плитных (листовых), связевых и связево-монтажных элементов и материально-технического склада;

- организацию складирования на открытой площадке облицовочного кирпича и других строительных материалов, укрываемых пленкой;

- устройство мачтового грузопассажирского строительного подъемника для подачи на этажи облицовочного кирпича, плит и других комплектующих материалов;

- устройство фасадного подъемника (люльки) с его закреплением к торцам перекрытий для проведения облицовочных или отделочных наружных работ и заделки деформационных швов;

- размещение и монтаж оборудования для приготовления ПВГ в построечных условиях (если проектом организации строительства оно предусмотрено);

- размещение и монтаж оборудования для приготовления и подачи бетонной смеси.

6.2.2 Для изготовления в условиях строительного производства П-образных профилей необходимой длины, используемых в опалубочной обрешетке и для армирования надпроемных частей наружных стен, а также для заготовки арматурных стержней необходимой длины или плоских каркасов в закрытом помещении или под навесом должен быть организован специальный участок, где полученные централизовано П-образные профили или арматурные стержни нарезаются дисковой пилой, например по ГОСТ 4047, на необходимую длину.

Примечание – При технико-экономическом обосновании могут изготавливаться плоские арматурные каркасы, когда с использованием шаблонов нарезанные продольные и поперечные стержни фиксируются вязальной проволокой в проектном положении.

6.2.3 В случае использования товарной полистиролбетонной смеси должна быть подготовлена емкость (бадья) объемом от 0,6 до 1,2 м^3 для ее приема и для транспортирования ее к месту бетонирования с использованием мачтового подъемника.

6.2.4 При организации приготовления ПВГ и полистиролбетонной смеси в построечных условиях должен быть выделен участок и на нем смонтировано соответствующее оборудование (парогенератор, установка для вспенивания бисера, бункеры для вылеживания ПВГ, силосные банки для цемента, дозаторы материалов, бетоносмеситель и приемная емкость для смеси).

6.2.5 Применение бетононасосов и пневмонагнетательных установок для подачи полистиролбетонной смеси на этажи не рекомендуется ввиду возможности резкого снижения ее однородности, расслоений и потерь воздуха.

6.2.6 При организации приготовления полистиролбетонной смеси на межэтажных перекрытиях должны быть подготовлены к работе перегрузочная емкость и героторный насос со шлангами.

6.3 Опалубочные, арматурные и облицовочные работы

6.3.1 Опалубочные работы для наружных стен с кирпичным фасадом должны предусматривать выполнение следующих операций:

- кладка фасадной кирпичной облицовки по 6.3.2;

- монтаж обрешетки из П-образных профилей по 6.3.5, 6.3.6;

- установка и закрепление внутренней облицовки из ЦСП по 6.3.7 и 6.3.8.

6.3.2 Кладка кирпичной облицовки должна выполняться с соблюдением требований СП 70.13330.2012 (пункт 9.2).

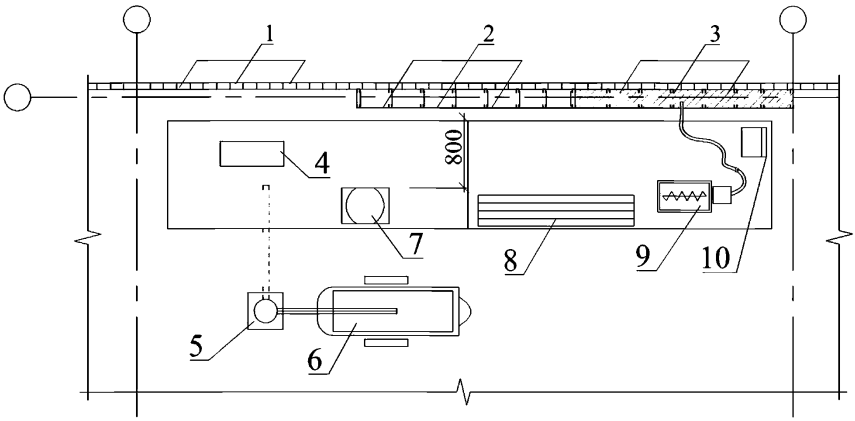
Кладку кирпичной облицовки следует производить с перекрытий, устанавливая в горизонтальные швы для армирования кладки арматурную сетку из проволоки по ГОСТ 6727 диаметром 3 Вр-I (В-I) с ячейкой 50×50 мм (через 4 ряда) и связевую сетку по ГОСТ 23279 (через 8–9 рядов) с выпуском во внутрь стены на 100 мм.

Перед установкой связевой сетки концы проволоки, расположенные напротив стоечных профилей, следует загнуть под углом меньше 90° (для последующего закрепления и фиксации на них перфорированной ленты).

6.3.3 Раствор по ГОСТ 28013 для фасадной кирпичной кладки должен доставляться на объект централизовано (товарный раствор) или готовиться на стройплощадке из сухих смесей растворосмесителями.

На рабочее место раствор следует подавать в металлических ящиках объемом 0,35 $м^3$ с заполнением их раствором по 0,25 $м^3$.

6.3.4 Устройство кирпичной кладки для верхних рядов стены (выше 1 м) каждого этажа должно проводиться с подмостей с использованием для подачи материалов на них крана-укосины. Вариант организации рабочего места показан на рисунке 6.1.



1 - зона фасадной кладки; 2 - зона устройства внутренней опалубки из профиля, связей и ЦСП; 3 - зона бетонирования полистиролбетонного слоя наружной стены; 4 - катучие подмости; 5 - кран-укосина; 6 - тележка (поддон) с кирпичом; 7 - ящик с раствором для кирпичной кладки; 8 - участок для размещения ЦСП и профиля; 9 - мобильная установка для приготовления ПСБ смеси с парогенератором и героторным насосом; 10 - напольные весы

Рисунок 6.1. Схема организации рабочей площадки

6.3.5 Монтаж обрешетки из профилей в простенках, в подоконных и поддверных частях стены следует производить в следующей последовательности:

- установка и закрепление дюбель-гвоздями соответствующих например ТУ 14-4-1731-92 [9] П-образных горизонтальных продольных направляющих профилей к нижнему и верхнему железобетонным перекрытиям;

- установка (в соответствии с ППР) и закрепление саморезами стоечных, горизонтальных направляющих для проемов, связевых поперечных и продольных профилей. При этом стоечные профили вставляются и фиксируются в пазах направляющих горизонтальных профилей. Для ненесущих стен стоечные профили не закрепляются в направляющем горизонтальном профиле под перекрытием;

- закрепление вертикальных плит или листов (ЦСП, СМЛ) к стоечным профилям с использованием саморезов следует проводить в несколько захваток

по высоте для обеспечения послойной сплошной укладки полистиролбетонной смеси до надпроемной части стены.

6.3.6 Установку П-образных профилей и арматурных элементов в надпроемных частях наружных стен следует производить после завершения бетонирования нижележащих участков (захваток) простенка.

После устройства обрешетки в надпроемных частях ненесущих наружных стен должны выполняться следующие операции:

- установка в проектное положение продольных П-образных профилей, стержней или плоских арматурных сеток для перемычек. Продольные П-образные армирующие элементы должны крепиться саморезами к поперечным П-образным профилям, а в случае применения арматурных стержней или плоских сеток – закрепляться и фиксироваться вязальной проволокой к П-образным поперечным профилям;

- установка горизонтальных ЦСП и закрепление их саморезами для формирования нижних поверхностей перемычек.

6.3.7 Опалубочные работы для ненесущих стен с оштукатуриванием фасада зданий (см. приложение Б (рисунок Б.4)) должны предусматривать выполнение следующих операций:

- установка и закрепление дюбелями направляющих стальных уголков на плитах перекрытий (двух равнополочных уголков на перекрытии и одного неравнополочного уголка под перекрытием);

- установка первого ряда ЦСП для наружной и внутренней стороны стены, их закрепление саморезами в нижней части к стальным уголкам с последующей фиксацией в верхней части вилочными стальными струбцинами;

- установка следующих по вертикали рядов плит для наружной стороны стен непосредственно на торцы нижележащих плит, их закрепление вилочными струбцинами друг с другом и фиксация верхнего ряда разнополочным уголком, заходящим в вилочную струбцину. При этом необходимо использовать временные подпорки из досок для восприятия возможных ветровых нагрузок;

- установка (после бетонирования полистиролбетонной смесью предыдущего горизонтального яруса ЦСП) плит с внутренней стороны стены;

- установка поперечных вертикальных плит для проемов с закреплением их шурупами к торцам ранее установленных ЦСП для наружной и внутренней поверхностей стены;

- установка и закрепление горизонтальной надпроемной ЦСП и закрепление ее торцов шурупами к вертикальным плитам;

- установка в проектном положении арматурных элементов в надпроемных частях стен с использованием пластмассовых фиксаторов (после бетонирования нижележащих участков стен).

6.3.8 В ЦСП в местах установки вилочных струбцин рекомендуется выпиливать ножовкой прорези на глубину от 6,5 до 7,0 мм для размещения струбцин, обеспечивающие плотное прилегание ЦСП в горизонтальных швах.

6.3.9 Для стен 2-го технического решения (см. 5.1.4) фасадное оштукатуривание ЦСП следует производить на толщину от 15 до 20 мм по сетке, закрепляемой на вилочных струбцинах или шурупах, а внутреннюю облицовку – СМЛ толщиной 6 мм закреплять шурупами к ЦСП.

6.3.10 Оштукатуривание фасада по 6.3.9 должно выполняться с горизонтальных площадок лоджий или балконов, а вне их – с площадки фасадного подъемника.

6.3.11 После установки СМЛ на внутренней поверхности стен по 6.3.9 участки с выходящими наружу частями вилочных струбцин должны зашпаклевываться заподлицо с наружной поверхностью СМЛ.

6.3.12 Для стен с внутренней стороны (для помещений со свободным доступом см. п. 5.1.9) при облицовке кирпичом или утолщенной керамической плиткой должно обеспечиваться их механическое крепление к ЦСП с использованием отрезков штукатурной сетки, закрепляемой к ЦСП стальными шурупами и располагаемой в горизонтальных растворных швах облицовки.

6.3.13 Порядок производства и содержание работ для несущих наружных стен аналогичны указанным в 6.3.5 – 6.3.10, кроме операций по установке под

перекрытием направляющего П-образного профиля (для стен с кирпичным фасадом) и направляющего уголка (для стен с оштукатуриваемым фасадом).

Для таких стен в надпроемных участках должен устанавливаться объемный арматурный каркас и после бетонирования верхнего пояса на затвердевшем ПСБ устраиваться армированный сеткой цементно-песчаный пояс, на который после набора раствором проектной прочности должны устанавливаться железобетонные плиты перекрытий.

6.4 Приготовление и подача полистиролбетонной смеси к месту бетонирования

6.4.1 При приготовлении и подаче полистиролбетонных смесей к месту бетонирования должны учитываться требования, указанные в 4.2.1 – 4.2.4.

6.4.2 При одновременном возведении нескольких близко расположенных многоэтажных зданий с монолитными полистиролбетонными ограждающими конструкциями рекомендуется использование мобильного завода по изготовлению полистиролбетонной смеси производительностью от 40 до 45 $м^3$ в смену или от 5 до 6 $м^3/ч$.

Примечание – В состав мобильного завода входит участок вспенивания полистирольного бисера с парогенератором, бункеры сушки и вылеживания ПВГ, дозаторы материалов, бетоносмеситель.

6.4.3 Для изготовления ПВГ в условиях строительного производства рекомендуется использовать установки производительностью от 6 до 8 $м^3/ч$ для вспенивания гранул полистирола. В этом случае ПВГ может использоваться для приготовления полистиролбетонной смеси на строительной площадке или на перекрытиях здания.

6.4.4 При приготовлении полистиролбетонной смеси для одного-двух домов на строительной площадке должны использоваться смесители производительностью до 10 $м^3/ч$, бункеры (силосы) для хранения портландцемента, емкости для добавок и их приготовления и оборудование для подачи полистиролбетонной смеси на этажи.

6.4.5 При приготовлении смеси на перекрытиях (в пределах одного этажа) рекомендуется использовать мобильные установки производительностью от 1,6 до 2,0 $м^3$/ч (с пеногенератором и героторным насосом). При этом портландцемент и ПВГ должны растариваться из мешков, а подача готовой смеси к месту бетонирования выполняться героторными насосами или вручную тележками в перегрузочных емкостях.

6.4.6 При приготовлении полистиролбетонной смеси в условиях строительного производства ее состав, порядок загрузки материалов и длительность перемешивания должны соответствовать указаниям ППР и Технологического регламента (ТР), отражающего требования по приготовлению, подаче, бетонированию и твердению полистиролбетонной смеси.

Примечание – Разработка ТР осуществляется на основании выбранного бетоносмесительного оборудования и установленных требований к полистиролбетонной смеси по технологическим характеристикам, учитывающих качество используемых сырьевых материалов.

6.4.7 Для получения стабильных нерасслаиваемых полистиролбетонных смесей они должны быть тщательно перемешаны (продолжительность цикла перемешивания – не менее 5 мин).

6.5 Бетонирование наружных стен

6.5.1 При бетонировании стен опалубка и основание (плиты перекрытия, ранее уложенный ПСБ) не должны иметь грязи и мусора, а арматура – отслаивающейся ржавчины.

6.5.2 Перед бетонированием стены в проемы в перекрытиях нижележащего этажа должны устанавливаться термовкладыши из полужесткой минеральной ваты по ГОСТ 4640.

Для фиксации термовкладышей рекомендуется использовать штукатурную сетку в виде «корыта». В эти «корыта» укладываются термовкладыши.

6.5.3 Потеря влаги из укладываемой полистиролбетонной смеси не должна допускаться. Для этого следует перекрывать щели в стыках между ЦСП самоклеющей лентой шириной не менее 30 мм и увлажнять водой горизонтальные поверхности твердеющего ПСБ.

6.5.4 Бетонирование наружных стен с фасадной кирпичной облицовкой следует начинать только после набора раствором в кирпичной кладке не менее 80 % проектной прочности.

6.5.5 Перед укладкой в опалубку подвижность литой полистиролбетонной смеси должна быть в пределах П3–П4. Бетонирование следует проводить без применения вибрационного оборудования, используя шланг с внутренним диаметром не менее 80 мм. Полистиролбетонная смесь должна укладываться в подготовленную опалубку горизонтальными слоями одинаковой высоты (от 0,6 до 0,8 м) без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

6.5.6 Укладку следующего слоя (по высоте) полистиролбетонной смеси следует проводить после начала схватывания и твердения смеси предыдущего слоя (через 1–3 ч).

Верхний уровень уложенной полистиролбетонной смеси должен быть на 50 – 70 мм ниже верха несъемной опалубки (кроме последнего слоя под перекрытием для ненесущих стен, для которого верхний уровень смеси на 20 – 30 мм не должен доходить до нижней поверхности перекрытия).

6.5.7 Перед началом бетонирования следующего по высоте слоя (захватки) должен быть установлен и закреплен пояс из ЦСП высотой от 0,6 до 0,8 м.

6.5.8 Верхний слой стены должен бетонироваться через проемы для термовкладышей в железобетонных перекрытиях.

6.5.9 После завершения бетонирования наружных стен в пределах одного этажа приемные бункеры, мобильные смесители, героторные насосы и шланги для транспортирования полистиролбетонной смеси должны быть перемещены (с использованием мачтового подъемника или башенного крана) на вышерасположенное перекрытие.

6.6 Бетонирование утепляемых покрытий и перекрытий

6.6.1 Устройство монолитной теплоизоляции из ПСБ для утепления железобетонных покрытий и перекрытий следует выполнять с учетом требований СП 71.13330.2017 (раздел 5).

6.6.2 На участки утепляемых ПСБ покрытий и перекрытий, не ограниченные стенами или парапетом, следует устанавливать съемную опалубку из деревянных досок, которую перед бетонированием следует покрывать эмульсионными смазками, например на основе синтетического эмульсола марки ЭКС, или смазками других типов с аналогичными характеристиками и свойствами.

6.6.3 Перед бетонированием полистиролбетонной смесью железобетонные плиты нижнего перекрытия и покрытия следует очистить от грязи и мусора и смочить водой. Перед бетонированием над плитой чердачного перекрытия должна быть уложена полиэтиленовая пароизоляционная пленка.

6.6.4 Подачу полистиролбетонной смеси на покрытия или перекрытия следует производить с использованием бадьи или героторного насоса.

6.6.5 Для утепления покрытий и перекрытий должна использоваться полистиролбетонная смесь подвижностью П3 на горизонтальных поверхностях покрытий и перекрытий и подвижностью П1–П2 для бетонирования на покрытиях уклонов для внутреннего водостока.

Бетонирование полистиролбетонной смесью на плитах покрытий и перекрытий должно производиться шлангами или из перегрузочных емкостей. При этом смесь должна укладываться горизонтальными слоями одинаковой высоты (от 0,15 до 0,20 м) без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону.

6.6.6 Непосредственно после окончания укладки смеси ее открытые поверхности следует выравнивать и заглаживать правилом и укрывать влагоизоляционными материалами (например полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354).

6.7 Уход за твердеющим полистиролбетоном

6.7.1 Уход за твердеющим ПСБ должен соответствовать требованиям ППР и ТР, а также СТО НОСТРОЙ 2.6.54 (раздел 15).

6.7.2 Твердеющий ПСБ следует защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги и поддерживать температурно-влажностные условия, обеспечивающие нарастание его прочности.

6.7.3 Движение людей по затвердевшему ПСБ допускается по ходовым деревянным доскам или настилам после достижения им прочности не менее 50 % от проектной.

6.7.4 Сроки достижения требуемой прочности ПСБ (указанной в п.6.7.3) и проектной следует принимать по данным ТР и контролировать по ГОСТ 18105.

6.8 Производство работ в зимних условиях

6.8.1 Работы по устройству фасадной кирпичной кладки в зимних условиях должны проводиться согласно СП 70.13330.2012 (пункты 9.12 – 9.14).

6.8.2 Фасадное оштукатуривание в зимних условиях рекомендуется проводить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 (пункт 5.11).

6.8.3 При приготовлении полистиролбетонной смеси в зимних условиях следует использовать подогретую до 50 °С – 70 °С воду, обеспечивающую получение смеси с температурой не ниже 30 °С.

6.8.4 Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры полистиролбетонной смеси ниже 5 °С –10 °С.

6.8.5 Состояние основания, на которое укладывается смесь, а также температура основания и способы укладки должны исключать возможность ее замерзания в зоне контакта с основанием.

6.8.6 Открытые поверхности ограждающих конструкций из твердеющего ПСБ следует укрывать гидро(паро)- и термоизоляционными материалами непосредственно после окончания бетонирования.

6.8.7 Для ускорения твердения ПСБ при отрицательных температурах (до минус 15 °С) рекомендуется использовать добавки-ускорители твердения и противоморозные добавки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 24211 и ГОСТ 31384.

6.8.8 Прочность ПСБ к моменту его замерзания в утепляемых перекрытиях, исключающая его повреждение, должна составлять не менее 0,2 МПа.

6.8.9 При производстве работ в зимнее время рекомендуется использовать в закрытых помещениях дополнительный подогрев за счет применения пере-

носных электроприборов с поддержанием температуры от 40 °С до 50 °С в течение 6 – 8 ч.

6.9 Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях

6.9.1 Потребность в основных материалах при устройстве наружных монолитных ненесущих стен зданий с кирпичной фасадной облицовкой приведена в приложении В (таблица В.1).

6.9.2 Потребность в основных механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях при устройстве наружных монолитных ненесущих стен зданий с кирпичной фасадной облицовкой (приготовление смеси в условиях строительной площадки) приведена в приложении В (таблица В.2).

6.9.3 Потребность в основных материалах для устройства наружных монолитных ненесущих стен зданий с оштукатуриванием фасада приведена в приложении В (таблица В.3).

6.9.4 Потребность в основных механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях для устройства наружных монолитных ненесущих стен с оштукатуриванием фасада приведена в приложении В (таблица В.4).

7 Контроль выполнения и требования к результатам работ

7.1 Общие требования к контролю

7.1.1 В соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации [11], ГОСТ 15.309 и ГОСТ Р ИСО 2859-1, а также СП 48.13330 должно быть предусмотрено проведение:

- входного контроля;
- операционного контроля:
- оценки соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативно-технической документации и проекта.

7.1.2 Входной контроль должен проводиться в процессе комплектации материалами для производства работ по устройству монолитных ограждающих

конструкций из ПСБ для подтверждения соответствия характеристик поставленных материалов требованиям нормативно-технической документации и проекта.

Примечание – Результаты входного контроля заносятся в журнал учета (приложение Г).

7.1.3 Операционный контроль должен проводиться в процессе устройства ограждающих конструкций для определения соответствия выполняемых подготовительных, строительно-монтажных и заключительных работ требованиям проектной и рабочей документации.

7.1.4. Оценка соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативно-технической документации и проекта должна проводиться как заключительное контрольное мероприятие.

7.1.5 Карта контроля соблюдения требований настоящего стандарта приведена в приложении Д.

7.2 Входной контроль

7.2.1 Требования к проведению входного контроля качества материалов, получаемых или изготавливаемых в условиях строительства приведены в таблице 7.1.

Входной контроль следует проводить по мере поступления материалов на объект. Результаты входного контроля следует оформлять в Журнал входного контроля. Рекомендуемая форма журнала приведена в приложении Г.

7.2.2 Входной контроль должен предусматривать проверку:

- наличия и комплектности рабочей документации на ограждающие конструкции и смежные с ними несущие железобетонные конструкции, а также ППР и ТР по устройству утепляемых ПСБ наружных стен, покрытий и перекрытий;

- наличия согласований и утверждений;

- наличия паспортов и сертификатов соответствия на поставляемые материалы и изделия;

- соответствия характеристик поставляемых материалов требованиям нормативно-технической документации с целью оценки пригодности к приме-

нению (при необходимости с привлечением строительных испытательных лабораторий).

7.2.3 На товарную полистиролбетонную смесь, поступающую на строительную площадку, должен быть оформлен документ о качестве бетонной смеси по ГОСТ 7473 и протокол испытаний по определению нормируемых показателей качества, в котором, в соответствии с ГОСТ Р 51263, указываются ее подвижность и гарантируемые характеристики полистиролбетона, плотность в кг/м^3, прочность при сжатии в МПа, марка по морозостойкости F и теплопроводность в сухом состоянии λ_o, Вт/(м°С).

7.2.4 При входном контроле качества облицовочного кирпича и облицовочных материалов ЦСП или СМЛ должен производиться их осмотр на отсутствие поверхностных дефектов (трещины, недопустимые неровности, сколы и т.п.), а также следует проверять основные геометрические характеристики по ГОСТ 530 (п.4.2 и п.5.1), ГОСТ 26816 (раздел 4) и по техническим условиям завода-изготовителя СМЛ, например по ТУ 5742-002-54664144-2011 [3].

Таблица 7.1 – Входной контроль получаемых или изготавливаемых на стройплощадке материалов

№ п/п	Материал	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля по	Средства измерений	Ожидаемые результаты
1.	Кирпич облицовочный	Из поступившей партии	Вид, марка, геометрия, наличие дефектов	По мере поступления	ГОСТ 530	Линейка по ГОСТ 427	Соответствие материала требованиям ГОСТ 530 (пункты 4.2 и 5.1) и паспортным данным
2.	Кладочная и штукатурная растворная смесь товарная или изготовленная на стройплощадке	Из поступившей или изготовленной партии	Подвижность	По мере поступления или изготовления	ГОСТ 28013	Эталонный конус	Соответствие требованиям ГОСТ 28013 (пункт 4.3) и паспортным данным
3.	ЦСП, СМЛ	Из поступившей партии или нарезанных плит (листов)	Номинальные размеры	По мере поступления или изготовления	ГОСТ 26816, ТУ 5742-007-53743439-2010 [12]	Стальная рулетка 5 м по ГОСТ 7502, линейка по ГОСТ 427	Отклонения по длине и ширине должны составлять ± 3мм, по толщине – ±1 мм
4.	Портландцемент	Из автоцементовозов или крафт-мешков	Активность, сроки схватывания	Для каждой партии нового вида или поставщика материала, но не реже одного раза в месяц	ГОСТ 31108, ГОСТ 10178	Прибор Вика, контрольные формы	Соответствие требованиям ГОСТ 31108 (пункт 6.2), ГОСТ 10178 (пункты 1.7 и 1.9) и паспортным данным. При необходимости корректировка расхода цемента с целью получения растворов и ПСБ с нормируемыми характеристиками
5.	ПВГ	Из поступившей тары	Насыпная плотность, крупность зерен, влажность	Один раз в сутки	ГОСТ Р 51263	Сосуд 2 л, весы, линейка по ГОСТ 427, сушильный шкаф	Соответствие требованиям ТР. При необходимости корректировка состава ПСБ смеси с учетом указаний ГОСТ Р 51263 (пункт 5.21 и приложение В)

Окончание таблицы 7.1

№№ п/п	Материал	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля по	Средства измерений	Ожидаемые результаты
6.	Добавка порообразователь	Из поступившей тары	Кратность вспенивания и устойчивость пены	Для каждой поступающей партии	ТУ завода-изготовителя	Мерный цилиндр, хронометр	Основные требования: кратность вспенивания не менее 8, жизнеспособность пены не менее 60 мин, pH=4÷10
7.	Товарная полистиролбетонная смесь	Из поступившей партии	Плотность и подвижность	Ежедневно	ГОСТ 10181 ГОСТ Р 51263	Стандартный конус, сосуд 2 л	Соответствие физико-механических характеристик проектным требованиям и ГОСТ 10181 (пункт 4.2, ст. 5) и ГОСТ Р 51263 (пункт 8.5, приложение Ж)
8.	Оцинкованный профиль	Из поступившей партии	Номинальные размеры	Для каждой партии	Измерительный	Рулетка 5 м по ГОСТ 7502, линейка по ГОСТ 427	Соответствие материала проектным требованиям по основным размерам
9.	Арматурные каркасы, стальная арматура, штукатурная сетка	Из поступившей или изготовленной партии	Дефекты сварки, искривления, наличие ржавчины	Для каждой партии	ГОСТ 34028, ГОСТ 10922, ГОСТ 3826	Рулетка 5 м по ГОСТ 7502, линейка по ГОСТ 427	Соответствие проектным требованиям и ГОСТ 34028 (пункты 5.1, 5.5-5-7), ГОСТ 10922 (пункт 5.3), ГОСТ 3826 (ст. 1 и 2)
10.	Связевые и связево-монтажные элементы	Из поступившей или изготовленной партии	Геометрические размеры	Для каждой партии	Измерительный	Линейка 0,5 м по ГОСТ 427	Соответствие проектным требованиям по параметрам и размерам

По паспортным данным на материалы и изделия проверяется их соответствие требованиям проекта здания.

Материалы, не соответствующие требованиям стандартов и технических условий, указанных в разделе 4, отбраковываются по ГОСТ Р ИСО 2859-1 и должны быть заменены изготовителем на кондиционные.

7.2.5 Перед началом работ по устройству монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций зданий следует произвести проверку геометрических характеристик и взаиморасположения смежных железобетонных несущих конструкций (стены, колонны, пилоны, покрытия и перекрытия) в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 (таблица 5.12 пункт 5.18).

При этом должно быть визуально проверено наличие в железобетонных перекрытиях проемов для термовкладышей, через которые бетонируются верхние участки ненесущих стен.

7.3 Операционный контроль

7.3.1 Операционный контроль строительно-монтажных работ должен осуществляться в соответствии с СП 48.13330 (раздел 7). При этом следует выполнять требования, изложенные в таблице 7.2, с записями в журналах производства работ и оформлением актов освидетельствования скрытых работ.

Таблица 7.2 – Операционный контроль

№ п/п	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
1.	Изготовление ПСБ смеси в условиях строительного производства: - дозирование компонентов;	На участке дозирования	Точность дозирования согласно ТР (±5 % - ПВГ по объему, ± 1 % - цемента, добавок и воды)	2 раза в смену	По ТР	Напольные весы по ГОСТ 29329, объемная тара	Обеспечение требуемых свойств ПСБ по плотности и прочности
	- последовательность подачи компонентов;	Бетоносмеситель	Согласно ТР	2 раза в смену	По ТР, визуальный	–	Обеспечение требуемых свойств ПСБ
	- длительность перемешивания	Бетоносмеситель	Согласно ТР	Все замесы	По ТР	Хронометр	Обеспечение требуемых свойств ПСБ
2.	ПСБ смесь, готовая к укладке	Бетоносмеситель, место бетонирования	Удобоукладываемость (подвижность)	2 раза в смену	ГОСТ 10181	Стандартный конус по ГОСТ 1081, линейка по ГОСТ 427	Соответствие ТР. Если показатель удобоукладываемости выходит за заданные пределы, то корректируют расход воды
			Плотность	Одни раз в неделю	ГОСТ 10181	Сосуд 1,3 л, весы	Соответствие ТР. Если показатель плотности выходит за заданные пределы более, чем на ± 5 %, то корректируют состав ПСБ смеси
3.	Кирпичная кладка фасадная: - наличие связевых и армирующих сеток;	На участке производства работ	Толщина горизонтальных швов	При устройстве кладки	Визуальный	Линейка 0,5 м по ГОСТ 427	Соответствие ТР, допуск ±1 мм

Продолжение таблицы 7.2

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
	- геометрические параметры фасада;	На участке производства работ	Вертикальность и горизонтальность, прямолинейность стен и углов, отклонение толщины, расшивка швов, отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины Соответствие ППР	При кладке фасадного кирпича	Визуальный и использование измерительных инструментов согласно геодезической исполнительной схеме	Рулетка по ГОСТ 7502, уровень, правило	Соответствие требованиям проекта. При необходимости устранение огрехов
	- устройство деформациионных швов и противопожарных рассечек	На участке производства работ	Толщина, заполенение	При устройстве кладки	Визуальный, измерительными инструментами	Линейка 0,5 м по ГОСТ 427, рулетка 5 м по ГОСТ 7502	Рекомендации по расшивке и дополнительному заполнению швов
4.	Монтаж обрешетки из П-образных профилей и связевых элементов из перфорированных лент	На участке производства работ	Проектное положение профилей, закрепления между собой и к несущим элементам зданий	В процессе монтажа обрешетки	Визуальный и измерительными инструментами	Рейка-отвес, рулетка 5 м по ГОСТ 7502	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по дополнительному креплению и устранению перекосов
5.	Закрепление связевых и связево-монтажных элементов	На участке производства работ	Проектное положение профилей и их закрепление	В процессе при устройстве опалубки	Визуальный и измерительными инструментами	Рулетка 5 м по ГОСТ 7502, линейка 0,5 м по ГОСТ 427	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по дополнительному креплению
6.	Монтаж ЦСП и СМЛ	На участке производства работ	Закрепление и фиксация в проектном положении, примыкание смежных плит	В процессе монтажа ЦСП и СМЛ	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка 5 м по ГОСТ 7502	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по устранению дефектов, в том числе больших зазоров между смежными плитами по захваткам

Продолжение таблицы 7.2

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
7.	Бетонирование ПСБ смесью теплоизолирующего слоя ограждающих конструкций	На участке производства работ	Соответствие ППР и ТР	В процессе бетонирования	Визуальный	–	Обеспечение послойной кладки полистиролбетонной смеси без разрывов и непробетонированных участков в углах стен и под перекрытиями
8.	Установка арматурных стержней, каркаса или П-образного профиля для перемычек	На участке производства работ	Фиксация и закрепление в проектном положении	Для каждого надпроемного участка	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка 5 м по ГОСТ 7502, линейка 0,5 м по ГОСТ 427	Обеспечение проектного положения армирующих элементов без перекосов и смещений, обеспечение защитного слоя бетона
9.	Штукатурные работы: - установка штукатурных оцинкованных сеток;	На участке производства работ	Навешивание и закрепление на ЦСП	Для каждого участка фасада	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка по ГОСТ 7502, отвес, шнур капроновый	Соответствие ППР или ТР
	- оштукатуривание стен	На участке производства работ	Последовательность нанесения штукатурки согласно ППР или ТР	Для каждого участка фасада	Визуальный	Отвес, шнур капроновый	Соответствие ППР или ТР, а также таблице 3
10.	Устройство деформационного шва, термовкладышей, установка трубчатых прокладок	На участке производства работ	Соответствие ППР	Для каждого участка под перекрытием и при переносе монтажных работ на следующий этаж	Визуальн-измерительный	Линейка 0,5 м по ГОСТ 427	Обеспечение проектных требований по заделке деформационных швов и проемов для термовкладышей в плитах перекрытий

Окончание таблицы 7.2

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
11.	Устройство армированного пояса для несущих стен в местах опирания пустотного настила: - установка армирующих сеток;	На участке производства работ	Соответствие ППР	Для каждого участка	Визуальный	–	Соответствие проекту с допуском ±1 мм
	- заливка раствором	На участке производства работ	Подвижность	Для каждого участка	ГОСТ 28013	Эталонный конус по ГОСТ 10181	Соответствие проекту

7.3.2 При операционном контроле, который проводится в процессе выполнения работ по устройству ограждающих конструкций, должна быть предусмотрена проверка:

- наличия исполнительной документации для проведения работ;

- наличия документации с результатами входного контроля и акта освидетельствования смежных железобетонных несущих конструкций по подразделу 7.2.

7.3.3 Допускаемые отклонения от номинальных размеров и показателей внешнего вида лицевой поверхности кирпичного фасада не должны превышать величин, указанных в СП 70.13330.2012 (пункты 9.16, 9.18).

7.3.4 Допускаемые отклонения оштукатуренной поверхности должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Допускаемые отклонения оштукатуренной поверхности по СП 71.13330

Наименование показателя	Допускаемые отклонения
Отклонения оштукатуренной поверхности от вертикали (мм/1 м)	± 1 мм
Неровности поверхности плавного очертания (на 4 м^2)	Не более 2 мм, глубиной до 2 мм
Отклонения поверхности по горизонтали (мм/1м)	± 1 мм
Отклонения оконных и дверных откосов, пилястр, столбов, лузг от вертикали и горизонтали (мм/1м)	± 1 мм (до 3 мм на весь элемент)
Отклонения ширины откоса от проектной	± 2 мм

7.3.5 При производстве и приемке работ по устройству облицовки из ЦСП (СМЛ) следует визуально проверять отсутствие трещин, отбитых углов.

Головки винтов должны быть утоплены в листы на глубину от 0,5 до 1,0 мм.

На поверхности листов (плит) не должно быть наплывов шпаклевочного раствора. В местах сопряжений шпаклевка должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на всю глубину стыка. Заделанные стыки между листами (плитами) не должны быть заметны.

Качество облицовок из ЦСП и СМЛ должно удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Требования к качеству облицовок из ЦСП по ГОСТ 26816 и СМЛ по ТУ 5742-002-5464144-2011 [3]

Контролируемый параметр	Предельное значение	Места замеров
Отклонение от вертикальной облицованной поверхности	1 мм на 1 м высоты	Не более чем через 3 м на поверхности
Отклонения от совпадения поверхностей двух смежных листов обшивки на стыке	1 мм	Видимые несовпадения
Неровности поверхности плавного очертания: глубина количество	 2 мм 2 шт. на 4 м^2	Видимые неровности

7.3.6 Данные операционного контроля должны быть отражены записями в журналах производства работ и в актах освидетельствования скрытых работ по

формам, отраженных, соответственно, в РД 11-05-2007 [13] и РД 11-02-2006 [14].

7.4 Оценка соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативов и проекта

7.4.1 Оценку соответствия выполненных работ и возведенных монолитных ограждающих конструкций из ПСБ требованиям нормативов и проекта следует проводить по результатам внешнего осмотра, инструментального и лабораторного контроля согласно требованиям, приведенным в таблице 7.5, с оформлением протоколов испытаний и актов на выполнение работ и приемку конструкций.

7.4.2 При визуальном осмотре поверхностей ограждающих конструкций должно быть проверено:

- соответствие цвета, фактуры фасадной поверхности стен требованиям, установленным в проектной документации, в том числе в паспорте на фасад здания;

- отсутствие трещин на фасадной и внутренней поверхности стен;

- наличие деформационных швов и полнота их заполнения герметичным материалом.

Таблица 7.5 – Оценка соответствия выполненных работ требованиям нормативов и проекта

№ п/п	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
1.	ПСБ	С участков бетонирования	Марка по средней плотности	2 раза в месяц для партии одного состава и технологии приготовления	ГОСТ 12730.1. Испытание на образцах для определения прочности	Сушильный шкаф, контрольные формы, весы	Результаты сопоставляются с требуемой по проекту плотностью
			Марка или класс по прочности в проектном возрасте	Для партии одного состава и технологии приготовления	ГОСТ 10180. Испытание образцов 10×10×10 см, отформованных при бетонировании	Испытательный пресс	Результаты сопоставляются с требуемой по проекту прочностью
			Марка по морозостойкости	Один раз в начале строительства здания	Испытание контрольных образцов 10×10×10 см	Морозильная камера	Результаты прочности образцов на сжатие после заданных циклов испытаний на морозостойкость не должны быть менее 85 % от прочности контрольных образцов, испытанных до замораживания
			Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии	Один раз в начале строительства здания	ГОСТ 7076. Испытание пластин 25×25×5 см	Прибор для измерения теплопроводности	Результаты не должны превышать на 10 % требуемых по ГОСТ Р 51263 (пункт 5.10)
2.	Раствор (для кирпичной кладки, штукатурный, для устройства стяжек)	С участков применения раствора	Марка по прочности и морозостойкости	2 раза в месяц	Испытание контрольных образцов 7×7×7 см	Контрольные формы, морозильная камера, испытательный пресс	Соответствие требованиям ГОСТ 28013 (пункты 4.10 и 4.11), проекта и паспортным данным
3.	Фасадная кирпичная поверхность	Фасады здания	Наличие деформативных швов, противопожарных рассечек, герметизация швов	2 раза в месяц	Визуальный	–	Соответствие проекту

Окончание таблицы 7.5

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
4.	Фасадная оштукатуренная поверхность стен	Фасады здания	Прочность штукатурки и сцепления штукатурки с основанием, отклонения от вертикали и горизонтали, неровности поверхности	По мере окончания работ	Контрольными образцами по ГОСТ 28013 и неразрушающими методами контроля	Рейка-отвес, контрольные формы, прибор неразрушающего метода контроля (склерометр ОМШ-1)	Соответствие проекту
5.	Внутренняя поверхность стен из ЦСП и СМЛ	Наружные стены с внутренней стороны, места расположения струбцин, стыки плит (листов)	Отклонения от вертикали и горизонтали, прямолинейность стен	По мере окончания работ	Измерительными инструментами	Рейка-отвес, уровень, рулетка 20 м	Соответствия требованиям проекта и при необходимости устранение огрехов. Не более чем через 3 м длины поверхности 1 мм на 1 м высоты
			Неровности поверхности		Визуальный, измерительными инструментами		2 мм 2 шт. на 4 м^2 Внутренние поверхности стен, подготовленные для окончательной отделки (под окраску или наклеивание обоев), и при необходимости затирка мест расположения струбцин и шпаклевка смежных стыков
6.	Теплозащитные характеристики конструкций	Наружные стены, утепляемые покрытия и перекрытия	Приведенное сопротивление теплопередаче	Каждое здание	Расчет по СП 50.13330.2012 (раздел 5, приложение Е)	Тепловизор	Соответствие проекту

7.4.3 При инструментальном контроле стеновых ограждающих конструкций проверяется:

- раскрытие трещин (при их наличии – не более 0,1 мм);

- соответствие ширины деформационных швов проектным требованиям;

- вертикальность и горизонтальность, неровности и допускаемые отклонения наружных и внутренних поверхностей стен согласно требованиям СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011 (приложение Щ);

- размеры поперечного сечения стен (проверяются в проемах);

- наличие участков стен с повышенной теплопроводностью.

7.4.4 При лабораторном контроле оценивается:

- качество ПСБ (прочность, плотность, морозостойкость, теплопроводность);

- качество растворов (прочность, морозостойкость) для кирпичной кладки и оштукатуривания.

7.4.5. С учетом характеристик теплопроводности ПСБ, определенных лабораторным путем, по СП 50.13330.2012 (раздел 5, приложение Е) рассчитывается приведенное сопротивление теплопередаче стен и проводится его сравнение с проектными данными.

7.4.6. Результаты оценки соответствия требованиям проектной документации следует оформлять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 (пункт 7.3)

7.4.7 Форма карты контроля соблюдения требований настоящего стандарта приведена в приложении Д.

8 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды

8.1 При организации и проведении работ по устройству монолитных ограждающих конструкций зданий из ПСБ должны выполняться требования СП 49.13330, СНиП 12-04, ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 23407.

8.2 Электробезопасность на рабочих местах должна обеспечиваться соблюдением требований ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.030.

8.3 Безопасность монтажных работ на высоте рекомендуется обеспечивать выполнением правил по [15].

8.4 При выполнении работ по устройству монолитных ограждающих конструкций с применением ПСБ должно обеспечиваться крепление лесов и средств механизации только к капитальным железобетонным конструкциям.

8.5 Устройство монолитных ограждающих конструкций из ПСБ следует вести только с перекрытий, подмостей или фасадных подъемников. Запрещается возводить стены, стоя на них.

При производстве опалубочных, кладочных и других работ с горизонтальных площадок, лесов, лоджий или балконов последние должны быть оборудованы страховочными перилами.

При устройстве монолитных ограждающих конструкций в опасных зонах монтажники должны использовать предохранительные пояса, прикрепляясь с их помощью к несущим железобетонным конструкциям здания.

8.6 При выполнении на стройплощадке сварочных и других процессов, связанных с применением открытого огня, следует предусматривать мероприятия, исключающие его воздействие на ПСБ .

8.7 При работе с цементом, химическими добавками и композициями на основе сухих смесей при растаривании мешков, дозировании и перемешивании в процессе приготовления полистиролбетонной или растворной смеси следует принимать меры предосторожности от попадания частиц в глаза, в органы дыхания и на открытые участки кожи. В случае попадания частиц в глаза или на открытые участки кожи, их следует смыть чистой водой без применения моющих средств.

Приложение А

(обязательное)

Физико-технические характеристики полистиролбетона для монолитных конструкций

А.1 Нормируемые показатели значений плотности, прочности и морозостойкости ПСБ для монолитных конструкций по ГОСТ Р 51263–2012 (пункт 5.9) приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Марка по средней плотности	Класс (марка) по прочности на сжатие	Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа	Марка по морозостойкости
D175	М2	0,09	F35
D200	М2,5	0,11	F50
D225	М3,5	0,17	F75
D250	В0,35 (М5)	0,27	F75
D300	В0,5	0,38	F100
D350	В0,75	0,53	F150
D400	В1,0	0,63	F150
D450	В1,5	0,65	F150
D500	В1,5	0,68	F200
D550	В2,0	0,70	F200
D600	В2,0	0,74	F200

А.2 Теплотехнические характеристики по ГОСТ Р 51263–2012 (пункт 5.10) приведены в таблице А.2.

Таблица А.2

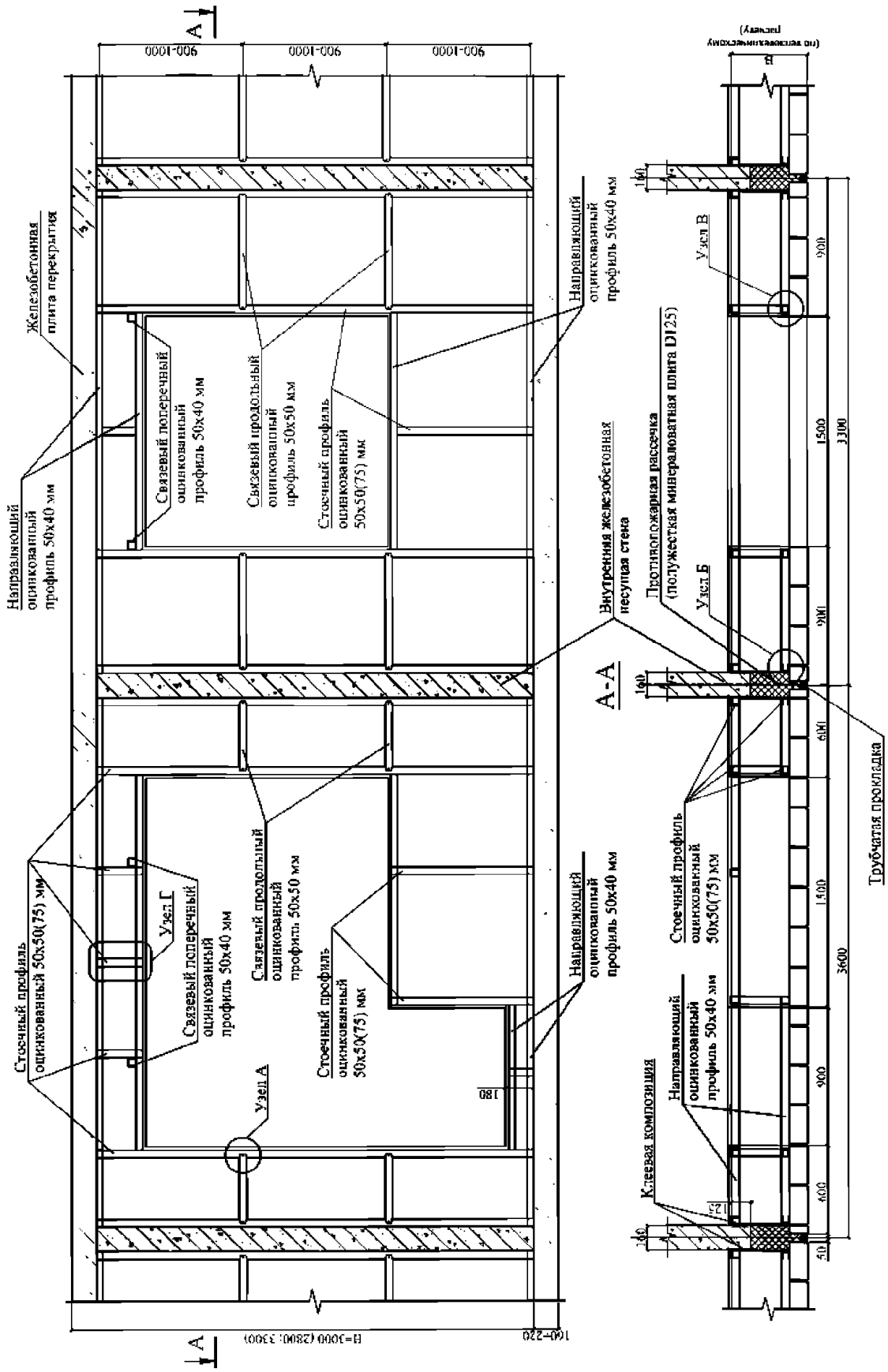
Марка по средней плотности	Коэффициент тепло-проводности в сухом состоянии, Вт/(м·°С)	Расчетное массовое отношение влаги в материале при условиях эксплуатации, %		Расчетные коэффициенты при условиях эксплуатации		
		А	Б	тепло-проводности, Вт/(м·°С)		паропроницаемости, мг/м·ч·Па, (А и Б)
				А	Б	
D175	0,062	3,0	4,3	0,067	0,069	0,128
D200	0,066	3,0	4,6	0,071	0,073	0,120
D225	0,070	3,0	4,9	0,075	0,078	0,115
D250	0,078	3,3	5,3	0,083	0,088	0,110
D300	0,090	3,5	5,8	0,097	0,104	0,100
D350	0,100	3,5	6,5	0,110	0,118	0,090
D400	0,110	3,7	7,5	0,120	0,130	0,085
D450	0,120	4,0	8,0	0,130	0,143	0,080
D500	0,130	4,0	8,0	0,140	0,163	0,075
D550	0,140	4,0	8,0	0,160	0,188	0,070
D600	0,150	4,0	8,0	0,180	0,203	0,068

Приложение Б
(рекомендуемое)

Технические решения монолитных ограждающих конструкций

из полистиролбетона

Б.1 Конструктивная схема обрешетки из П-образных оцинкованных профилей с узлами крепления показана на рисунки Б.1, узлы крепления профилей – на рисунке Б.1а.



П р и м е ч а н и е – Связи, соединяющие облицовочные слои, условно не показаны.

Рисунок Б.1

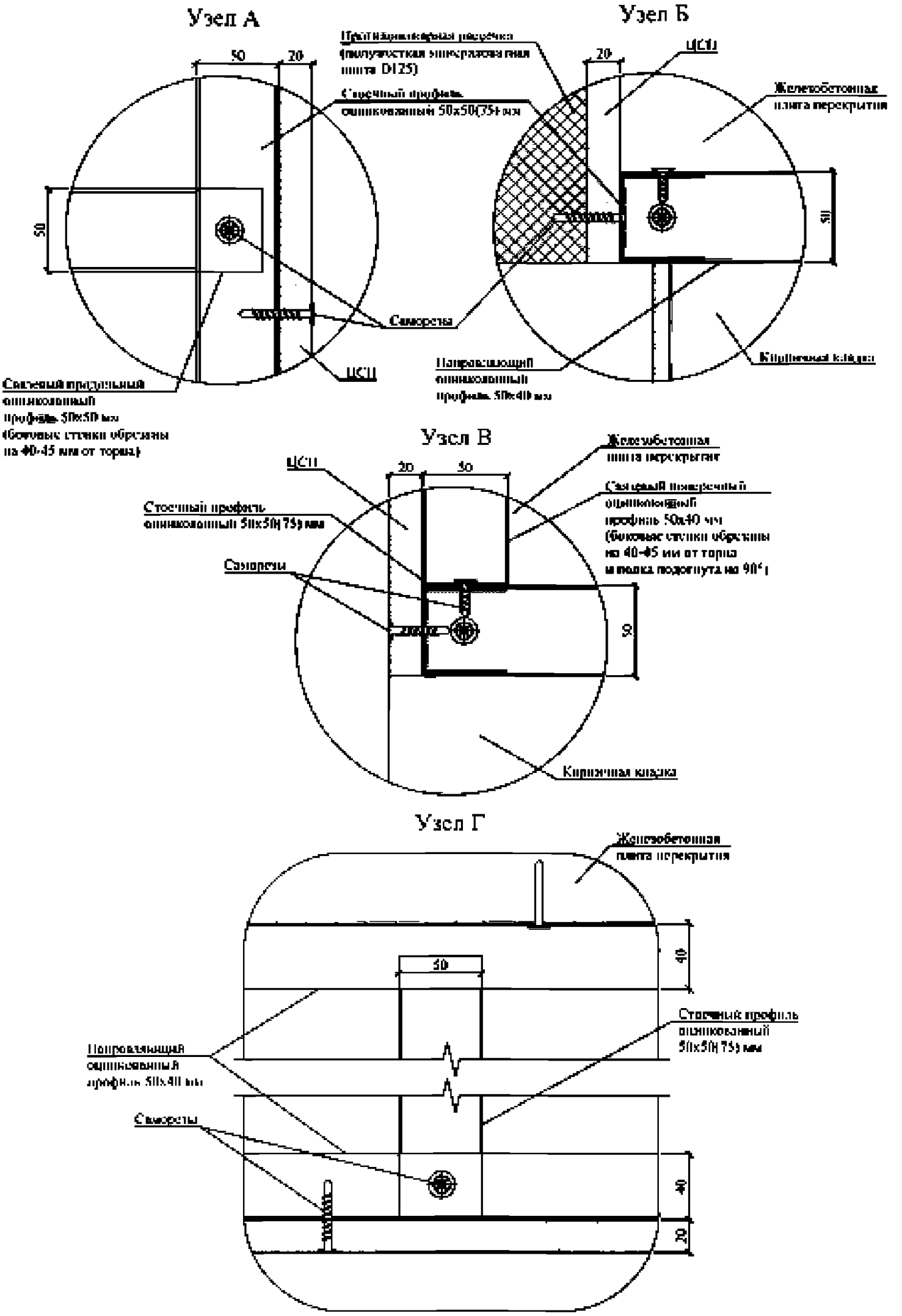

Узел А
50
20
50
Саморезы
ЦСП
Узел Б
20
ЦСП
Железобетонная плита перекрытия
50
Узел В
ЦСП
20
50
Железобетонная плита перекрытия
Саморезы
50
Узел Г
Железобетонная плита перекрытия
50
40
40
20

Рисунок Б.1а

Б.2 Технические решения ненесущей стены из монолитного ПСБ с наружной облицовкой одинарным кирпичом шириной 120 мм и внутренней облицовкой ЦСП показаны на рисунках Б.2 (вертикальные разрезы по оконному проему и глухому простенку), Б.2а (связево-монтажные элементы), Б.2б (связевые элементы) и Б.2в (узлы опирания в надпроемной части наружных стен и армирования фасадной кирпичной кладки).

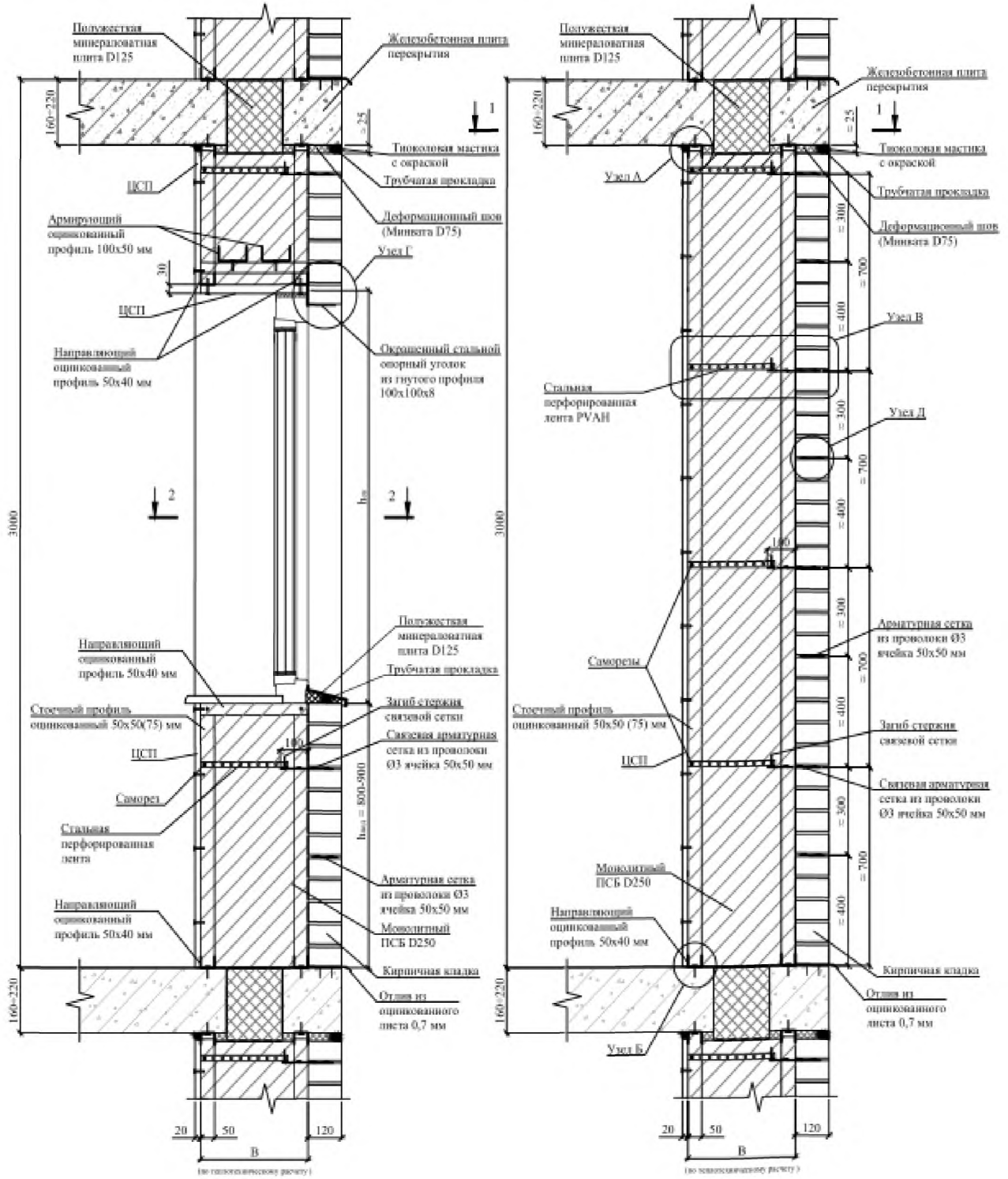


Рисунок Б.2

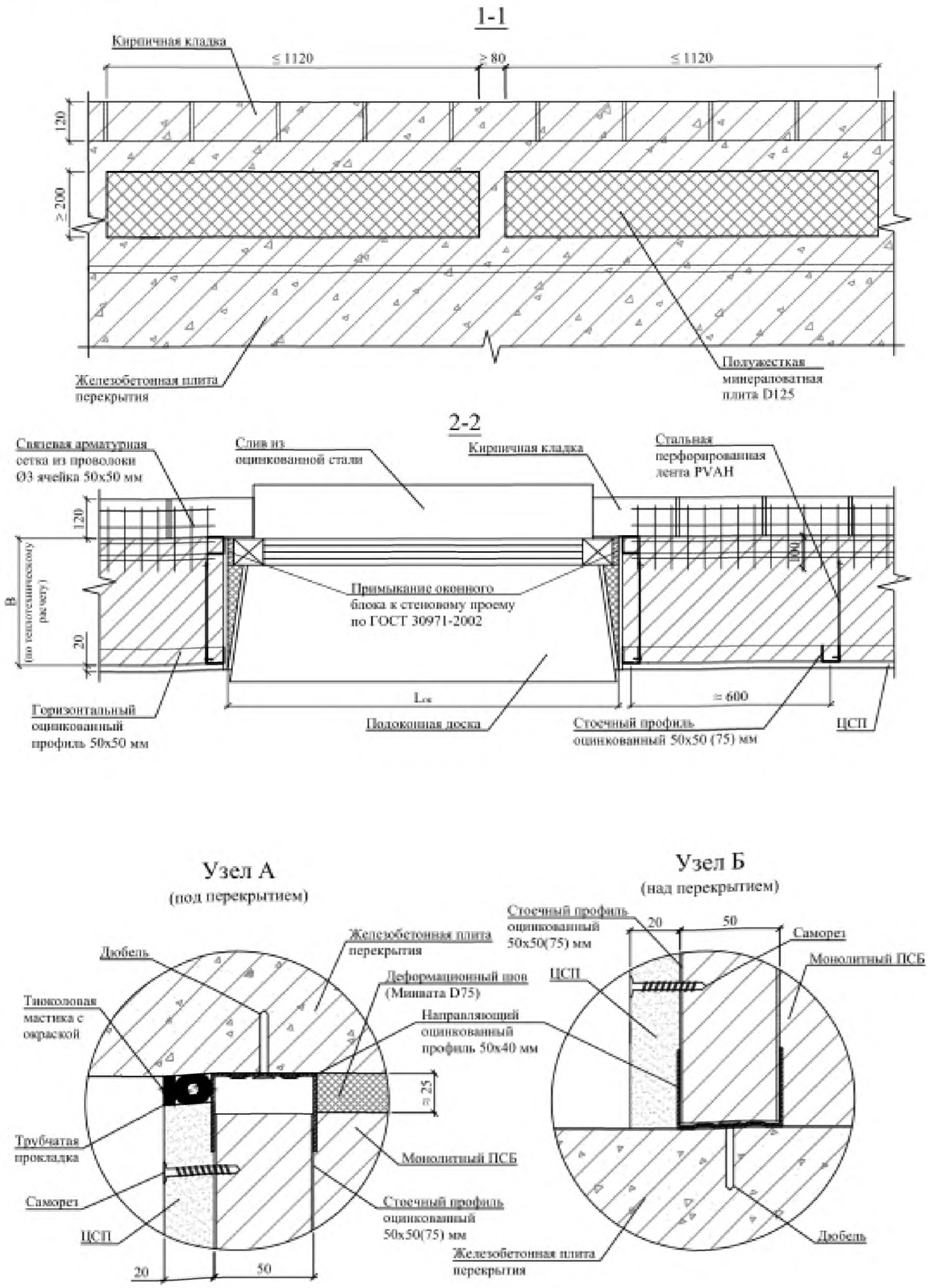
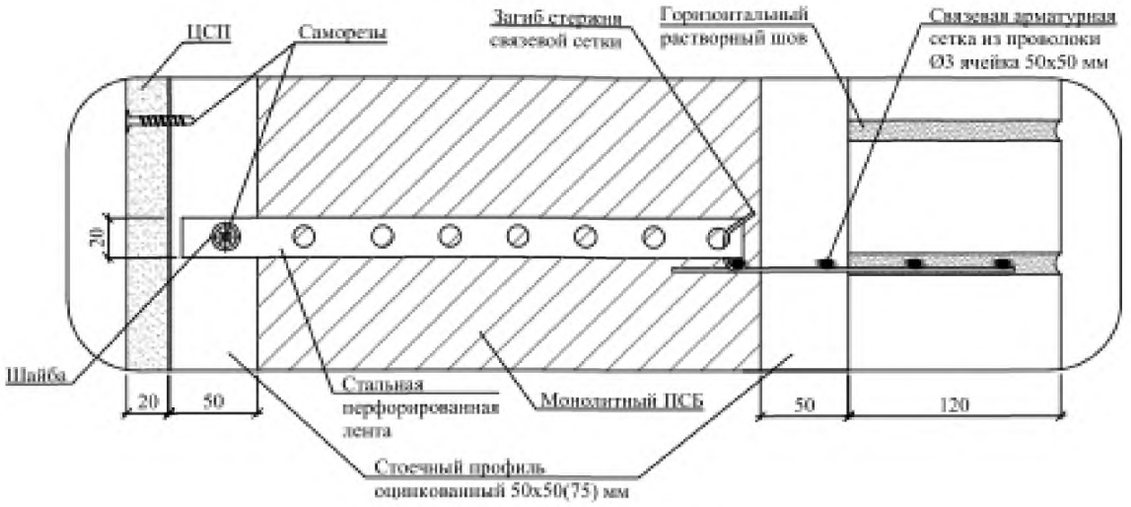

1-1
Кирпичная кладка
≤ 1120
≥ 80
≤ 1120
120
≥ 200
Железобетонная плита перекрытия
Полужесткая минераловатная плита D125
2-2
Связевая арматурная сетка из проволоки Ø3 ячейка 50х50 мм
Слив из оцинкованной стали
Кирпичная кладка
Стальная перфорированная лента PVAH
120
B (по теплотехническому расчету)
20
Примыкание оконного блока к стеновому проему по ГОСТ 30971-2002
Lок
≥ 600
Горизонтальный оцинкованный профиль 50х50 мм
Подоконная доска
Стоечный профиль оцинкованный 50х50 (75) мм
ЦСП
Узел А
(под перекрытием)
Железобетонная плита перекрытия
Дюбель
Деформационный шов (Минвата D75)
Тиоколовая мастика с окраской
Направляющий оцинкованный профиль 50х40 мм
≥ 25
Трубчатая прокладка
Монолитный ПСБ
Саморез
Стоечный профиль оцинкованный 50х50(75) мм
ЦСП
20
50
Узел Б
(над перекрытием)
Стоечный профиль оцинкованный 50х50(75) мм
20
50
Саморез
Монолитный ПСБ
ЦСП
Дюбель
Железобетонная плита перекрытия

Рисунок Б.2а

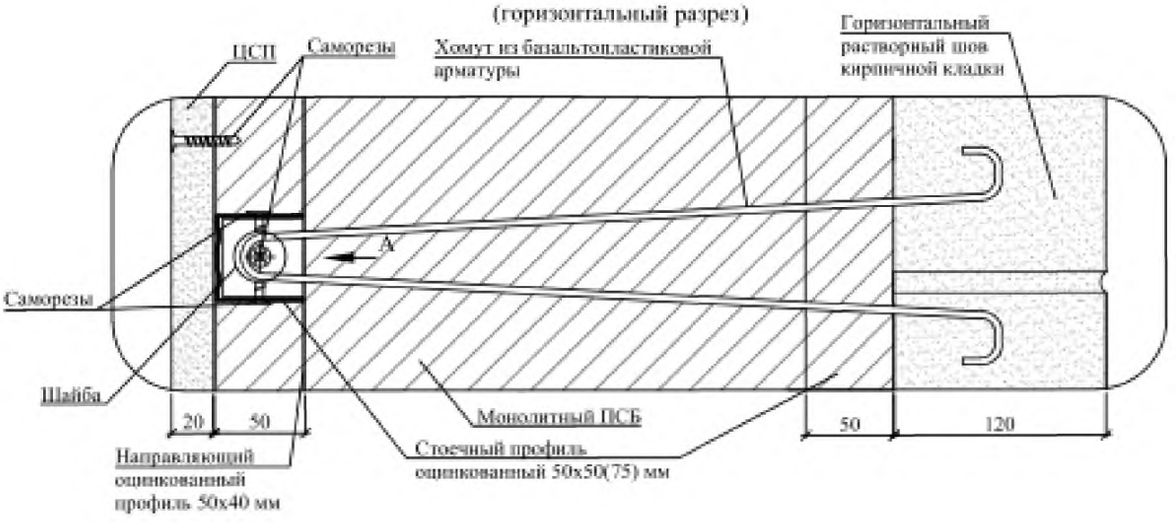
Узел В. Вариант 1

(вертикальный разрез)



Узел В. Вариант 2

(горизонтальный разрез)



Вид А

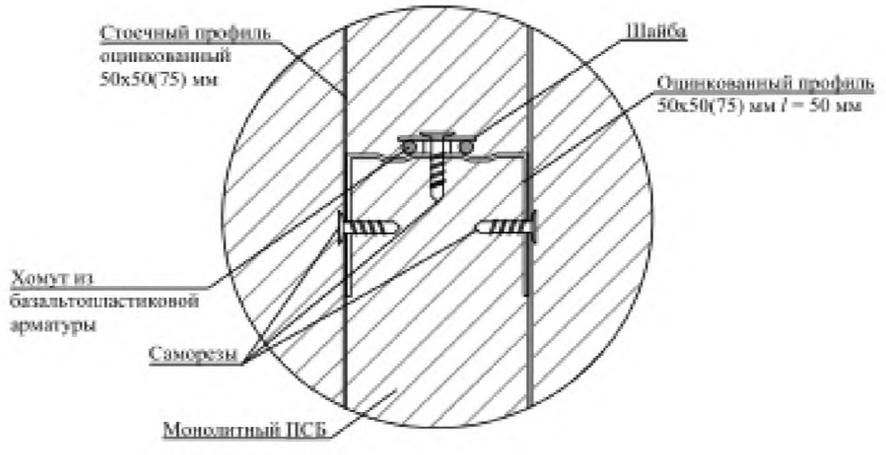
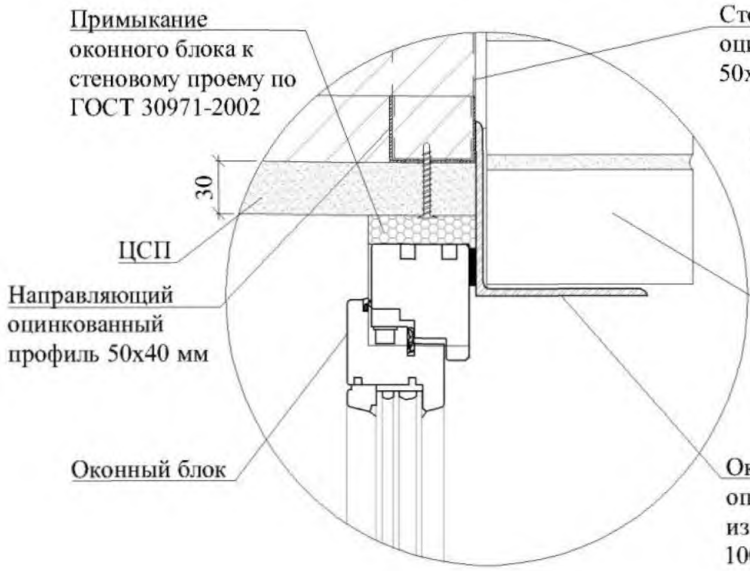


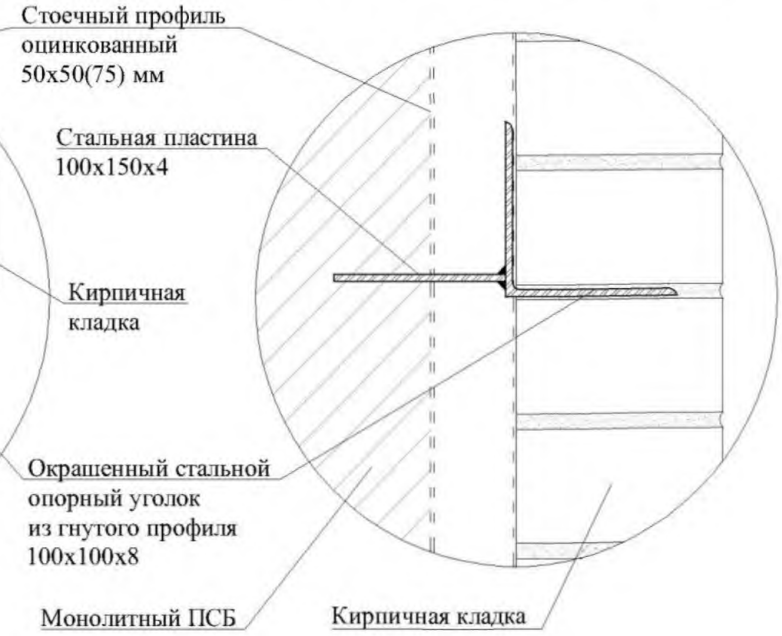
Рисунок Б.2б

Узел Г. Вариант 1

(опирание кладки на стальной уголок в проемах)

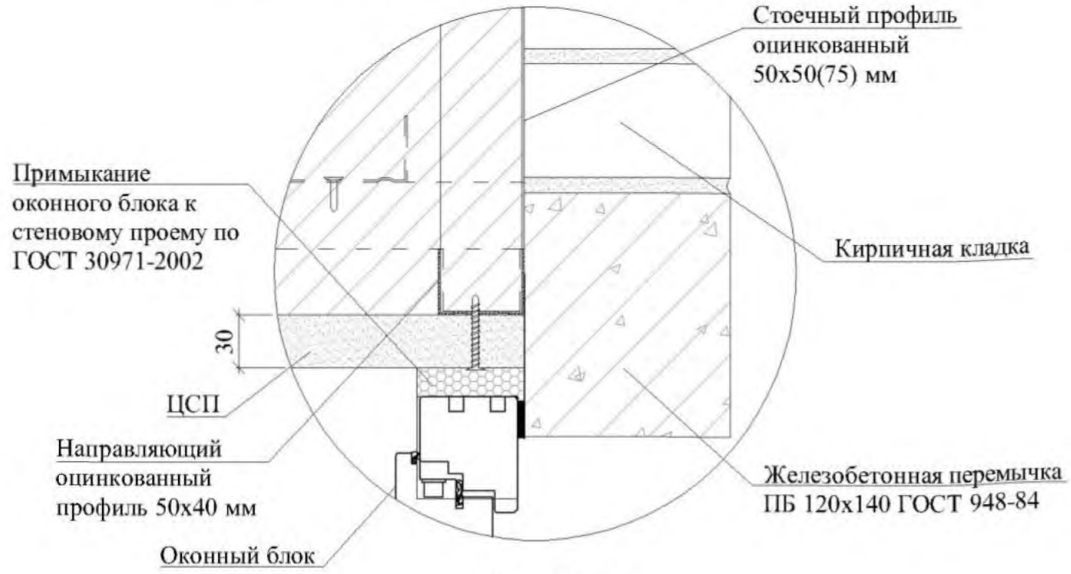


Узел концевого участка уголка для опирания кирпичной облицовки в простенках



Узел Г. Вариант 2

(опирание кладки на железобетонную перемычку)



Узел Д

(армирование кладки)

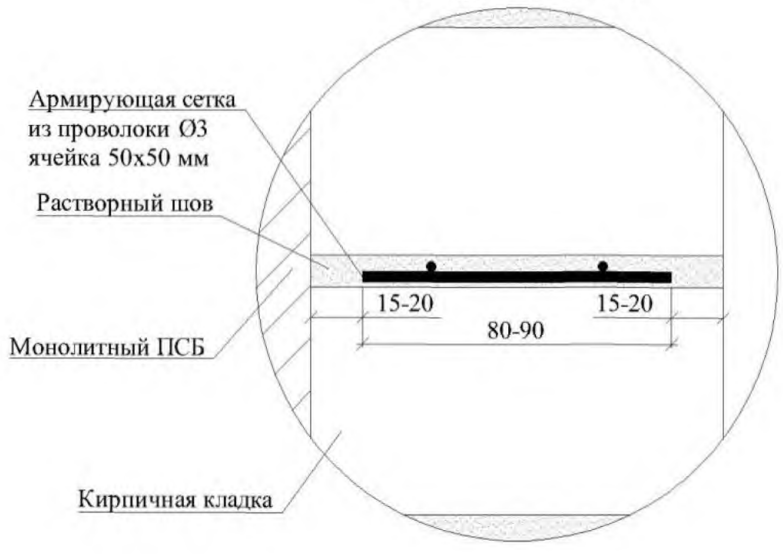


Рисунок Б.2в.

Б.3 Техническое решение ненесущей стены из монолитного ПСБ с наружной облицовкой утолщенным кирпичом шириной 120 мм и внутренней облицовкой ЦСП (вертикальные разрезы по оконному проему и глухому простенку) показано на рисунке Б.3.

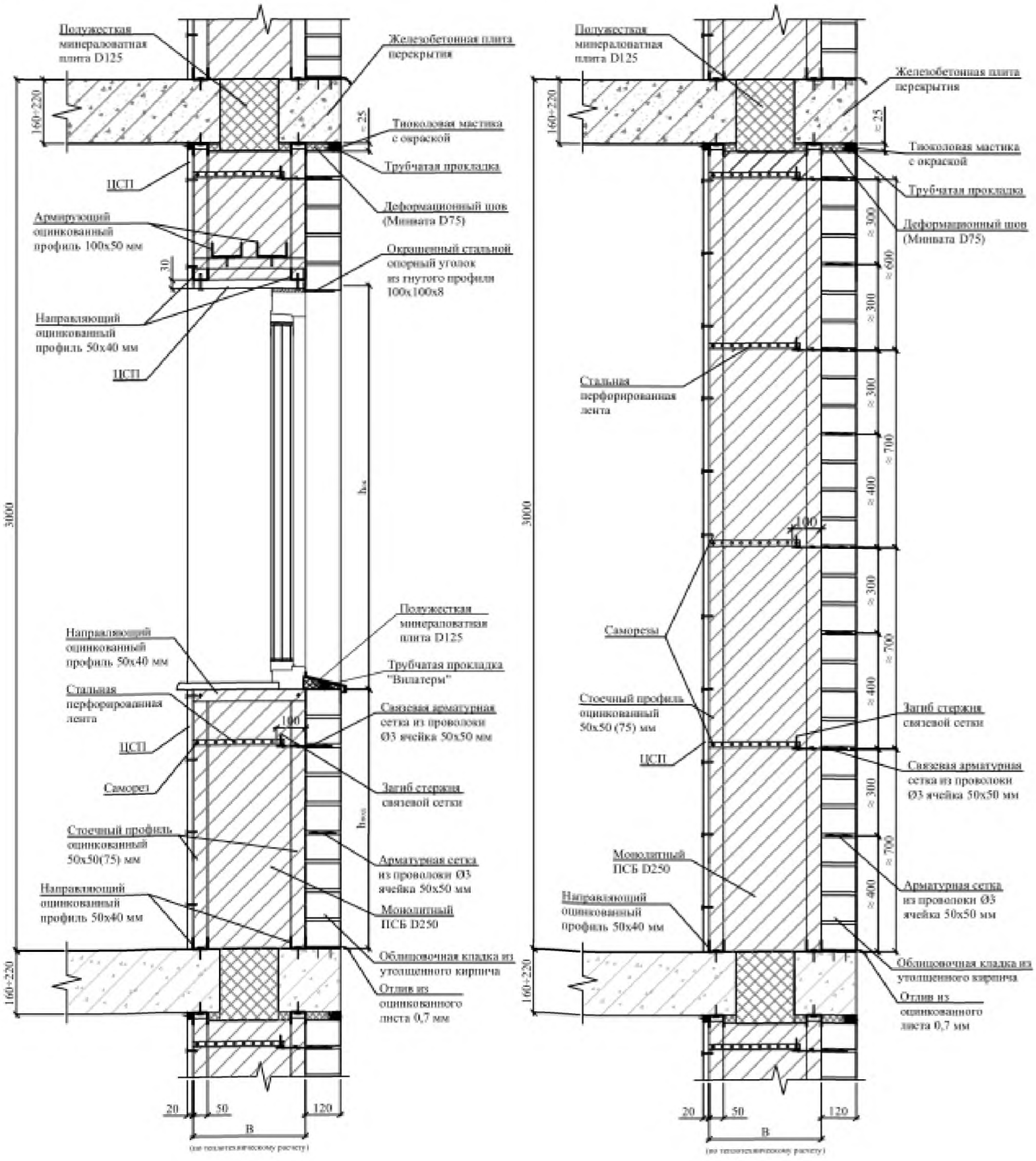


Рисунок Б.3

Б.4 Технические решения ненесущей стены из монолитного ПСБ с оштукатуриваемым фасадом показаны на рисунках Б.4 (вертикальные разрезы по оконному проему и глухому простенку), Б.4а (горизонтальные разрезы и узлы) и Б.4б (вилочные струбцины).

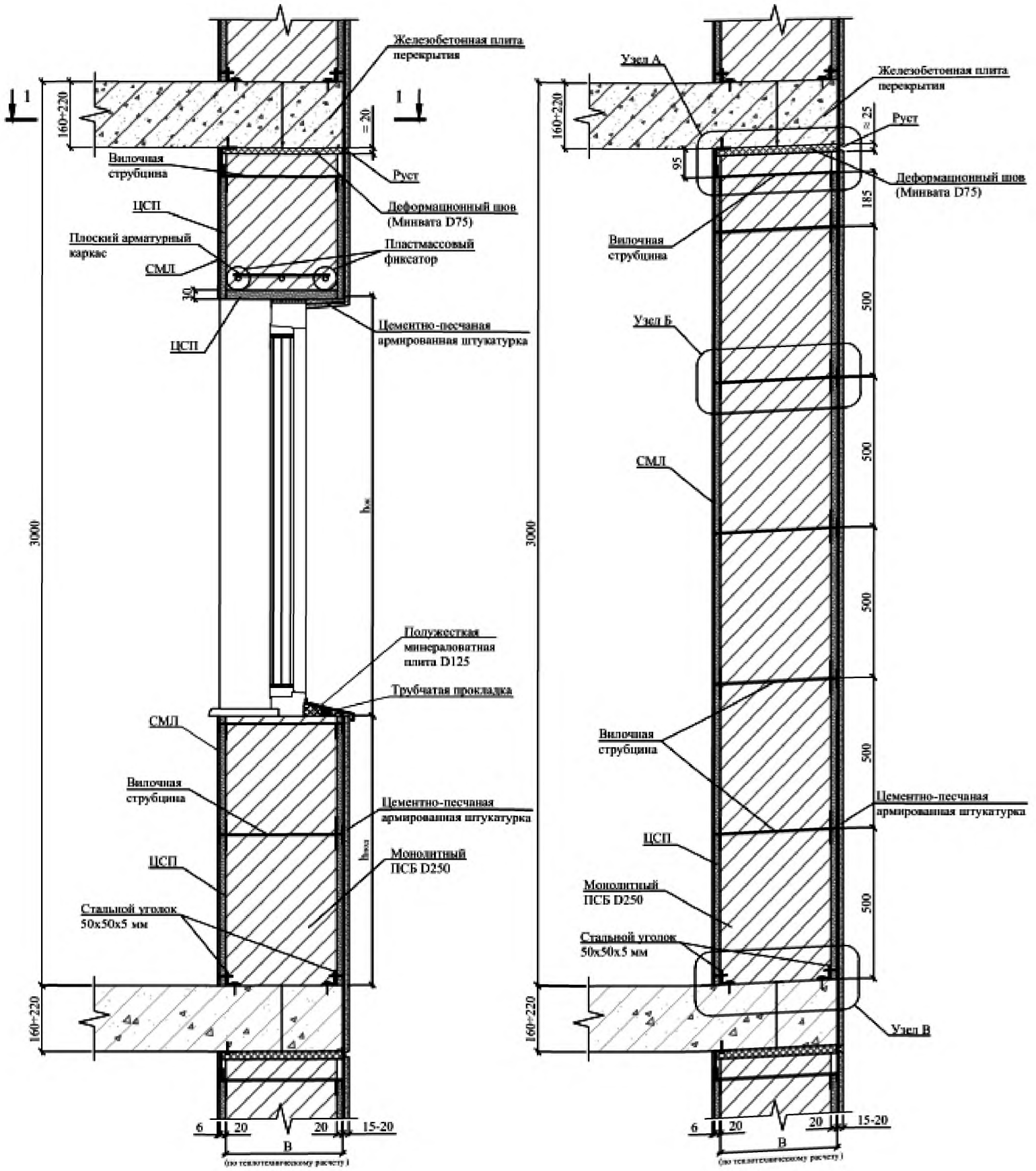


Рисунок Б.4

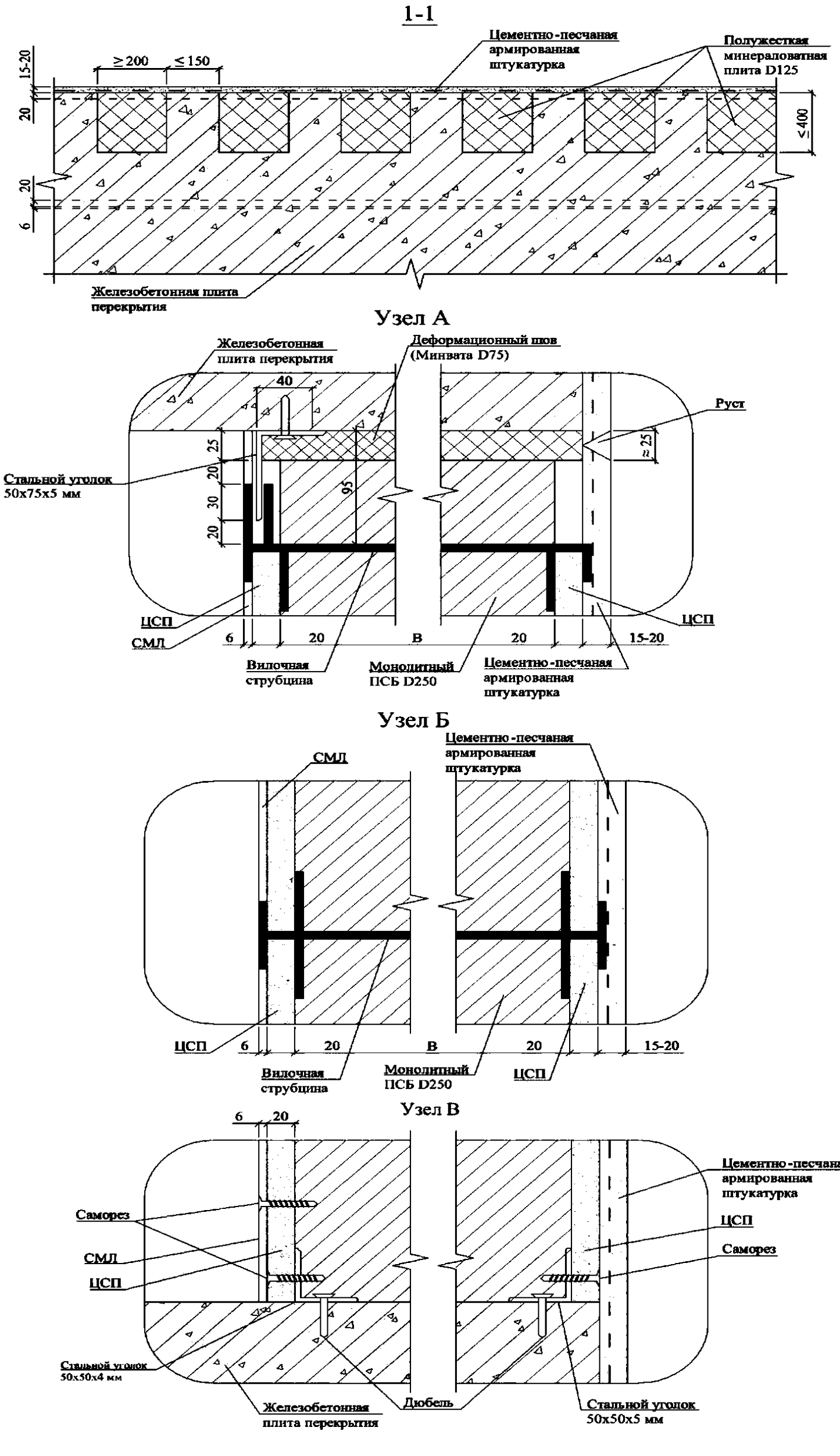
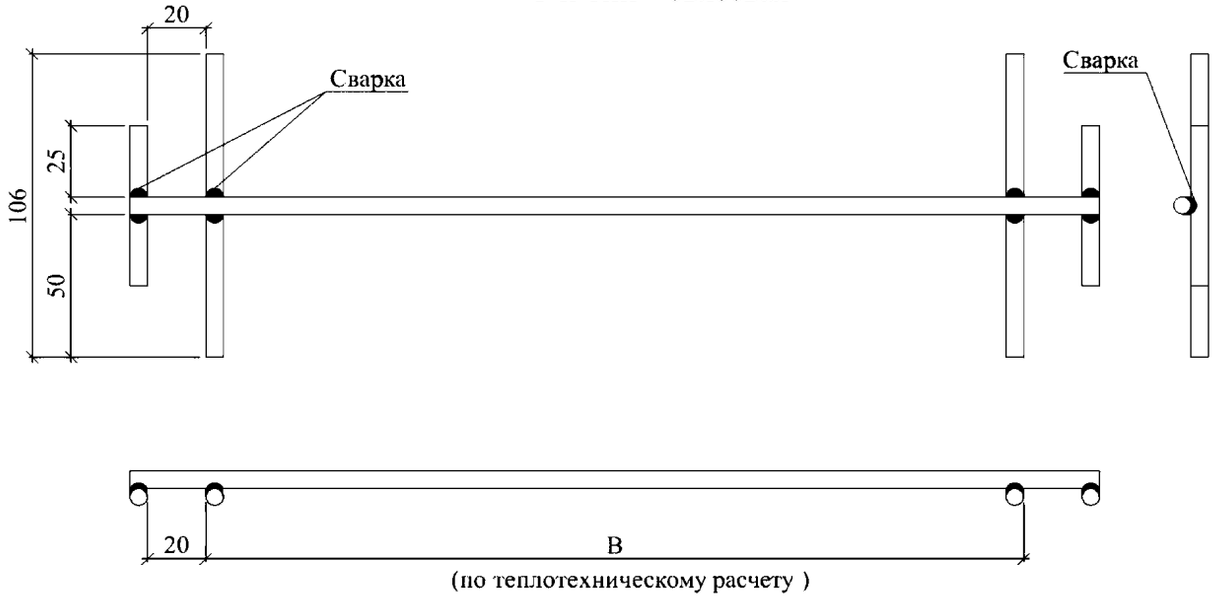
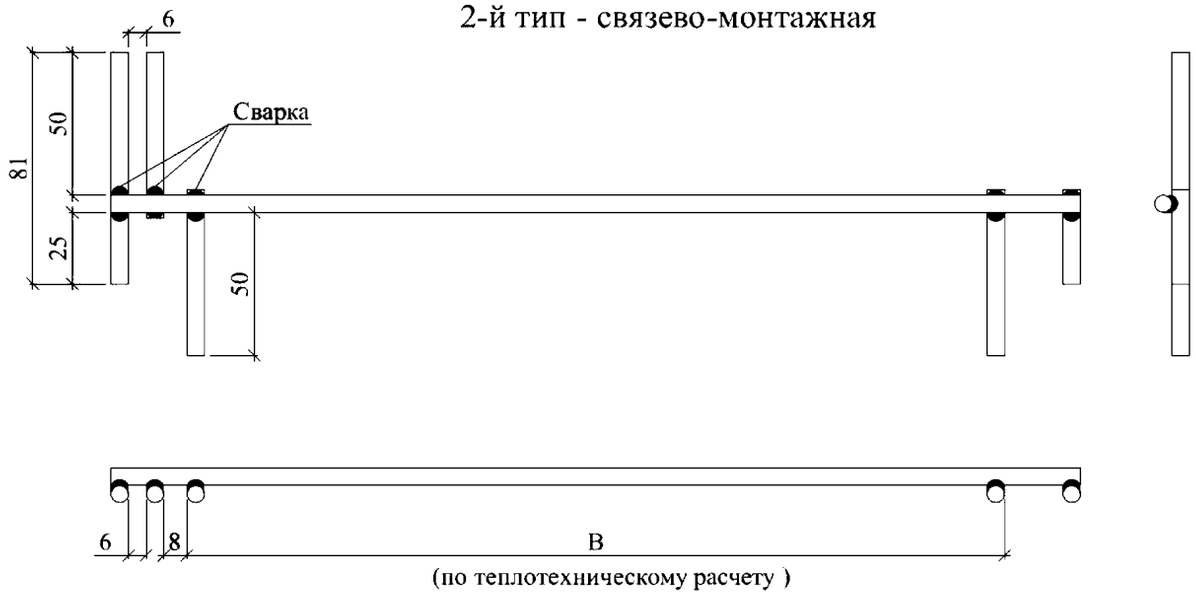

1-1
Цементно-песчаная армированная штукатурка
Полужесткая минераловатная плита D125
≥200
≤150
15-20
20
20
6
≤400
Железобетонная плита перекрытия
Узел А
Железобетонная плита перекрытия
Деформационный шов (Минвата D75)
40
Руст
25
20
30
20
95
≈25
Стальной уголок 50х75х5 мм
ЦСП
СМЛ
6
20
В
20
15-20
Вилочная струбцина
Монолитный ПСБ D250
Цементно-песчаная армированная штукатурка
Узел Б
СМЛ
Цементно-песчаная армированная штукатурка
ЦСП
6
20
В
20
15-20
Вилочная струбцина
Монолитный ПСБ D250
ЦСП
Узел В
6
20
Саморез
СМЛ
ЦСП
Цементно-песчаная армированная штукатурка
ЦСП
Саморез
Стальной уголок 50х50х4 мм
Железобетонная плита перекрытия
Дюбель
Стальной уголок 50х50х5 мм

Рисунок Б.4а

1-й тип - связевая



2-й тип - связево-монтажная



Примечание: Вилочная струбцина сваривается точечной сваркой из стержней Ø6 мм А-I.

Рисунок Б.4б

Б.5 Техническое решение несущей стены из монолитного ПСБ с фасадной облицовкой одинарным кирпичом шириной 120 мм (вертикальный разрез по оконному проему) показано на рисунке Б.5.

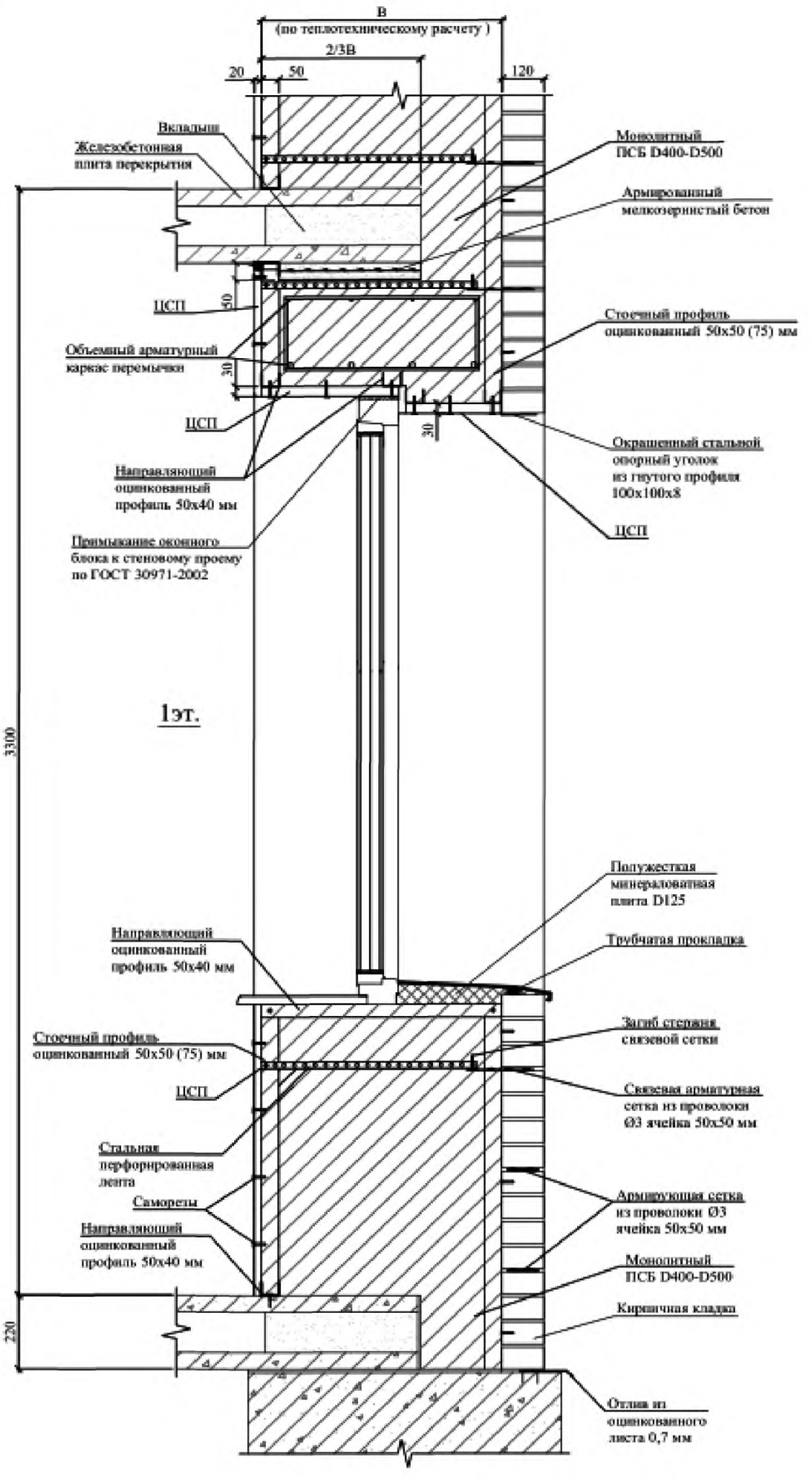


Рисунок Б.5

Б.6 Техническое решение несущей стены из монолитного ПСБ с оштукатуриваемым фасадом (вертикальный разрез по оконному проему) показано на рисунке Б.6.

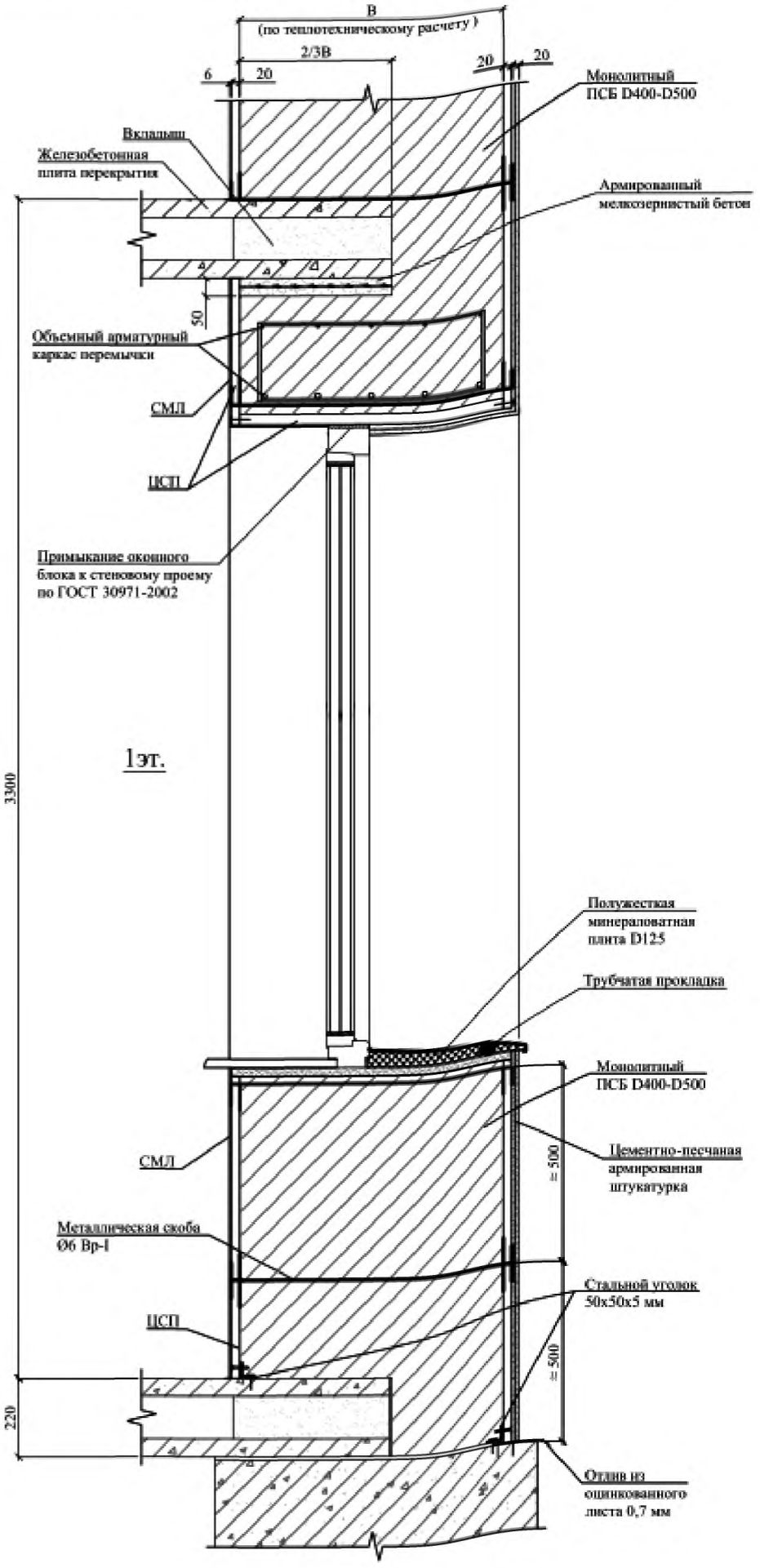


Рисунок Б.6

Б.7 Варианты технических решений надпроемных перемычек для наружных стен зданий с кирпичным фасадом показаны на рисунке Б.7.

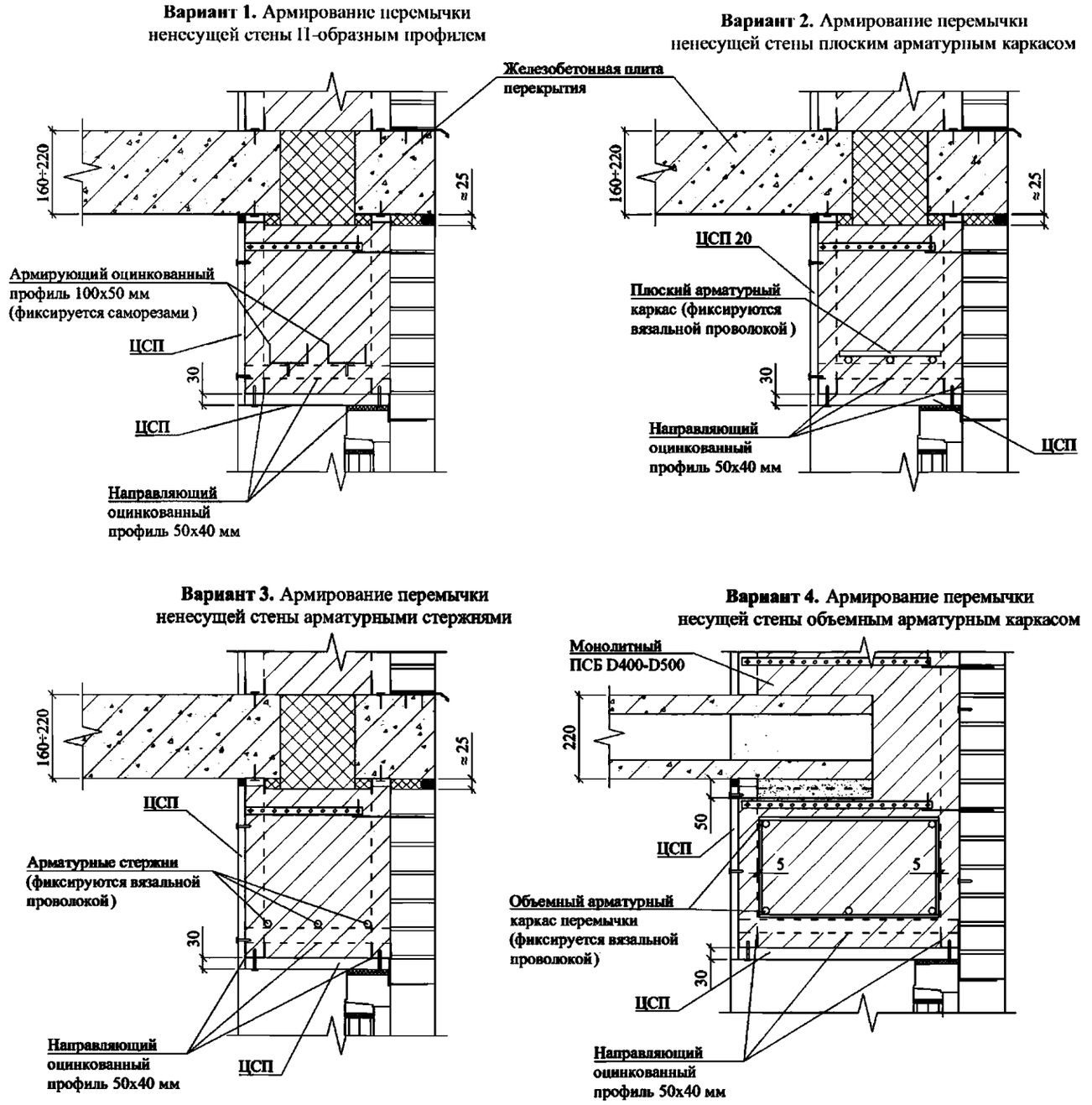


Рисунок Б.7

Б.8 Техническое решение утепления покрытия здания монолитным ПСБ показано на рисунке Б.8.

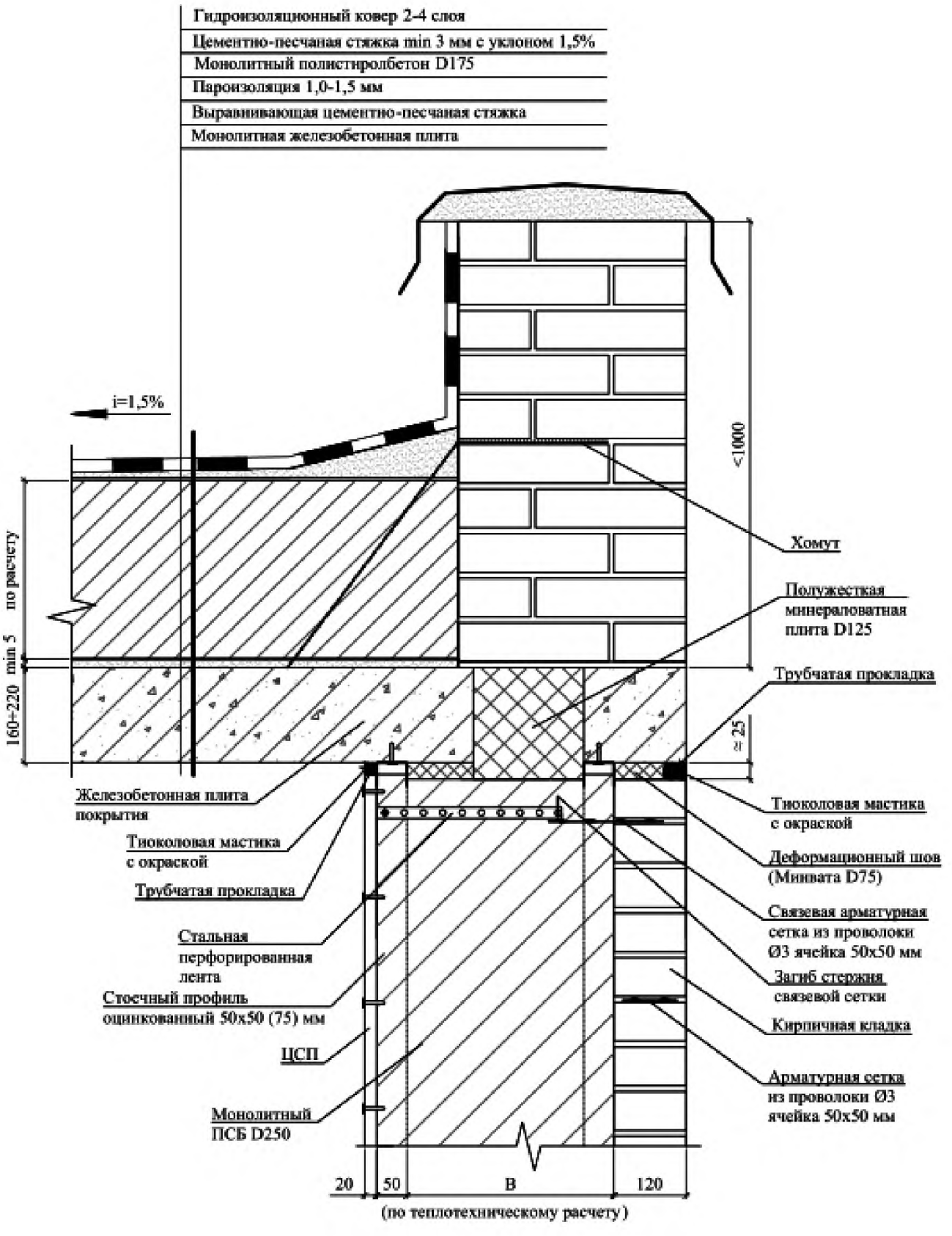


Рисунок Б.8

Б.9 Техническое решение утепления чердачного перекрытия монолитным ПСБ показано на рисунке Б.9.

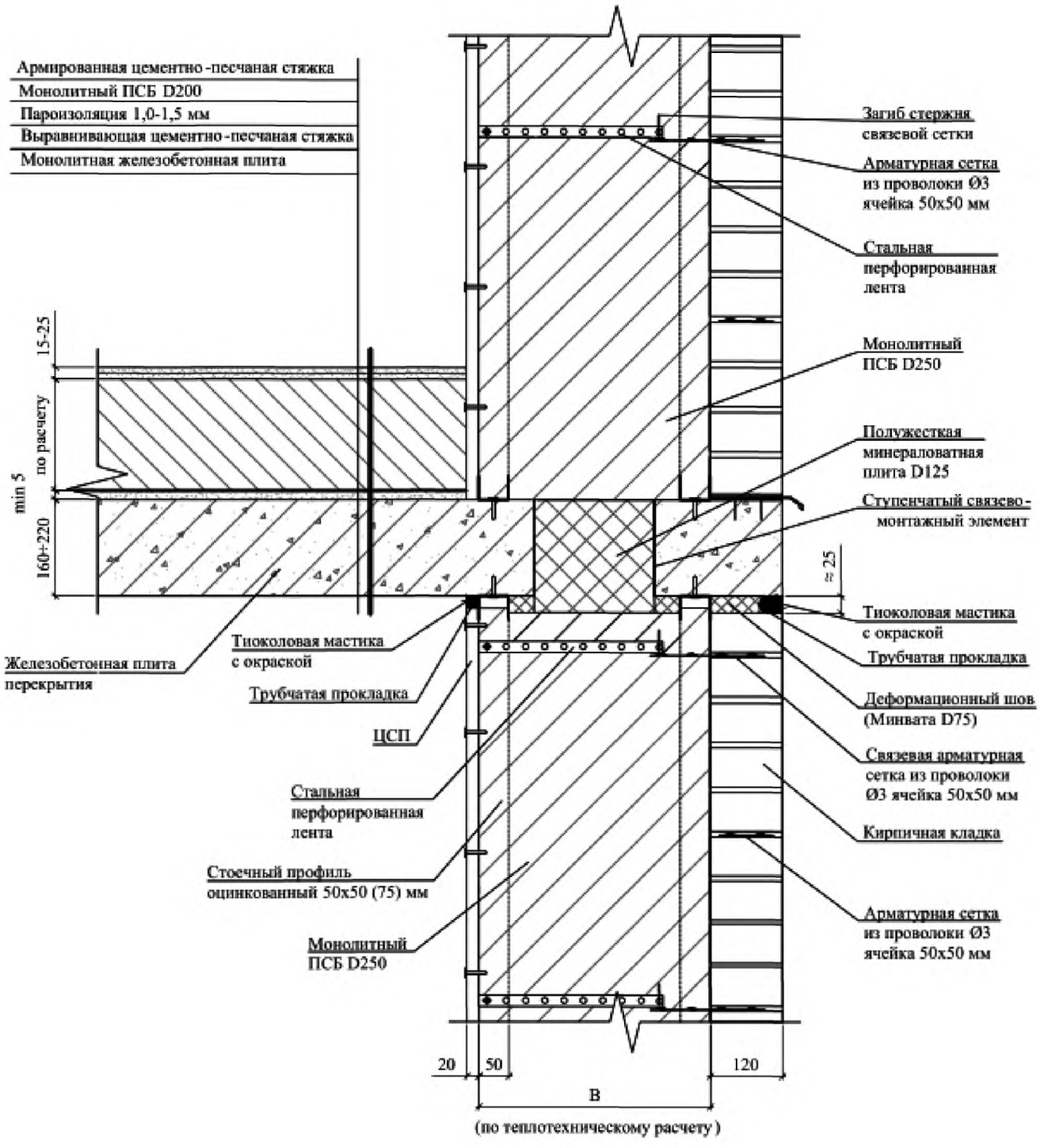


Рисунок Б.9

Б.10 Техническое решение утепления перекрытия над холодным подвалом (подпольем, проездом) монолитным ПСБ показано на рисунке Б.10.

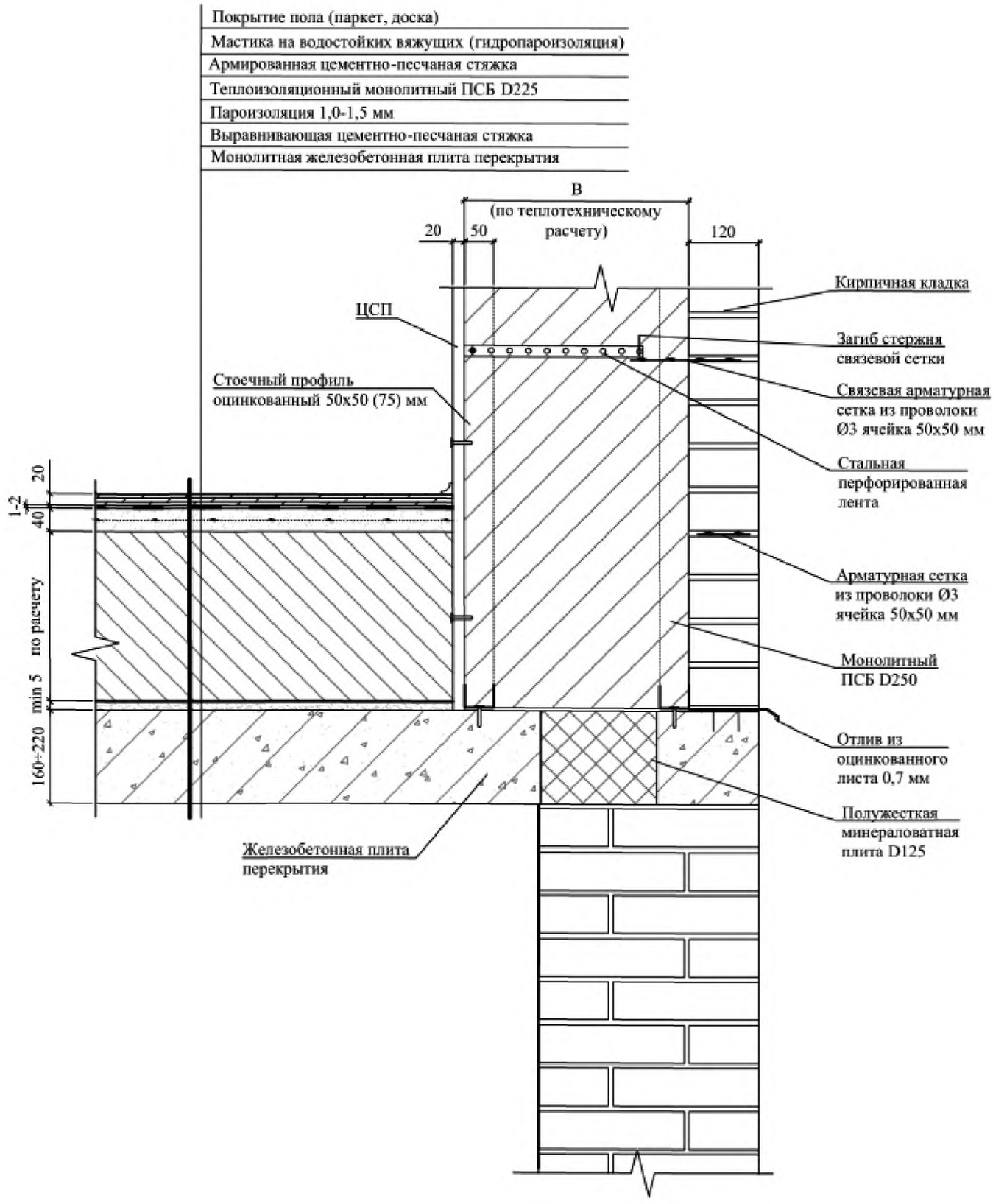


Рисунок Б.10

Б.11 Техническое решение крепления наружных ненесущих стен из монолитного ПСБ к несущим железобетонным стенам и колоннам показано на рисунке Б.11.

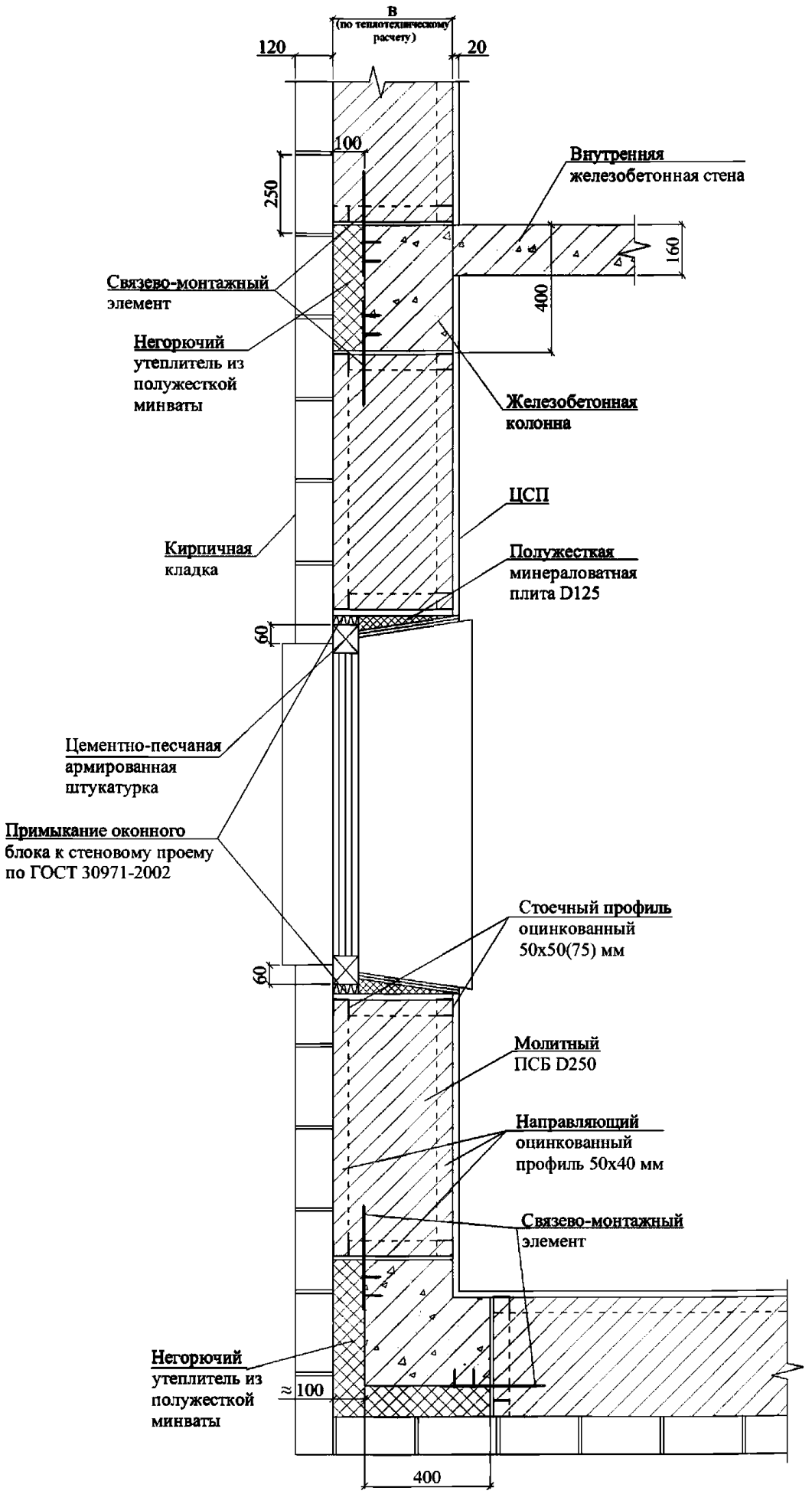


Рисунок Б.11

Б.12 Технические решения вариантов крепления отопительного оборудования к несущим стенам показаны на рисунке Б.12.

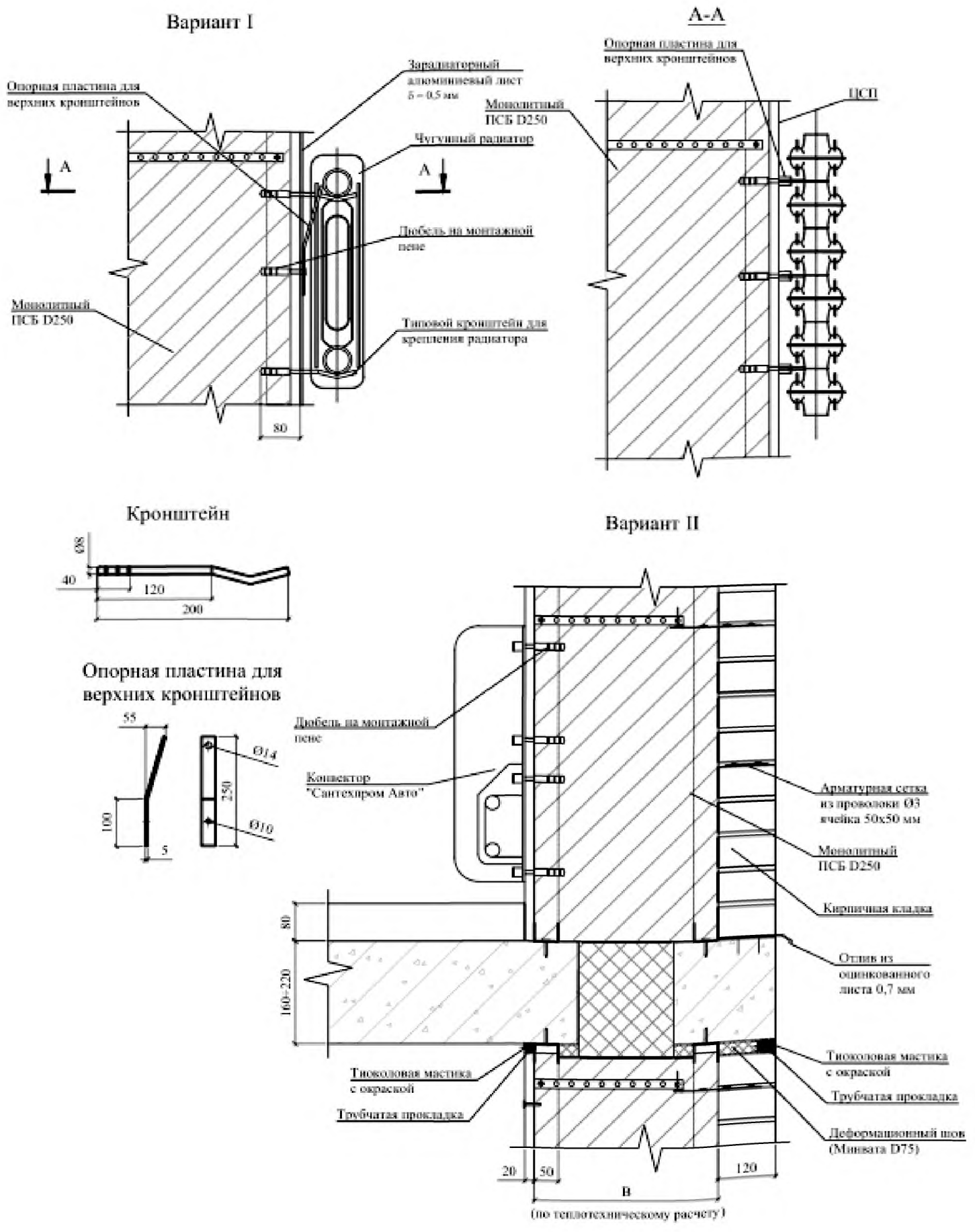
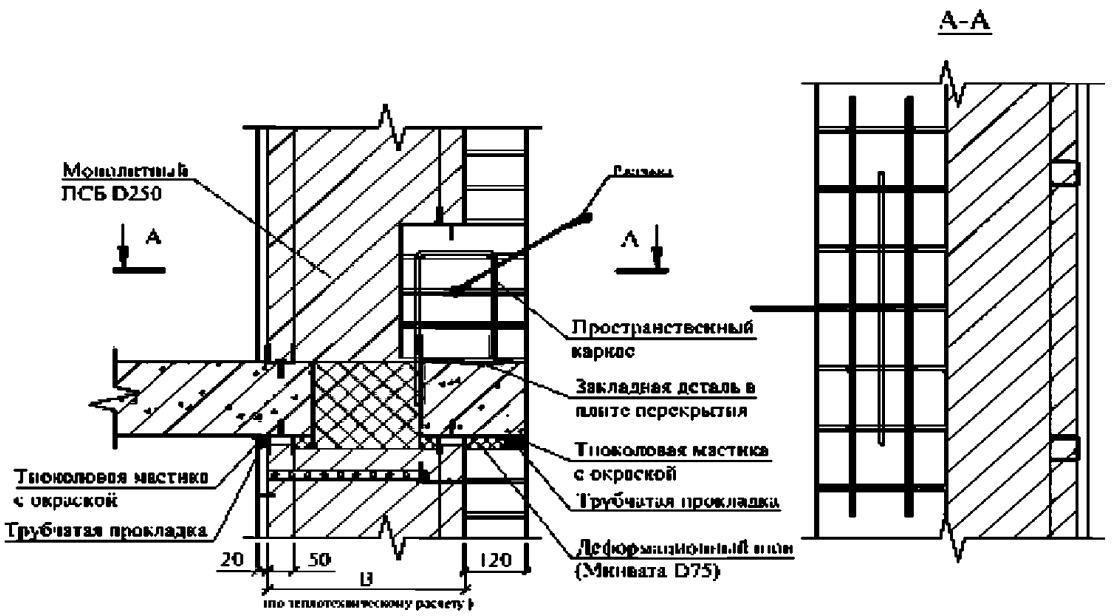


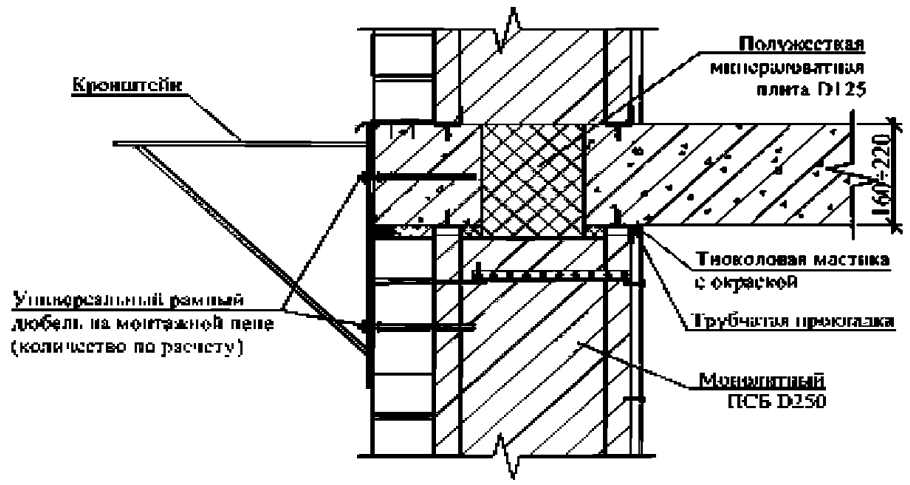
Рисунок Б.12

Б.13 Технические решения вариантов крепления навесных устройств к фасадам несущих стен показаны на рисунке Б.13.

Устройство для крепления растяжек к кирпичному фасаду



Устройство для крепления кронштейна



Устройство для крепления растяжек (при расчетном обосновании)

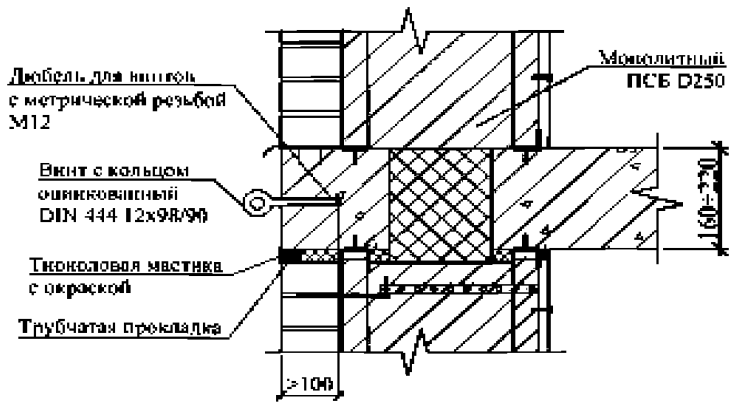


Рисунок Б.13

Приложение В
(рекомендуемое)

Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях

В.1 Потребность в основных материалах для устройства наружных монолитных несущих стен зданий с кирпичной фасадной облицовкой приведена в таблице В.1.

Таблица В.1

№ п/п	Наименование работ и материалов	Потребность на 100 м^2 фасада
1	Устройство опалубки:	
	- кирпич керамический облицовочный размером 250×120×65 мм (одинарный), шт.;	5000
	- раствор цементно-песчаный марки М100, м^3	2,30
	- уголок для кирпичной облицовки 100×100×4 мм, погонные метры	23,5
	- арматурная сетка из проволоки диаметром3 мм Вр-I по ГОСТ 6727, м^2	26,00
	- связевая сетка из проволоки диаметром3 мм Вр-I по ГОСТ 6727, м^2	11,75
	- перфорированная лента 26×1 мм, п.м	318
	- П-образный профиль 50×50 мм (стоечный, связевый), п.м	260
	- П-образный профиль 50×40 мм (направляющий), п.м	186
	- плиты ЦСП размером 2700×1250×20 мм, шт.	30–33
	- саморезы 3,8×45 мм, шт.	940–960
2	Армирование надпроемных частей стен:	
	- П-образный профиль 100×50 мм (1-й вариант), п.м	47–50
	- арматурные сетки (2-й вариант), кг	29–34
3	Бетонирование монолитного теплоизолирующего слоя толщиной 375 мм полистиролбетонной смесью D250, м^3	37,6

В.2 Потребность в основных механизмах, оборудовании, инструменте и приспособлениях для устройства наружных монолитных ненесущих стен зданий с кирпичной фасадной облицовкой приведена в таблице В.2.

Таблица В.2

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Назначение
1	Установка для приготовления и подачи раствора	Производительность 2,5 $м^3$/ч, мощность 7,5 кВт	Перемешивание и подача раствора к местам кладки кирпича
2	Мобильные установки для приготовления и подачи полистиролбетонной смеси: 1-й вариант: - смеситель; - перегрузочная бадья	 Производительность до 150 $м^3$/смена Объем до 1,2 $м^3$	 Приготовление смеси на стройплощадке и подача на перекрытия здания Подача смеси на перекрытия здания
	2-й вариант: - смеситель с пеногенератором и геротор-ным насосом	Производительность 1,6 $м^3$/ч, мощность 9 кВт	Приготовление и использование смеси на перекрытиях здания
3	Мачтовый подъемник грузопассажирский строительный	Грузоподъемность 1000 кг	Подача кирпича и других комплектующих материалов на перекрытия здания
4	Подъемник фасадный (люлька)	Длина рабочего настила 4 м, грузоподъемность 300 кг, высота подъема до 150 м	Средство подмащивания для фасадных работ
5	Циркулярная пила стационарная	Мощность 2000 Вт, напряжение 220 В	Резка ЦСП и СМЛ
6	Дисковая пила	Мощность 1200 Вт, напряжение 220 В	Резка П-образного профиля и арматуры
7	Электродрель с насадками для завинчивания саморезов и шурупов	Мощность 800 Вт, максимальный диаметр сверления 20 мм	Сверление отверстий и завинчивание саморезов и шурупов
8	Кран-укосина	Грузоподъемность 200 кг	Подача кирпича и других комплектующих материалов на подмости
9	Катучие подмости	Высота помещений до 4,2 м	Для кирпичной кладки и монтажа обрешеток верхних ярусов
10	Тележка двухколесная	Грузоподъемность 200 кг	Перевозка кирпича и материалов
11	Кельма или мастерок	–	Разравнивание раствора
12	Лазерный уровень	Точность измерения 0,1 мм/м	Проверка горизонтальных плоскостей

№№ пп	Наименование	Техническая характеристика	Назначение
13	Правило	Длина 1500 мм	Проверка лицевой поверхности кладки
14	Рулетка стальная	Длина 20 м, масса 0,35 кг	Измерение линейных размеров
15	Отвес, шнур капроновый	Масса отвеса 0,4 кг, длина 98 м. Длина шнура 5 м	Разграничение захваток, проверка вертикальности поверхности
16	Ограждения инвентарные участков монтажных работ	–	Безопасность работ

В.3 Потребность в основных материалах для устройства наружных монолитных несущих стен зданий с оштукатуриванием фасада приведена в таблице В.3.

Таблица В.3

№ п/п	Наименование работ и материалов	Потребность на 100 м^2 фасада
1	Устройство опалубки: - плиты ЦСП размером 2700×1250×20 мм, шт.; - связевые вилочные струбцины из стержней диаметром 6 мм А-I по ГОСТ 34028, шт.	 70 (с учетом откосов) 1100–1150
2	Армирование надпроемной части стен: - П-образный профиль 100×50 мм (1-й вариант), погонные метры; - арматурные сетки (2-й вариант), кг	 47–50 37–45 (уточняется расчетом)
3	Бетонирование монолитного теплоизолирующего слоя толщиной 450 мм полистиролбетонной смесью D250, м^3	46,2
4	Оштукатуривание фасада на толщину 20 мм: - раствор цементно-песчаный марки М150, м^3; - сетка оцинкованная штукатурная, м^2	 2,1 72 (с учетом откосов)
5	Облицовка стен с внутренней стороны: - СМЛ толщиной 6 мм, м^2 - шурупы, шт.	 72–75 500–550

В.4 Потребность в основных механизмах, оборудовании, инструменте и приспособлениях для устройства наружных монолитных несущих стен зданий с оштукатуриванием фасада приведена в таблице В.4.

Таблица В.4

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Назначение
1	Мобильная установка с пеногенератором, героторным насосом и напольными весами	Производительность 1,6 $м^3$/ч, мощность 9 кВт. Весы – до 40 кг	Приготовление и подача полистиролбетонной смеси на межэтажных перекрытиях здания
2	Установка для приготовления и подачи раствора	Производительность 2,5 $м^3$/ч, мощность 7,5 кВт	Перемешивание и подача раствора к участкам штукатурных работ
3	Циркулярная пила стационарная	Мощность 2 кВт, напряжение 220 В	Резка ЦСП, СМЛ
4	Дисковая пила	Мощность 1200 Вт, напряжение 220 В	Резка арматуры и стальных уголков
5	Мачтовый подъемник грузопассажирский строительный	Грузоподъемность 1000 кг	Подача на перекрытия ЦСП и других комплектующих материалов
6	Подъемник фасадный (люлька)	Длина рабочего настила 4 м, грузоподъемность 300 кг, высота подъема до 150 м	Средство подмащивания для монтажных и штукатурных работ
7	Катучие подмости	Высота помещений до 4,2 м	При монтаже верхних захваток на перекрытиях здания
8	Тележка двухколесная	Грузоподъемность 200 кг	Перевозка ЦСП и других комплектующих материалов
9	Электродрель с насадками для завинчивания шурупов	Мощность 800 Вт, максимальный диаметр сверления 20 мм	Сверление отверстий и завинчивание шурупов
9	Рулетка стальная	Длина 20 м, масса 0,35 кг	Измерение линейных размеров
11	Отвес, шнур капроновый	Масса отвеса 0,4 кг, длина 98 м. Длина шнура 5 м	Разграничение захваток, проверка вертикальности плит облицовки
12	Ограждения инвентарные участков монтажных работ	–	Безопасность работ

Приложение Г
(рекомендуемое)
Форма журнала учета результатов входного контроля

ЖУРНАЛ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ
ЗА _____ КВАРТАЛ 20__ г.

Дата поступления	Наименование продукции, марка, тип продукции, обозначение документа на ее поставку	Предприятие-поставщик	Номер партии, дата изготовления и номер сопроводительного документа	Количество продукции в партии	Количество проверенной продукции	Количество забракованной продукции	Количество некомплектной продукции	Вид испытания и дата сдачи образцов на испытания	Номер и дата протокола испытаний	Испытание, при котором выявлен брак	Номер и дата составления рекламации	Причина рекламации (пункт стандарта, ТУ)	Меры по удовлетворению рекламации и принятию штрафных санкций	Мероприятия предприятия поставщика по закрытию рекламации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Приложение Д

(обязательное)

Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015 «Устройство монолитных конструкций из полистиролбетона. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ»

при выполнении вида работ: «Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

_____

ОГРН_____ИНН_____

Сведения об объекте

_____

Основание для проведения проверки:

№_____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+», «–»)	
Этап 1. Организация строительного производства						
1.1	Рабочая документация	Наличие документации в установленном порядке, в том числе ППР	Документарный	Соответствие требованиям Постановления правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 [16] и приказа Министерства развития РФ от 15 апреля 2016 г. № 248/пр [17], СП 48.13330.2011 (пункты 5.7.2, 7.1.1)		
1.2	ТР на приготовление ПСБ смеси, ее укладку и твердение	Наличие документа	Документарный	Соответствие требованиям 6.4.6		
Этап 2. Входной контроль получаемых материалов						
2.1	Кирпич облицовочный	Соответствие кирпича требованиям 4.3.2 и таблицы 7.1 (позиция 1)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) с указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		
2.2	Кладочная и штукатурная растворная смесь	Соответствие требованиям 4.3.2, 4.3.7 и таблицы 7.1 (позиция 2)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) с указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				Норма	соответствие («+», «–»)	
Этап 2. Входной контроль получаемых материалов						
2.3	ЦСП, СМЛ	Соответствие требованиям 4.3.3 и таблицы 7.1 (позиция 3)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) с указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		
2.4	Портландцемент	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 4)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) с указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		
2.5	ПВГ (полистирол вспененный гранулированный)	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 5)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) с указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				Норма	соответствие («+», «–»)	
2.6	Добавка-порообразователь	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 6)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г)		
2.7	Товарная полистиролбетонная смесь	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 7)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г)		
2.8	Оцинкованный профиль	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 8)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) о соответствии проектным размерам		
2.9	Арматурные каркасы, стальная арматура. Штукатурная сетка	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 9)	Документарный	Наличие сопроводительной документации. Наличие регистрирующей записи в журнале входного контроля (см. приложение Г) о соответствии проектным размерам		
2.10	Связевые и связево-монтажные элементы	Соответствие требованиям таблицы 7.1 (позиция 10)	Документарный	Соответствие размеров проектным требованиям		
Этап 3. Производство работ. Операционный контроль						
3.1	Изготовление ПСБ смеси	Требования ТР	Визуальный, лабораторный	Соответствие ТР, ГОСТ Р 51263 (пункт 5.21)		
3.2	ПСБ смесь перед укладкой	Требования ГОСТ 10181 и ТР	Лабораторный	Соответствие требованиям ГОСТ 10181(пункт 4.2) и ТР		
3.3	Кирпичная кладка	Требования ППР и ТР, в том числе достижение не менее 80 % проектной прочности кладочным раствором	Визуальный, инструментальный	Соответствие ППР и ТР		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				Норма	соответствие («+», «–»)	
3.4	Монтаж обрешетки из П-образных профилей и связевых элементов	Требования ППР и проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту		
3.5	Крепление связевых и связевомонтажных элементов	Требования ППР и проекта	Визуальный	Соответствие проекту		
3.6	Монтаж ЦСП и СМЛ	Требования ППР и проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и 5.3.6		
3.7	Установка арматурных элементов (стержней, каркаса, П-образного профиля)	Требования ППР и проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и подразделу 5.5		
3.8	Бетонирование ПСБ смесью теплоизолирующего слоя ограждающих конструкций	Требования ППР и ТР, отсутствие раковин и трещин	Визуальный для утепляемых покрытий и перекрытий	Соответствие проекту и подразделу 6.5		
3.9	Штукатурные работы	Требования ППР и ТР, отсутствие раковин и трещин	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и 6.3.9–6.3.10		
3.10	Устройство деформационных швов под перекрытием	Требования ППР и ТР, отсутствие раковин и трещин	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и 5.3.2		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				Норма	соответствие («+», «–»)	
3.11	Устройство армированных стяжек под перекрытиями для несущих стен	Требования ППР и ТР, отсутствие раковин и трещин	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и 5.7.3		
Этап 4. Оценка соответствия выполненных работ						
4.1	Фасадная кирпичная поверхность стен	Требования проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие требованиям 7.3.2 и 7.3.3		
4.2	Фасадная оштукатуренная поверхность стен	Требования проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие требованиям 7.3.4		
4.3	Внутренняя поверхность стен из ЦСП и СМЛ	Требования проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие требованиям 7.3.4 и 7.3.5		
4.4	Затвердевший ПСБ: - класс или марка по прочности; - марка по средней плотности; - теплопроводность	Соответствие ГОСТ Р 51263	Лабораторный	Соответствие с требованиям 7.4.4–7.4.6		
4.5	Фасадные температурно-деформационные швы и противопожарные рассечки	Требования проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие требованиям 7.4.3		
4.6	Оценка соответствия выполненных работ	Соответствие монолитных ограждающих конструкций проекту	Документарный	Наличие Ака оценки соответствия выполненных работ, оформленного в соответствии с требованиями СП 48.13330(пункт 7.3)		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				Норма	соответствие («+», «–»)	
4.7	Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций	Требование по приведенному сопротивлению теплопередаче в проекте	Инструментальный, расчетный	Соответствие проекту		
4.8	Контроль оформления исполнительной документации	В соответствии с требованиями РД 11-05-2006 [14] и РД 11-02-2007 [15]	Документарный	Записи в журнале производства работ и акты освидетельствования скрытых работ		

Заключение (нужное подчеркнуть):

1. Требования СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015 соблюдены в полном объеме.
2. Требования СТО НОСТРОЙ 2.6.182-2015 соблюдены не в полном объеме.

рекомендации по устранению выявленных несоответствий:

_____

_____

Приложения: _____ на _____ л.

Настоящая карта составлена в двух экземплярах. По одному экземпляру для каждой стороны.

Подписи лиц, проводивших проверку:

Эксперты _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Представитель проверяемой организации – члена СРО,
принимающего участи в проверки _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Дата «_____» _____ 20___ г.

Библиография

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации

[2] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

[3] Технические условия ТУ 5742-002-54664144-2011 Стекломагнезитовые листы классов «Премиум» и «Эконом»

[4] Руководящие технологические материалы РТМ 17-02-2003 Руководящие технические материалы по проектированию и изготовлению сталефибробетонных конструкций на фибре, резаной из листа

[5] Руководящие технологические материалы РТМ 17-03-2005 Руководящие технические материалы по проектированию, изготовлению и применению сталефибробетонных конструкций на фибре из стальной проволоки

[6] Технические условия ТУ 6-05-221-872-86 Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм см ∅ 30; 40 (трубчатая).

[7] Технические условия ТУ 84-246-85 Мастики тиоколовые строительного назначения

[8] Технические условия ТУ 2296-003-23475812-00 Связи базальтопластиковые гибкие цементостойкие для кирпичной кладки

[9] Технические условия ТУ 14-4-1731-92 Дюбели-гвозди с насаженными шайбами и цинковым покрытием. Технические условия

[10] Стандарт организации СТО 12655744-003-2013 Сетки композитные (строительные),
Ярославль, 2013 г.

[11] Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»

[12] Технические условия ТУ 5742-007-53743439-2010 Листы стекломагнезитовые огнестойкие «Эволист»

[13] Руководящий документ РД 11-05-2007 Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства

[14] Руководящий документ РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и тре-

бования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

[15] Приказ Минтруда РФ от 28.03.2014 г. № 155Н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»

[16] Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

[17] Приказ Министерства регионального развития РФ от 15 апреля 2016 г. № 248/пр «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»

[18] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

УДК 693 ОКС 91.040

Виды работ: 6, 9.2 и 12.10, III раздел приказа Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: полистиролбетон, полистиролбетонная смесь, монолитные ограждающие конструкции, кирпичный фасад, оштукатуриваемый фасад, несъемная опалубка, правила производства работ, контроль выполнения, требования к результатам работ

gost.e-ecolog.ru