

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

**УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА**

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ

Проект окончательной редакции

Акционерное общество
"Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и
технологический институт "ВНИИжелезобетон"

Москва, 2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Акционерным обществом "Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт "ВНИИжелезобетон"
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по промышленному строительству Национального объединения строителей, протокол от 17 июня 2015г. №32
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от №
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2014 г.

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

	Стр.
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины, определения и сокращения.....	6
4 Требования к материалам и элементам монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций.....	9
4.1 Материалы для полистиролбетонной смеси.....	9
4.2 Полистиролбетонная смесь и полистиролбетон.....	11
4.3 Элементы и комплектующие материалы ограждающих конструкций.....	13
5 Особенности применения полистиролбетона в монолитных ограждающих конструкциях зданий.....	16
5.1 Конструктивные решения ограждающих конструкций.....	16
5.2 Требования к опалубке для устройства полистиролбетонных монолитных конструкций.....	19
5.3 Ненесущие наружные стены зданий.....	20
5.4 Несущие наружные стены зданий.....	22
5.5 Армируемые участки наружных стен.....	23
5.6 Утепляемые покрытия и перекрытия.....	24
5.7 Требования к узлам креплений в наружных стенах.....	25
6 Правила производства работ при устройстве монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций.....	28
6.1 Общие положения.....	28
6.2 Подготовительные работы.....	30
6.3 Опалубочные, арматурные и облицовочные работы.....	31
6.4 Приготовление и подача полистиролбетонной смеси к месту бетонирования.....	35
6.5 Бетонирование наружных стен.....	37

СТО НОСТРОЙ.....	
6.6 Бетонирование утепляемых покрытий и перекрытий.....	38
6.7 Уход за твердеющим полистиролбетоном.....	39
6.8 Производство работ в зимних условиях.....	40
6.9 Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях.....	41
7 Контроль выполнения и требования к результатам работ.....	41
7.1 Общие требования к контролю.....	41
7.2 Входной контроль.....	42
7.3 Операционный контроль.....	46
7.4 Оценка соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативов и проекта.....	48
8 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды.....	52
Приложение А (обязательное) Физико-технические характеристики полистиролбетона для монолитных конструкций.....	56
Приложение Б (рекомендуемое) Технические решения монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона.....	57
Приложение В (рекомендуемое) Потребность в материальных ресурсах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях..	78
Приложение Г (рекомендуемое) Форма журнала учета результатов входного контроля.....	80
Приложение Д (обязательное) Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ.....	81
Библиография.....	87

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 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «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 ФЗ при устройстве монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона для строящихся зданий различного назначения.

Положения стандарта применяются при реализации требований ст.7, ст.8 п.1, ст.10 п.1, п.2 (1, 5, 6, 7), ст.13, ст.16 п.1, п.2, п.3, п.4, п.5, п.7 (2), ст.17 п.2, ст.19, ст.24 п.1 (1), п.3, ст.25 п.1, ст.29 (1-5), п.2, ст.31 п.1, ст.33 п.3, ст.34 п.1 и п.2, ст.36 Федерального закона № 384-ФЗ.

В настоящем стандарте нормированы требования к устройству монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона, обладающих повышенными энергосберегающими характеристиками, что отвечает требованиям Федерального закона от 23.11.2009 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*, *Воронин А.В.* (АО «ВНИИжелезобетон»).

**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 для других видов гражданского, а также промышленного строительства.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к устройству полистиролбетонных монолитных конструкций, правилам выполнения и результатам работ.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 15.309-2010 Система разработки и постановки продукции на производство, испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

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 4784-97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций

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

ГОСТ 7076-99 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 7948-80 Отвесы стальные строительные. Технические условия

ГОСТ 8510-86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент

ГОСТ 9533-81 Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия

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

ГОСТ 10178-89 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

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

ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

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

СТО НОСТРОЙ.....

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 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 строительного-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 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 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Методы испытания на воспламеняемость

ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных (ПВХ) 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 12.1.019-2009 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

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

СТО НОСТРОЙ.....

ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные с паропроницаемыми и саморасширяющимися лентами. Технические условия

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

СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»

СП 48.13330.2011 «Организация строительства»

СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве»

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»

СП 55.13330.2011 «Дома жилые одноквартирные»

СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции»

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»

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), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) 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 с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом №184-ФЗ «О техническом регулировании», ГОСТ 24211, ГОСТ 25192, ГОСТ 26816, ГОСТ Р 51263, а также следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

3.1 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, ст. 3.1]

3.2 монолитная бетонная конструкция: элемент здания или сооружения, выполняемый из бетонной смеси непосредственно в проектом положении без рабочей арматуры.

[СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011, ст. 3.2.8]

3.3 монолитная железобетонная конструкция: элемент здания или сооружения, выполняемый из бетонной смеси непосредственно в проектом положении с установкой рабочей арматуры.

[СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011, ст. 3.2.9]

3.4 несущие монолитные наружные стены: наружные ограждающие конструкции зданий (высотой до 75 м включительно), утепляемые теплоизоля-

СТО НОСТРОЙ.....

ционно-конструкционным полистиролбетоном плотностью 250-350 кг/м³, поэтажно опирающиеся на перекрытия в пределах одного этажа высотой не более 6 м, воспринимающие собственный вес, а также ветровую нагрузку.

3.5 несущие монолитные наружные стены: ограждающие конструкции малоэтажных (высотой до 7 м, не считая мансард) зданий, утепляемые монолитным конструкционно-теплоизоляционным полистиролбетоном плотностью 400-600 кг/м³, воспринимающие нагрузки от собственного веса, ветра и вышележащих конструкций.

3.6 полистиролбетон теплоизоляционный: бетон марок по средней плотности D150-D225 и по прочности не ниже M2, используемый для утепления несущих конструкций зданий.

[ГОСТ Р 51263-2012, ст. 3.3]

3.7 полистиролбетон теплоизоляционно-конструкционный: бетон марок по средней плотности D250-D350, класса по прочности не ниже B0,5, используемый в теплоэффективных ненесущих монолитных наружных стенах зданий, в т.ч. в надпроемных перемычках.

[ГОСТ Р 51263-2012, ст. 3.4]

3.8 полистиролбетон конструкционно-теплоизоляционный: бетон марок по средней плотности D400-D600, класса по прочности не ниже B1,5, используемый в длиномерных надпроемных перемычках, а также как несущий слой наружных стен малоэтажных зданий.

[ГОСТ Р 51263-2012, ст. 3.5]

3.9 полистирол вспененный гранулированный (ПВГ): наполнитель в полистиролбетоне, получаемый способом однократного или многократного вспенивания суспензионного полистирольного бисера.

[ГОСТ Р 51263-2012, ст. 3.2]

3.10 полистиролбетонная смесь: однородно перемешанная смесь порландцемента, полистирола вспененного гранулированного, воды и добавок.

3.11 модифицирующие добавки: воздухововлекающие и другие, отвечающие требованиям ГОСТ 24211 (например, пластифицирующие и ускорите-

ли твердения), вводимые в полистиролбетонные смеси в процессе их изготовления.

3.12 несъемная опалубка: опалубка, состоящая из элементов, остающихся в конструкции после её бетонирования.

3.13 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.

3.14 перемычки монолитные полистиролбетонные: надпроемные (надоконные, наддверные) армированные части (конструкции) наружных стен из монолитного полистиролбетона.

3.15 арматурные каркасы: арматурные элементы, устанавливаемые в надпроемных монолитных полистиролбетонных перемычках наружных стен зданий.

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

3.17 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.

3.18 удобоукладываемость полистиролбетонной смеси: технологическое свойство бетонных смесей, характеризующее их способностью заполнять опалубку с образованием плотной однородной массы и оцениваемое ее подвижностью и связностью (нерасслаиваемостью).

СТО НОСТРОЙ.....

3.19 расслаиваемость полистиролбетонной смеси: способность полистиролбетонной смеси сохранять однородность при выгрузке (перегрузке), транспортировании и укладке в опалубку.

3.20 однородность полистиролбетонной смеси: показатель, характеризующий равномерность распределения компонентов полистиролбетонной смеси в объеме между опалубкой.

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

[ГОСТ 530-2012, ст. 3.9]

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

3.23 цементностружечные плиты (ЦСП): плиты, изготовленные пресованием древесных частиц с цементным вяжущим и химическими добавками.

[ГОСТ 26816-86, Вводная часть]

3.24 стекломгнезитовый лист (СМЛ): листовой строительно-отделочный материал на основе магнезимального 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 с заданными техническими характеристиками.

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

Для устройства монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона 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, отвечающий требованиям ГОСТ Р 51263.

4.1.4 Для получения полистиролбетонной смеси рекомендуется использовать ПВГ насыпной плотностью не превышающей 15 кг/м³ и влажностью согласно требованиям ГОСТ Р 51263.

Примечание - При технико-экономическом обосновании допускается использование ПВГ насыпной плотностью до 20 кг/м³.

4.1.5 Для изготовления особо легких полистиролбетонов 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 полистиролбетона строительного песка, порошкообразных добавок и промышленных отходов, снижающих качество и повышающих плотность полистиролбетонов 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.

СТО НОСТРОЙ.....

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, отвечающую 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 и технология их приготовления должны обеспечивать в монолитных ограждающих конструкциях получение полистиролбетона, удовлетворяющего требованиям 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 полистиролбетона 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 Полистиролбетон должен отвечать требованиям ГОСТ Р 51263 и изготавливаться по проектной и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2.6 В зависимости от марки по средней плотности полистиролбетона 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 таблице А.1 Приложения А.

4.2.7 Для монолитных конструкций теплотехнические характеристики полистиролбетона должны соответствовать значениям, приведенным в таблице А.2 Приложения А.

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

4.2.9 Прочность полистиролбетона 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 полистиролбетона, 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 полистиролбетона, применяемого для монолитных конструкций, коэффициент вариации прочности на сжатие не должен превышать 18 %.

4.2.10 Полистиролбетон для монолитных конструкций должен иметь следующие марки по средней плотности: D175; D200; D225; D250; D300; D350; D400; D450; D500; D550 и D600.

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

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

4.2.13 Пожарно-технические характеристики полистиролбетона для монолитных ограждающих конструкций должны отвечать требованиям таблицы 6 ГОСТ Р 51263.

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

СТО НОСТРОЙ.....

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

4.3 Элементы и комплектующие материалы ограждающих конструкций

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

- облицовочные наружные и внутренние слои наружных стен в виде кирпичной кладки, цементно-стружечных плит (ЦСП), стекломагнезитовых листов (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 полистиролбетона;

- связево-монтажные элементы для крепления монолитных полистиролбетонных стен к несущим железобетонным конструкциям здания или крепления оконных (дверных) блоков и навесного оборудования к полистиролбетону 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, отвечающий 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 утолщенной (не менее 20 мм) наружной стенкой. При этом кладочный раствор должен иметь марку по прочности и морозостойкости не ниже, чем у лицевого кирпича.

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

4.3.3 Для внутренней облицовки стен следует использовать цементно-стружечные плиты (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 полистиролбетона, а также стекломгнезитовые листы (СМЛ), например по ТУ 5742-002-54664144 [1] и фиброцементные листы (плиты), например по РТМ 17-02 [2] или по РТМ17-03 [3] толщиной не менее 6 мм.

4.3.4 Для фиксации и крепления облицовочных листов (плит) следует использовать П-образные профили с ребрами высотой 30-50 мм и полкой шириной 35-75 мм из оцинкованной тонколистовой стали, отвечающей 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 26x1 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:

СТО НОСТРОЙ.....

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

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

- негорючие минераловатные плиты полужесткие по ГОСТ 9573, ГОСТ 22950 плотностью 125 кг/м³ для устройства противопожарных рассечек и термовкладышей в перекрытиях;

- негорючие прокладки из мягкой минеральной ваты по ГОСТ 4640 плотностью 55-75 кг/м³ 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 [4], и мастики тиоколовые удовлетворяющие требованиям технических условий завода-изготовителя, например, ТУ 84-246 [5], для гидроизоляции сжимаемой прокладки, а также другие материалы, по эксплуатационным характеристикам отвечающие 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;
- полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354 для устройства пароизоляции в утепляемых чердачных перекрытиях зданий;
- кровельные материалы и мастики для устройства гидроизоляции утепляемых полистиролбетоном покрытий зданий;
- растворы цементно-песчаные по ГОСТ 28013 для фасадного оштукатуривания и устройства стяжек в утепляемых полистиролбетоном перекрытиях и покрытиях здания.

5 Особенности применения полистиролбетона в монолитных ограждающих конструкциях зданий

5.1 Конструктивные решения ограждающих конструкций

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

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

5.1.2 Конструктивные решения зданий с монолитными ограждающими конструкциями из полистиролбетона должны отвечать техническим 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 (желе-

СТО НОСТРОЙ.....

зобетона сборного или монолитного, стали, кирпича и др.) должны определяться проектом.

5.1.3 Железобетонные несущие конструкции зданий с ограждающими конструкциями из монолитного полистиролбетона должны отвечать 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 2 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 3-х 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 полистиролбетона (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 полистиролбетона следует устраивать температурно-деформационные швы:

вертикальные и горизонтальные – под перекрытиями, которые выполняются в соответствии с требованиями проекта (вариант применения вертикального температурно-деформационного шва приведен на рисунке Б.1, приложения Б).

5.1.6 Для зданий с кирпичным фасадом должны выполняться следующие условия:

- кирпичная облицовка может быть в одном из 2-х 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 полистиролбетона с фасадной кирпичной кладкой, балконные плиты следует выполнять как продолжение плиты перекрытия с термовкладышами.

В местах расположения балконной двери должен устраиваться порог из монолитного полистиролбетона, 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 полистиролбетона и помещений со свободным доступом, например, лестничных клеток, они с внутренней стороны должны облицовываться кирпичом или утолщенной керамической плиткой.

5.1.10 Защита от коррозии закладных деталей и соединительных элементов в наружных стенах из монолитного полистиролбетона, должна выполняться 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 полистиролбетона следует использовать несъемные опалубки, в т.ч. опалубки-облицовки с характеристиками, указанными в 4.3.2 и 4.3.3.

5.2.2 Опалубка должна отвечать 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 полистиролбетона, 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, изготовленных из щелочестойкого базальтопластика, отвечающего требованиям ГОСТ 31938 или требованиям технических условий завода-изготовителя, например ТУ 2296-003-23475812 [6].

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

П-образные профили, используемые для обрешетки, должны включать: связево-монтажные направляющие горизонтальные продольные, которые крепятся к перекрытиям, и горизонтальные 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) должны фиксироваться 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 полистиролбетона плотностью 250-350 кг/м³ должны опираться на поэтажные перекрытия.

5.3.2 В ненесущих стенах между верхом простенка из монолитного полистиролбетона 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 ($1/200 \div 1/400$ пролета плиты), но должна быть в пределах 20-30 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 полистиролбетона 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 полистиролбетона к примыкающей к ней верхней и нижней плите железобетонного перекрытия в пределах одного этажа следует осуществлять за счет использования направляющих горизонтальных оцинкованных П-образных профилей, закрепляемых дюбелями-гвоздями, например по ТУ 14-4-1731 [7], к плитам перекрытия, и вертикальных стоечных

СТО НОСТРОЙ.....

профилей. Стоечные профили входят концами в закрепленные к плитам перекрытия направляющие профили. При этом нижние концы стоечных профилей должны жестко закрепляться саморезами, например, по ГОСТ 11652, к нижнему направляющему профилю, а верхние концы не должны закрепляться.

П р и м е ч а н и е - Данное решение (см. рисунок Б.2б, узлы А и Б, приложения Б) позволяет несущей стене воспринимать ветровые нагрузки и обеспечивает независимость деформаций плит перекрытий.

5.3.5 Для оштукатуриваемых с фасада несущих наружных стен с монолитным слоем из полистиролбетона 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 несущей наружной стены с оштукатуренным фасадом приведен на рисунках Б.4 и Б.4а, приложения Б.

В качестве несъемной опалубки следует использовать плиты ЦСП, опирающиеся с наружной стороны стены на торцы железобетонных консолей и с внутренней стороны – непосредственно на сплошное железобетонное перекрытие. В нижней части плиты ЦСП должны фиксироваться и крепиться к железобетонному перекрытию стальными равнополочными уголками 50x50 мм.

Плиты ЦСП через каждые 50-60 см по высоте стены, образующие формовочные пояса, которые должны быть скреплены между собой, в т.ч. поперек стены, специальными стальными вилочными струбцинами (рисунок Б.4б, приложения Б), создающими жесткую пространственную конструкцию, играющую роль несъемной опалубки для бетонирования полистиролбетонной смесью.

Плиты 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 50-60 см.

Под перекрытием плиты ЦСП с наружной стороны должны фиксироваться неравнополочным стальным уголком 75x50 мм по ГОСТ 8510, короткая полка которого закрепляется дюбелем к перекрытию, а длинная полка входит в стальную вилочную струбцину, что обеспечивает возможность беспрепят-

ственного прогиба перекрытия и обеспечивает восприятие ветровых нагрузок.

5.3.7 Несущая стена по варианту технического решения, приведенному в 5.3.6, должна оштукатуриваться по сетке с фасадной стороны на толщину 15-20 мм и облицовываться с внутренней стороны листами СМЛ толщиной 6 мм.

5.4 Несущие наружные стены зданий

5.4.1 Несущие стены с монолитным слоем из конструкционно-теплоизоляционного полистиролбетона плотностью 450-500 кг/м³ рекомендуется устраивать для зданий высотой до 7 м включительно с применением сборных железобетонных многопустотных плит перекрытий (см. рисунок Б.5).

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 40-50 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 одной трети толщины стены (без учета облицовочного слоя). По противопожарным требованиям все пустоты сборных плит перекрытия, ориентированные к наружной стене, следует заделать на глубину опирания плиты минеральной ватой, смоченной в цементно-песчаном растворе, или заложить бетонными вкладышами.

5.4.4 Вариант технического решения несущей наружной стены с кирпичной фасадной облицовкой приведен на рисунке Б.5 и с оштукатуренным фасадом – на рисунке Б.6.

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

СТО НОСТРОЙ.....

Варианты технических решений наружной несущей стены с кирпичной фасадной облицовкой и оштукатуриваемым фасадом частично повторяют решения для ненесущей стены, показанные на рисунках 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 показаны на рисунке Б.7.

5.5.2 Для ненесущих стен в качестве армирующих продольных элементов, располагаемых в нижнем поясе надпроемных частей, должны применяться не менее 2-х П-образных оцинкованных профилей 100x50 мм или не менее 3-х арматурных стержней диаметром 12-14 мм из стали А-III по ГОСТ 5781 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. 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 3-х и в верхнем – не менее 2-х 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 связывым П-образным профилям саморезами (при использовании продольных армирующих П-образных профилей), или 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 полистиролбетона плотностью 175-200 кг/м³ (марок по прочности на сжатие не менее М2), при использовании которого упрощается формирование уклонов для водостока и не требуется устройства 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 полистиролбетона 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 полистиролбетона приведен на рисунке Б.8.

5.6.2 Утепление чердачного перекрытия при неотапливаемом чердаке рекомендуется выполнять теплоизоляционным полистиролбетоном плотностью 175-200 кг/м³ с маркой по прочности М2-М3,5.

Толщину монолитного слоя из полистиролбетона 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 полистиролбетоном чердачного перекрытия приведен на рисунке Б.9.

5.6.3 Утепление перекрытий над неотапливаемым подвалом (подпольем, проездом) рекомендуется выполнять с применением теплоизоляционного полистиролбетона плотностью 200...225 кг/м³ (марка по прочности М2,5-М5).

СТО НОСТРОЙ.....

Толщину 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 утепленного полистиролбетоном перекрытия над холодным подвалом (подпольем, проездом) приведен на рисунке Б.10.

5.7 Требования к узлам креплений в наружных стенах

5.7.1 Крепление ненесущих наружных стен из монолитного полистиролбетона к несущим железобетонным элементам каркаса здания следует осуществлять согласно рекомендациям 5.3.4 настоящего СТО (см. рисунок Б.2б, приложения Б).

Примечание – Технические решения креплений, приведенные в настоящем СТО, не требуют выполнения сварочных работ и обеспечивают устойчивость наружных стен из монолитного полистиролбетона 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 50-60 мм и длиной 250-300 мм, имеющих на одном конце 2 отверстия диаметром 8-12 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 (рисунок Б.11, приложения Б).

5.7.3 В несущих стенах опирание железобетонных плит перекрытий на монолитный слой из полистиролбетона 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 (-5 мм).

5.7.4 В горизонтальных растворных швах кирпичной кладки связевые стальные сетки из $\varnothing 3$ мм ВІ (Вр-І) должны располагаться на глубину шва не менее 75 мм и иметь выпуски на 100 мм для связи с монолитным полистиролбетоном 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 80-90 мм через каждые 4-5 рядов по высоте укладываемых кирпичей.

Примечание - Допускается, при соответствующем обосновании, применение для армирования композитных сеток, например, по СТО 12655744-003 [8].

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 2-мя 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 плит ЦСП и листов СМЛ в качестве внутренней облицовки наружных стен с монолитным слоем из полистиролбетона крепление должно производиться: 1-го слоя из ЦСП, прилегающего к полистиролбетону, саморезами к обрешетке из профилей, а 2-го из СМЛ (и 3-го на откосах) с

СТО НОСТРОЙ.....

помощью стальных саморезов диаметром 5 мм 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 на рисунках Б.12 и Б.13.

5.7.10 Вариант технического решения крепления навесного отопительного оборудования максимальным весом 80 кг/п.м при использовании пластмассовых дюбелей со стальными шурупами на монтажной пене приведен на рисунке Б.12.

П р и м е ч а н и е – 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 Вариант технического решения крепежа на оштукатуренных фасадах стен навесного оборудования (кондиционеров, телевизионных тарельчатых антенн, растяжек и т. п.), которые предусматривает использование универсальных дюбелей на монтажной пене наряду с крепежными стержнями, показан на рисунке Б.13. На этом рисунке приведено также решение крепления навесных устройств или растяжек в торец железобетонного перекрытия с использованием 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 полистиролбетона должно проводиться только при наличии полного комплекта рабочей документации, согласованной и утвержденной в установ-

ленном порядке, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

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

6.1.3 Устройство монолитных ограждающих конструкций с применением полистиролбетона должно включать:

- подготовительные работы;
- монтаж несъемной опалубки;
- установку арматуры в надпроемных участках стен;
- приготовление полистиролбетонной смеси;
- транспортирование и укладку полистиролбетонной смеси;
- выдерживание и уход за полистиролбетоном при положительных и отрицательных температурах окружающего воздуха.

6.1.4 На возводимые многоэтажные жилые дома или общественные здания с монолитными полистиролбетонными ограждающими конструкциями должны быть разработаны проекты организации работ (ПОС) и 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.

СТО НОСТРОЙ.....

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

- ПВГ, поставляемый в крафт-мешках;
- портландцемент, поставляемый в крафт-мешках, мягких контейнерах типа «биг-бэг» или автоцементовозами;
- добавки – сухие, поставляемые в 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 централизованно.

6.1.11 При производстве работ с полистиролбетоном 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 полистиролбетона должны быть проведены следующие подготовительные работы, которые включают:

- 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 работ оно предусмотрено);
- размещение и монтаж оборудования для приготовления и подачи бетонной смеси.

6.2.2 Для изготовления 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 условиях строительного производства в закрытом помещении или под навесом должен быть организован специальный участок, где полученные централизованно П-образные профили или арматурные стержни нарезаются дисковой пилой, например, по ГОСТ 4047, на необходимую длину.

П р и м е ч а н и е – 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 0,6-1,2 м³ 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 би-

СТО НОСТРОЙ.....

сера, бункера 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;
- крепление внутренней облицовки из ЦСП по 6.3.5-6.3.8.

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

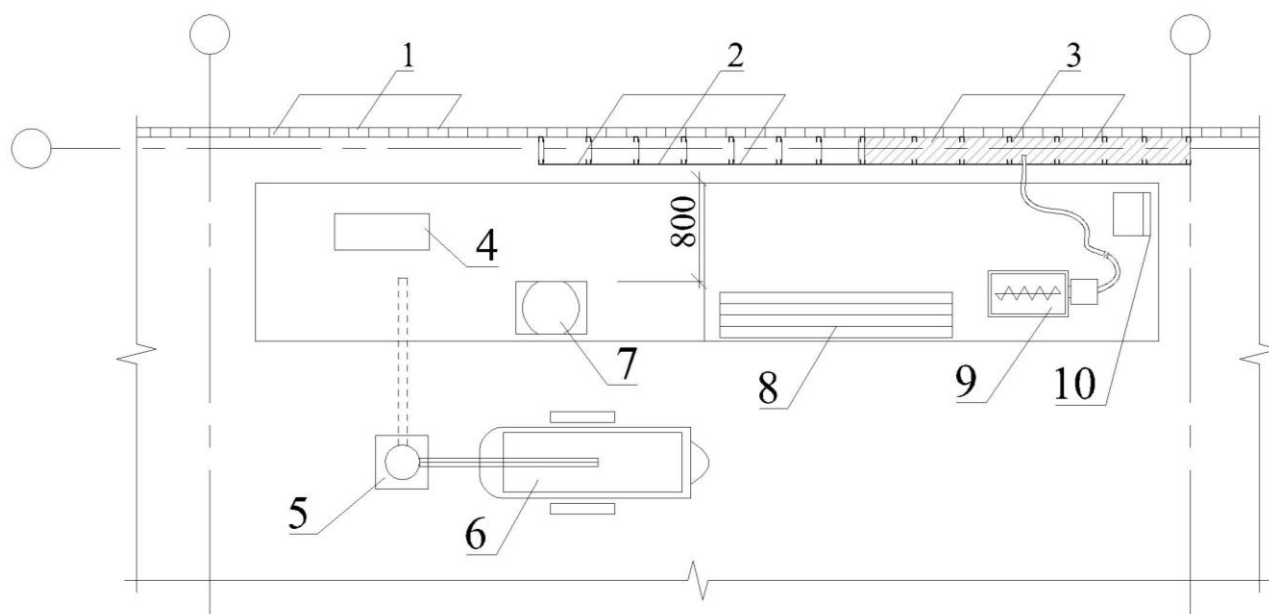
Кладку кирпичной облицовки следует производить с перекрытий, устанавливая в горизонтальные швы для армирования кладки арматурную сетку из проволоки по ГОСТ 6727 диаметром 3 Вр-I (В-I) с ячейкой 50x50 мм (через 4 ряда) и связевую сетку по ГОСТ 23279 (через 8-9 рядов) с выпуском во внутрь стены на 100 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 для фасадной кирпичной кладки должен доставляться на объект централизованно (товарный раствор) или готовиться на стройплощадке из сухих смесей растворосмесителями.

На рабочее место раствор следует подавать в металлических ящиках объемом 0,35 м³ с заполнением их раствором по 0,25 м³.

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 последовательности:

- установка и закрепление дюбель-гвоздями по ТУ 14-4-1731 [7] П-образных горизонтальных продольных направляющих профилей к нижнему и верхнему железобетонным перекрытиям;

- установка (в соответствии с проектом производства работ) 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

СТО НОСТРОЙ.....

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, или 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 и закрепление саморезами горизонтальных плит (листов) ЦСП, формирующих нижнюю поверхность перемычек.

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

- установка и закрепление дюбелями направляющих стальных уголков на плитах перекрытий (2-х равнополочных уголков на перекрытии и 1-го неравнополочного уголка под перекрытием);

- установка первого ряда плит 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 и их закрепление вилочными

ми 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 плит для наружной и внутренней поверхностей стены;

- установка и закрепление горизонтальной надпроемной плиты из 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 плитах ЦСП в местах установки вилочных струбцин рекомендуется выпиливать ножовкой прорези на глубину 6,5-7,0 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 следует производить на толщину 15-20 мм по сетке, закрепляемой на вилочных струбцинах или шурупах, а внутреннюю облицовку листами СМЛ толщиной 6 мм, закрепляемых шурупами к листам ЦСП.

6.3.10 Оштукатуривание фасада по 6.3.9 должно выполняться согласно требований СП 82-101 [9] с горизонтальных площадок лоджий или балконов, а вне их – с площадки фасадного подъемника.

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

6.3.12 При облицовке кирпичом или утолщенной керамической плиткой стен с внутренней стороны для помещений со свободным доступом должно обеспечиваться их механическое крепление к плитам ЦСП с использованием

СТО НОСТРОЙ.....

отрезков штукатурной сетки, закрепляемой к ЦСП стальными шурупами и располагаемой в горизонтальных растворных швах облицовки.

6.3.13 Порядок производства и содержание работ для наружных несущих 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 оштукатуриванием фасадом).

Для таких стен в надпроемных участках должен устанавливаться объемный арматурный каркас и после бетонирования верхнего пояса на затвердевшем полистиролбетоне 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 Приготовление и подача полистиролбетонных смесей к месту бетонирования должно быть организовано согласно требованиям, указанным 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 40-45 м³ в смену или 5-6 м³/час.

Примечание – В состав мобильного завода должен входить 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 6-8 м³/час 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 1-2 домов на строительной площадке должны использоваться смесители производительностью до 10 м³/час, 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 1,6-2,0 м³/час (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, отражающего требования по приготовлению, подаче, бетонированию и твердению полистиролбетонной смеси.

Пр и м е ч а н и е – Разработка Технологического регламента 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 полистиролбетон) 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.

СТО НОСТРОЙ.....

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 плитами ЦСП самоклеющей лентой шириной не менее 30 мм и увлажнять водой горизонтальные поверхности твердеющего полистиролбетона.

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 ПЗ-П4 и 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 (0,6-0,8 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 часа).

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 не должен доходить на 20-30 мм до нижней поверхности перекрытия).

6.5.7 Перед началом бетонирования следующего по высоте слоя (захватки) должен быть установлен и закреплен пояс из плит ЦСП высотой 0,6-0,8 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 полистиролбетона для утепления железобетонных покрытий и перекрытий следует выполнять с учетом требований СНиП 3.04.01-87 (раздел 2).

6.6.2 На участки утепляемых полистиролбетоном 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 ПЗ 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 (0,15-0,2 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 влагоизо-

СТО НОСТРОЙ.....

ляционными материалами (например, полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354).

6.7 Уход за твердеющим полистиролбетоном

6.7.1 Уход за твердеющим ПСБ, порядок и сроки его проведения должны соответствовать требованиям ППР и Технологического регламента.

6.7.2 Твердеющий полистиролбетон 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 полистиролбетону допускается по ходовым деревянным доскам или настилам после достижения им прочности не менее 50 % от проектной.

6.7.4 Для определения достижения 50 % прочности монолитного полистиролбетона от проектной следует учитывать скорость его твердения, которая зависит от температуры окружающей среды. Сроки достижения требуемой прочности следует принимать по данным Технологического регламента.

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 82-101-98 (раздел 6) [9].

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

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

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 полистиролбетона следует укрывать гидро (паро)- и термоизоляционными материалами непосредственно после окончания бетонирования.

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

6.8.8 Прочность полистиролбетона к моменту его замерзания в утепляемых перекрытиях, исключая 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 переносных электроприборов с поддержанием температуры 40-50°C в течение 6-8 часов.

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).

СТО НОСТРОЙ.....

6.9.4 Потребность в основных механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях для устройства наружных монолитных несущих 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 [10], 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 полистиролбетона 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 должна проводиться как заключительное контрольное мероприятие.

7.1.5 Основные требования и рекомендации по проведению контроля качества работ по устройству монолитных ограждающих конструкций с применением полистиролбетона приведены в таблицах 7.1, 7.4 и 7.5.

7.1.6 Карта контроля соблюдения требований настоящего СТО приведена в Приложении Д.

7.2 Входной контроль

7.2.1 Входной контроль должен предусматривать проверку:

- наличия и комплектности рабочей документации на ограждающие конструкции и смежные с ними несущие железобетонные конструкции, а также проектов производства работ и Технологического регламента по устройству утепляемых полистиролбетоном 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 применению.

7.2.2 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, указывается: 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_0) в $\text{Вт/(м}^\circ\text{C)}$.

7.2.3 При входном контроле качества облицовочного кирпича и облицовочных материалов ЦСП или СМЛ должен производиться их визуальный осмотр на наличие поверхностных дефектов (трещин, недопустимых неровностей, околлов и т.п.), а также проверяться основные линейные и поверхностные

СТО НОСТРОЙ.....

геометрические характеристики с учетом допусков по соответствующим ГОСТ 530, ГОСТ 26816 или ТУ 5742-002-54664144 [1].

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 и Библиографии настоящего СТО, отбраковываются по ГОСТ Р ИСО 2859-1 и должны быть заменены изготовителем на кондиционные.

7.2.4 Дополнительно рекомендуется проводить выборочный отбор проб или образцов материалов и изделий и проверку их физико-технических показателей аккредитованными испытательными лабораториями или организациями.

7.2.5 Перед началом работ по устройству монолитных полистиролбетонных ограждающих конструкций зданий должна производиться проверка геометрических характеристик смежных железобетонных несущих конструкций (стен, колонн, пилонов, покрытий и перекрытий) в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 (раздел 3, пункт 5.18).

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

7.2.6 Требования к проведению входного контроля получаемых или изготавливаемых в построечных условиях материалов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Входной контроль получаемых или изготавливаемых на стройплощадке материалов
(с регистрацией в журналах параметров качества материалов – по данным паспортов и испытаний)

№№ п.п.	Материал	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
1.	Кирпич облицовочный	Из поступившей партии	Вид, марка, геометрия, наличие дефектов	По мере поступления	ГОСТ 530	Линейка	Соответствие материала требованиям ГОСТ 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 и паспортным данным
3.	ЦСП, СМЛ	Из поступившей партии или нарезанных плит (листов)	Номинальные размеры	То же	ГОСТ 26816, ТУ 5742-007-53743439	Стальная рулетка 5 м, линейка	Отклонение по длине и ширине - ± 3 мм, 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 1 раза в месяц	ГОСТ 31108, ГОСТ 10178	Прибор Вика, контрольные формы	Соответствие требованиям ГОСТ и паспортным данным. При необходимости корректировка расхода цемента с целью получения растворов и ПСБ с нормируемыми характеристиками
5.	ПВГ (полистирол вспененный гранулированный)	Из поступившей тары	Насыпная плотность, крупность зерен, влажность	Один раз в сутки	ГОСТ Р 51263	Сосуд 2 л, весы, линейка, сушильный шкаф	Соответствие требованиям Технологического регламента (ТР). При необходимости корректировка состава ПСБ смеси с учетом указаний Приложения В ГОСТ Р 51263

№№ п.п.	Материал	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
6.	Добавка порообразователь	Из поступившей тары	Кратность вспенивания и устойчивость пены	Для каждой поступающей партии	Согласно ТУ	Мерный цилиндр, хронометр	Соответствие требованиям ТУ
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
8.	Оцинкованный профиль	Из поступившей партии	Номинальные размеры	Для каждой партии	Контрольные замеры	Рулетка 5 м, линейка	Соответствие материала проектным требованиям
9.	Арматурные каркасы, стальная арматура, штукатурная сетка	Из поступившей или изготовленной партии	Дефекты сварки, искривления, наличие ржавчины	То же	ГОСТ 5781, ГОСТ10922, ГОСТ 3826	Рулетка 5 м, линейка	Соответствие проектным требованиям и ГОСТ
10.	Связевые и связево-монтажные элементы	Из поступившей или изготовленной партии	Геометрические размеры	То же	Контрольные замеры	Линейка 0,5 м	Соответствие проектным требованиям

7.3 Операционный контроль

7.3.1 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 7.2.

7.3.2 Операционный контроль строительно-монтажных работ должен осуществляться в соответствии с СП 48.13330.2011 (раздел 7). При этом следует выполнять:

- визуальный контроль работ по устройству ограждающих конструкций в соответствии с проектом;
- проверку качества и надежности крепления монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона к несущим железобетонным конструкциям здания;
- проверку типа материалов и характеристик связево-монтажных элементов, их проектного количества и расположения, а также надежность закрепления ПСБ стен к железобетонным конструкциям;
- визуальный и инструментальный контроль вертикальности, горизонтальности и прямолинейности поверхностей и углов, качества поверхности кирпичной кладки и внутренней облицовки, а также наличия и проектного положения размещаемых в горизонтальных швах кирпичной кладки армирующей и связевых сеток;
- визуальный и инструментальный контроль установки и крепления обрешетки из П-образных профилей и ее связей с наружной кирпичной облицовкой при устройстве опалубки и облицовочных слоев.

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).

СТО НОСТРОЙ.....

7.3.4 Допускаемые отклонения оштукатуренной поверхности должны отвечать требованиям, указанным в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Допускаемые отклонения оштукатуренной поверхности по СНиП 3.04.01

Наименование показателя	Допускаемые отклонения, мм
Отклонения оштукатуренной поверхности от вертикали (мм/1 м)	1
Неровности поверхности плавного очертания (на 4 м ²)	Не более 2 мм, глубиной до 2 мм
Отклонения поверхности по горизонтали (мм/1м)	1
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 не должен превышать	2

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 0,5-1 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 7.3.

Таблица 7.3 – Требования к качеству облицовок из ЦСП по ГОСТ 26816 и СМЛ по ТУ 5742-002-5464144 [1]

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[11] и РД-11-02 [12].

7.3.7 Конкретные требования к месту отбора проб или контроля, виду контролируемых параметров, частоте и методам контроля, а также средствам измерений и ожидаемым результатам операционного контроля приведены в таблице 7.4.

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 полистиролбетона требованиям нормативов и проекта следует проводить по результатам визуального осмотра, инструментального и лабораторного контроля.

7.4.2 При визуальном осмотре ограждающих конструкций должно быть проверено:

- соответствие качества фасадной поверхности стен (цвет, фактура) требованиям, установленным в проектной документации, в т.ч. в паспорте на фасад здания;

- отсутствие трещин;

- наличие деформационных швов и герметичность их заполнения;

- герметичность сопряжения внутренних стен помещений с ограждающими конструкциями из полистиролбетона;

- качество внутренних поверхностей стен (наличие трещин, шероховатостей, неровностей).

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;

Таблица 7.4 – Операционный контроль (с записями в журналах производства работ и оформлением актов освидетельствования скрытых работ)

№№ 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 - последовательность подачи компонентов - длительность перемешивания	На участке дозирования	Точность дозирования согласно Технологическому регламенту (ТР) Согласно ТР	2 раза в смену	По ТР	Напольные весы, объемная тара	Обеспечение требуемых свойств ПСБ То же То же
				То же	По ТР, визуальный	-	
				Все замесы	По ТР	Хронометр	
2.	ПСБ смесь, готовая к укладке	Бетономеситель, место бетонирования	Удобоукладываемость (подвижность) Плотность	2 раза в смену	ГОСТ 10181	Стандартный конус, линейка	Соответствие ТР. Если показатель удобоукладываемости выходит за заданные пределы, то корректируют расход воды Соответствие ТР. Если показатель плотности выходит за заданные пределы более, чем на $\pm 5\%$, то корректируют состав ПСБ смеси
				Одни раз в неделю	ГОСТ 10181	Сосуд 1,3 л, весы	
3.	Кирпичная кладка фасадная: - наличие связевых и мирующих сеток	На участке производства работ	Горизонтальные швы	При устройстве кладки	Визуальный	Рулетка, уровень, правило	Соответствие ТР

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
	- геометрические параметры фасада - устройство деформационных швов и противопожарных рассечек	На участке производства работ То же	Вертикальность и горизонтальность, прямолинейность стен и углов, отклонение толщины, расшивка швов, отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины Соответствие ППР	При устройстве кладки То же	Визуальный и при использовании измерительных инструментов согласно геодезической исполнительной схеме Визуальный, измерительными инструментами	Рулетка, уровень, правило	Соответствие требованиям проекта. При необходимости устранение огрехов При необходимости принимаются меры соблюдения требований ППР
4.	Монтаж обрешетки из П-образных профилей и связевых элементов из перфорированных лент	То же	Проектное положение профилей, надежность закрепления	Постоянно	Визуальный и измерительными инструментами	Рейка-отвес, рулетка 5 м	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по надежному креплению и устранению перекосов
5.	Закрепление связевых и связево-монтажных элементов	На участке производства работ	Проектное положение профилей, надежность закрепления	Постоянно при устройстве опалубки	Визуальный и измерительными инструментами	Рулетка 5 м, линейка 0,5 м	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по надежному креплению
6.	Монтаж ЦСП и СМЛ	То же	Надежность закрепления и фиксации в проектном положении, примыкание смежных плит	Постоянно	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка 5 м	Соответствие проекту. При необходимости принимаются меры по устранению дефектов, в т.ч. больших зазоров между смежными плитами по захваткам
7.	Бетонирование ПСБ смесью теплоизолирующего слоя ограждающих конструкций	То же	Соответствие ППР и ТР	То же	Визуальный	-	Обеспечение послойной кладки ПСБ смеси без разрывов и непробетонированных участков в углах стен и под перекрытиями

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
8.	Установка арматурных стержней, каркаса или П-образного профиля для перемычек	То же	Надежность закрепления и фиксации в проектном положении	Для каждого надпроемного участка	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка 5 м, линейка	Обеспечение точности установки армирующих элементов без перекосов и смещений, обеспечение защитного слоя бетона
9.	Штукатурные работы: - установка штукатурных оцинкованных сеток - оштукатуривание стен	То же	Правильность навешивания и надежность закрепления на плитах ЦСП	Для каждого участка фасада	Визуальный, измерительный инструмент	Рулетка, отвес, шнур капроновый	Соответствие ППР или ТР
		То же	Последовательность нанесения штукатурки согласно ППР или ТР	То же	Визуальный, измерительный инструмент		Соответствие ППР или ТР
10.	Устройство деформационного шва, термовкладышей, установка трубчатых прокладок «Вилатерм»	На участке производства работ	Соответствие ППР	Для каждого участка под перекрытием и при переносе монтажных работ на следующий этаж	Визуально	-	Обеспечение проектных требований по заделке деформационных швов и проемов для термовкладышей в плитах перекрытий
11.	Устройство армированного пояса для несущих стен в местах опирания пустотного настила: - установка армирующих сеток - заливка раствором	То же	Соответствие ППР	Для каждого участка	Визуально	-	Соответствие проекту
		То же	Подвижность	То же	ГОСТ 28013	Эталонный конус	Соответствие проекту

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

- размеры поперечного сечения стен (проверяются в проемах);

- наличие участков стен с повышенной теплопроводностью.

7.4.4 При лабораторном контроле оценивается:

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

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

7.4.5. С учетом характеристик теплопроводности полистиролбетона, определенных лабораторным путем, рассчитывается приведенное сопротивление теплопередаче стен и проводится его сравнение с проектными данными.

7.4.6 Конкретные указания по оценке соответствия выполненных работ и возведенных ограждающих конструкций требованиям нормативной технической документации и проекта приведены в таблице 7.5.

8 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды

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

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 ПОТр М-012 [13].

Таблица 7.5 – Оценка соответствия выполненных работ требованиям нормативов и проекта (с оформлением протоколов испытаний и актов на выполнение работ и приемку конструкций)

№№ п.п.	Материал или технологическая операция	Место отбора проб или контроля	Контролируемые параметры	Частота контроля	Метод контроля	Средства измерений	Ожидаемые результаты
1.	Полистиролбетон	С участков бетонирования	Марка по средней плотности Марка или класс по прочности в проектном возрасте Марка по морозостойкости Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии	2 раза в месяц для партии одного состава и технологии приготовления Для партии одного состава и технологии приготовления Один раз в начале строительства здания То же	ГОСТ 12730.1 Испытание на образцах для определения прочности ГОСТ 10180 Испытание образцов 10х10х10 см, отформованных при бетонировании Испытание контрольных образцов 10х10х10 см ГОСТ 7076 Испытание пластин 25х25х5 см	Сушильный шкаф, контрольные формы, весы Испытательный пресс Морозильная камера Прибор для измерения теплопроводности	Результаты сопоставляются с требуемой по проекту плотностью Результаты сопоставляются с требуемой по проекту прочностью Результаты прочности образцов на сжатие после заданных циклов испытаний на морозостойкость не должны быть менее 85 % от прочности контрольных образцов, испытанных до замораживания Результаты не должны превышать на 10 % требуемые по ГОСТ Р 51263
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 7х7х7 см	Контрольные формы, морозильная камера, испытательный пресс	Соответствие требованиям ГОСТ, проекта и паспортным данным
3.	Фасадная кирпичная поверхность	Фасады здания	Наличие деформативных швов, противопожарных рассечек, герметизация швов	То же	Визуальный	-	Соответствие проекту

№№ 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 вертикальности и горизонтальности, прямолинейность стен Неровности поверхности	По мере окончания работ То же То же	Измерительными инструментами Визуальный Измерительными инструментами То же	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 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	По СП 50.13330	Тепловизор, расчет	Соответствие проекту

СТО НОСТРОЙ.....

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

8.5 Устройство монолитных ограждающих конструкций из полистиролбетона 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 полистиролбетон.

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 полистиролбетона для монолитных конструкций по ГОСТ Р 51263 (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	M2	0,09	F35
D200	M2,5	0,11	F50
D225	M3,5	0,17	F75
D250	B0,35 (M5)	0,27	F75
D300	B0,5	0,38	F100
D350	B0,75	0,53	F150
D400	B1,0	0,63	F150
D450	B1,5	0,65	F150
D500	B1,5	0,68	F200
D550	B2,0	0,70	F200
D600	B2,0	0,74	F200

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

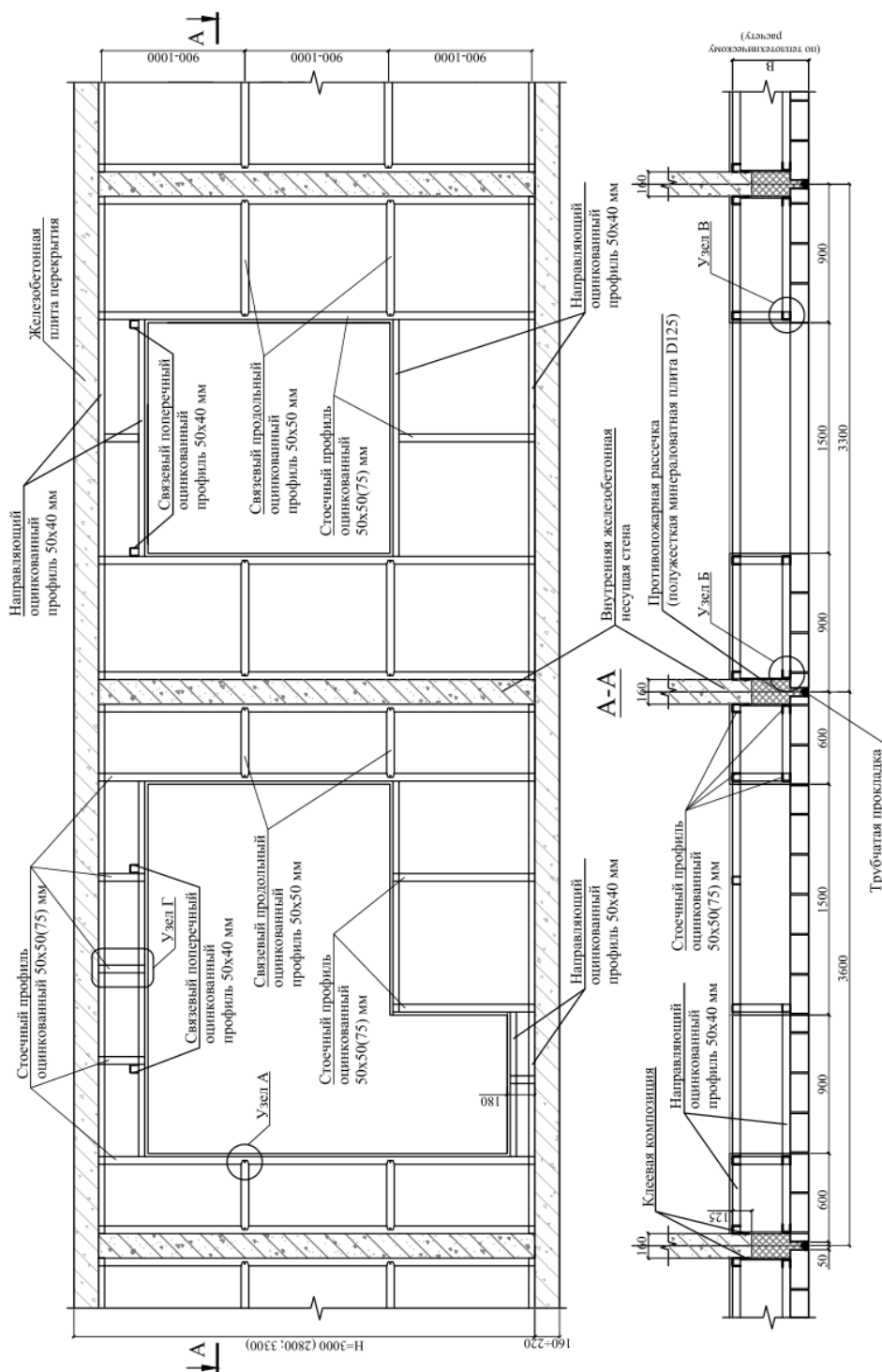
Таблица А.2

Марка по средней плотности	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, Вт/(м°С)	Расчетное массовое отношение влаги в материале при условиях эксплуатации, %		Расчетные коэффициенты при условиях эксплуатации		
		А	Б	Теплопроводности, Вт/(м°С)		Паропроницаемости, мг/мчПа, (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, а 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

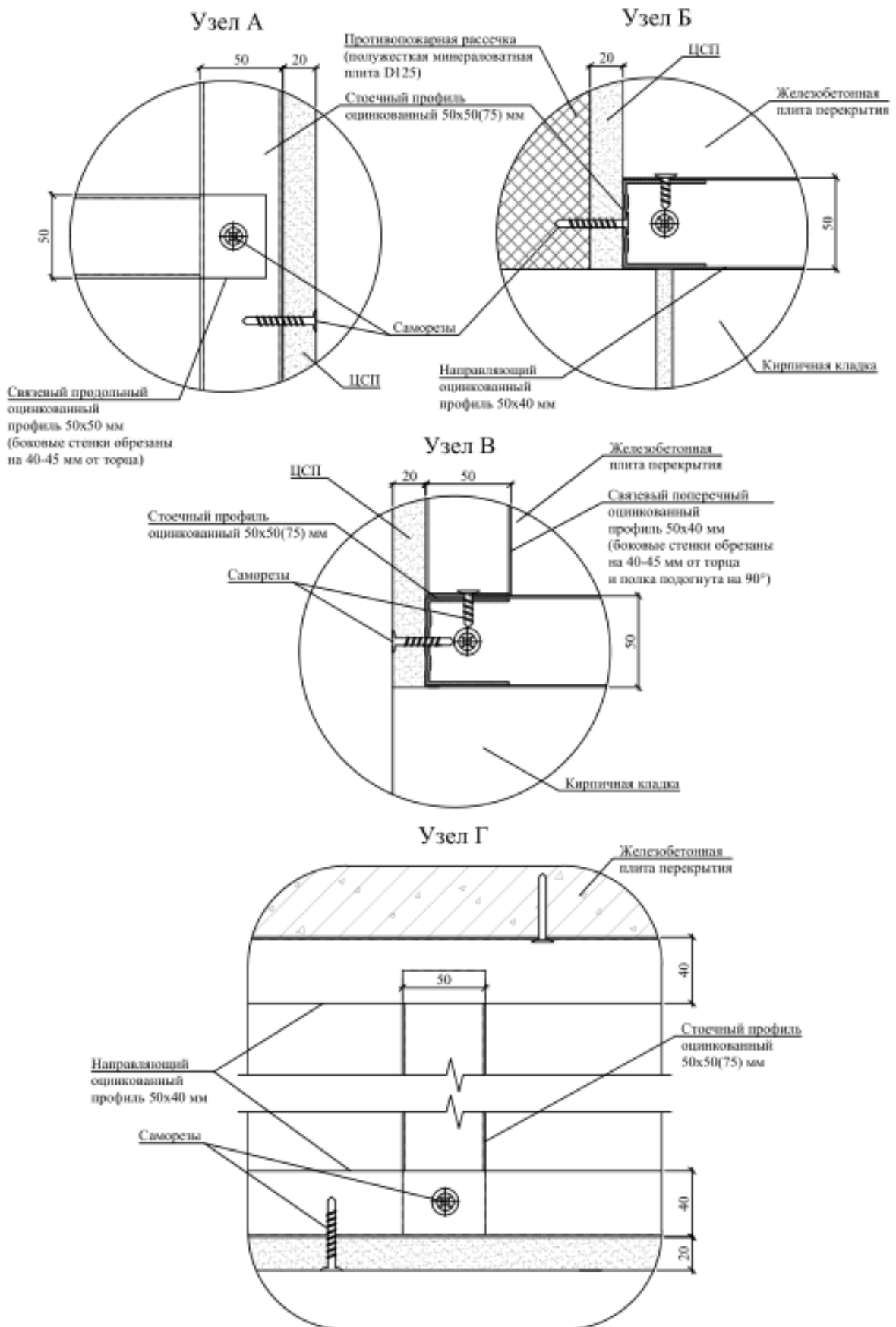


Рисунок Б.1а

Б.2 Технические решения несущей 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).

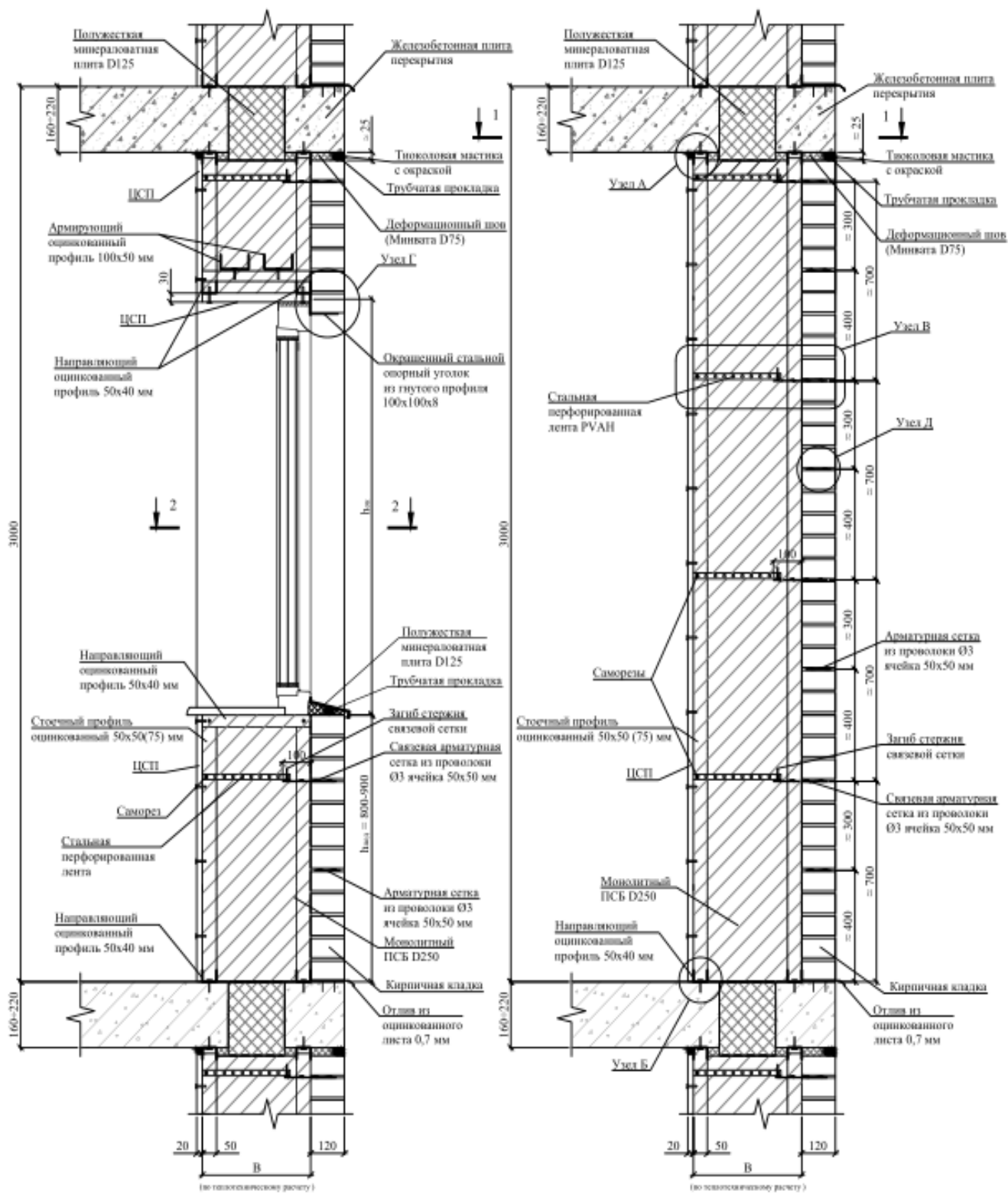


Рисунок Б.2

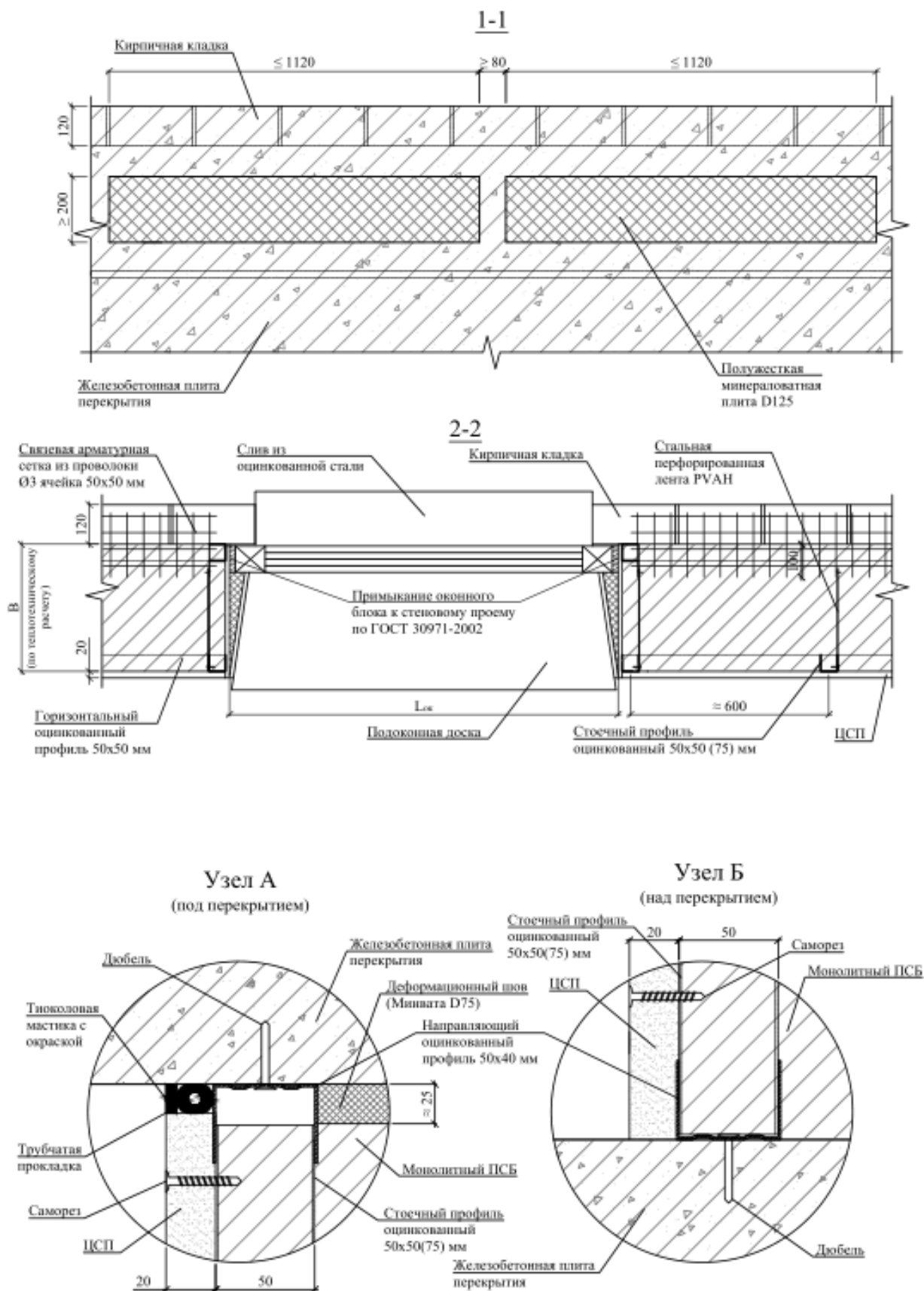
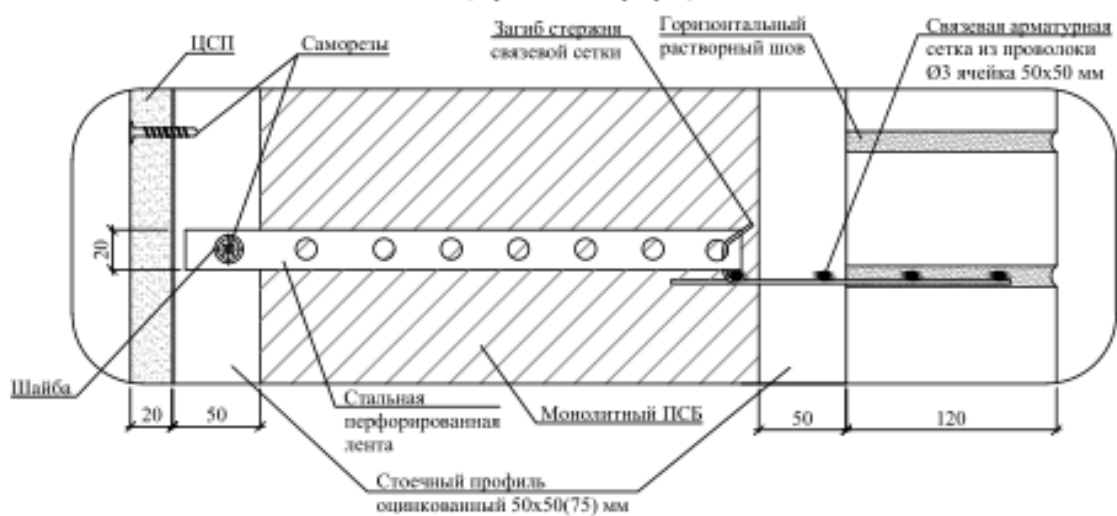
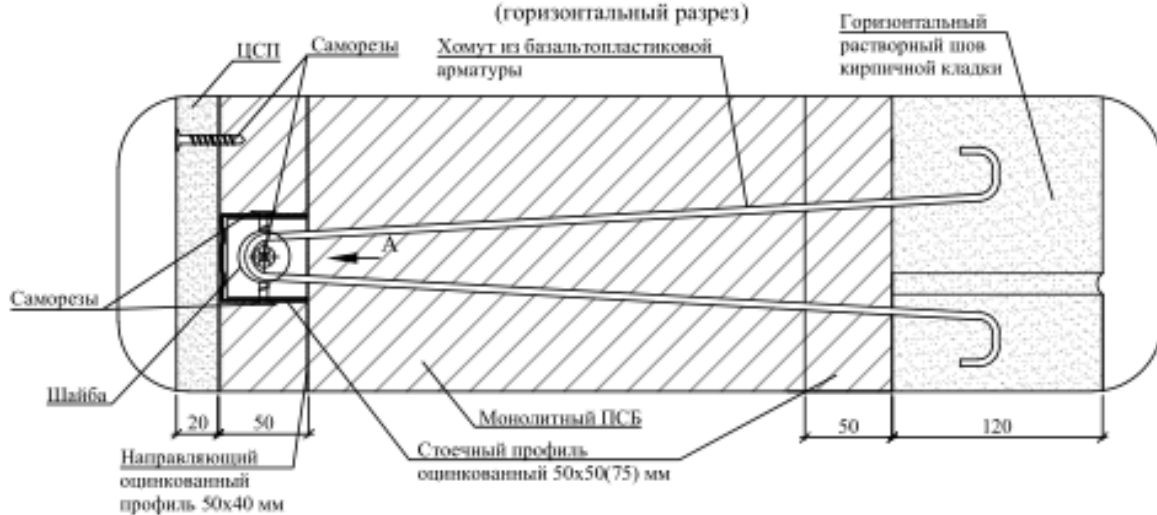


Рисунок Б.2а

Узел В. Вариант 1
(вертикальный разрез)



Узел В. Вариант 2
(горизонтальный разрез)



Вид А

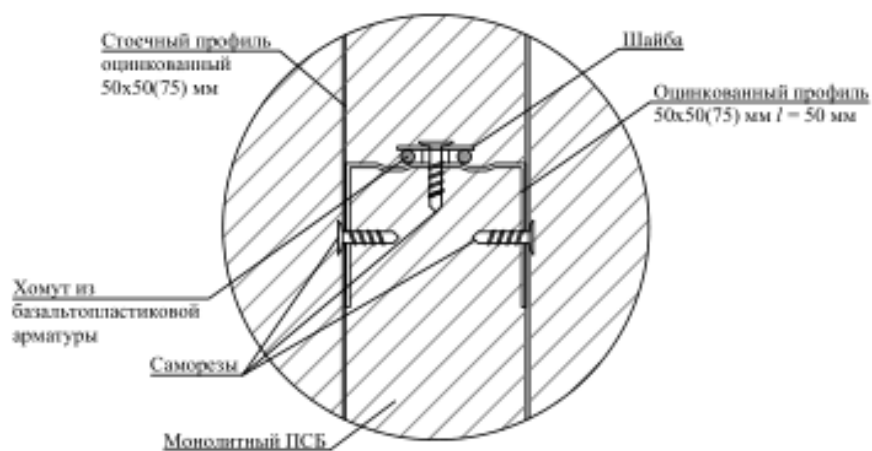
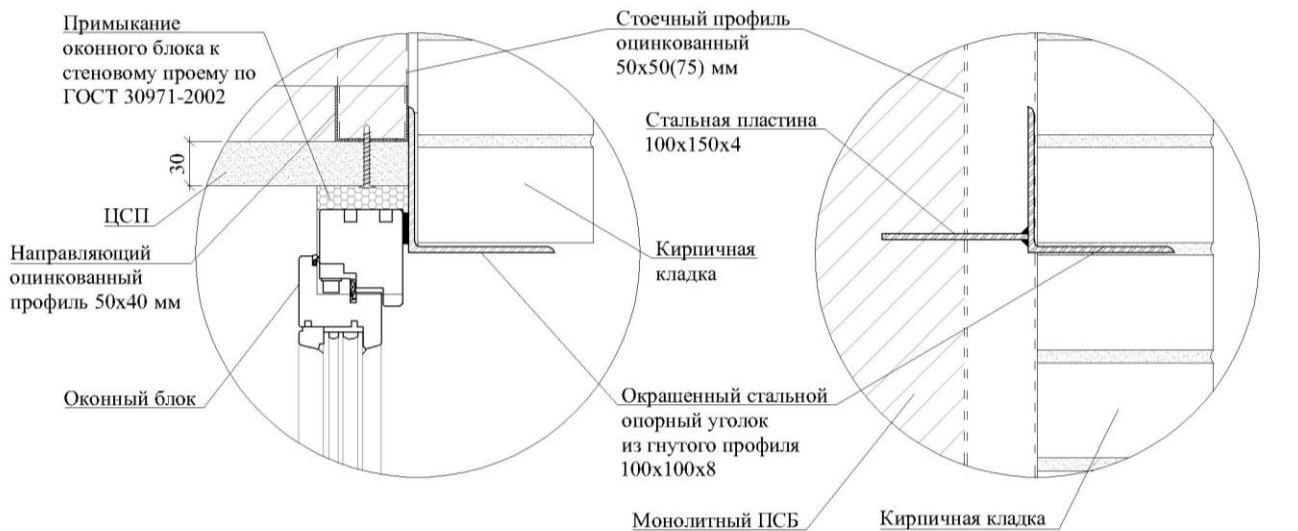


Рисунок Б.26

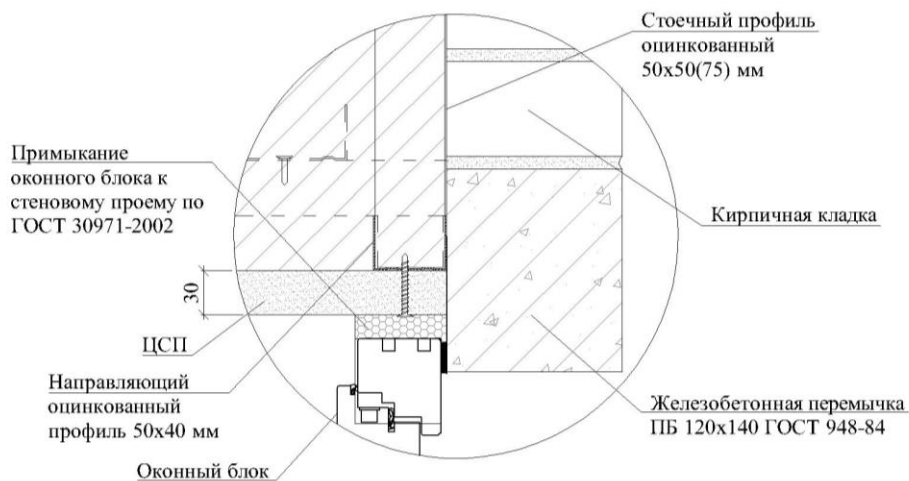
Узел Г. Вариант 1

(опирание кладки на стальной уголок в проемах)



Узел Г. Вариант 2

(опирание кладки на железобетонную перемычку)



Узел Д

(армирование кладки)

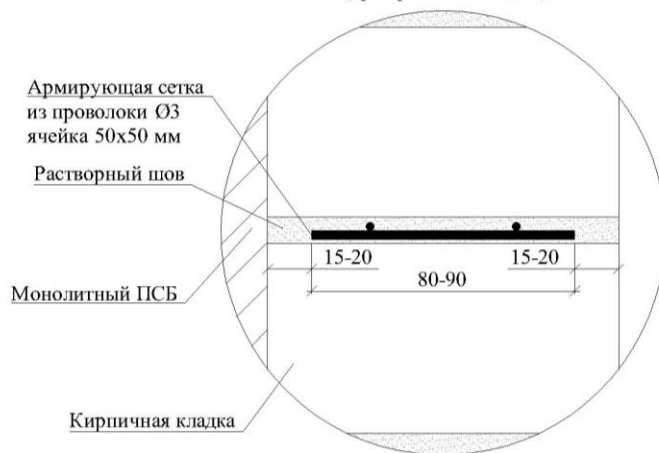


Рисунок Б.2в.

Б.3 Техническое решение несущей 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.

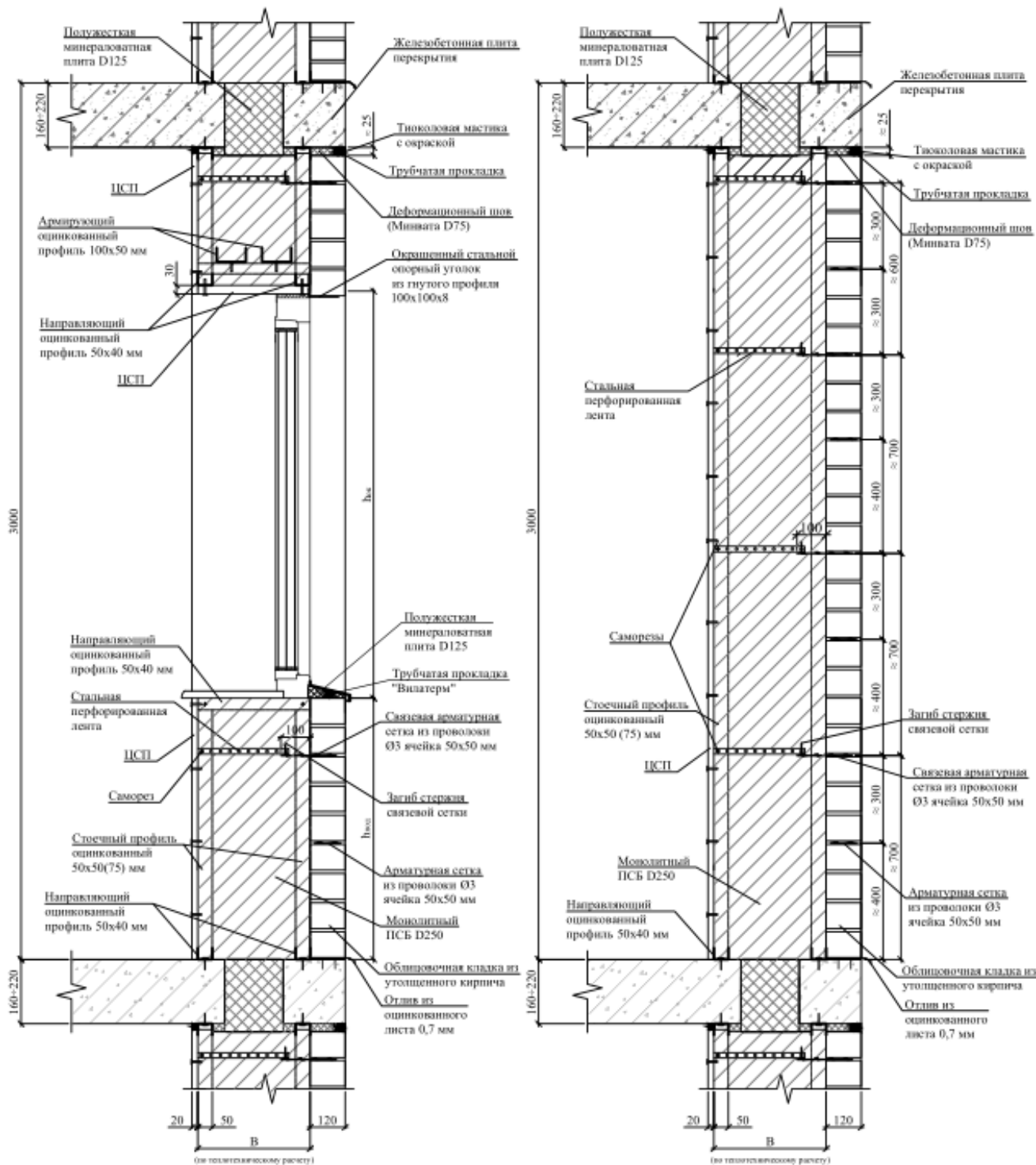


Рисунок Б.3

Б.4 Технические решения несущей 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).

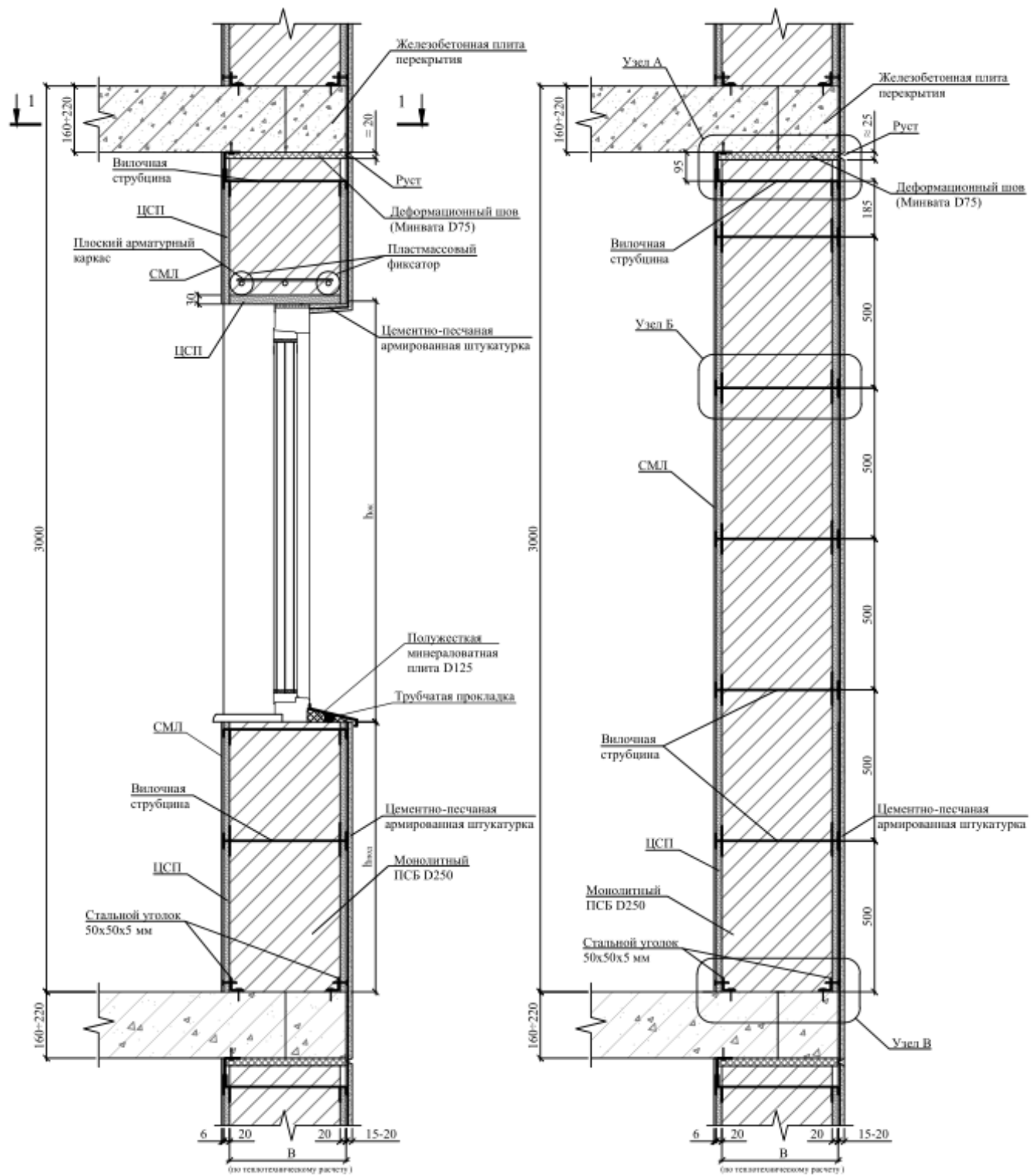


Рисунок Б.4

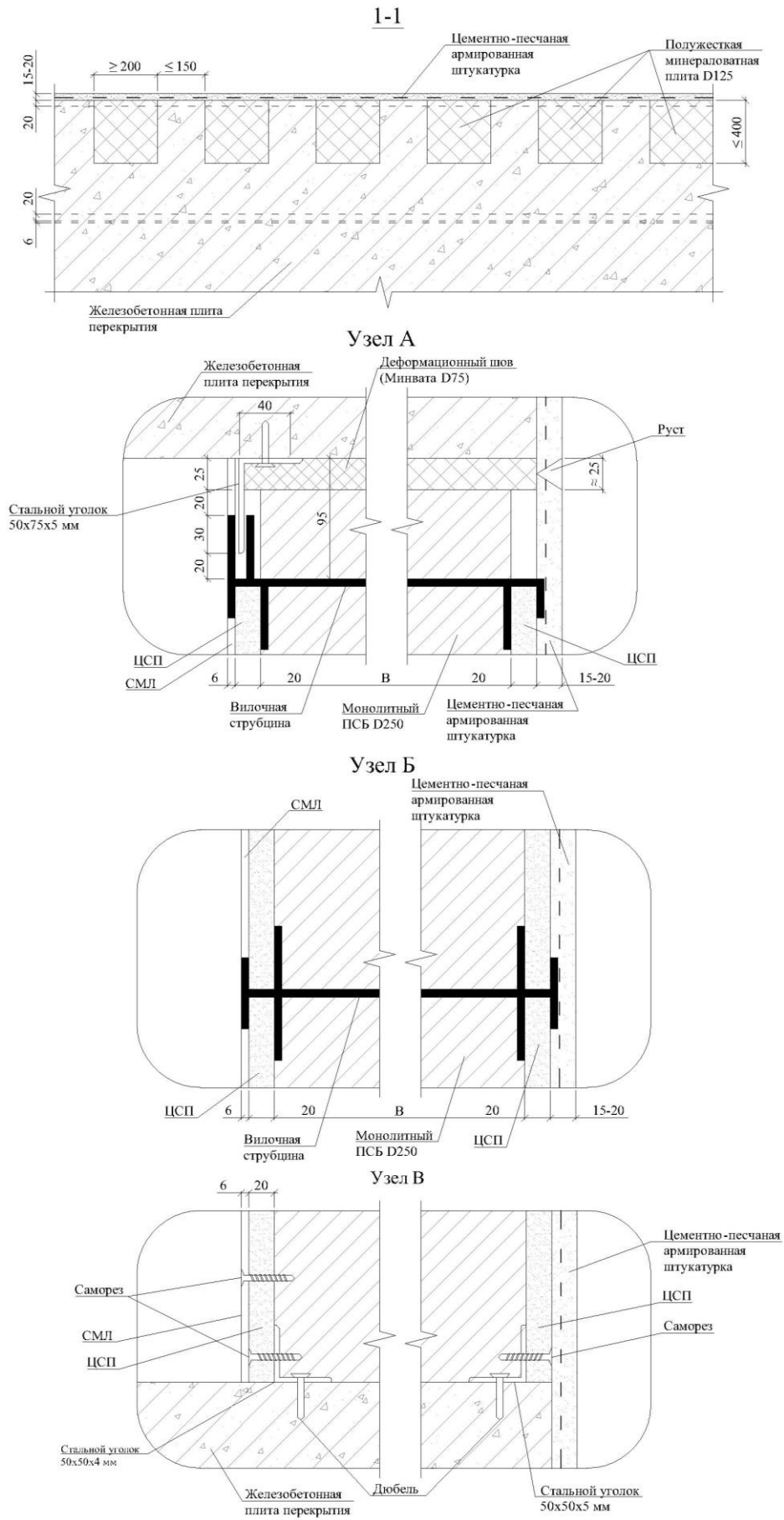
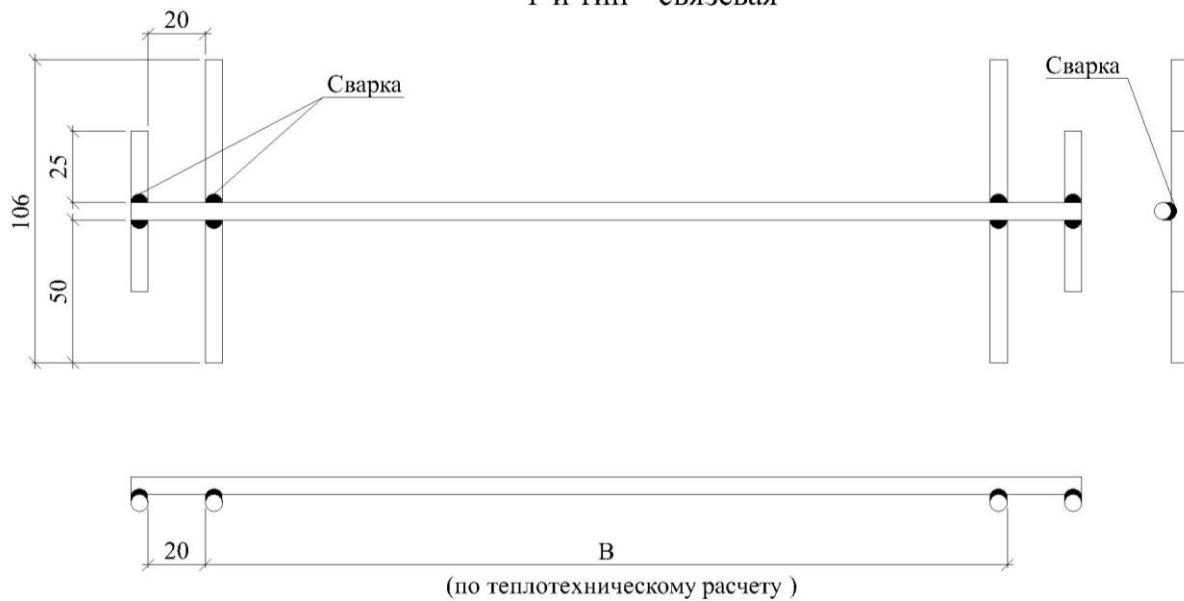
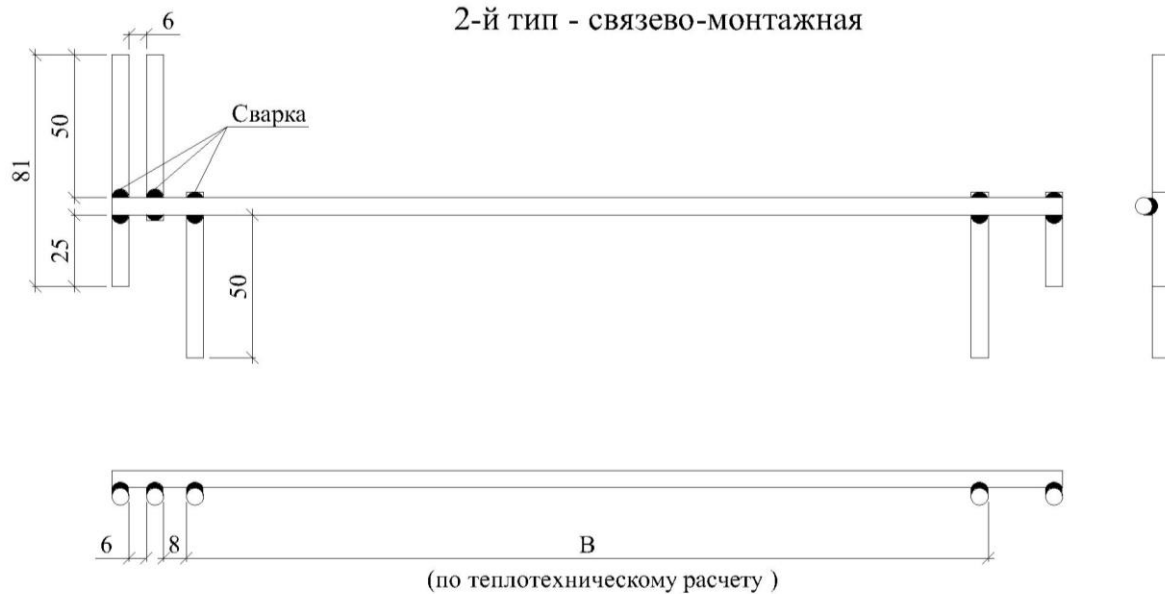


Рисунок Б.4а

1-й тип - связевая



2-й тип - связево-монтажная



Примечание: Вилочная струбцина сваривается точечной сваркой из стержней $\text{Ø}6$ мм А-І.

Рисунок Б.46

СТО НОСТРОЙ.....

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.

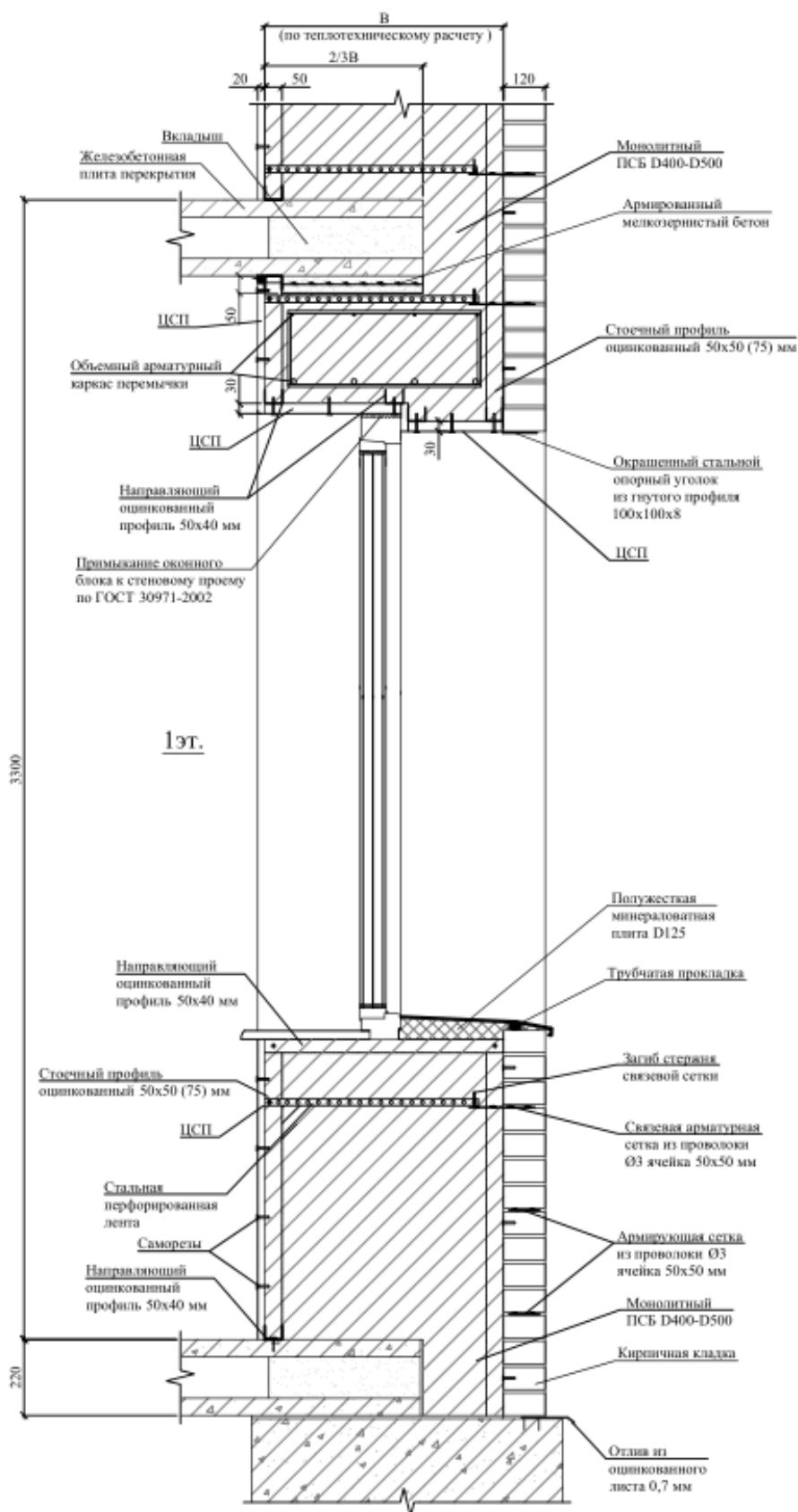


Рисунок Б.5

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

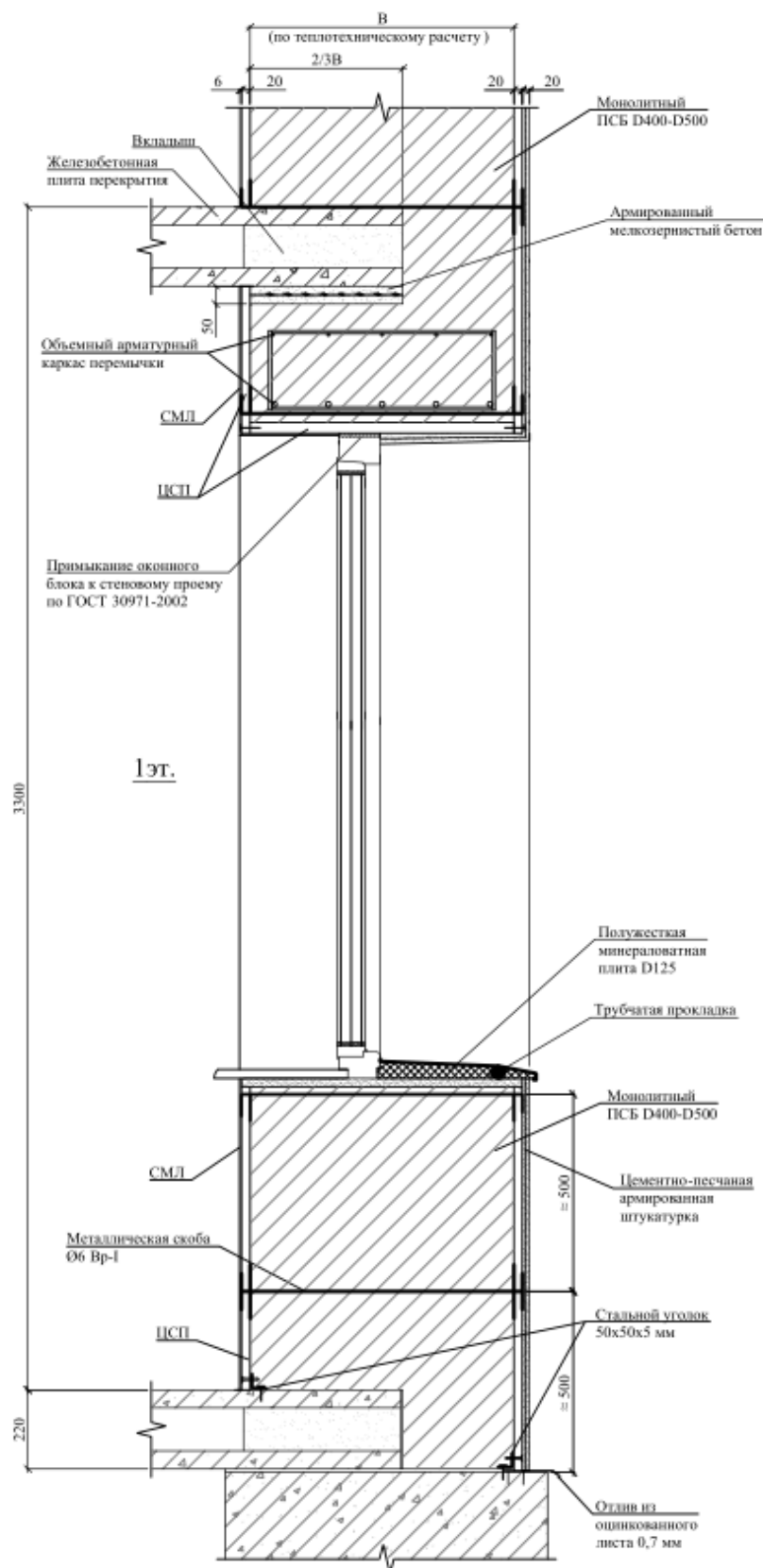


Рисунок Б.6

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

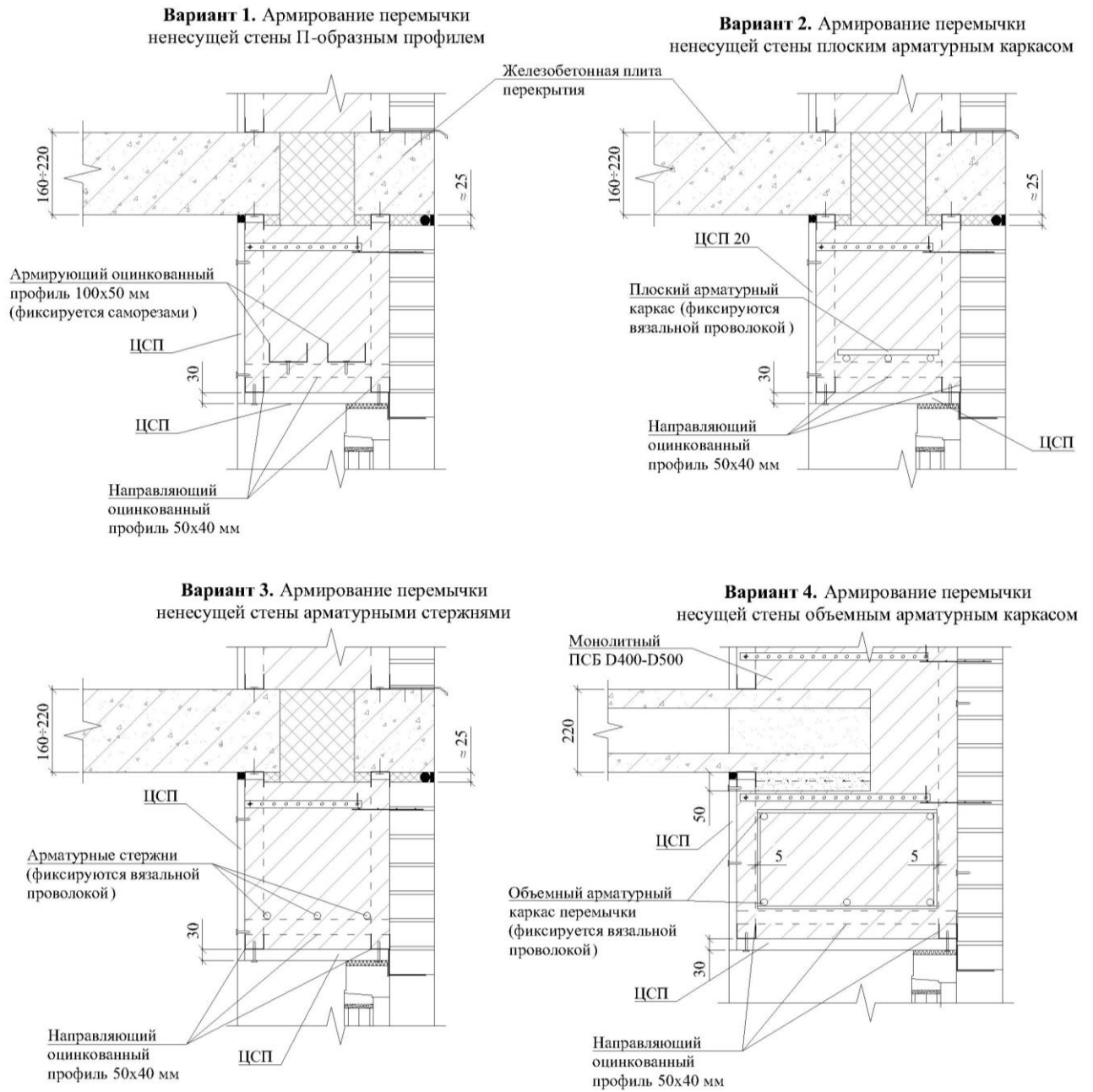


Рисунок Б.7

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

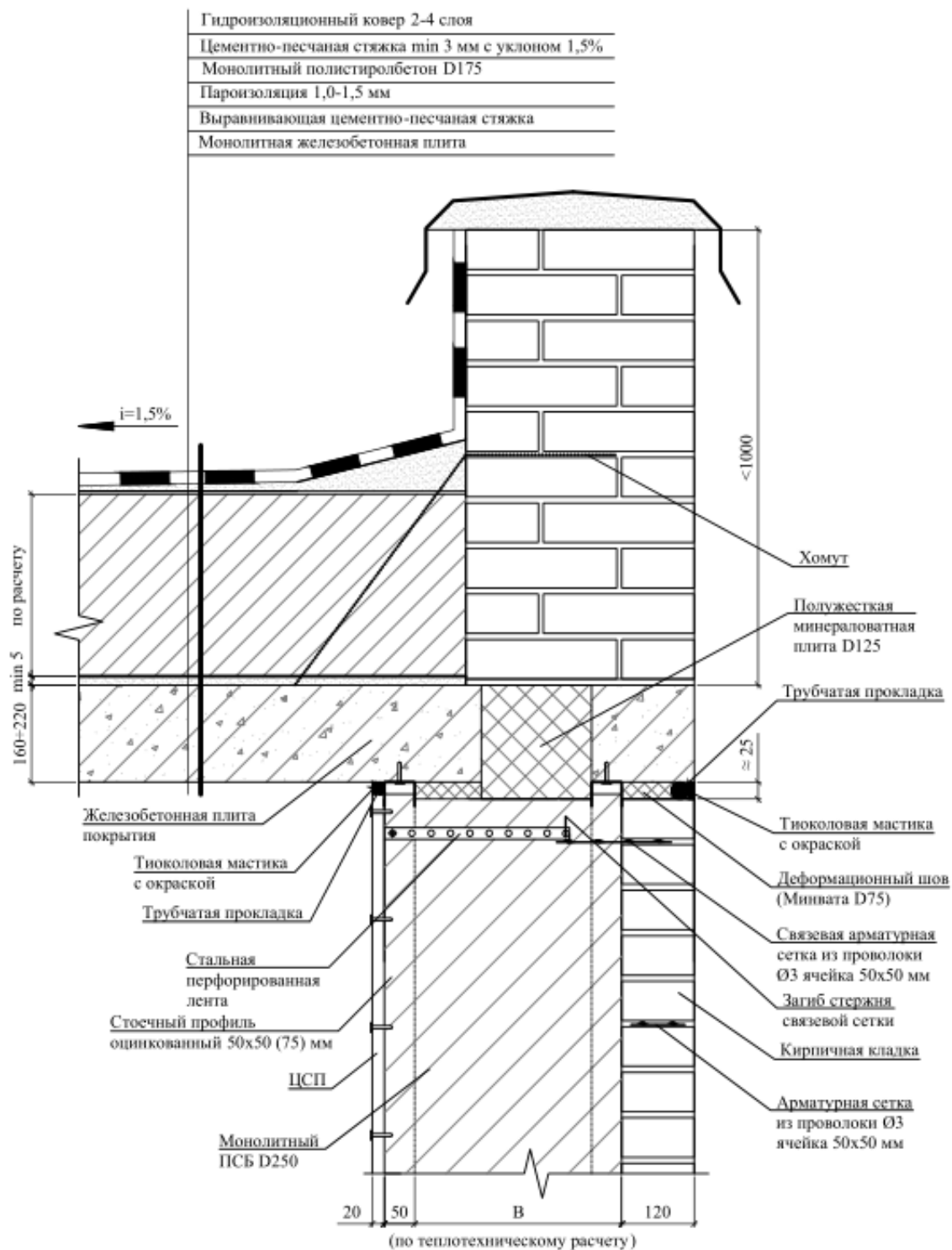


Рисунок Б.8

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

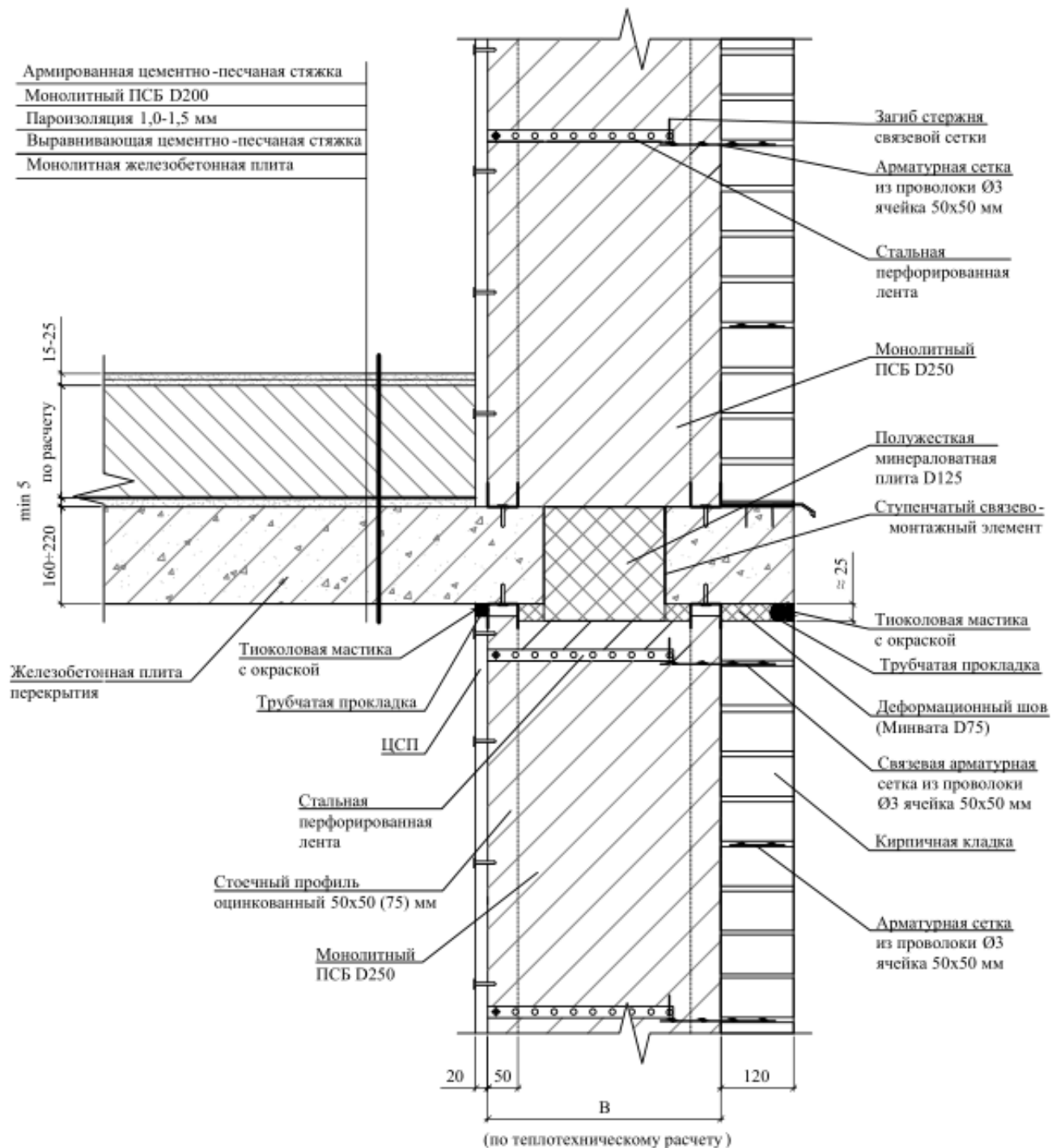


Рисунок Б.9

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

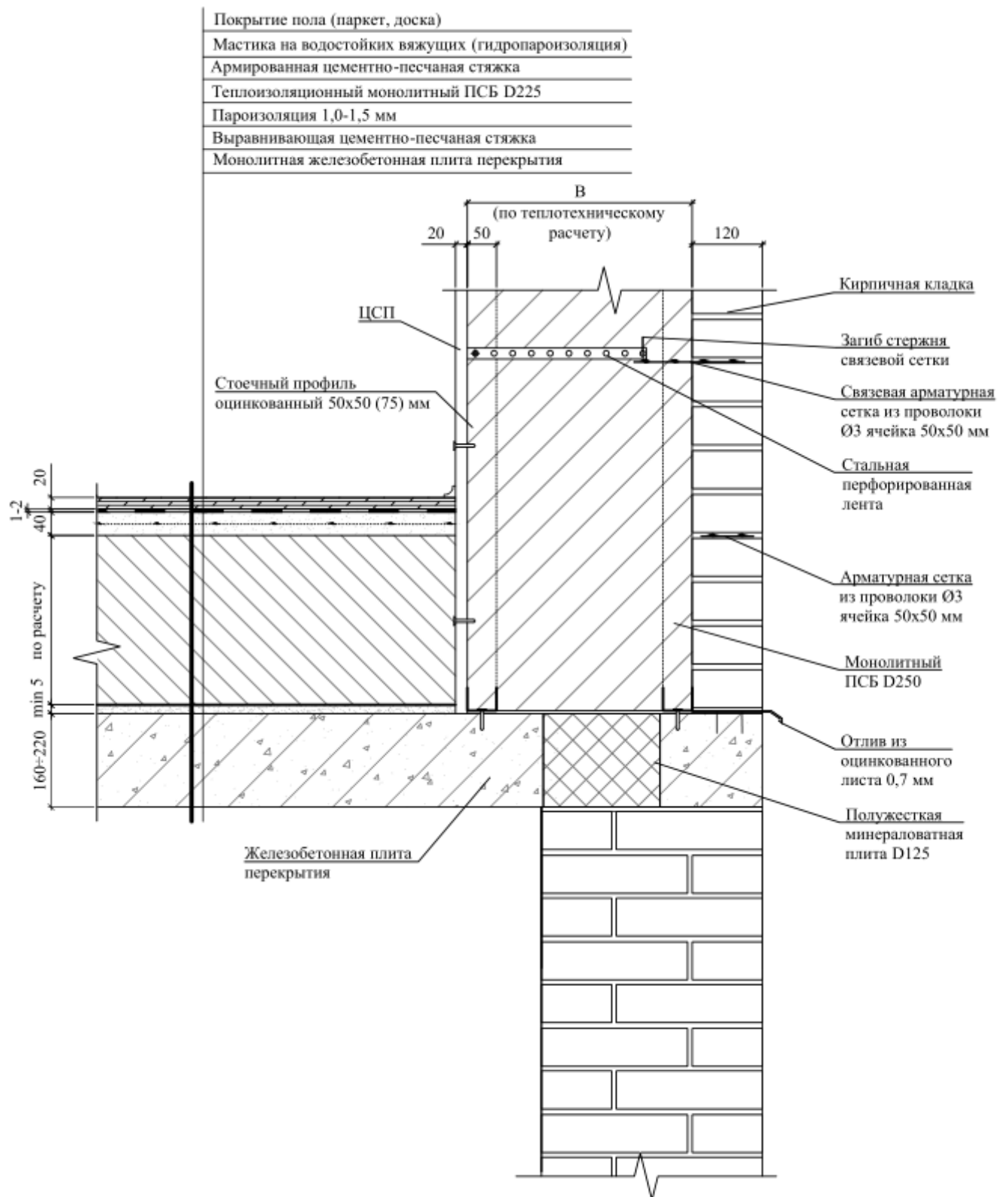


Рисунок Б.10

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

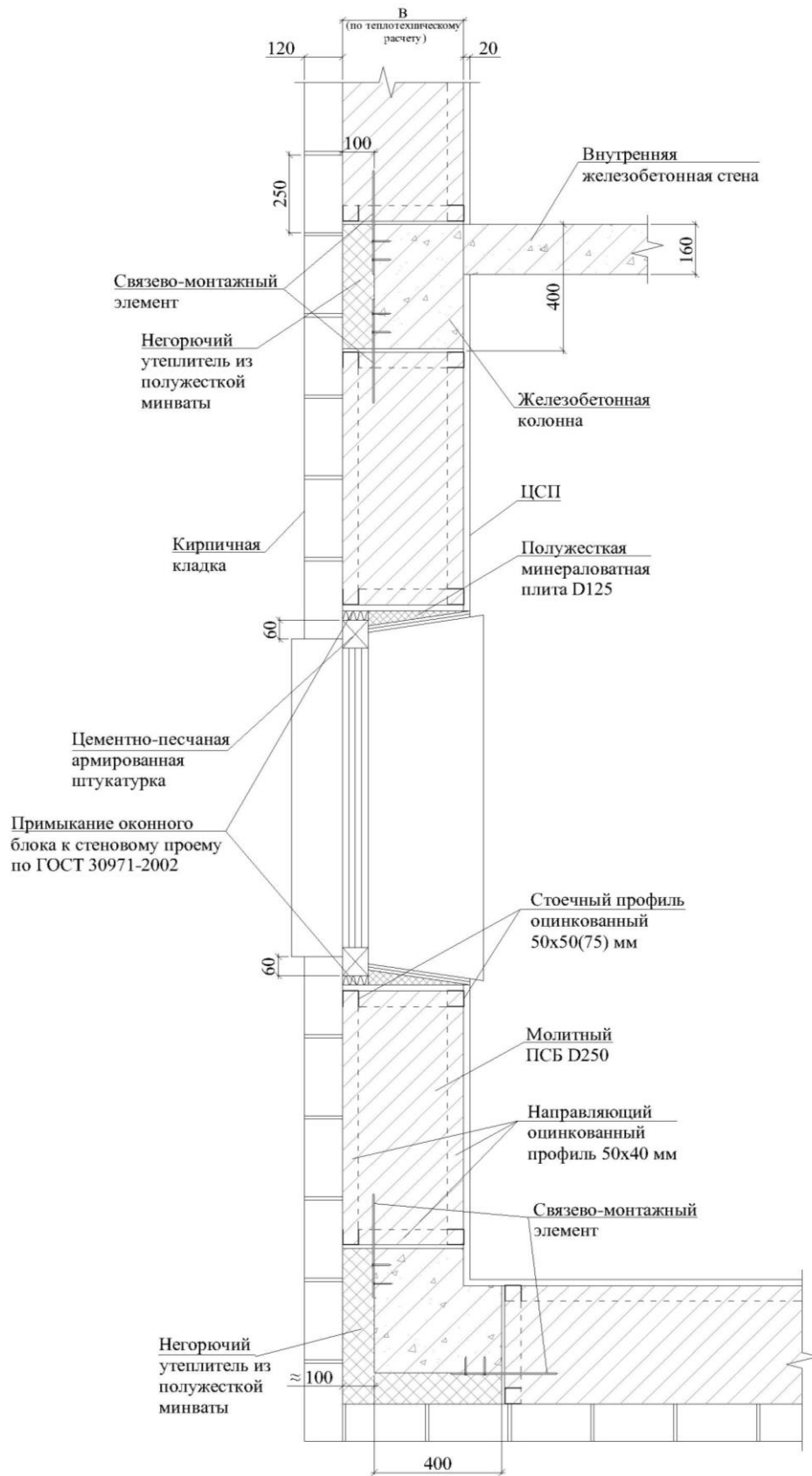


Рисунок Б.11

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

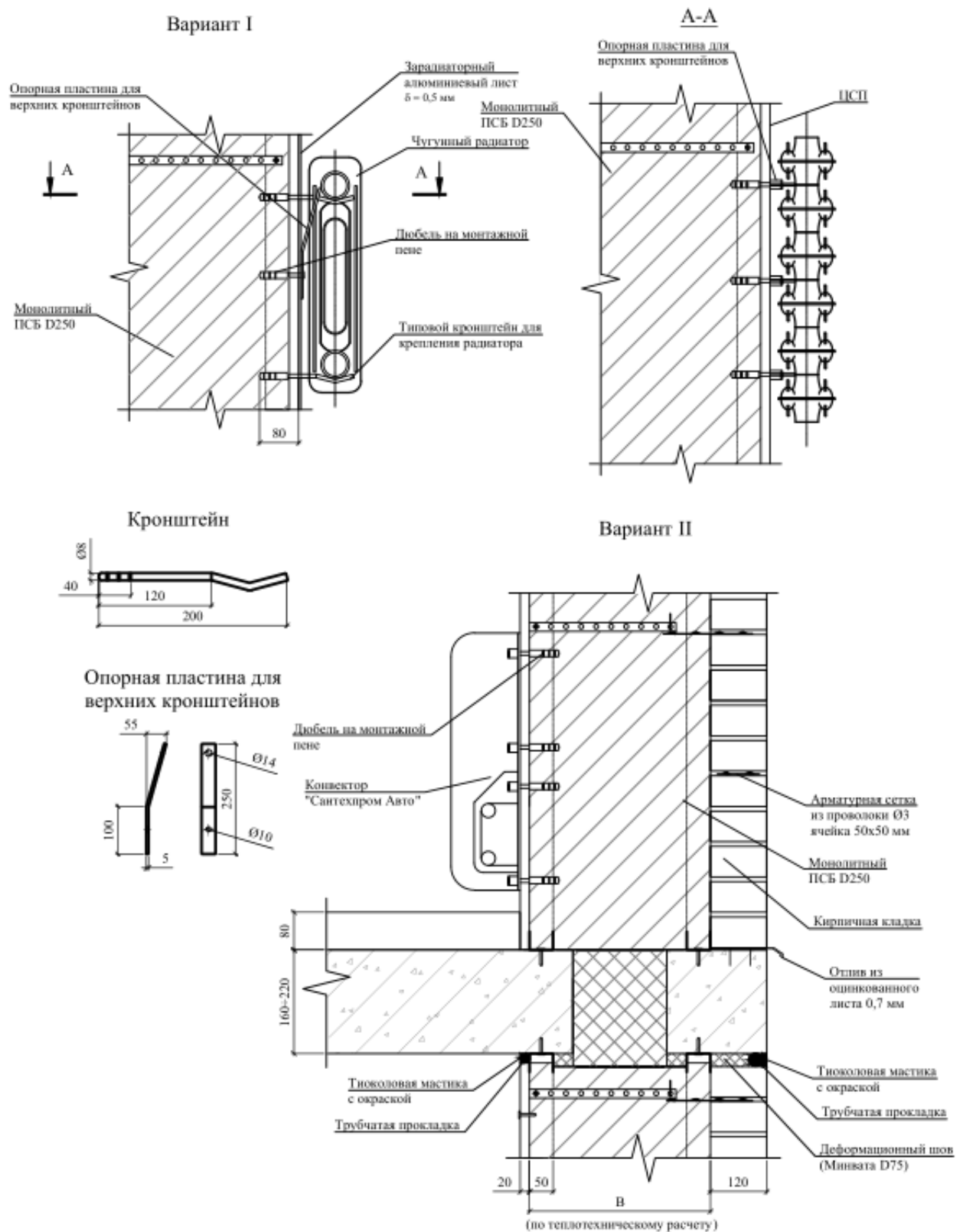
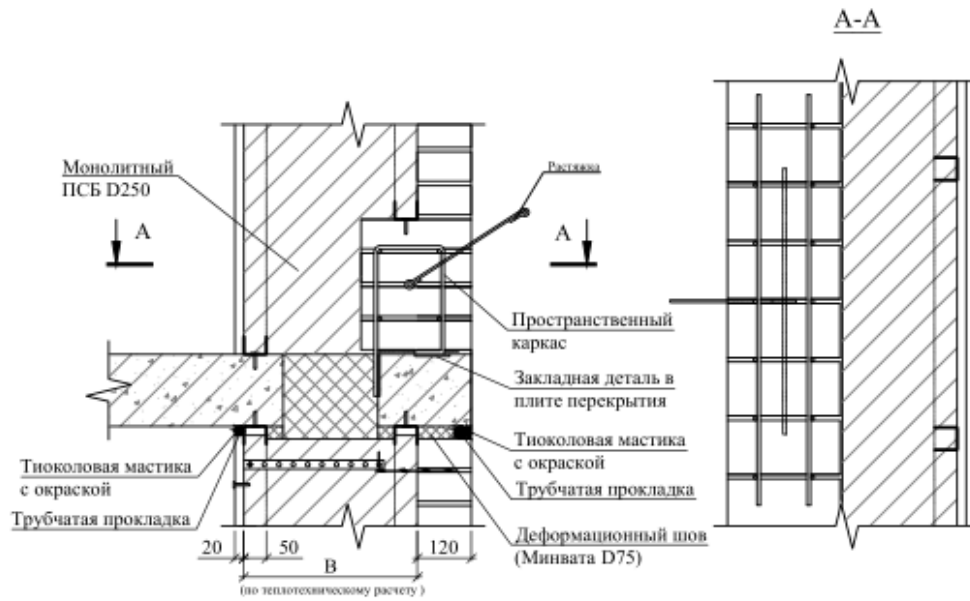


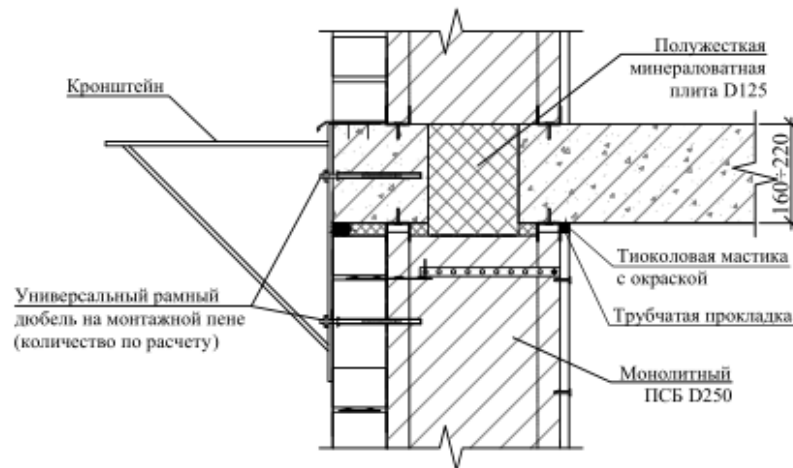
Рисунок Б.12

Б.13 Технические решения вариантов крепления навесных устройств к фасадам не-
 несущих стен показана на рисунке Б.13.

Устройство для крепления растяжек к кирпичному фасаду



Устройство для крепления кронштейна



Устройство для крепления растяжек (при расчетном обосновании)

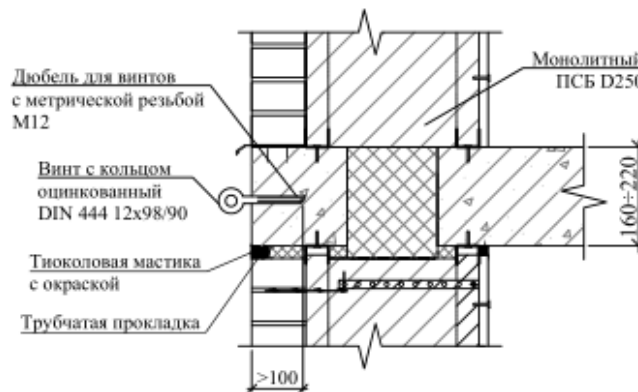


Рисунок Б.13

Приложение В
(рекомендуемое)

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

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

Таблица В.1

№№ пп	Наименование работ и материалов	Потребность на 100 м ² фасада
1	Устройство опалубки: - кирпич керамический облицовочный размером 250x120x65 мм (одинарный), шт.; - раствор цементно-песчаный марки М100, м ³ - уголок для кирпичной облицовки 100x100x4 мм, п.м - армирующая сетка из Ø3 Вр-I, м ² - связевая сетка из Ø3 Вр-I, м ² - перфорированная лента 26x1 мм, п.м - П-образный профиль 50x50 мм (стоечный, связевый), п.м - П-образный профиль 50x40 мм (направляющий), п.м - плиты ЦСП размером 2700x1250x20 мм, шт. - саморезы 3,8x45 мм, шт.	5000 2,30 23,5 26,00 11,75 318 260 186 30-33 940-960
2	Армирование надпроемных частей стен: - П-образный профиль 100x50 мм (1-й вариант), п.м - арматурные сетки (2-й вариант), кг	47-50 29-34
3	Бетонирование монолитного теплоизолирующего слоя толщиной 375 мм: - полистиролбетонная смесь 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.1.

Таблица В.2

№№ пп	Наименование	Техническая характеристика	Назначение
1	Установка для приготовления и подачи раствора	Производительность 2,5 м ³ /час, 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 2-й вариант: - смеситель с пеногенератором и героторным насосом	Производительность до 150 м ³ /смена Объем до 1,2 м ³ Производительность 1,6 м ³ /ч, мощность 9 кВт	Приготовление смеси на стройплощадке и подача на перекрытия здания Подача смеси на перекрытия здания 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

Окончание таблицы В.2

№№ 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 ненесущих стен зданий с оштукатуриванием фасада приведена в таблице В.3.

Таблица В.3

№№ пп	Наименование работ и материалов	Потребность на 100 м ² фасада
1	Устройство опалубки: - плиты ЦСП размером 2700x1250x20 мм, шт - связевые вилочные струбцины из Ø6 А-I, шт	70 (с учетом откосов) 1100-1150
2	Армирование надпроемной части стен: - П-образный профиль 100x50 мм (1-й вариант), п.м - арматурные сетки (2-й вариант), кг	47-50 37-45 (уточняется расчетом)
3	Бетонирование монолитного теплоизолирующего слоя толщиной 450 мм: - полистиролбетонная смесь 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: - стекломгнезитовый лист (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 ненесущих стен зданий с оштукатуриванием фасада приведена в таблице В.4.

Таблица В.4

№№ пп	Наименование	Техническая характеристика	Назначение
1	Мобильная установка с пеногенератором, героторным насосом и напольными весами	Производительность 1,6 м ³ /час, 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 /час, 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

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

ЗА _____ КВАРТАЛ 20__ г.

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.....

«Устройство монолитных конструкций из полистиролбетона. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

ОГРН: _____ ИНН _____ Номер свидетельства о допуске _____

Сведения об объекте

Основание для проведения проверки:

№ _____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№№ п.п.	Элементы контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответ- ствие («+», «-»)	
Этап 1: Организация строительного производства							
1.1	Настоящий СТО	+	Наличие оригинала документа	Документарный			
1.2	Рабочая документация	+	Наличие документации в установленном порядке, в т.ч. ППР	Документарный	Соответствие требованиям Постановления правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 [14] и Приказа Министерства развития РФ от 01.04.2008 г. №36 [15], СП 48.13330.2012 (пункты 5.7.2, 7.1.1 и раздел б)		-

№№ п.п.	Элементы контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответ- ствие («+», «-»)	
1.3	Технологический регламент (ТР) на приготовление ПСБ смеси, ее укладку и твердение		Наличие документа	Документар- ный	Соответствие требо- ваниям 4.1-4.2		
1.4	Исполнительная документация	+	Наличие общего и специального журналов работ. Правильность и своевременность заполнения журналов и иных документов, оформляемых в процессе выполнения и сдачи работ на объекте, в т.ч. актов на скрытые работы и освидетельствования готовности несущих конструкций для организации монтажа ограждающих конструкций из ПСБ	То же	Соответствие оформ- ления исполнительной документации СП 48.13330.2011 (пункт 6.13), РД-11-05 (разде- лы 1-7, пункты 8.1-8.7) [11], РД 11-02 (прило- жение 3) [12]		
1.5	Метрологическая поверка используемых средств измерений	+	Наличие документа установленного образца в соответствии с №102-ФЗ от 26.06 2008 г. [16] на каждое используемое средство	- « -	Соответствие выбора средств измерений и параметров, установ- ленных ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.2		

№№ п.п.	Элементы контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответст- вие («+», «-»)	
Этап 2: Входной контроль получаемых материалов							
2.1	Приемка получаемых материалов	+	В соответствии со сводной ведомостью проектной и технической документации	Документарный, визуальный	Наличие журнала по ГОСТ 24297 (приложение 1) с обязательным указанием: - типа/марки продукции; - номера партии, даты изготовления и номера сопроводительного документа; - количества продукции		
2.2	Кирпич облицовочный	+	В соответствии с ГОСТ 530 и пунктом 4.3.2	Документарный	То же		
2.3	Кладочная и штукатурная растворная смесь	+	В соответствии с ГОСТ 28013	Документарный и лабораторный	- « -		
2.4	ЦСП, СМЛ	+	В соответствии с ГОСТ 26816 и ТУ 5742-002-54664144 [1]	То же	- « -		
2.5	Портландцемент	+	В соответствии с ГОСТ 31108, ГОСТ 10178	- « -	- « -		
2.6	ПВГ (полистирол вспененный гранулированный)	+	В соответствии с ГОСТ Р 51263	Документарный	- « -		

№№ п.п.	Элемент (объект) контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответст- вие («+», «-»)	
2.7	Добавка-порообразователь	+	Наличие паспорта	Документар- ный	Соответствие ТУ		
2.8	Товарная полистиролбетон- ная смесь	+	То же	То же	Соответствие ГОСТ Р 51263, ГОСТ 10181		
2.9	Оцинкованный профиль	+	- « -	Инструмен- тальный	Соответствие проект- ным размерам		
2.10	Арматурные каркасы, сталь- ная арматура. Штукатурная сетка	+	Проектные требования	Визуальный, инструмен- тальный	Соответствие ГОСТ 5781, ГОСТ 10922, ГОСТ 3826		
2.11	Связевые и связево- монтажные элементы	+	То же	Инструмен- тальный	Соответствие разме- ров проектным требо- ваниям		
2.12	Хранение материалов	+	Порядок складирования материалов и изделий в соответствии с ГОСТ 13015 и СП 49.13330	Визуальный	Соответствие ГОСТ 13015 и СП 49.13330		
Этап 3: Производство работ. Операционный контроль							
3.1	Изготовление ПСБ смеси	+	Требования Технологи- ческого регламента (ТР)	Визуальный, лабораторный	Соответствие ТР		
3.2	ПСБ смесь перед укладкой	+	Требования ГОСТ 10181 и ТР	Лаборатор- ный	Соответствие требо- ваниям ГОСТ 10181 и ТР		
3.3	Кирпичная кладка	+	Требования ППР и ТР, в т.ч. достижение не менее 80% проектной прочно- сти кладочным раство- ром	Визуальный, инструмен- тальный	Соответствие ППР и ТР		

СТО НОСТРОЙ.....

№№ п.п.	Элементы контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответст- вие («+», «-»)	
3.4	Монтаж обрешетки из П-образных профилей и связевых элементов	+	Требования ППР и проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту		
3.5	Крепление связевых и связево-монтажных элементов	+	То же	Визуальный	То же		
3.6	Монтаж ЦСП и СМЛ	+	- « -	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и пункту 5.3.6		
3.7	Установка арматурных элементов (стержней, каркаса, П-образного профиля)	+	- « -	То же	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 утепленных покрытий и перекрытий	Соответствие проекту и подразделу 6.5		
3.9	Штукатурные работы	+	То же	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и пунктам 6.3.9-6.3.10		
3.10	Устройство деформационных швов под перекрытием	+	- « -	Визуальный, инструментальный	Соответствие проекту и пункту 5.3.2		
3.11	Устройство армированных стяжек под перекрытиями для несущих стен	+	- « -	То же	Соответствие проекту и пункту 5.7.3		
Этап 4: Оценка соответствия выполненных работ							
4.1	Фасадная кирпичная поверхность стен	+	Требования проекта	Визуальный, инструментальный	Соответствие требованиям пунктов 7.3.2 и 7.3.3		

№№ п.п.	Элементы контроля	Подлежит проверке	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложе- ния, примеча- ния
					Норма	Соответ- ствие («+», «-»)	
4.2	Фасадная оштукатуренная поверхность стен	+	Требования проекта	Визуальный, инструмен- тальный	Соответствие требо- ваниям пункта 7.3.4		
4.3	Внутренняя поверхность стен из ЦСП и СМЛ	+	То же	То же	Соответствие требо- ваниям пунктов 7.3.4 и 7.3.5		
4.4	Затвердевший ПСБ: - класс или марка по прочно- сти; - марка по средней плотности; - теплопроводность	+	Соответствие ГОСТ Р 51263	Лаборатор- ный	Соответствие с требо- ваниями пунктов 7.4.4 - 7.4.6		
4.5	Фасадные температурно- деформационные швы и противопожарные рассечки	+	Требования проекта	Визуальный, инструмен- тальный	Соответствие требо- ваниям пункта 7.4.3		
4.6	Оценка соответствия вы- полненных работ	+	Соответствие монолит- ных ограждающих кон- струкций проекту	Документар- ный	Наличие Ака оценки соответствия выпол- ненных работ, оформ- ленного в соответ- ствии с требованиями СП 48.13330 (пункт 7.3)		
4.7	Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций	+	Требование по приве- денному сопротивлению теплопередаче в проекте	Инструмен- тальный, расчетный	Соответствие проекту		
4.8	Контроль оформления исполнительной документации	+	В соответствии с требо- ваниями РД-11-05 [11] и РД-11-02 [12]	Документар- ный	Записи в журнале производства работ и акты освидетельство- вания скрытых работ		

СТО НОСТРОЙ.....

Заключение (нужное подчеркнуть):

1. Требования СТО НОСТРОЙ..... соблюдены в полном объеме.
 2. Требования СТО НОСТРОЙ..... 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

(ФИО)

(подпись)

(ФИО)

(подпись)

Представитель проверяемой организации – члена СРО,
принимающего участие в проверке

(ФИО)

(подпись)

Дата « ____ » _____ 20__ г.

Библиография

- [1] ТУ 5742-002-54664144-2011 «Стекломагнезитовые листы. Технические условия»
- [2] РТМ 17-02-2003 «Руководящие технические материалы по проектированию и изготовлению сталефибробетонных конструкций на фибре, резаной из листа»
- [3] РТМ 17-03-2005 «Руководящие технические материалы по проектированию, изготовлению и применению сталефибробетонных конструкций на фибре из стальной проволоки»
- [4] ТУ 6-05-221-872-86 «Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм см 30; 40 (трубчатая). Технические условия»
- [5] ТУ 84-246-85 «Мастики тиоколовые строительного назначения. Технические условия»
- [6] ТУ 2296-003-23475812-00 «Связи базальтопластиковые гибкие цементостойкие для кирпичной кладки»
- [7] ТУ 14-4-1731-92 «Дюбели-гвозди с насаженными шайбами и цинковым покрытием. Технические условия»
- [8] СТО 12655744-003-2013 «Сетки композитные (строительные)», Ярославль, 2013 г.
- [9] СП 82-101-98 «Приготовление и применение растворов строительных»
- [10] Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 года №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»
- [11] РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»
- [12] РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»
- [13] ПОТр М-012-2000 «Межотраслевые правила по охране труда на высоте»
- [14] Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. (ред. от 26.03.2014 г.) №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

СТО НОСТРОЙ.....

- [15] Приказ Министерства регионального развития РФ от 01.04.2008 г. №36 «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»
- [16] Федеральный закон от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

УДК

ОКС

.....

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

Организация-разработчик:

АО "ВНИИжелезобетон"

Руководитель разработки:

Председатель Совета директоров

ВНИИжелезобетона, член-кор. РААСН, проф. _____ В.А.Рахманов

Заместитель руководителя разработки:

Заместитель генерального директора, _____ В.И.Мелихов
канд.техн.наук

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник, канд.техн.наук _____ Н.Е.Мишуков

Исполнители:

Старший научный сотрудник, канд.техн.наук _____ Г.С.Савельева

Инженер _____ А.В.Воронин