

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ AeroStone®.



МАЛОЭТАЖНОЕ И МНОГОЭТАЖНОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИЛЫХ
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.

Закрытое акционерное общество
«Центральный институт типового проектирования и
градостроительства им. Я.В. Косицкого»



Арх. № 34.11-001-АТР-2011

Заказчик: ООО «АэроСтоун – Дмитров»

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ AeroStone®.
МАЛОЭТАЖНОЕ И МНОГОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.

Генеральный директор
Главный инженер проекта



Шарапов С.А.
Семенов Е.В.

Москва, 2013

Настоящий Альбом содержит материалы по системному проектированию и строительству на основе газобетонных блоков AeroStone®. Представлена полная номенклатура продукции с торговой маркой AeroStone®.

Приведены подробные инструкции и основные справочные данные по строительству из указанного стенового материала наружных и внутренних стен зданий в малоэтажном и многоэтажном строительстве.

Представлены схемы и чертежи всех основных конструктивных узлов используемых при проектировании и строительстве объектов из блоков AeroStone®. Альбом предназначен для широкого круга проектировщиков, строителей и студентов учебных заведений строительного направления.

Copyright © ООО «АэроСтоун-Дмитров»



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку
проектной документации



Саморегулируемая организация -
Некоммерческое партнерство Центральное объединение проектных организаций
"ПРОЕКТЦЕНТР"

Российская Федерация, 125993, г. Москва, Волоколамское ш., д. 1, стр.1

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО - П - 013 -15072009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

25 августа 2010 г.

№ П-013-7703600205-25082010-003

Выдано члену саморегулируемой организации
Закрытому акционерному обществу
"ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО"

ИНН 7703600205

ОГРН 1067746819733

Адрес (местонахождение организации)
125993, Москва, Волоколамское ш., д. 1, стр. 1, оф. 408

Основание для выдачи Свидетельства
Решение Правления СРО НП "ПРОЕКТЦЕНТР", протокол № 20 от 25 августа 2010 года

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 25 августа 2010 г.

Свидетельство без Приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного
от 23 марта 2010 г. № П-013-7703600205-23032010-003

Председатель Правления
СРО НП "ПРОЕКТЦЕНТР"



В.А. Новоселов

МП



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам
работ, которые оказывают влияние
на безопасность объектов
капитального строительства
от 25 августа 2010 г.

№ П-013-7703600205-25082010-003

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Саморегулируемой организации - Некоммерческого партнерства Центральное объединение проектных организаций "ПРОЕКТЦЕНТР" – Закрытое акционерное общество "ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	
1.1	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	<i>без права выполнения указанных работ</i>
1.2	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	<i>без права выполнения указанных работ</i>
1.3	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	<i>без права выполнения указанных работ</i>
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	<i>без права выполнения указанных работ</i>
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	
4.1	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.2	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.3	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.4	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.5	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	<i>без права выполнения указанных работ</i>
4.6	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения	<i>без права выполнения указанных работ</i>
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	
5.1	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	<i>без права выполнения указанных работ</i>

Продолжение на листе 2

5.2	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	без права выполнения указанных работ
5.3	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	без права выполнения указанных работ
5.4	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	без права выполнения указанных работ
5.5	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений	без права выполнения указанных работ
5.6	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	без права выполнения указанных работ
5.7	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений	без права выполнения указанных работ
6.	Работы по подготовке технологических решений:	
6.1	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.2	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.3	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.4	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.6	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.7	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.8	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.9	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.11	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	без права выполнения указанных работ
6.12	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов	без права выполнения указанных работ
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	без права выполнения указанных работ
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	без права выполнения указанных работ
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	без права выполнения указанных работ

* Данный вид работ требует получения допуска только в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.

Председатель Правления
СРО НП «ПРОЕКТЦЕНТР»



В.А. Новоселов

1. Введение	6
1.1. О Компании	6
1.2. Торговая марка AeroStone®	6
1.3. Преимущества газобетонных блоков AeroStone®	6
1.4. Применение блоков AeroStone®	7
1.5. Номенклатура выпускаемых изделий	8
1.6. Физико-технические характеристики газобетонных блоков AeroStone®	13
2. Основные рекомендации по проектированию жилых и общественных зданий из газобетонных изделий AeroStone®	14
2.1. Общие положения.....	14
2.2. Конструктивные решения наружных однослойных стен из блоков AeroStone®	15
2.3. Конструкции наружных многослойных стен с применением газобетонных блоков AeroStone®	16
2.4. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с конструкциями подземной части здания и цоколем здания	17
2.5. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с конструкциями перекрытий	18
2.6. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с покрытием	19
2.7. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone®	20
2.8. Устройство проемов в стенах из газобетонных блоков AeroStone®. Установка оконных и дверных заполнений	20
2.9. Армирование стен из газобетонных блоков AeroStone®	21
2.10. Внутренние стены и перегородки из газобетонных блоков AeroStone®	21
2.11. Самонесущие стены из блоков AeroStone® заполняющие каркас	22
2.12. Железобетонные столбы в стенах из блоков AeroStone®	23
2.13. Деформационные швы	23
2.14. Клеи и растворы для кладки стен из газобетонных блоков AeroStone®	23
2.15. Отделка фасадов и внутренних стен из блоков AeroStone®	24
3. Расчет несущей способности стен из газобетонных блоков AeroStone®	27
4. Теплотехнический расчет наружных стен зданий из газобетонных блоков AeroStone®	35
4.1. Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций	35
4.2. Санитарно-гигиенический показатель тепловой защиты здания	36
4.3. Удельный расход тепловой энергии на отопление здания	38
4.4. Коэффициенты теплопроводности материалов	39
4.5. Пример расчета наружных несущих стен из газобетонных блоков AeroStone®	40
5. Защита ограждающих конструкций из газобетонных блоков AeroStone® от переувлажнения ...	47
5.1. Пример расчета наружной трехслойной стены на паропроницаемость	49
6. Защита от шума	54
7. Основные рекомендации по применению газобетонных блоков AeroStone® в многоэтажных каркасных зданиях	59
7.1. Общие положения	59
7.2. Конструктивные решения применения газобетонных блоков AeroStone® в каркасных зданиях	59
7.3. Наружные стены	60
7.4. Внутренние стены	61
7.5. Перемычки над оконными и дверными проемами в наружных и внутренних стенах	61

7.6. Балконы, эркеры и парапеты	62
7.7. Оконные и дверные проемы	62
7.8. Отделка фасадов	62
7.9. Отделка внутренних стен	62
8. Чертежи узлов	63
Раздел 1. Продукция AeroStone®	64
Номенклатура и использование продукции AeroStone®	64
Схема расположения узлов на плане и разрезе	65
Раздел 2. Типы кладок наружных стен из газобетонных блоков AeroStone®	66
Тип 1. Стены несущие и самонесущие с облицовкой штукатуркой	66
Тип 2. Стены несущие и самонесущие с облицовкой керамической плиткой	66
Тип 3. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича, минераловатным утеплителем и воздушным зазором	67
Тип 4. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича и минераловатным утеплителем	67
Тип 5. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из тонкослойной штукатурки и с утеплителем из пенополистирола	68
Тип 6. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из керамической плитки и с утеплителем из пенополистирола	68
Тип 7. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из тонкослойной штукатурки и минераловатным утеплителем	69
Тип 8. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из керамической плитки и минераловатным утеплителем	69
Тип 9. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича и воздушным зазором	70
Тип 10. Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича	70
Тип 11. Стены несущие и самонесущие с системой навесного фасада и минераловатным утеплителем	71
Тип 12. Стены несущие и самонесущие с системой навесного фасада	71
Тип 13. Стены несущие и самонесущие с облицовкой природным камнем	72
Тип 14. Стены несущие и самонесущие с облицовкой блок-хауз	72
Тип 15. Стены самонесущие заполнения каркаса с облицовкой из кирпича утолщенного (1,4НФ), минераловатным утеплителем и воздушным зазором	73
Тип 16. Стены самонесущие заполнения каркаса с облицовкой из кирпича утолщенного (1,4НФ) и минераловатным утеплителем	73
Раздел 3. Опираение кладки из газобетонных блоков AeroStone® на цоколь	74
8.3.1. Устройство цоколя в зданиях с подвальным этажом или техподпольем. Фундаменты сборные ленточные	74
8.3.2. Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкого заложения. Стены из газобетонных блоков с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой кирпичом	75
8.3.3. Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкого заложения. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	76
8.3.4. Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и деревянными перекрытиями. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	77
8.3.5. Устройство цоколя в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и перекрытиями из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	78

8.3.6.	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и перекрытием из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	79
8.3.7.	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	80
8.3.8.	Устройство опирания кладки внутренней стены на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкого заложения. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	81
8.3.9.	Устройство опирания кладки внутренних стен на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску	82
Раздел 4. Опирание перекрытий на кладку из газобетонных блоков AeroStone®		83
8.4.1.	Опирание сборных железобетонных плит перекрытия на монолитный железобетонный пояс совмещенный с перемычкой над проемом. Стены из газобетонных блоков с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой кирпичом. Анкеровка плит	83
8.4.2.	Опирание сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	84
8.4.3.	Опирание монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	85
8.4.4.	Опирание монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой керамическим пустотным кирпичом	86
8.4.5.	Опирание сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску. Пояс из керамического полнотелого кирпича	87
8.4.6.	Опирание сборных железобетонных плит перекрытия на внутреннюю несущую стену из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	88
8.4.7.	Опирание деревянной балки перекрытия на монолитную перемычку над проемом	89
8.4.8.	Опирание деревянной балки перекрытия на несущую стену из газобетонных блоков AeroStone®	90
Раздел 5. Опирание стропильной системы на стены		91
8.5.1.	Опирание стропильной системы на стены из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	91
8.5.2.	Опирание стропильной системы на стены из кирпича керамического полнотелого с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой керамическим пустотным кирпичом	92
8.5.3.	Опирание стропильной системы на стены из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	93
Раздел 6. Сопряжение наружных стен из газобетонных блоков AeroStone® и покрытия при плоской кровле		94
8.6.1.	Устройство парапетного узла плоской кровли	94
Раздел 7. Примыкания стен из газобетонных блоков AeroStone®		95
8.7.1.	Схема кладки угла здания	95
8.7.2.	Схема примыкания несущей стены и перегородки	96
Раздел 8. Устройство проемов в стенах газобетонных блоков AeroStone®		97
8.8.1.	Проем с четвертью в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone® с утеплителем и облицовкой керамическим пустотным кирпичом	97
8.8.2.	Проем с четвертью в наружных несущих и самонесущих стенах из газобетонных блоков AeroStone® с утеплителем и облицовкой керамическим пустотным кирпичом	98

8.8.3.	Проём без четверти в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	99
8.8.4.	Проём во внутренних несущих стенах и перегородках из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	100
8.8.5.	Проём во внутренних несущих и ненесущих стенах из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску	101
8.8.6.	Проём без четверти в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой штукатуркой под окраску. Перемычки из армированного газобетона	102
8.8.7.	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Перемычка U-образный блок. Разрез 1-1	103
8.8.8.	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с пенополистирольным утеплителем и облицовкой кирпичом. Разрез 2-2	104
8.8.9.	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков. Перемычка из U образных блоков. Разрезы 1-1 и 2-2	105
8.8.10.	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Перемычка монолитная железобетонная. Разрез 1-1	106
8.8.11.	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Перемычка сборная железобетонная. Разрез 1-1	107
8.8.12.	Устройство дверного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Разрез 1-1	108
8.8.13.	Устройство дверного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Разрез 2-2	109

Раздел 9. Применение газобетонных блоков AeroStone® в зданиях каркасного типа 110

8.9.1.	Схема кладки наружных самонесущих стен с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия	110
8.9.2.	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом, утеплением минеральной ватой и воздушным зазором, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия	111
8.9.3.	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом и воздушным зазором, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия	112
8.9.4.	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом и утеплением, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия	113
8.9.5.	Схема кладки наружных самонесущих стен, с навесным фасадом и минераловатным утеплителем, с поэтажным опиранием на монолитные ж.б. плиты перекрытия	114
8.9.6.	Схема примыкания стены заполнения каркаса и железобетонной колонны каркаса	115
8.9.7.	Схема примыкания стены заполнения каркаса и металлической колонны каркаса	116
8.9.8.	Схемы примыкания кладки наружных самонесущих стен к колонне каркаса	117

Раздел 10. Приложение 118

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во стр.
1	Сертификат соответствия (блоков D400) № РОСС RU.СЛ33.Н00455	1
2	Сертификат соответствия (блоков D500) № РОСС RU.СЛ33.Н00456	1
3	Сертификат соответствия (блоков D600) № РОСС RU.СЛ33.Н00457	1
4	Сертификат соответствия (негорючего материала – НГ) № С-RU.ПБ47.В.00027	2
5	Сертификат соответствия (по огнестойкости для перегородочных блоков) № С-RU.ПБ47.В.00082	2
6	Сертификат соответствия (по огнестойкости для стеновых блоков) № С-RU.ПБ47.В.00051	2
7	Экспертное заключение о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям № 21/13 от 28.04.2011	2
8	Акт испытания крепежных систем (определение вырывного усилия дюбеля в блоке D500) №1 от 31.10.2011	2
9	Акт испытания крепежных систем (определение вырывного усилия дюбеля в блоке D600) №2 от 16.11.2011	2

1. Введение.

1.1. О Компании.

АэроСтоун-Дмитров (Дмитровский Завод Газобетонных Изделий – ДЗГИ) – крупнейшее в Европейской части России современное предприятие по производству широкого ассортимента блоков ячеистого газобетона автоклавного твердения с плотностью: 400; 500; 600 кг/м³ по ГОСТ 31360-2007 (с плотностью 700 и 800 кг/м³ – по спецзаказу). Мощность производства – 500 тыс. м³ в год (1440 м³ в сутки).

Газобетонные блоки с торговой маркой AeroStone® – самый передовой стеновой конструкционно-теплоизоляционный материал. Благодаря высочайшим техническим характеристикам и гарантированному качеству блоки AeroStone® широко востребованы как в малоэтажном, так и в многоэтажном строительстве.

Производство ведется на самом современном оборудовании от ведущего мирового производителя – компании Masa-Henke (Германия) по новейшим передовым технологиям и под техническим контролем немецких специалистов. Полная автоматизация и компьютеризация всех стадий производственного процесса, а также высокая культура производства надежно обеспечивают высокое качество.

1.2. Торговая марка AeroStone®

Марка AeroStone® – это высококласный строительный материал и одновременно Комплексная система Сервиса и широкого спектра Услуг, предоставляемых при Покупке, Проектировании и Строительстве.

Система Сервиса включает в себя:

- современные методы заказа и оформления покупки;
- доставку материалов на стройплощадку;
- поставку необходимого специального инструмента для кладки газобетонных блоков;
- поставку клеевых смесей для тонкошовной кладки газобетонных блоков и специальных штукатурных смесей для наружных и внутренних работ;
- подбор типовых проектов для строительства коттеджей из блоков AeroStone®;
- помощь в выборе и покупке земельного участка для строительства;
- консультации технического специалиста.

1.3. Преимущества газобетонных блоков AeroStone®

- Блоки AeroStone® производятся из газобетона с самым высоким соотношением прочность/плотность, что одновременно обеспечивает отличную термоизоляцию и высокую несущую способность (прочность).
- Высокая точность всех размеров
- Гарантированно высокое качество
- Высочайшая огнестойкость
- Экономичность в строительстве
- Легкая обработка и кладка
- Эффективная звукоизоляция
- Долговечность
- Экологичность
- Комфортный микроклимат в помещениях

1.4. Применение блоков AeroStone®

- Малоэтажное строительство: коттеджи, дачи, блокированные дома (таунхаусы), многоквартирные дома.
- Многоэтажное монолитно-каркасное жилищное строительство: внешние самонесущие стены заполнения каркаса.
- Межкомнатные стены и перегородки.
- Коммерческое, промышленное и гражданское строительство: торгово-развлекательные комплексы, бизнес-центры, здания производственного назначения, объекты социальной инфраструктуры: школы, больницы, административные здания и т. д.
- Реконструкция старых зданий и помещений.



1.5. Номенклатура выпускаемых изделий.

Блоки AeroStone® плоские грани



Для использования во всех видах кладки наружных и внутренних несущих стен. Конструкционно - теплоизоляционный стеновой материал.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® плоские грани	625 (600) x 200 x 250	0,031 (0,03)	D400, D500, D600
	625 (600) x 200 x 300	0,038 (0,036)	
	625 (600) x 200 x 375	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 200 x 500	0,063 (0,06)	
	625 (600) x 250 x 250	0,039 (0,037)	
	625 (600) x 250 x 300	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 250 x 375	0,059 (0,056)	
	625 (600) x 250 x 500	0,078 (0,075)	
* Точность геометрических размеров блоков: по ширине ±0,7 мм, по длине и высоте ±0,8 мм			

Блоки AeroStone® плоские грани с захватами для рук



На торцах имеются «карманы» – захваты для облегчения ручного труда, позволяющие удобно переносить блоки и вести кладку.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® с захватами для рук	625 (600) x 200 x 250	0,031 (0,03)	D400, D500, D600
	625 (600) x 200 x 300	0,038 (0,036)	
	625 (600) x 200 x 375	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 200 x 500	0,063 (0,06)	
	625 (600) x 250 x 250	0,039 (0,037)	
	625 (600) x 250 x 300	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 250 x 375	0,059 (0,056)	
	625 (600) x 250 x 500	0,078 (0,075)	
* Точность геометрических размеров блоков: по ширине ±0,7 мм, по длине и высоте ±0,8 мм			

Блоки AeroStone® паз-гребень



Структура паз-гребень позволяет соединить блоки в «замок». Такое соединение существенно ускоряет кладку блоков и существенно уменьшает расход клея.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® паз-гребень	625 (600) x 200 x 250	0,031 (0,03)	D400, D500, D600
	625 (600) x 200 x 300	0,038 (0,036)	
	625 (600) x 200 x 375	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 200 x 500	0,063 (0,06)	
	625 (600) x 250 x 250	0,039 (0,037)	
	625 (600) x 250 x 300	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 250 x 375	0,059 (0,056)	
	625 (600) x 250 x 500	0,078 (0,075)	
* Точность геометрических размеров блоков: по ширине ±0,7 мм, по длине и высоте ±0,8 мм			

Блоки AeroStone® паз-гребень с захватами для рук



Обеспечивается соединение блоков в «замок» и одновременно удобство при проведении кладки.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® паз-гребень с захватами для рук	625 (600) x 200 x 250	0,031 (0,03)	D400, D500, D600
	625 (600) x 200 x 300	0,038 (0,036)	
	625 (600) x 200 x 375	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 200 x 500	0,063 (0,06)	
	625 (600) x 250 x 250	0,039 (0,037)	
	625 (600) x 250 x 300	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 250 x 375	0,059 (0,056)	
	625 (600) x 250 x 500	0,078 (0,075)	
* Точность геометрических размеров блоков: по ширине ±0,7 мм, по длине и высоте ±0,8 мм			

Блоки AeroStone® U-образные



Несъемная опалубка для изготовления скрытых монолитных перемычек, колонн и балок. Ширина U-блоков соответствует ширине ряда стеновых блоков.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® U-образные	625 (600) x 250 x 250	0,039 (0,037)	D400, D500, D600
	625 (600) x 250 x 300	0,047 (0,045)	
	625 (600) x 250 x 375	0,059 (0,056)	
	625 (600) x 250 x 500	0,078 (0,075)	

Размерные характеристики U-блоков, пример армирования перемычки

1 – Мелкозернистый бетон; 2 – Арматурный каркас; h = 60 мм	X, мм	X1, мм	X2, мм	X3, мм
	250	40	170	40
	300	70	180	50
	375	145	180	50
	500	220	180	100

* Точность геометрических размеров блоков: по ширине $\pm 0,7$ мм, по длине и высоте $\pm 0,8$ мм

Блоки AeroStone® перегородочные



Тонкие блоки для быстрого и экономичного строительства самонесущих межкомнатных стен и перегородок. Два вида геометрии: плоские грани и паз-гребень.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Размеры, мм ДхВхШ*	Полный объем, м ³	Марка по плотности
Блоки AeroStone® перегородочные плоские грани	625 (600) x 200 x 75	0,009 (0,009)	D400, D500, D600
	625 (600) x 200 x 100	0,013 (0,012)	
	625 (600) x 200 x 150	0,019 (0,018)	
	625 (600) x 250 x 75	0,012 (0,011)	
	625 (600) x 250 x 100	0,016 (0,015)	
	625 (600) x 250 x 150	0,023 (0,022)	
Блоки AeroStone® перегородочные паз-гребень	625 (600) x 200 x 150	0,019 (0,018)	
	625 (600) x 250 x 150	0,023 (0,022)	

* Точность геометрических размеров блоков: по ширине $\pm 0,7$ мм, по длине и высоте $\pm 0,8$ мм

Газобетонная крошка AeroStone®



Используется в качестве высокоэффективного насыпного утеплителя.

Размеры и нормативные характеристики

Наименование	Фракция, мм	Насыпная плотность, кг/м ³	Теплопроводность, Вт/м·°С	Класс горючести
Газобетонная крошка AeroStone®	0-40	300-500	не более 0,12	НГ

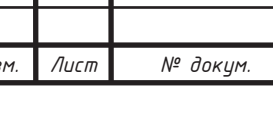
Смеси AeroStone®



Клеевые смеси AeroStone® используются для тонкошовной кладки блоков. Штукатурные смеси для внутренней и внешней отделки газобетонных стен.

Наименование продукции	Фасовка, кг	Описание
Клеевая смесь AeroStone® для газобетона	25	Клеевая смесь для тонкошовной кладки изделий из ячеистого бетона на цементной основе с водоудерживающими полимерными добавками
	50	
Клеевая смесь AeroStone® для газобетона зимняя	25	Клеевая смесь для тонкошовной кладки изделий из ячеистого бетона на цементной основе с водоудерживающими полимерными добавками (кладка до -15°С)
	50	
Штукатурная смесь AeroStone® для наружных работ	25	Смесь сухая выравнивающая штукатурная дисперсная на цементно-известковом вяжущем с водоудерживающими полимерными добавками
	50	
Штукатурная смесь AeroStone® для внутренних работ	25	Смесь сухая выравнивающая штукатурная дисперсная на цементно-известковом вяжущем с водоудерживающими полимерными добавками
	50	

Инструменты для работы с газобетонными блоками AeroStone®

Внешний вид	Наименование продукции	Описание продукции	Ширина, мм
	1. Кельма AeroStone®	Для нанесения клеевого раствора толщиной 1-2 мм на вертикальные и горизонтальные поверхности блоков	100; 150; 200; 300; 375; 500
	2. Каретка AeroStone®	Для нанесения клеевого раствора толщиной 1-2 мм на горизонтальные поверхности блоков	100; 150; 200; 300; 375; 500
	3. Штроборез AeroStone® с толстым основанием	Для быстрого изготовления каналов, например, для прокладки электропроводки	
	Штроборез AeroStone® с тонким основанием	Для быстрого изготовления каналов, например, для прокладки электропроводки	
	4. Ножовка ручная AeroStone®	Для ячеистого бетона. Служит для быстрого изготовления доборных блоков, выступов и т. д.	
	Электропила AeroStone®	Служит для быстрого изготовления доборных блоков, выступов и т.д.	
	5. Рубанок AeroStone®	Предназначен для выравнивания существенных неровностей кладки	
	Шлифовальная доска AeroStone®	Для удаления возможных шероховатостей на поверхности стен	
	6. Угольник AeroStone®	Для ровного распиливания изделий из ячеистого бетона	
	7. Киянка резиновая AeroStone® (молоток)	Для монтажа изделий из ячеистого бетона	
	8. Шпатель AeroStone®	Для затирки сколов и швов изделий из ячеистого бетона	
	9. Шнур строительный AeroStone®	Применяется, как ориентир во время кладки стен и монтажа различных конструкций	Катушка 100м
	10. Уровень AeroStone®	Для контроля горизонтальных и вертикальных плоскостей	
	Щетка-сметка AeroStone®	Для сметания мелких частиц после штробления и резки изделий	

1.6. Физико-технические характеристики газобетонных блоков AeroStone®

Физико-технические характеристики

Таблица 1.1

Марка по плотности	Класс по прочности на сжатие	Паропроницаемость, μ , мг/(м·ч·Па)	Коэффициент теплопроводности, λ , Вт/м·°С		Морозостойкость, цикл	Усадка при высыхании, мм/м	Класс горючести
			в сухом состоянии	при равновесной влажности 4%			
D400	B2; B2,5	0,23	0,094	0,1	F100	0,3	НГ
D500	B2,5; B3,5	0,2	0,118	0,127	F100	0,3	НГ
D600	B3,5; B5,0	0,16	0,137	0,15	F100	0,3	НГ
D700	B5,0; B7,0	0,15	0,17	0,199	F100	0,3	НГ
D800	≥B7,0	0,14	0,19	0,223	F100	0,3	НГ

Фактические значения отклонения от линейных размеров блоков AeroStone® Таблица 1.2

Наименование отклонения геометрического параметра		Предельные отклонения, (мм)
Отклонения от линейных размеров		
Отклонения:	по ширине	±0,7
	по длине, высоте	±0,8
Отклонение от прямоугольной формы (разность длин диагоналей)		1
Отклонение от прямолинейности ребер		1
Повреждения углов и ребер		
Глубина отбитостей углов числом не более двух на одном блоке		1
Глубина повреждения ребер на одном блоке общей длиной не более двукратной длины продольного ребра		2
Примечание: трещины в блоках не допускаются .		

При проектировании несущих и самонесущих стен из блоков в соответствии со СНиП II-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции" и ГОСТ 25485-89 "Бетоны ячеистые" указываются следующие основные показатели:

- марка бетона по средней плотности "D";
- класс бетона по прочности на сжатие "B";
- марка бетона по морозостойкости "F";
- расчетный коэффициент теплопроводности кладки " λ_k ".

Отпущенная влажность газобетона AeroStone® составляет – 20%.

2. Основные рекомендации по проектированию жилых и общественных зданий из газобетонных изделий AeroStone®.

2.1. Общие положения.

Настоящий Альбом Технических Решений, разработан на основании договора № 34/11 от 26.04.2011 года с Заказчиком – ООО «АэроСтоун Дмитров» и предназначен для использования при проектировании и строительстве наружных и внутренних стен, а так же перегородок в жилых и общественных зданиях, возводимых из газобетонных блоков автоклавного твердения AeroStone®. Конструкции всех предложенных вариантов наружных стен рассчитаны и запроектированы для климатических условий г. Москвы и Московской области в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Газобетонные блоки автоклавного твердения AeroStone®, по своим конструктивным признакам и свойствам, относятся к мелким блокам. От обычных мелких блоков из газобетона отличаются повышенной точностью геометрических размеров, повышенной термоизоляцией, максимально высоким соотношением прочность/плотность, повышенной огнестойкостью, высокой паропроницаемостью и звукоизоляцией, экологичностью. Наличие на боковых гранях специальных выемок для захвата и пазо-ребневого соединения позволяет повысить скорость и качество каменных работ на строительной площадке. Качество блоков из автоклавного газобетона AeroStone® соответствует требованиям ГОСТ 31359-2007 "Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия." и ГОСТ 31360-2007 "Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия." и обеспечивает их эксплуатационную долговечность.

При проектировании стен из газобетонных блоков AeroStone® следует руководствоваться общими требованиями СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции», СТО 501-52-01-2007 "Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации" и настоящими рекомендациями.

Блоки стеновые мелкие из автоклавного газобетона AeroStone® предназначены для кладки наружных и внутренних стен, а так же перегородок жилых и общественных зданий с относительной влажностью воздуха помещений не более 75 % при неагрессивной среде. Применение газобетонных блоков AeroStone® для кладки стен с мокрым режимом помещений, а также в местах, где возможно усиленное увлажнение бетона или наличие агрессивных сред допускается только с применением специальной защитной отделки.

Технические решения без дополнительного армирования стен разработаны для зданий с фундаментами, предельные значения деформаций которых согласно СП 50-101-2004 не превышают: относительной разности осадок – 0,002; крена фундамента – 0,005; средней осадки – 10 см. При больших значениях деформаций фундаментов следует выполнять усиление стен, за счет устройства железобетонных монолитных поясов (армопоясов), армирования кладки или других конструктивных мероприятий, необходимость которых устанавливается расчетом.

Толщина стен должна назначаться как исходя из требуемого сопротивления теплопередаче, так и с учетом обеспечения условий прочности. Минимальная толщина несущих наружных и внутренних стен определяется расчетом.

Несущие стены из автоклавных ячеистых бетонных блоков рекомендуется возводить высотой до 5-ти этажей включительно, но не более 20 м, самонесущие стены зданий – высотой до 9-ти этажей включительно, но не более 30 м. Этажность зданий, в которых применяются блоки для заполнения каркасов или устройства самонесущих стен с поэтажным опиранием не ограничивается.

Внутренние и наружные несущие стены зданий высотой до 5-ти этажей рекомендуется изготавливать из блоков классов по прочности не ниже В3,5 на клею или растворе не ниже

					AeroStone®	34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			14

M100; при высоте зданий до 3-х этажей – не ниже B2,5 на клею или растворе не ниже M75; при высоте до 2-х этажей – не ниже B2 на клею или растворе не ниже M50.

Кладку из блоков AeroStone® рекомендуется вести с использованием клея AeroStone® на основе сухой смеси. В этом случае обеспечивается надежная и прочная тонкошовная кладка.

Допустимая ширина простенков и столбов, выполненных из газобетонных блоков AeroStone®, определяется расчетным путем по СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции» и настоящими рекомендациями, но не менее 600 мм в несущих стенах и не менее 300 мм в самонесущих.

Ветровые нагрузки принимаются по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" (СП 20.13330.2011).

2.2. Конструктивные решения наружных однослойных стен из блоков AeroStone®.

Наружные стены выполняются из газобетонных блоков AeroStone® по номенклатуре изделий (см. пункт 2).

Наружные стены, выполненные из мелких блоков, по типу кладки могут быть:

- толщиной в один блок (рисунок 2.1)
- толщиной в два разнотипных блока (рисунки 2.2)

При кладке стен толщиной в один блок рекомендуется «цепная» перевязка с перекрытием швов не менее чем на 100 мм.

При кладке стен толщиной в два блока рекомендуется обеспечить смещение вертикальных швов наружных блоков относительно вертикальных швов внутренних блоков не менее чем на 100 мм.

Сопряжение наружных и внутренних стен рекомендуется осуществлять или перевязкой мелких блоков или с помощью металлических анкеров. В качестве металлических анкеров использовать стальные скобы диаметром 4-6 мм; прибивные Т-образные анкера или накладки из полосовой стали толщиной 4 мм. Связи между продольными и поперечными стенами должны быть установлены, по крайней мере, в двух уровнях в пределах одного этажа.

Крепление перегородок к стенам допускается осуществлять Т-образными анкерами или металлическими скобами, которые устанавливаются в стену в уровне горизонтальных швов перегородок и стен.

Все металлические скобы, анкера, накладки должны быть изготовлены из нержавеющей стали или из обычной стали с антикоррозионным покрытием.

Кладка наружных стен проводится по цоколю здания высотой не менее 500 мм от уровня земли.

Стены из газобетонных блоков AeroStone®, должны быть гидроизолированы от капиллярного подсоса воды со стороны тяжелого бетона и кирпича.

Наружные стены из газобетонных блоков AeroStone® с целью защиты от увлажнения рекомендуется выполнять со свесом по отношению к цоколю здания не менее чем на 50 мм.

Первый ряд газобетонных блоков AeroStone® рекомендуется укладывать на пояс, выполненный из железобетона или керамического кирпича.

При кладке стен из блоков на растворе толщина горизонтальных швов принимается не менее 10 мм и не более 15 мм, в среднем 12 мм в пределах высоты этажа. Толщина вертикальных швов принимается от 8 до 15 мм, в среднем 10 мм.

При кладке стен на клею толщина горизонтальных и вертикальных швов должна быть (2 ± 1) мм. В этом случае анкера, гибкие связи и накладки должны быть утоплены в ячеистом бетоне путем прострожки пазов (канавок).

Рис. 2.1 Кладка стен из блоков толщиной в один блок

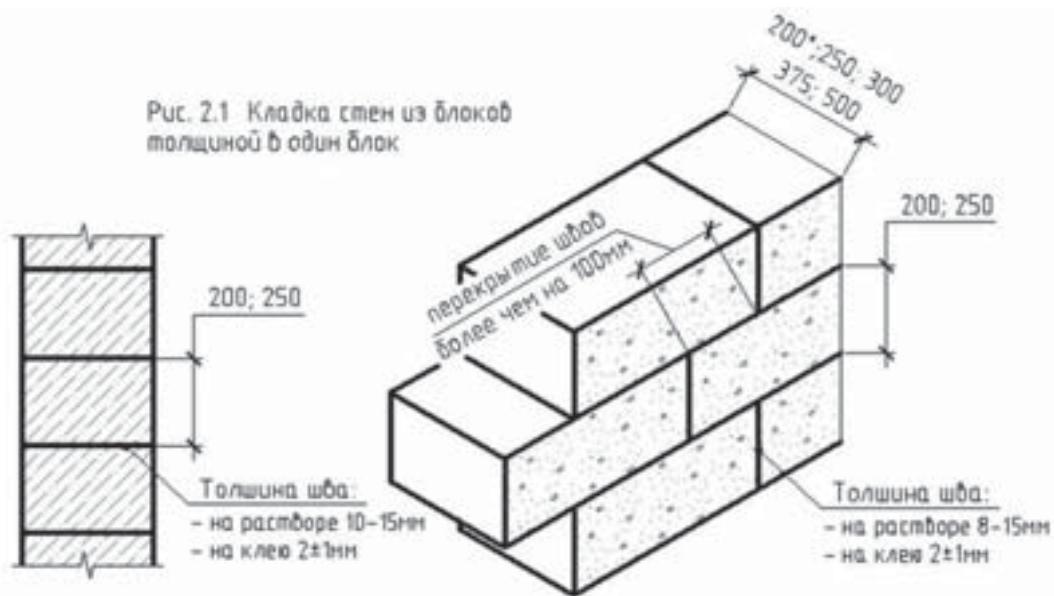
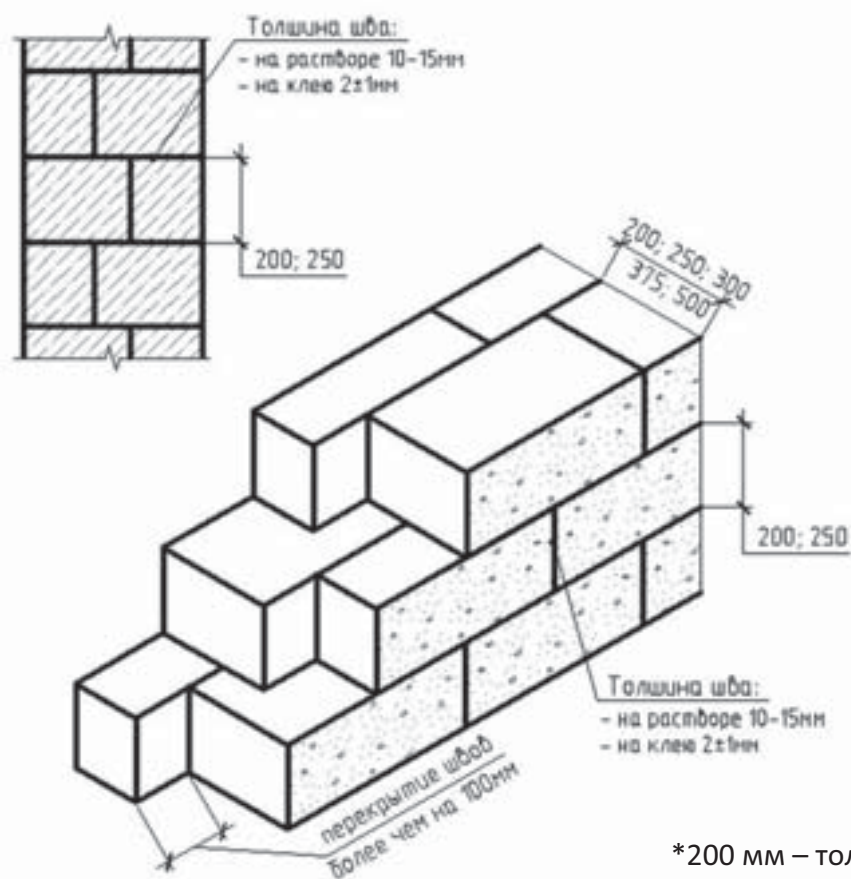


Рис. 2.2 Кладка стен из блоков толщиной в два разнотипных блока



*200 мм – толщина стены
из блоков уложенных на «ребро».

2.3. Конструкции наружных многослойных стен с применением газобетонных блоков AeroStone®.

Наружные стены подразделяются на несущие и самонесущие.

К несущим относятся стены, воспринимающие нагрузку от междуэтажных перекрытий. Расчет элементов несущих стен по предельным состояниям первой и второй группы следует производить в соответствии с требованиями СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные

конструкции", СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции", Пособия к СНиП II-22-81 и настоящих рекомендаций.

Наружную облицовку следует проектировать самонесущей толщиной в 1/2 кирпича (ложковые ряды). Кирпич должен соответствовать требованиям ГОСТ 379-95, ГОСТ 530-2007 и иметь марку по морозостойкости не менее F25, по прочности – не менее M100. Марка раствора должна быть не менее M100.

Самонесущие стены из газобетонных блоков с кирпичной облицовкой для многоэтажных зданий следует принимать с поэтажным опиранием на перекрытия или продольные ригели каркаса. Запрещается опирать наружный кирпичный слой на приваренные к каркасу опорные полки (столики).

Для наружного слоя следует применять лицевой полнотелый кирпич или многопустотный с шириной прямоугольных или овальных пустот и диаметром круглых не более 12 мм. Подвижность растворной смеси при этом не должна превышать 100 мм погружения стандартного конуса по ГОСТ 5802-86. Морозостойкость раствора, определяемая по ГОСТ 5802-86, не должна быть менее марки F35.

Гибкие связи между кирпичным наружным и внутренним слоем из газобетона должны выполняться из нержавеющей стали ГОСТ 5632-72* (в виде скоб, полос, планок, забивных или вклеенных нагелей, саморезов), стеклопластиковых или базальтовых связей и устанавливаться в швы или забиваться (врезываться) в тело блоков в количестве не менее 5-ти с площадью поперечного сечения связей не менее 0,5 см² на 1 м² стены.

При облицовке стен кирпичом рекомендуется использовать кирпич формата 1,4НФ (полуторный высотой 88 мм с толщиной шва 12 мм), так как в этом случае швы кирпичной кладки внешнего слоя стены совпадают со швами основной части стены из газобетонных блоков. Это позволяет укладывать гибкие связи в уровне совпадающих швов в предварительно подготовленные бороздки в газобетонных блоках (для соблюдения толщины шва кладки из газобетона 1-2 мм) без дополнительных мероприятий, необходимых при установке связей в тело блока.

Рекомендуемый шаг установки гибких связей при высоте блока 200 мм составляет 400(н)х500 мм в шахматном порядке. При высоте блока 250 мм – 500(н)х400 мм в шахматном порядке.

Запрещается соединять наружный кирпичный слой со слоем из газобетонных блоков арматурными сетками, заложенными в швы кладок.

Самонесущая газобетонная стена с кирпичной облицовкой допускается для зданий высотой не более 5 этажей (20 м) с полным опиранием (на всю толщину стены, без свесов) на сплошной фундамент или рандбалку.

Герметизирующие нетвердеющие мастики могут быть изготовлены на любой полимерной основе по ГОСТ 25621-83, если они удовлетворяют требованиям ГОСТ 14791-79.

Необходимость арматурных сеток в местах опирания перемычек и плит перекрытий и устройство армированных железобетонных поясов по периметру стен здания определяется расчетом на местный срез или растяжение (изгиб) стены в своей плоскости. При поэтажном опирании стен дополнительного армирования не требуется.

2.4. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с конструкциями подземной части здания и цоколем здания.

Использование газобетонных блоков AeroStone® для устройства стен подвала допускается, если уровень грунтовых вод ниже подошвы фундамента. При этом обязательна гидроизоляция стен, которую следует выполнять с особой тщательностью.

Для гидроизоляции стен подвала использовать высококачественные материалы. Качество гидроизоляционных работ должно исключить увлажнение газобетонных блоков. Преимуществом такого решения является: единая технология устройства стен; простота

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			17

утепления перекрытия над подвалом; отсутствие необходимости утепления стен подвала. Недостатки данного способа: достаточно сложные гидроизоляционные работы. Чаще устройство стен подвала выполняют традиционным способом, из бетонных блоков (ФБС) или монолитного железобетона.

Стены из газобетонных блоков, включая цокольную и подвальную часть, должны быть гидроизолированы в местах их примыкания к тяжелому бетону, полу первого этажа и грунту. Для гидроизоляционных работ применяют рулонные (оклеечные или наплавляемые), обмазочные гидроизоляционные материалы.

Кладку наружных стен из газобетонных блоков выполнять по цоколю. Рекомендуется высоту цоколя принимать не менее 500 мм.

Для защиты от увлажнения наружную стену из газобетонных блоков в зоне опирания на цоколь рекомендуется выполнять со свесом по отношению к цоколю здания не менее чем на 50 мм, но не более $1/3$ толщины кладки.

По обрезу цоколя, в стенах с вентилируемым зазором или вентилируемым фасадом, в облицовочном слое необходимо обеспечить отверстия для доступа воздуха, которые с такими же отверстиями в верхней части стены обеспечивают циркуляцию воздуха и удаление водяных паров. Через нижние вентиляционные отверстия в наружной облицовке отводится конденсированная влага по слою гидроизоляционного покрытия.

В качестве защиты наружных газобетонных стен от влаги в цокольной части могут применяться различные облицовки:

- облицовка кирпичом или искусственным камнем;
- специальные цокольные штукатурки;
- водонепроницаемые и морозостойкие цокольные плиты из камня или бетона.

Устраивать защиту следует до уровня не ниже 300 мм от планировочной отметки.

Допускается в зданиях без подвала при устройстве полов 1-го этажа по грунту, использование низкого цоколя в виде выступающей над поверхностью грунта фундаментной части с обязательной гидроизоляцией газобетонной кладки и конструкций пола.

При засыпке пазух фундаментов следует выполнить мероприятия, препятствующие сдвигу наружных стен по горизонтальной гидроизоляции, уложенной на фундамент.

2.5. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с конструкциями перекрытий.

Многопустотные плиты перекрытий рекомендуется укладывать на монолитный железобетонный пояс или, если это обоснованно расчетом, на слой армированного цементно-песчаного раствора. Рекомендуемая глубина опирания перекрытий на несущие стены составляет не менее 120 мм.

ОпираНИЕ перекрытий непосредственно на кладку из блоков допускается при величине распределенной нагрузки не более 0,3 кН на погонный сантиметр ширины опоры из расчета глубины опирания 120 мм. Конструкции различных перекрытий (монолитные, сборные ж.б. панели, балочные) могут иметь следующие шарнирные опирания на стены из газобетонных блоков: а) непосредственно на кладку; б) через слой раствора М100 толщиной 10-20 мм армированный арматурной сеткой $\varnothing 3$ мм с ячейкой 50х50-70х70 мм; в) через слой кирпичной кладки шириной равной или более глубины опирания; г) через монолитный армопояс. Выбор варианта опирания перекрытий необходимо производить на основании расчетных данных в зависимости от класса прочности используемых блоков и конкретных условий. При большей нагрузке требуется устройство распределительных плит или армопоясов толщиной не менее 150 мм, армированных косвенной арматурой в количестве 0,5 % от объема бетона, но не менее 2-х сеток.

Для снижения эксцентриситета нагрузки от железобетонной плиты перекрытия на стены из газобетонных блоков, предотвращения сколов внутренних граней блоков

и распределения нагрузки от перекрытия, рекомендуется, осуществлять опирание перекрытия через монолитный железобетонный пояс (армопояс).

Торцы плит перекрытий в местах их опирания на наружные стены следует защищать доборными газобетонными блоками и слоем эффективного утеплителя.

Деревянные балки перекрытий опирают на стену из газобетонных блоков через выравнивающий слой из армированного цементно-песчаного раствора. Концы балок, кроме торцов, в опорном узле обертывают пергамином или обмазывают антисептиком. Глубина опирания деревянных балок на несущие газобетонные стены должна быть не менее 150 мм. Для распределения нагрузки от балки под нее на кладку устанавливают стальную полосу толщиной 6 мм, ширина полосы не менее 60мм. Так же деревянные балки допускается опирать на пояса из кирпичной кладки или монолитного железобетона.

Монолитные железобетонные перекрытия, допускается, при обосновании расчетом, опирать непосредственно на газобетонную кладку. Дополнительно торцы монолитных железобетонных перекрытий утепляют эффективным утеплителем. В качестве утеплителя рекомендуется применять полосы из жестких минераловатных плит.

Для предотвращения сколов внутренних граней стен в местах опирания плит перекрытия и над перекрытием, где газобетонная кладка опирается на разнородные материалы, обладающие различной жесткостью, рекомендуется швы кладки армировать арматурными сетками.

При устройстве перекрытий из сборных железобетонных плит следует особое внимание уделять анкеровке. При анкеровке сборных железобетонных перекрытий один конец анкерной петли из арматуры Ø8 приваривается к выпуску из армопояса, другой конец закрепляется на монтажной петле перекрытия. Анкеры в стене замоноличиваются мелкозернистым бетоном, а по поверхности плиты перекрытия – цементно-песчаным раствором не ниже М50 .

К деревянным балкам перекрытия анкера крепятся забивкой непосредственно в деревянные балки.

Над проемами, опирание перекрытий осуществляется на несущие перемычки. Допускается совмещение армопояса и перемычек, если это не нарушает архитектурную концепцию. Конструкция перемычек должна обеспечивать восприятие нагрузки от перекрытия и необходимую теплоизоляцию. Рекомендуется использование сборных железобетонных перемычек с четвертью. Для устройства четверти используется уголок, который снаружи покрывается защитным слоем штукатурки толщиной не менее 30 мм. Допускается, изготавливать несущие перемычки с использованием U-образных блоков AeroStone® в качестве несъемной опалубки или армированных газобетонных перемычек заводской готовности. Монолитные железобетонные перемычки, выполненные без использования U-образных блоков. А так же из стальных труб прямоугольного (квадратного) сечения.

Глубина опирания несущих перемычек на газобетонную кладку при ширине проемов до 1,80 м должна быть не менее 250 мм с армированием предыдущего опиранию ряда кладки из газобетонных блоков отдельными стержнями Ø8 на глубину не менее 900 мм. В случае использования железобетонных сборных перемычек в местах опирания необходимо устройство армированной цементно-песчаной стяжки.

2.6. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone® с покрытием.

Опирание деревянных стропил на газобетонную кладку выполняют через мауэрлат, который крепится к верхним рядам кладки или армопоясу металлическими анкерами. Мауэрлат укладывают на гидроизоляционную прокладку из пергамина.

Дополнительными мероприятиями, предусматриваемыми в каждом конкретном проекте зданий, следует обеспечить пространственную устойчивость конструкций крыши.

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			19

Если газобетонная кладка возвышается над чердачным перекрытием более чем на 2 ряда блоков, то обязательно по верху кладки необходимо устраивать армопояс.

При высоте газобетонной кладки один или два ряда анкеровку мауэрлата осуществлять анкерами в плиту перекрытия.

В зданиях, когда фронтон со стропильной кровлей выполняется из газобетонной кладки, верхние 2 ряда блоков скрепляются металлическими нагелями по 2 нагеля на каждый блок по длине стены.

При плоской совмещенной кровле парапет может выкладываться из газобетонных блоков AeroStone® высотой в 2 или более блоков в зависимости от размеров здания и уклонов кровли. Для повышения устойчивости парапета верхние 2 ряда кладки соединяются между собой металлическими нагелями по 2 нагеля на каждый блок по длине стены.

При использовании сборных или монолитных железобетонных плит покрытий, в зданиях с плоскими кровлями особое внимание следует обратить на гидроизоляцию примыкания плиты покрытия и парапета из газобетонных блоков. При применении железобетонных покрытий торцы плит в опорных зонах и зонах примыкания необходимо утеплять вкладышами из минераловатной плиты.

Карниз плоской совмещенной кровли с неорганизованным водостоком может изготавливаться из железобетона с обязательной анкеровкой карнизной плиты, препятствующей ее опрокидыванию и горизонтальному смещению.

2.7. Сопряжение стен из газобетонных блоков AeroStone®

Соединение стен можно выполнять с помощью перевязки элементов кладки или встык.

Несущие стены из блоков AeroStone®, как правило, соединяются с помощью перевязки, при этом блоки заводятся на всю глубину соединяемой стены. В случае соединения наружной стены с внутренней стеной из блоков через штробу рекомендуется заводить блоки внутренней стены в наружную стену на глубину 150 мм впритык к блокам наружной стены.

Стены из газобетонных блоков соединяются со стенами из других материалов, как правило, встык. В таком случае необходимо предусматривать крепление стен через один ряд с помощью соединительных элементов сечением 30 x 3 мм, установленных на 150 мм вглубь шва на одном и том же уровне в обеих соединяемых стенах.

При соединении встык продольных и поперечных стен в качестве металлических анкеров можно использовать металлические скобы диаметром 4-6 мм, Т-образные и Г-образные анкера или накладки из полосовой стали толщиной 3 мм. Связи между продольными и поперечными стенами должны быть установлены, по крайней мере, в двух уровнях в пределах одного этажа.

Крепление перегородок к стенам допускается осуществлять Т-образными анкерами или металлическими скобами, которые устанавливаются в стену в уровне горизонтальных швов перегородок и стен.

Все металлические скобы, анкера, накладки должны быть изготовлены из нержавеющей стали или из обычной стали с антикоррозионным покрытием.

2.8. Устройство проемов в стенах из газобетонных блоков AeroStone®.

Установка оконных и дверных заполнений.

В самонесущих газобетонных стенах рекомендуется устраивать дверные и оконные проемы с использованием сборных железобетонных перемычек, а так же ненесущих перемычек, выполненных из U-образных блоков AeroStone®. Армирование выполняется сварными и вязанными каркасами с продольными стержнями Ø12-AIII, которые укладывается с шагом 50-70 мм и поперечным армированием Ø6-AI с шагом 150-200 мм. Арматура перемычек должна быть заведена в простенки не менее чем на 300 мм.

Конструкции несущих перемычек должны выполняться с учетом указаний п. 2.5.

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			20

При однослойных стенах из газобетонных блоков дверные и оконные проемы, как правило, не имеют четвертей. Крепление деревянных коробок рекомендуется выполнять с применением специальных крепежных изделий для газобетона, допускается использование оцинкованных гвоздей и металлических ершей. Зазоры между проемом и оконной (дверной) коробкой тщательно заполняются монтажной пеной, а откосы оштукатуриваются. Подоконную часть наружной стены следует защищать сливом из оцинкованной или окрашенной кровельной стали.

В однослойных стенах из газобетонных блоков могут устраиваться четверти в оконных проемах путем их выпиливания в газобетонных блоках, которые будут обрамлять оконный проем.

2.9. Армирование стен из газобетонных блоков AeroStone®.

При строительстве на слабых грунтах в наружных продольных и поперечных стенах под каждым перекрытием должен быть предусмотрен монолитный железобетонный армированный пояс (армопояс), не менее чем из двух стержней Ø12-AIII. Стержни должны идти по всему периметру и по внутренним стенам.

Наряду с армопоясом, следует армировать саму кладку из газобетонных блоков. Стержни в ненесущих стенах укладываются в специально прорезанные пазы, заполненные монтажным клеем. Обязательно следует армировать:

- длинные стены, для которых нужно обеспечить сопротивление боковым нагрузкам (ветровая нагрузка в многоэтажных зданиях);
- части стены с увеличенной нагрузкой;
- первый ряд блоков на фундаменте;
- каждый четвертый ряд в кладке;
- предпоследний ряд блоков под оконными проемами (не менее 900 мм в обе стороны от проема);
- предпоследний ряд блоков под перемычками над проемами (не менее 900 мм в обе стороны от проема);
- предпоследний ряд блоков перед укладкой монолитного железобетонного пояса.

В качестве арматуры для швов в стенах из блоков AeroStone® рекомендуется использовать арматуру Ø8-AIII. Для укладки арматуры в блоках прорезаются пазы. Пазы очищают от крошки. Затем пазы заполняют на 1/3 клеем или цементно-песчаным раствором, перед укладкой арматурных стержней. Затем укладывают арматурные стержни в заполненные клеем пазы. После укладки стержней пазы полностью заполняют клеем. Расстояние от арматуры до внешней поверхности блока должно быть не менее 60 мм.

2.10. Внутренние стены и перегородки из газобетонных блоков AeroStone®.

Для устройства внутренних стен и перегородок также используются газобетонные блоки AeroStone® с толщиной по проекту.

Для перегородок рекомендуется использовать блоки паз-гребень AeroStone® D500 толщиной 150 мм. Эти перегородки могут иметь высоту до 3,5 м, а свободную длину не более 8 м. Свыше этих размеров перегородки требуют укрепления (например, стойки из двух швеллеров или двутавра).

Перегородки устраивают на конструкции перекрытия или на его выравнивающем слое, на слое рубероида или пленки. Возводить перегородки необходимо не доводя кладку до низа вышележащего перекрытия на 10-20 мм. По завершении кладки эта щель заполняется монтажной пеной, пороизолом или нетвердеющим герметиком.

Внутренние стены из газобетонных блоков могут быть несущими и самонесущими. Несущие воспринимают нагрузки от перекрытий и вышележащих этажей (в т.ч. крыши, чердака, мансарды). Как правило, несущие внутренние стены выполняются однослойными

толщиной от 200 до 500 мм, то есть в один блок. Толщина стены 200 мм может быть получена при использовании в кладке блоков, установленных «на ребро». Газобетон является изотропным материалом и «высота» и «ширина» блока определения условные.

При раскладке блоков внутренних стен, чтобы избежать применения доборных нестандартных блоков, допускается утолщать горизонтальные швы. Для кладки на клею утолщенные швы выполняют из раствора и делают их на контакте с перекрытиями ниже- и вышележащего этажей. Если шов получается толще 30 мм, то в него необходимо утопить сварную сетку по всей длине стены из холоднокатанной проволоки диаметром 4-5 мм с ячейкой 50x50 – 70x70 мм. Максимальная толщина шва – 45 мм.

В блокированных малоэтажных домах между блок-секциями на одну семью, межквартирные несущие и самонесущие стены рекомендуется выполнять трехслойными (в целях лучшей звукоизоляции) с прослойкой минераловатного утеплителя или специального звукоизоляционного материала.

Допускается использование газобетонных блоков AeroStone® для возведения внутренних стен и перегородок в помещениях с мокрым и влажным режимами (санузлы, сауны, душевые и т. п.). В этом случае необходимо обеспечить выполнение специальных мер по гидроизоляции. В отделке помещений с мокрым и влажным режимами необходимо использовать изготовленные на базе цемента влагостойкие смеси. Поверхности стен обработать водоотталкивающим раствором.

2.11. Самонесущие стены из блоков AeroStone® заполняющие каркас.

Однослойные стены из блоков AeroStone® используются часто, как стены, которые заполняют каркас здания (железобетонный или стальной) и являются самонесущими, не передоая конструкционных нагрузок. Стены, заполняющие каркас, требуют раскрепления как вдоль верхнего края с нижней частью балки или перекрытия, так и вдоль вертикальных краев с колоннами или стенами.

При длине стен более 6,0 м и большой ветровой нагрузке (например, верхние этажи многоэтажных здании), необходимо использовать дополнительные опоры стены в ее центральной части, например, в виде стоек фахверка из прокатного профиля (уголки, швеллеры и др.), крепление к которым определяется проектом. Необходимость дополнительных опор определяется расчетом.

Соединение стены, заполняющей каркас, с колоннами, столбами и перпендикулярной к ней другой стене, выполняется при помощи металлических соединителей расположенных через каждые 2 или 3 ряда и отогнутых под прямым углом. Одна часть соединителя закрепляется гвоздем в шов кладки, а вторая часть крепится к боковой поверхности столба или стены. Чтобы предупредить появление «мостиков холода», железобетонные столбы в наружных стенах следует защитить снаружи эффективным утеплителем.

В сопряжении стен, заполняющих каркас, с вышележащим перекрытием или балками каркаса необходимо выполнить зазор, между верхом стены и низом перекрытия, толщиной 20-25 мм для заполнения минеральной ватой, пороизолом и нетвердеющей герметизирующей мастикой.

При больших площадях стены из блоков AeroStone®, заполняющей каркас, рекомендуется предусматривать устройство горизонтальных железобетонных балок выполняемых с помощью U-образных блоков AeroStone®. Шаг балок определяется расчетом, обычно через каждые 2 м по высоте стены.

Вместо горизонтальных балок допускается применять усиление стен железобетонными столбами, выполненными из составленных между собой U-образных блоков.

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			22

2.12. Железобетонные столбы в стенах из блоков AeroStone®.

Монолитные железобетонные столбы и стойки, которые входят в состав стен из блоков AeroStone® могут выполняться в соответствующем образом профилированных (выпиленных по месту или с использованием U-образных блоков) и соединенных между собой, блоках, представляющих таким образом несъемную опалубку для столба.

Если столбы используются в однослойных наружных стенах из блоков AeroStone®, то их необходимо утеплить снаружи эффективным утеплителем (минеральная вата, пенополистирол и т. п.). Отдельно стоящие столбы с небольшим сечением и импосты в оконных проемах рекомендуется выполнять из U-образных блоков. Таким образом, нет необходимости производства опалубки столбов, что значительно ускоряет работы и позволяет получать однородную поверхность стены, пригодную к оштукатуриванию без дополнительных работ.

2.13. Деформационные швы.

Деформационные швы в стенах из ячеистых бетонов предусматриваются в целях устранения или уменьшения отрицательного влияния температурных и усадочных деформаций, осадок фундаментов, природных воздействий, подземных выработок.

Температурно-усадочные швы устраиваются в местах возможной концентрации температурных и усадочных деформаций, которые могут вызвать в конструкциях недопустимые по условиям эксплуатации и долговечности разрывы, трещины, а также перекосы и сдвиги кладки. В местах резкого изменения нагрузок на фундаменты, например, при изменении этажности здания, обязательно устройство усадочных швов. Рекомендуется, здания сложные в плане по конфигурации, разрезать усадочными швами на отсеки прямоугольной формы.

Расстояние между температурно-усадочными швами следует определять расчетом в соответствии с указаниями пособия к СНиП II-22-81 "Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций" (приложение 11).

Максимальное расстояние между температурно-усадочными швами кладки из газобетонных мелких блоков, допустимое без расчета, принимается равным 50 м, при наличии армированных сеток через 2 ряда кладки - 60 м, при устройстве армированных поясов в уровне перекрытий сечением арматуры не менее 2Ø12AIII - 70 м.

При расчетных температурах наружного воздуха ниже -35°C указанные расстояния уменьшаются на 10 м.

Осадочные швы и швы для ослабления природных воздействий должны предусматриваться в местах изменения высоты зданий более чем на 6 м, а также между блок-секциями с углом поворота более 30°.

2.14. Клеи и растворы для кладки стен из газобетонных блоков AeroStone®

При кладке наружных стен из блоков рекомендуется применять клеи AeroStone® или легкие растворы с плотностью в сухом состоянии менее 1500 кг/м³.

При назначении вида, проектной марки и состава строительного раствора или клея для кладки стен из блоков следует учитывать требования, приведенные в СП 82-101-98 "Приготовление и применение растворов строительных", настоящих рекомендациях и ГОСТ28013-98* "Растворы строительные. Общие технические условия".

Требуемая марка строительного раствора или клея для кладки стен из блоков принимается по результатам расчета несущей способности стен, но не менее М50. При кладке стен малоэтажных зданий, по результатам расчета на прочность, допускается применять строительные растворы с меньшей маркой. Кладочные растворы или клеи приготавливаются на цементном или смешанном вяжущем и легких заполнителях, в том

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			23

числе на заполнителях из дробленых отходов (газобетонная крошка AeroStone®) или на кварцевых песках с поризацией.

При приготовлении и применении легких строительных кладочных растворов с пористыми заполнителями следует выполнять требования СП 82-101-98.

При использовании клея AeroStone® следует соблюдать инструкцию по приготовлению завода-изготовителя. Применение клея AeroStone® обеспечивает быструю, надежную, прочную и экономичную тонкошовную кладку 1-2 мм толщиной с устранением «мостиков холода».

Для кладки стен при минусовой температуре используют клеи AeroStone®, со специальными противоморозными добавками, которые имеют соответствующую маркировку на упаковке.

При производстве работ по кладке из газобетонных блоков с применением растворов в зимнее время для обеспечения необходимой прочности раствора рекомендуется применять противоморозные химические добавки. Применение противоморозных химических добавок при разных температурах наружного воздуха допускается с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

2.15. Отделка фасадов и внутренних стен из блоков AeroStone®.

Стены зданий из блоков AeroStone®, допускается отделывать кирпичом, искусственным или натуральным камнем, сайдингом, керамической плиткой, листовыми материалами, деревянной «вагонкой», штукатуркой, шпаклевкой, окраской.

Чтобы сохранить физико-технические свойства газобетонной стены и облицовки, обеспечивая их долговечность, применяемые облицовочные материалы для стен из газобетонных блоков должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 2.1.

Если сопротивление паропрооницанию листовой облицовки больше чем $0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, то ее устанавливают на отnose от стены, образуя таким образом вентилируемую воздушную прослойку, толщиной не менее 100 мм.

Цвет отделочного слоя или покрытия, а также его фактура, должны соответствовать проектным решениям здания. На поверхности покрытия не должно быть видимых трещин, шелушений и отслоений, высолов, неоднородности.

Требования к материалам, применяемым для облицовки наружных стен из газобетонных блоков AeroStone®

Таблица 2.1

Свойства покрытия	Метод определения	Допустимые значения и единицы измерения
Сопротивление паропрооницанию R_{vp}^e	По диффузии насыщенного пара в среду ненасыщенного ($\varphi_n=54\%$) в стационарных условиях (20°C)	$R_{vp}^e \leq k \cdot R_{vp}$, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$
Морозостойкость	Снижение прочности на изгиб после 35 циклов замораживания и оттаивания	$R_u^{35ц} \geq 0,75 R_u^0$

При облицовке стен листовыми материалами их крепление к газобетонной стене осуществляется с помощью винтовых, химических или распорных анкеров. Анкера должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 2.2.

Основные требования к анкерам для крепления фасадной облицовки

Таблица 2.2

Вид анкеров	Материал стены	Глубина заделки не менее, мм	Длина анкера, мм	Диаметр не менее, мм		Расчетное вырывающее усилие, кН не менее
				дюбеля	шляпки	
Винтовой, химический, распорный	Газобетон AeroStone®	110	150-340	8	60	0,35

Защитно-отделочные покрытия по своим основным физико-техническим свойствам должны удовлетворять требованиям таблицы 2.3.

**Требования к защитно-отделочным покрытиям
наружных стен из газобетонных блоков AeroStone®**

Таблица 2.3

Свойства покрытия	Метод определения	Допустимые значения и единицы измерения
Сопротивление паропрооницанию	По диффузии насыщенного пара в среду ненасыщенного ($\varphi_n=54\%$) в стационарных условиях (20°C)	$R^n \leq 0,5 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$
Водонепроницаемость через 24 часа (по средней влажности 30мм-го слоя газобетона за отделкой)	По водопоглощению в ванне образца с отделкой	$w_{об} \leq 5 \%$
Адгезия к газобетону	Отрыв отделки после 14 дней хранения при $t = 20^\circ \text{C}$ и $\varphi_n=54\%$	$R_{сц}^0 \geq 0,6 \text{ МПа}$
Морозостойкость	Снижение прочности на отрыв после 35 циклов замораживания и отслаивания	$R_{сц}^{35ц} \geq 0,75 R_{сц}^0$ без шелушения и отслаивания
Устойчивость к разрыву по трещине в газобетоне	Растяжение образца с отделкой при раскрывающейся трещине	Целостность покрытия при раскрытии трещины под ним от 0 до 0,3 мм
Стойкость к переменному увлажнению и высушиванию	Погружение отделки в воду на 30 сек и высушивание кварцевыми лампами до $t = 60^\circ \text{C}$	После 250 циклов $R_{сц}^{250ц} \geq 0,75 R_{сц}^0$

До начала работ по отделке необходимо устранить все конструктивные дефекты узлов, швов и водосливов, вызывающие систематическое увлажнение стен атмосферной влагой.

Запрещается производить отделку стен во время дождя, зимой по наледи, при порывистом ветре, скорость которого превышает в среднем 10 м/с, в жаркую погоду, при температуре воздуха в тени выше 25°C, при прямом воздействии солнечных лучей.

Для отделки поверхности стен из мелких газобетонных блоков применяют смеси, содержащие следующие компоненты:

- клеящие вещества (цемент, известь, гипс, полимеризующиеся моно- и олигомеры), обеспечивающие адгезию и когезию;
- стойкие к ультрафиолету (обесцвечиванию) пигменты (минеральные и органические);
- наполнители, обеспечивающие паропроницаемость, трещиностойкость и требуемую текстуру покрытия;
- водоудерживающие добавки, способствующие требуемому набору прочности без пересушивания;
- гидрофобизаторы типа кремнийорганических жидкостей, препятствующие миграции влаги (как увлажнению, так и высолообразованию);
- биоцидные добавки, предотвращающие биокоррозию;
- добавки-нейтрализаторы поверхностного заряда, препятствующие осаждению аэрозолей (пыли) на стенах;
- добавки-антиоксиданты, тормозящие окислительную деструкцию покрытия;
- добавки-пластификаторы, регулирующие удобоукладываемость смесей.

Перед началом отделки необходимо закончить следующие работы:

- остекление окон и лоджий;
- устройство фартуков, отливов, водостоков;

- заделку швов на фасаде дома;
- исправление всех повреждений поверхности стен (если таковые имеются);
- устройство кровли и козырьков над входами, укладка отмостки вокруг дома.

Отделываемая поверхность должна быть чистой и сухой.

На поверхности стен, подлежащих отделке, не должно быть:

- трещин в бетоне, за исключением местных, поверхностных шириной более 0,2 мм;
- жировых и ржавых пятен;
- пыли;
- раковин, выколов, впадин глубиной более 2 мм и диаметром более 5 мм и наплывов;
- задиоров высотой более 1,5 мм.

При наличии на поверхности стен указанных выше дефектов их необходимо устранить.

Выполненные на клею внутренние стены из газобетонных блоков AeroStone®, имеют достаточно ровную поверхность, что позволяет значительно сократить объем отделочных работ. При отделке таких стен чаще всего достаточно выполнить их шпаклевку.

При кладке на растворе стен из газобетонных блоков AeroStone® отделку выполняют оштукатуриванием слоем до 10 мм или установкой гипсокартона с последующей оклейкой обоями.

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			26

Гибкость		Коэффициент η для кладки из газобетонных камней	
$\lambda_h = l_0 / h$	$\lambda_i = l_0 / i$	При проценте продольного армирования 0,1 и менее	При проценте продольного армирования 0,3 и более
≤ 10	≤ 35	0	0
12	42	0,05	0,03
14	49	0,09	0,08
16	56	0,14	0,11
18	63	0,19	0,15
20	70	0,24	0,19
22	76	0,29	0,22
24	83	0,33	0,26
26	90	0,38	0,3

Примечание - Для неармированной кладки значения коэффициентов η следует принимать как для кладки с армированием 0,1 % и менее. При армировании более 0,1 % и менее 0,3 % коэффициенты η определяются интерполяцией.

Расчетные высоты стен и столбов l_0 при определении коэффициентов продольного изгиба φ в зависимости от условий опирания их на горизонтальные опоры следует принимать:

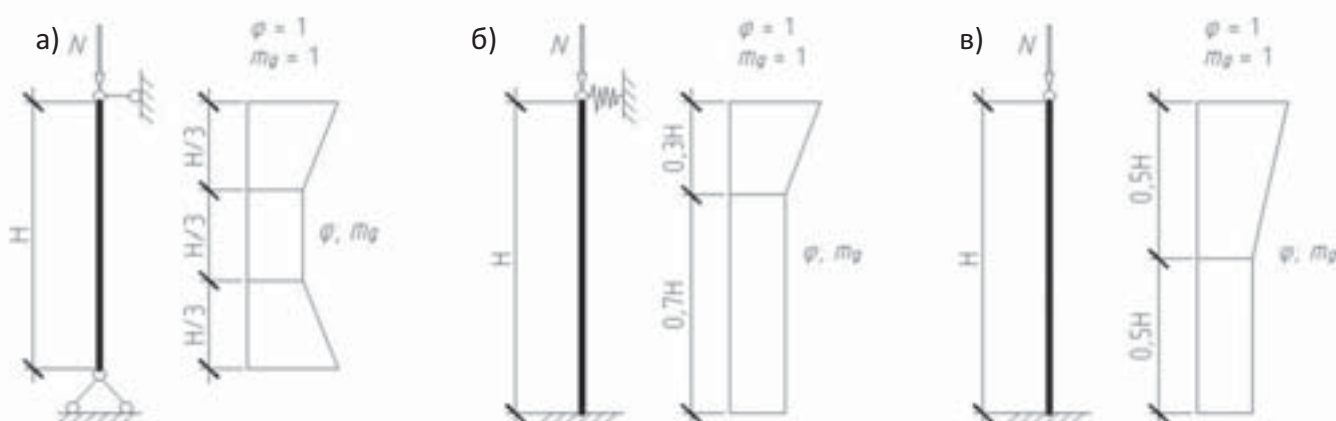
- при неподвижных шарнирных опорах $l_0 = H$ (рисунок 3.1 а);
- при упругой верхней опоре и жестком защемлении в нижней опоре: для однопролетных зданий $l_0 = 1,5H$, для многопролетных $l_0 = 1,25H$ (рисунок 3.1 б);
- для свободно стоящих конструкций $l_0 = 2H$ (рисунок 3.1 в);
- для конструкций с частично защемленными опорными сечениями – с учетом фактической степени защемления, но не менее $l_0 = 0,8H$, где H – расстояние между перекрытиями или другими горизонтальными опорами, при железобетонных (газобетонных) горизонтальных опорах (перекрытиях) – расстояние между ними в свету.

Примечания

1. При опирании на стены железобетонных (газобетонных) перекрытий принимается $l_0 = 0,9H$, а при монолитных железобетонных перекрытиях, опираемых на стены по четырем сторонам, $l_0 = 0,8H$.

2. Если нагрузкой является только собственный вес элемента в пределах рассчитываемого участка, то расчетную высоту l_0 сжатых элементов, указанную в настоящем разделе, следует уменьшить путем умножения на коэффициент 0,75.

Рисунок 3.1 Эпюры коэффициентов φ и m_g сжатых стен и столбов из газобетонных мелких блоков



а - шарнирно опертых на неподвижные опоры внизу иверху; б - защемленных внизу и с упругой опорой сверху; в - защемленных внизу и свободных сверху.

Коэффициент продольного изгиба определяется по формуле 3.3

$$\varphi_1 = \frac{\varphi + \varphi_c}{2} \quad (3.3)$$

где φ - коэффициент продольного изгиба для всего сечения в плоскости действия изгибающего момента, определяемый исходя из расчетной высоты элемента l_0 по таблице 3.4;

φ_c - коэффициент продольного изгиба для сжатой части сечения, определяемый исходя из фактической высоты элемента H (таблица 3.4) в плоскости действия изгибающего момента при отношении

$$\lambda_{hc} = \frac{H}{h_c}$$

или гибкости

$$\lambda_{ic} = \frac{H}{i_c}$$

где h_c и i_c - высота и радиус инерции сжатой части поперечного сечения в плоскости действия изгибающего момента, $h_c = h - 2e_0$.

Значения коэффициентов φ и m_g для стен и столбов (простенков), опирающихся на шарнирные неподвижные опоры, с расчетной высотой $l_0 = H$ при расчете сечений, расположенных в средней трети высоты l_0 , следует принимать постоянными, равными расчетным значениям φ и m_g , определенным для данного элемента. При расчете сечений на участках в крайних третях l_0 коэффициенты φ и m_g увеличиваются по линейному закону до единицы на опоре (рисунок 3.1 а).

Для стен и столбов (простенков), имеющих нижнюю защемленную и верхнюю упругую опоры, при расчете сечений нижней части стены или столба до высоты $0,7H$ принимаются расчетные значения φ и m_g , а при расчете верхней части стены или столба значения φ и m_g для этих сечений увеличиваются до единицы по линейному закону (рисунок 3.1 б).

Для свободно стоящих стен и столбов при расчете сечений в их нижней части (до высоты $0,5H$) принимаются расчетные значения φ и m_g , а в верхней половине величины и увеличиваются до единицы по линейному закону (рисунок 3.1 в).

В месте пересечения продольной и поперечной стен, при условии их перевязки или анкеровки, коэффициенты принимаются равными 1. На расстоянии H от пересечения стен коэффициенты φ и m_g принимаются как для свободно стоящих опор. Для промежуточных вертикальных участков коэффициенты φ и m_g принимаются по интерполяции.

В стенах, ослабленных проемами, при расчете простенков коэффициент принимается по гибкости стены.

Для узких простенков, ширина которых меньше толщины стены, производится также расчет простенка в плоскости стены, при этом расчетная высота простенка принимается равной высоте проема.

При знакопеременной эпюре изгибающего момента по высоте стены (рисунок 3.2) расчет по прочности следует производить в сечениях с максимальными изгибающими моментами различных знаков.

Зависимость коэффициентов продольного изгиба φ и φ_c от упругих характеристик газобетонной кладки α и гибкости.

Таблица 3.4

Отношение	Гибкость	Коэффициенты продольного изгиба φ и φ_c при упругих характеристиках кладки α			
$\lambda_h = l_0 / h (H / h_c)$	$\lambda_i = l_0 / i (H / i_c)$	750	500	350	200
4	14	1	0,98	0,94	0,9
6	21	0,95	0,91	0,88	0,81
8	28	0,9	0,85	0,8	0,7
10	35	0,84	0,79	0,72	0,6
12	42	0,79	0,72	0,64	0,51
14	49	0,73	0,66	0,57	0,43
16	56	0,68	0,59	0,5	0,37
18	63	0,63	0,53	0,45	0,32
22	76	0,53	0,43	0,35	0,24
26	90	0,45	0,36	0,29	0,2
30	104	0,39	0,32	0,25	0,17
34	118	0,32	0,26	0,21	0,14
38	132	0,26	0,21	0,17	0,12
42	146	0,21	0,17	0,14	0,09
46	160	0,16	0,13	0,1	0,07
50	173	0,13	0,1	0,08	0,05
54	187	0,1	0,08	0,06	0,04

Упругая характеристика α кладки из блоков

Таблица 3.5

Вид ячеистого бетона	Упругая характеристика α кладки из блоков				
	при марках раствора по прочности			при прочности раствора, МПа (кгс/см ²)	
	25 и выше	10	4	0,2 (2)	нулевой
Автоклавного твердения	750	500	350	350	200

Примечание - Для кладки на легких растворах значения упругой характеристики α принимают с учетом понижающего коэффициента 0,7.

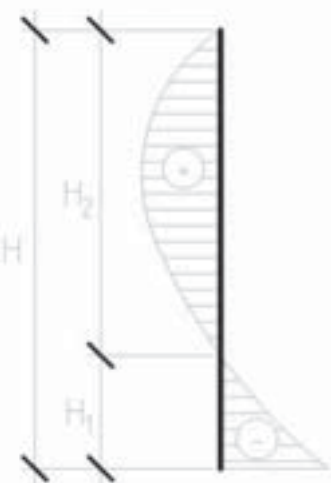


Рисунок 4.2. Схема знакопеременной эпюры изгибающих моментов по высоте стены.

Коэффициент продольного изгиба φ_c следует определять по высоте части элемента в пределах однозначной эпюры изгибающего момента при отношениях или гибкостях

$$\lambda_{h1c} = \frac{H_1}{h_{c1}} \text{ или } \lambda_{i1c} = \frac{H_1}{i_{c1}} ; \quad \lambda_{h2c} = \frac{H_2}{h_{c2}} \text{ или } \lambda_{i2c} = \frac{H_2}{i_{c2}}$$

где H_1 и H_2 - высоты частей элементов с однозначной эпюрой изгибающего момента;

h_{c1} ; i_{c1} и h_{c2} ; i_{c2} - высоты и радиусы инерции сжатой части элементов в сечениях с максимальными изгибающими моментами.

При расчете несущих и самонесущих стен следует учитывать случайный эксцентриситет, величину которого надо принимать равной 20 мм.

Наибольшая величина эксцентриситета (включая случайный) во внецентренно сжатых стенах из газобетонных мелких блоков без продольной арматуры в растянутой зоне не должна превышать для основных сочетаний нагрузок $0,9y$, для особых $0,95y$. В стенах толщиной 25 см и менее: для основных сочетаний нагрузок $0,8y$, для особых $0,85y$, при этом расстояние от точки приложения силы до более сжатого края сечения для несущих стен и столбов (простенков) должно быть не менее 2 см, где y - расстояние от центра тяжести сечения элемента до его края в сторону эксцентриситета (для прямоугольных сечений $y=h/2$).

Расчет прочности кладки из мелких газобетонных блоков с косвенным (сетчатым) армированием производится по формуле (3.1) с заменой R на R_{sk}

$$R_{sk} = R + \frac{2 \cdot \mu_a \cdot R_{sw}}{100} \quad (3.4)$$

где $\mu_a = \frac{V_s}{V_h} \cdot 100$ – процент объемного армирования;

V_s и V_h - соответственно объемы арматуры и кладки.

Для сеток с квадратными ячейками из арматуры сечением с размером ячейки « c » при расстоянии между сетками по высоте (шаг сеток) « s » ($V_s = 2A_{st} \cdot c$ и $V_h = c^2 \cdot s$):

$$\mu_a = \frac{2 \cdot A_{st}}{c \cdot s} \cdot 100 \quad (3.5)$$

Для сеток из стержней одинакового диаметра и прямоугольными ячейками размером:

$$\mu_a = \frac{A_{st} \cdot (c + c_1)}{c \cdot c_1 \cdot s} \cdot 100 \quad (3.6)$$

Максимальное значение R_{sk} ограничивается величиной $1,24R$.

Предельный процент косвенного армирования равен 0,3. Расчетные сопротивления R_{sk} косвенной арматуры принимаются по таблице 3.6.

Расчетные сопротивления косвенной арматуры

Таблица 3.6

Класс ячеистого бетона по прочности на сжатие		B1,5	B2	B2,5	B3,5	B5	B7,5
Расчетное сопротивление косвенной арматуры R_{sw}	МПа	37,5	50	62,5	87,5	125	187,5
	кгс/см ²	380	510	640	900	1270	1900

Расчет кладки на смятие (местное сжатие) при распределенной нагрузке на части площади сечения следует производить по формуле:

$$N_c \leq \psi \cdot R_{b,loc} \cdot A_{loc1} \quad (3.7)$$

где N_c - вертикальная сжимающая сила от местной нагрузки (опорная реакция);

ψ – коэффициент полноты эпюры давления от местной нагрузки, равный 1 при равномерном распределении давления и 0,5 при треугольной эпюре напряжений (под концами балок, прогонов, перемычек);

A_{loc1} - площадь приложения сосредоточенной нагрузки;

$R_{b,loc}$ - расчетное сопротивление кладки на смятие, определяемое по формулам:

$$R_{b,loc} = \varphi_b \cdot R \quad (3.8)$$

$$\varphi_b = \sqrt[3]{\frac{A_{loc2}}{A_{loc1}}} \leq 1,2 \quad (3.9)$$

A_{loc2} – расчетная площадь смятия, определяемая по рисунку 3.3.

В расчетную площадь A_{loc2} включается участок, симметричный по отношению к площади смятия. При этом должны выполняться следующие условия:

- при местной нагрузке по всей ширине стены в расчетную площадь включается участок длиной не более толщины стены в каждую сторону от границы местной нагрузки (рисунок 3.3 а);

- при местной краевой нагрузке по всей ширине стены расчетная площадь A_{loc2} равна площади смятия (рисунок 3.3 б) при отсутствии косвенного армирования и A_{loc2} при наличии оно;

- при местной нагрузке в местах опирания концов прогонов и балок в расчетную площадь включается участок шириной, равной глубине заделки прогона или балки, и длиной не более расстояния между серединами пролетов, примыкающих к балке (рисунок 3.3 в);

- если расстояние между балками (шаг балок) превышает двойную ширину стены, длина расчетной площади определяется как сумма ширины балки и удвоенной ширины элемента (рисунок 3.3 г);

- при местной нагрузке, приложенной на части длины и ширины стены, расчетная площадь принимается согласно рисунку 3.3 д. При наличии нескольких нагрузок указанного типа расчетные площади ограничиваются линиями, проходящими через середину расстояний между точками приложения двух соседних нагрузок.

- при местной нагрузке от балок, прогонов, перемычек и других элементов, работающих на изгиб, учитываемая в расчете глубина опоры при определении A_{loc1} и A_{loc2} принимается не более 200 мм при отсутствии косвенного (поперечного) армирования кладки и не более 300 мм при наличии косвенного армирования кладки величиной не менее 0,2 %.

Если прочность кладки на сосредоточенные нагрузки, рассчитанная по формуле (3.7), недостаточна, то возможно ее повышение (но не более чем на 50 %) путем устройства распределительных бетонных плит (подушек), которые должны иметь толщину не менее 60 мм и класс бетона по прочности на сжатие не менее В10 с косвенным армированием не менее 0,3 %.

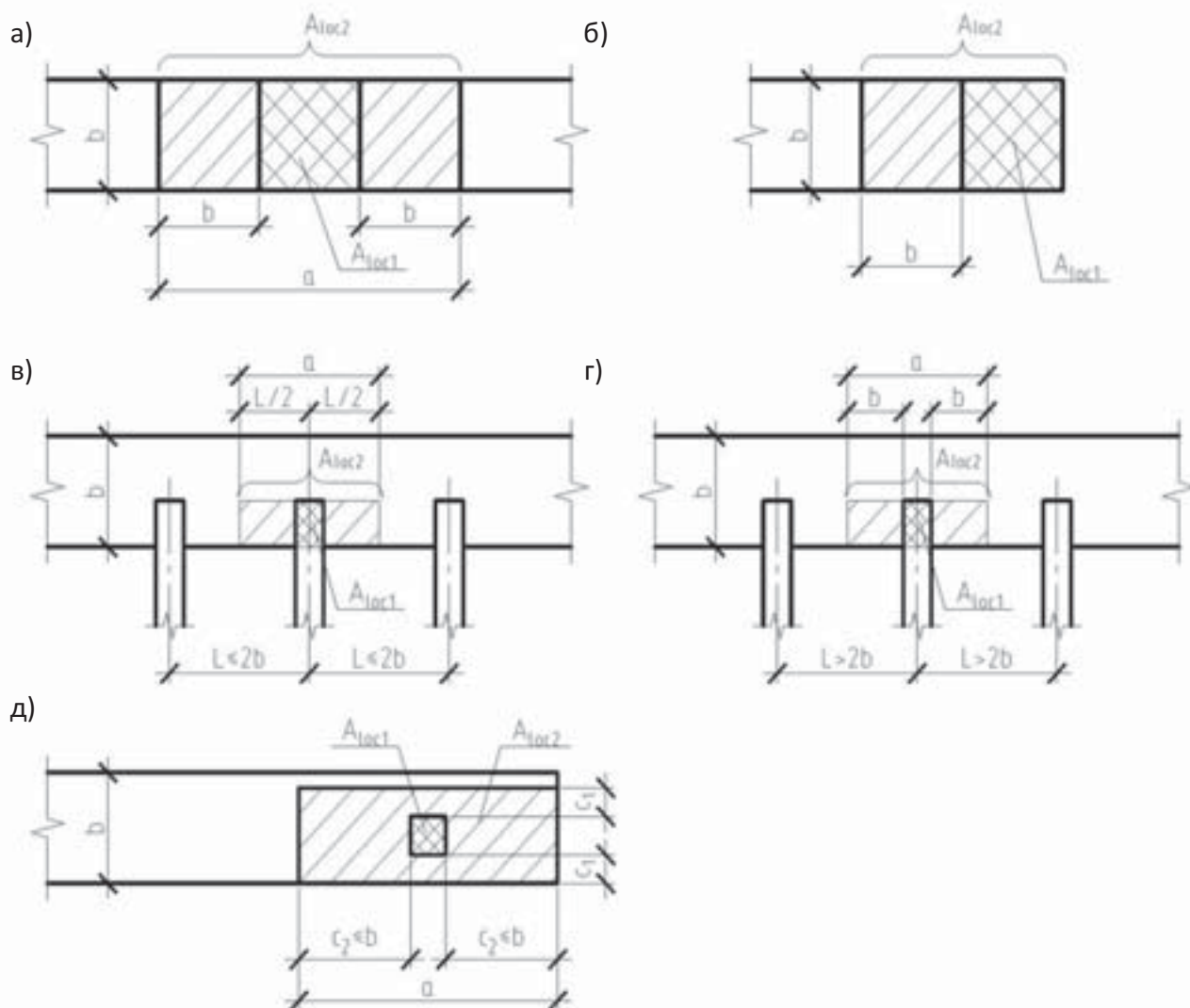
Глубина опирания балок и плит на стены из газобетонных камней не должна быть менее 120 мм.

Под опорными участками элементов, передающих местные нагрузки на кладку, следует предусматривать слой раствора толщиной 10-20 мм, что должно быть указано в проекте.

Заделка балок в газобетонную кладку с восприятием опорного изгибающего момента (защемление) запрещается.

В любом случае величина сосредоточенной нагрузки на газобетонную кладку не должна превышать 30 кН от одной балки.

Рисунок 3.3 Расчетные схемы для местного сжатия



4. Теплотехнический расчет наружных стен зданий из газобетонных блоков AeroStone®.

Наружные стены из блоков новых и реконструируемых жилых и общественных зданий должны отвечать требованиям СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" и СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий" и настоящего руководства.

При проектировании по СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б» либо «б» и «в».

4.1. Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций.

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 [(м²·°С)/Вт], следует вычислять по формуле (4.1) и принимать не менее нормируемых значений R_{req} [(м²·°С)/Вт] определяемых по таблице 4.1 в зависимости от градусо-суток района строительства D_d [°С·сут]

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} + R_k \geq R_{req} \quad (4.1)$$

где $\alpha_{int} = 8,7$ [Вт/(м²·°С)] – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций (табл. 7 СНиП 23-02-2003), равный для стен – 8,7 Вт/(м²·°С);

$\alpha_{ext} = 23$ [Вт/(м²·°С)] – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода (табл. 8 СП 23-101-2004), равный для наружных стен – 23 Вт/(м²·°С);

R_k – термическое сопротивление однослойной стены [(м²·°С)/Вт]

$R_k = \sum R_i$ – термическое сопротивление многослойной стены [(м²·°С)/Вт],

где R_i – термическое сопротивление i -го слоя [(м²·°С)/Вт]

Термическое сопротивление однородного слоя определяют по формуле (4.2):

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (4.2)$$

где δ – толщина слоя, [м];

λ – расчетный коэффициент теплопроводности материала [Вт/(м·°С)]

Градусо-сутки отопительного периода D_d , [°С·сут], определяют по формуле (4.3):

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} \quad (4.3)$$

где t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, [°С], принимаемая по нормам проектирования соответствующих зданий (для жилых зданий - 20°С);

t_{ht} , z_{ht} – средняя температура наружного воздуха, [°С], и продолжительность, [сут], отопительного периода, принимаемые по СНиП 23-01-99* для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°С – при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8°С – в остальных случаях.

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций Таблица 4.1

Здания и помещения, коэффициенты a и b	Градусо-сутки отопительного периода D_d , [°C·сут]	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче R_{req} , [(м²·°C)/Вт], ограждающих конструкций
		Стен
1. Жилые, лечебно- профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1
	4000	2,8
	6000	3,5
	8000	4,2
	10000	4,9
	12000	5,6
a	-	0,00035
b	-	1,4
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	2000	1,8
	4000	2,4
	6000	3
	8000	3,6
	10000	4,2
	12000	4,8
a	-	0,0003
b	-	1,2

Примечания:

1. Значения R_{req} для величин D_d , отличающихся от табличных, следует определять по формуле:
 $R_{req} = a \cdot D_d + b$, где D_d – градусо-сутки отопительного периода, [°C·сут], для конкретного пункта;
 a , b – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий;

4.2. Санитарно-гигиенический показатель тепловой защиты здания.

Расчетный температурный перепад Δt_0 , [°C], между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин Δt_n , [°C], установленных в таблице 4.2, определяется по формуле (4.4)

$$\Delta t_0 = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{R_0 \cdot \alpha_{int}} \leq \Delta t_n \quad (4.4)$$

где n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху (табл. 6 СНиП 23-02-2003), для наружных стен $n = 1$;

t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, [°C], принимаемая по нормам проектирования соответствующих зданий (для жилых зданий – 20°C);

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, [°C], принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";

$\alpha_{int} = 8,7$ [Вт/(м²·°C)] – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций (табл. 7 СНиП 23-02-2003), равный для стен – 8,7 [Вт/(м²·°C)];

R_0 – приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, [(м²·°C)/Вт]

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции

Таблица 4.2

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад Δt_n , [°C], для наружных стен
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4
2. Общественные, кроме указанных в поз. 1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	4,5

Параметры, температура и относительная влажность воздуха внутри жилых и общественных зданий из условия комфортности следует определять согласно, таблице 4.3 – для холодного периода года, и таблице 4.4 – для теплого периода года, а так же по нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений.

Оптимальная температура и допустимая относительная влажность воздуха внутри здания для холодного периода года

Таблица 4.3

№ п.п.	Тип здания	Температура воздуха внутри здания t_{int} , [°C]	Относительная влажность внутри здания φ_{int} [%], не более
1	Жилые	20 - 22	55
2	Поликлиники и лечебные учреждения	21 - 22	55
3	Дошкольные учреждения	22 - 23	55

Примечания

1. Для зданий, не указанных в таблице, температуру воздуха t_{int} , относительную влажность воздуха φ_{int} внутри зданий и соответствующую им температуру точки росы следует принимать согласно ГОСТ30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях." и нормам проектирования соответствующих зданий.

Допустимые температура и относительная влажность воздуха внутри здания для теплого периода года

Таблица 4.4

№ п.п.	Тип здания	Температура воздуха внутри здания t_{int} , [°C]	Относительная влажность внутри здания φ_{int} [%], не более
1	Жилые	24 - 28	60
2	Поликлиники и лечебные учреждения	24 - 28	60
3	Дошкольные учреждения	24 - 28	60

Температура внутренних поверхностей наружных ограждений здания, где имеются теплопроводные включения (диафрагмы, сквозные включения цементно-песчаного раствора или бетона, оконные обрамления и т. д.), в углах и на оконных откосах не должна быть ниже, чем температура точки росы воздуха внутри здания t_d (таблица 4.5) при расчетной относительной влажности φ_{int} и расчетной температуре t_{int} внутреннего воздуха (таблица 4.3). Для жилых и общественных зданий температура точки росы t_d приведена в таблице 4.5. или в приложении Р СП23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий".

Температуры точки росы t_d , [°C], для различных значений температур t_{int} и относительной влажности φ_{int} , [%], воздуха в помещении

Таблица 4.5

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, t_{int} , [°C]	Температура точки росы, t_d , [°C], при расчетной температуре t_{int} , [°C] и относительной влажности внутреннего воздуха φ_{int} , [%]											
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
18	4,2	5,9	7,44	8,83	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
19	5,09	6,81	8,36	9,76	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
20	6,0	7,72	9,28	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
21	6,9	8,62	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
22	7,69	9,52	11,1	12,6	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,6
23	8,68	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
24	9,57	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,4	21,3	22,3	23,2

Минимальное значение приведенного сопротивления теплопередаче стены R_0^k , при котором не происходит дискомфорта от зимнего охлаждения поверхности стены, т. е. должно удовлетворяться условие $R_0^k \leq R_{min}$. Величина R_0^k , [(м²·°C)/Вт] определяется по формуле 4.5:

$$R_0^k = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{int}} \leq R_{min} \quad (4.5)$$

где n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху (табл. 6 СНиП 23-02-2003), для наружных стен $n = 1$;

t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, [°C], принимаемая по нормам проектирования соответствующих зданий (для жилых зданий: 20°C);

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, [°C], принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";

$\alpha_{int} = 8,7$ [Вт/(м²·°C)] – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций (табл. 7 СНиП 23-02-2003), равный для стен – 8,7 [Вт/(м²·°C)];

Δt_n – нормируемый температурный перепад, [°C], принимаемый по таблице 4.2

R_{min} – минимальное значение нормируемого приведенного сопротивления стены принимается, согласно п. 5.13 СНиП 23-02-2003 равным $R_{min} = 0,63 \cdot R_{req}$

4.3. Удельный расход тепловой энергии на отопление здания.

Величину приведенного сопротивления теплопередаче стены окончательно устанавливают после расчета удельного расхода тепловой энергии на отопление здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания q_h^{des} , [кДж/(м²·°C·сут)] или [кДж/(м³·°C·сут)], соответственно на 1 м² отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений, или на 1 м³ отапливаемого объема, определяемый по приложению Г СНиП 23-02-2003, должен быть меньше или равен нормируемому значению q_h^{req} , [кДж/(м²·°C·сут)] или [кДж/(м³·°C·сут)], и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания

и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления до удовлетворения условия: $q_h^{req} \geq q_h^{des}$

где q_h^{req} – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания, [кДж/(м²·°C·сут)] или [кДж/(м³·°C·сут)], определяемый для различных типов жилых и общественных зданий:

а) при подключении их к системам централизованного теплоснабжения по таблице 4.6;

б) при устройстве в здании поквартирных и автономных (крышных, встроенных или пристроенных котельных) систем теплоснабжения или стационарного электроотопления – величиной, принимаемой по таблице 4.6, умноженной на коэффициент ε , рассчитываемый по формуле

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_{dec}}{\varepsilon_0^{des}},$$

где ε_{dec} , ε_0^{des} – расчетные коэффициенты энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения или стационарного электроотопления и централизованной системы теплоснабжения соответственно, принимаемые по проектным данным осредненными за отопительный период. Расчет этих коэффициентов приведен в п. 7 СП 23-101-2004.

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление q_h^{req} жилых

домов многоквартирных отдельно стоящих и блокированных, [кДж/(м²·°C·сут)]

Таблица 4.6

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	-
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60 - 1000 м² значения q_h^{req} должны определяться по линейной интерполяции.

4.4. Коэффициенты теплопроводности материалов.

Коэффициент теплопроводности материала λ , [Вт/м·°C] – величина, численно равная плотности теплового потока, проходящего в термостатических условиях через слой материала толщиной в 1 м при разнице температур на его поверхности в 1 °C.

Коэффициент λ определяется по ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».

При теплотехнических расчетах используются коэффициенты теплопроводности материала при равновесной влажности λ , величина которой зависит от влажностного режима помещений и зоны влажности участка строительства.

Коэффициент теплопроводности λ , определяющий тепловые потери, у газобетона AeroStone® находится на уровне самой нижней границы для всех известных на рынке однослойных стеновых материалов.

Важным преимуществом также является возможность устранения «мостиков холода» при использовании тонкошовной клеевой кладки. Гарантированно точные размеры блоков AeroStone® дают возможность производить кладку блоков на клеевой раствор со средней

толщиной шва 1-3 мм. При этом теплотехническая однородность кладки стремится к единице и влияние растворных прослоек на теплопроводность конструкции может не учитываться.

Зоны влажности территории России следует принимать по приложению В СНиП 23-02-2003: 1 – влажная; 2 – нормальная, 3 – сухая. Москва и Московская область расположены во второй зоне влажности.

Влажностный режим помещений зданий в холодный период года в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха следует устанавливать по таблице 4.7

Влажностный режим помещений зданий

Таблица 4.7

Режим	Влажность внутреннего воздуха, %, при температуре, °С		
	до 12	св. 12 до 24	св. 24
Сухой	До 60	До 50	До 40
Нормальный	Св. 60 до 75	Св. 50 до 60	Св. 40 до 50
Влажный	Св. 75	» 60 » 75	» 50 » 60
Мокрый	—	Св. 75	Св. 60

Условия эксплуатации ограждающих конструкций А или Б в зависимости от влажностно-го режима помещений и зон влажности района строительства для выбора теплотехнических показателей материалов наружных ограждений следует устанавливать по таблице 4.8.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций

Таблица 4.8

Влажностный режим помещений зданий (по табл. 4.7)	Условия эксплуатации А и Б в зоне влажности (по прил. В)		
	сухой	нормальной	влажной
Сухой	А	А	Б
Нормальный	А	Б	Б
Влажный или мокрый	Б	Б	Б

4.5. Пример расчета наружных несущих стен из газобетонных блоков AeroStone®.

Пример расчета приведенного сопротивления теплопередаче R_0 толщины стен жилых зданий из газобетонных блоков AeroStone® для Москвы и Московской области.

Исходные данные:

1. Марки по плотности газобетонных блоков – D400, D500, D600, D700, D800.
2. Условия эксплуатации зданий в Москве и Московской области относятся к зоне "Б".
Равновесная влажность автоклавных газобетонных стен в зоне "Б" принимается равной 4%.
3. Виды кладки: на клею AeroStone® для тонкошовной кладки.
4. Климатические параметры холодного периода по таблице 4.9

Республика, край, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	
		≤ 8°С	
		продолжительность	средняя температура
Дмитров	-28	216	-3,1
Кашира	-27	212	-3,4
Москва	-28	214	-3,1

Последовательность расчета:

1. Определяем градусо-сутки отопительного периода D_d (ГСОП) в районе строительства по формуле 4.3. Для этого, по таблице 4.9 определяем, среднюю температуру наружного воздуха, t_{ht} [°С] и продолжительность отопительного периода, Z_{ht} [сутки] для данного района строительства период со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°С.
2. По таблице 4 СНиП 23-02-2003 или таблице 4.1 настоящих рекомендаций и полученной величине D_d находим значение нормативного приведенного сопротивления теплопередаче стены R_{req} и вычисляем минимальные $R_{min} = 0,63 \cdot R_{req}$.
3. По формуле 4.5 вычисляем приведенное сопротивление стены R_0^k обеспечивающее комфортность проживания. Величина R_0^k должна удовлетворять условию $R_0^k \leq R_{min}$.

**Минимальное значение приведенного сопротивления теплопередачи R_0^k , [м²·°С/Вт]
при котором не происходит дискомфорта от зимнего охлаждения
поверхности стены**

Таблица 4.10

Населенный пункт	Градусо-сутки отопительного периода, ГСОП	Нормируемые сопротивления теплопередаче, [м²·°С/Вт]		Мин. значение приведенного сопротивления теплопередаче стены R_0^k , [м²·°С/Вт]
		максимальное R_{req}	минимальное R_{min}	
Дмитров	4990	3,15	1,99	1,38
Кашира	4961	3,14	1,98	1,35
Москва	4944	3,13	1,97	1,38

4. Требуемую и минимальную толщину стен δ_{req} и δ_{min} , [м] обеспечивающую нормативное приведенное сопротивление теплопередаче R_{req} и R_{min} вычисляем по формуле:

$$R_{req}(R_{min}) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} + \frac{\delta_{req}(\delta_{min})}{\lambda}$$

Отсюда: $\delta_{req} = \lambda \cdot (R_{req} - 0,158)$; $\delta_{min} = \lambda \cdot (R_{min} - 0,158)$,

где $\frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} = 0,158$

Для Москвы и Московской области результаты расчета требуемой и минимальной толщин стен из автоклавных газобетонных блоков D400, D500, D600, D700, D800 приведены в таблице 4.11.

Минимальная и требуемая толщина кладки наружных стен из газобетонных блоков AeroStone®, δ [м]

Таблица 4.11

Марка по плотности	Коэффициент теплопроводности, λ_B [Вт/м·°С]	Минимальная и требуемая толщина кладки наружных стен δ [м], для населенных пунктов					
		Дмитров		Кашира		Москва	
		δ_{min}	δ_{req}	δ_{min}	δ_{req}	δ_{min}	δ_{req}
D400	0,1	0,183	0,299	0,182	0,298	0,181	0,297
D500	0,127	0,233	0,38	0,231	0,379	0,23	0,377
D600	0,15	0,275	0,449	0,273	0,447	0,272	0,446
D700	0,199	0,365	0,595	0,363	0,593	0,361	0,591
D800	0,223	0,409	0,667	0,406	0,665	0,404	0,663

Примечание:

1. Допускается принимать толщины стен в интервале δ_{min} и δ_{req} только после обоснования расчетом, выполненным по методике СНиП 23-02-2003 и Пособия к СНиП 23-02-2003.
2. Стены толщиной δ_{req} должны соответствовать требованиям п. 5.8 СНиП 23-02-2003.

Пример расчета приведенного сопротивления теплопередаче R_0 и толщины стен жилых зданий из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой керамическим полнотелым кирпичом для Москвы и Московской области.

Исходные данные:

1. Марки по плотности газобетонных блоков - D400, D500, D600, D700, D800.
2. Условия эксплуатации зданий в Москве и области относятся к зоне "Б". Равновесная влажность автоклавных газобетонных стен в зоне "Б" принимается равной 4%.
3. Виды кладки: на клею AeroStone® для тонкошовной кладки с облицовкой в 1/2 кирпича полнотелым керамическим кирпичом на цементно-песчаном растворе.
4. Климатические параметры холодного периода по таблице 4.9.

Порядок расчета такой же, как в предыдущем примере.

Максимальную и минимальную толщину стен δ_{max} и δ_{min} , [м] обеспечивающую нормативное приведенное сопротивление теплопередаче R_{req} и R_{min} вычисляем по формуле:

$$R_{req}(R_{min}) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} + \frac{\delta_{req}(\delta_{min})}{\lambda} + \frac{\delta_{к.к}}{\lambda_{к.к}}$$

Отсюда: $\delta_{req} = \lambda \cdot (R_{req} - R_{к.к} - 0,158)$; $\delta_{min} = \lambda \cdot (R_{min} - R_{к.к} - 0,158)$, где $\frac{\delta_{к.к}}{\lambda_{к.к}} = R_{к.к}$ — термическое сопротивление кирпичной кладки облицовочного слоя, [м²·°С/Вт]

Коэффициент теплопроводности кладки из кирпича керамического полнотелого на цементно-песчаном растворе ($\rho_0 = 1800 \text{ кг/м}^3$) - $\lambda_{к.к} = 0,81$ [Вт/м·°С];

$$R_{к.к} = 0,12/0,81 = 0,15 \text{ [м}^2 \cdot \text{°С/Вт]}$$

Для Москвы и Московской области результаты расчета требуемой и минимальной толщин наружных стен из автоклавных газобетонных блоков D400, D500, D600, D700, D800 с облицовкой, в 1/2 кирпича, полнотелым керамическим кирпичом на цементно-песчаном растворе приведены в таблице 4.12.

**Минимальная и требуемая толщина кладки наружных
стен из газобетонных блоков AeroStone® с облицовкой кирпичом , δ [м]**

Таблица 4.12

Состав стены	Коэффициент теплопро- водности, λ_B [Вт/м·°C]		Минимальная и требуемая толщина кладки наружных стен δ [м], для населенных пунктов					
			Дмитров		Кашира		Москва	
	Блок	Кирпич	δ_{min}	δ_{req}	δ_{min}	δ_{req}	δ_{min}	δ_{req}
Блок D400 + облицовка 1/2 кирпича	0,1	0,81	0,168+ 0,120 =0,288	0,284+ 0,120 =0,404	0,167+ 0,120 =0,287	0,283+ 0,120 =0,403	0,166+ 0,120 =0,286	0,282+ 0,120 =0,402
Блок D500 + облицовка 1/2 кирпича	0,127		0,214+ 0,120 =0,334	0,361+ 0,120 =0,481	0,212+ 0,120 =0,332	0,360+ 0,120 =0,480	0,211+ 0,120 =0,331	0,358+ 0,120 =0,478
Блок D600 + облицовка 1/2 кирпича	0,15		0,252+ 0,120 =0,372	0,426+ 0,120 =0,546	0,251+ 0,120 =0,371	0,425+ 0,120 =0,545	0,249+ 0,120 =0,369	0,423+ 0,120 =0,543
Блок D700 + облицовка 1/2 кирпича	0,199		0,335+ 0,120 =0,455	0,566+ 0,120 =0,686	0,333+ 0,120 =0,453	0,564+ 0,120 =0,684	0,331+ 0,120 =0,451	0,562+ 0,120 =0,682
Блок D800 + облицовка 1/2 кирпича	0,223		0,375+ 0,120 =0,495	0,634+ 0,120 =0,754	0,373+ 0,120 =0,493	0,632+ 0,120 =0,752	0,371+ 0,120 =0,491	0,629+ 0,120 =0,749
Примечание:								
1. Допускается принимать толщины стен в интервале δ_{min} и δ_{req} только после обоснования расчетом, выполненным по методике СНиП 23-02-2003 и Пособия к СНиП 23-02-2003.								
2. Стены толщиной δ должны соответствовать требованиям п. 5.8 СНиП 23-02-2003.								

Ниже приведены расчетные сопротивления теплопередаче наружных стен из газобетонных блоков AeroStone® с различными видами наружной отделки. Для г. Дмитрова нормативное приведенное сопротивление теплопередаче $R_{req} = 3,15$ [(м²·°C)/Вт].

Расчетные сопротивления теплопередаче основных типов наружных стен из газобетонных блоков AeroStone® (марки по плотности **D400**) с различными наружными отделками.

№ п.п.	Наружные слои кладки стен	Толщина блока AeroStone®, мм	Коэфф. теплопроводности блоков AeroStone® λ_B , [Вт/(м·°C)]	Расчетное сопротивление теплопередаче R , [(м²·°C)/Вт]	Общая толщина стены, мм
1	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм	200**	0,1	2,17	210
		250		2,67	260
		300		3,17*	310*
		375		3,92	385
		500		5,17	510
2	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм	200	0,1	2,18	220
		250		2,68	270
		300		3,18	320
		375		3,93	395
		500		5,18	520
3	1. Природный камень $\delta = 100$ мм 2. Цементно-песчаный раствор $\delta = 15$ мм	200	0,1	2,21	315
		250		2,71	365
		300		3,21	415
		375		3,96	490
		500		5,21	615
4	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм	200	0,1	2,48	360
		250		2,98	410
		300		3,48	460
		375		4,23	535
		500		5,48	660
5	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,1	3,28 (4,39)	260 (310)
		250		3,78 (4,89)	310 (360)
		300		4,28 (5,39)	360 (410)
		375		5,03 (6,14)	435 (485)
		500		6,28 (7,39)	560 (610)
6	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,1	3,29 (4,40)	270 (320)
		250		3,79 (4,90)	320 (370)
		300		4,29 (5,40)	370 (420)
		375		5,04 (6,15)	445 (495)
		500		6,29 (7,40)	570 (620)
7	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,1	3,59 (4,70)	410 (460)
		250		4,09 (5,20)	460 (510)
		300		4,59 (5,70)	510 (560)
		375		5,34 (6,45)	585 (635)
		500		6,59 (7,70)	710 (760)
8	1. Панели навесного фасада. 2. Воздушный зазор $\delta = 100$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 100$ мм	200	0,1	4,38	420
		250		4,88	470
		300		5,38	520
		375		6,13	595
		500		7,38	720

* – жирным шрифтом отмечены конструкции стен, толщина которых удовлетворяет нормируемому сопротивлению теплопередачи, из условия $R \geq R_{req}$.

** – 200 мм толщина стены из газобетонных блоков, уложенных на «ребро».

В расчетах принят минераловатный утеплитель с коэффициентом теплопроводности $\lambda_B = 0,045$ [Вт/(м·°C)]

Расчетные сопротивления теплопередаче основных типов наружных стен из газобетонных блоков AeroStone® (марки по плотности **D500**) с различными наружными отделками.

№ п.п.	Наружные слои кладки стен	Толщина блока AeroStone®, мм	Коэфф. теплопроводности блоков AeroStone® λ_B , [Вт/(м·°C)]	Расчетное сопротивление теплопередаче R , [(м²·°C)/Вт]	Общая толщина стены, мм
1	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм	200**	0,127	1,74	210
		250		2,14	260
		300		2,53	310
		375		3,12	385
		500		4,11*	510*
2	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм	200	0,127	1,75	220
		250		2,15	270
		300		2,54	320
		375		3,13	395
		500		4,11	520
3	1. Природный камень $\delta = 100$ мм 2. Цементно-песчаный раствор $\delta = 15$ мм	200	0,127	1,78	315
		250		2,18	365
		300		2,57	415
		375		3,16	490
		500		4,15	615
4	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм	200	0,127	2,05	360
		250		2,45	410
		300		2,84	460
		375		3,43	535
		500		4,42	660
5	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,127	2,86 (3,97)	260 (310)
		250		3,25 (4,36)	310 (360)
		300		3,64 (4,75)	360 (410)
		375		4,23 (5,34)	435 (485)
		500		5,22 (6,33)	560 (610)
6	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,127	2,87 (3,98)	270 (320)
		250		3,26 (4,37)	320 (370)
		300		3,65 (4,77)	370 (420)
		375		4,25 (5,36)	445 (495)
		500		5,23 (6,34)	570 (620)
7	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,127	3,17 (4,28)	410 (460)
		250		3,56 (4,67)	460 (510)
		300		3,95 (5,06)	510 (560)
		375		4,54 (5,65)	585 (635)
		500		5,53 (6,64)	710 (760)
8	1. Панели навесного фасада. 2. Воздушный зазор $\delta = 100$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 100$ мм	200	0,127	3,96	420
		250		4,35	470
		300		4,74	520
		375		5,33	595
		500		6,32	720

* – жирным шрифтом отмечены конструкции стен, толщина которых удовлетворяет нормируемому сопротивлению теплопередачи, из условия $R \geq R_{req}$.

** – 200 мм толщина стены из газобетонных блоков, уложенных на «ребро».

В расчетах принят минераловатный утеплитель с коэффициентом теплопроводности $\lambda_B = 0,045$ [Вт/(м·°C)]

Расчетные сопротивления теплопередаче основных типов наружных стен из газобетонных блоков AeroStone® (марки по плотности **D600**) с различными наружными отделками.

№ п.п.	Наружные слои кладки стен	Толщина блока AeroStone®, мм	Коэфф. теплопроводности блоков AeroStone® λ_B , [Вт/(м·°C)]	Расчетное сопротивление теплопередаче R , [(м²·°C)/Вт]	Общая толщина стены, мм
1	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм	200**	0,15	1,50	210
		250		1,84	260
		300		2,17	310
		375		2,67	385
		500		3,50*	510*
2	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм	200	0,15	1,51	220
		250		1,84	270
		300		2,18	320
		375		2,68	395
		500		3,51	520
3	1. Природный камень $\delta = 100$ мм 2. Цементно-песчаный раствор $\delta = 15$ мм	200	0,15	1,54	315
		250		1,88	365
		300		2,21	415
		375		2,71	490
		500		3,54	615
4	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм	200	0,15	1,81	360
		250		2,15	410
		300		2,48	460
		375		2,98	535
		500		3,81	660
5	1. Паропроницаемая армированная штукатурка $\delta = 10$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,15	2,61 (3,73)	260 (310)
		250		2,95 (4,06)	310 (360)
		300		3,28 (4,39)	360 (410)
		375		3,78 (4,89)	435 (485)
		500		4,61 (5,73)	560 (610)
6	1. Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе $\delta = 20$ мм 2. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,15	2,63 (3,74)	270 (320)
		250		2,96 (4,07)	320 (370)
		300		3,29 (4,40)	370 (420)
		375		3,79 (4,90)	445 (495)
		500		4,63 (5,74)	570 (620)
7	1. Кирпич керамический лицевой пустотный на цем.-пес. растворе $\delta = 120$ мм 2. Воздушный зазор $\delta = 40$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 50$ (100)мм	200	0,15	2,92 (4,04)	410 (460)
		250		3,26 (4,37)	460 (510)
		300		3,59 (4,70)	510 (560)
		375		4,09 (5,20)	585 (635)
		500		4,92 (6,04)	710 (760)
8	1. Панели навесного фасада. 2. Воздушный зазор $\delta = 100$ мм 3. Минераловатный утеплитель $\delta = 100$ мм	200	0,15	3,72	420
		250		4,05	470
		300		4,38	520
		375		4,88	595
		500		5,72	720

* – жирным шрифтом отмечены конструкции стен, толщина которых удовлетворяет нормируемому сопротивлению теплопередачи, из условия $R \geq R_{req}$.

** – 200мм толщина стены из газобетонных блоков, уложенных на «ребро».

В расчетах принят минераловатный утеплитель с коэффициентом теплопроводности $\lambda_B = 0,045$ [Вт/(м·°C)]

5. Защита ограждающих конструкций из газобетонных блоков AeroStone® от переувлажнения.

Однородная конструкция наружной стены здания из газобетонных блоков AeroStone® марок по плотности D400 и D500 обеспечивает современные требования по тепловой защите зданий (см. п. 4 настоящих рекомендаций).

Согласно п.9.3 СНиП 23-02-2003 не требуется выполнять расчет сопротивления паропрооницанию для следующих типов ограждающих конструкций:

1. однородных (однослойных) наружных стен помещений с сухим и нормальным режимами.

2. двухслойных наружных стен помещений с сухим и нормальным режимами, если внутренний слой стены имеет сопротивление паропрооницанию более 1,6 [м²·ч·Па/мг].

Сопротивление паропрооницанию R_{vp} , [м²·ч·Па/мг], ограждающей конструкции (в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации) должно быть не менее наибольшего из следующих нормируемых сопротивлений паропрооницанию:

а) нормируемого сопротивления паропрооницанию R_{vp1}^{req} , [м²·ч·Па/мг] (из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации), определяемого по формуле 5.1:

$$R_{vp1}^{req} = \frac{(e_{int} - E) \cdot R_{vp}^e}{E - e_{ext}} \quad (5.1)$$

б) нормируемого сопротивления паропрооницанию R_{vp2}^{req} , [м²·ч·Па/мг] (из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха), определяемого по формуле 5.2:

$$R_{vp2}^{req} = \frac{0,0024z_0 \cdot (e_{int} - E_0)}{\rho_w \cdot \delta_w \cdot \Delta w_{av} + \eta} \quad (5.2)$$

где e_{int} – парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, [Па], при расчетной температуре и относительной влажности этого воздуха, определяемое по формуле 5.3:

$$e_{int} = (\varphi_{int}/100) \cdot E_{int} \quad (5.3)$$

где E_{int} – парциальное давление насыщенного водяного пара, [Па], при температуре t_{int} , принимается по приложению С СП 23-101-2004;

φ_{int} – относительная влажность внутреннего воздуха, [%];

– сопротивление паропрооницанию, [м²·ч·Па/мг], части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью возможной конденсации, определяемое по СП 23-101-2004;

e_{ext} – среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха, [Па], за годовой период, определяемое по таблице 5а* СНиП 23-01-99*;

z_0 – продолжительность, [сут], периода влагонакопления, принимаемая равной периоду с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха по СНиП 23-01-99*;

E_0 – парциальное давление водяного пара, [Па], в плоскости возможной конденсации, определяемое при средней температуре наружного воздуха периода месяцев с отрицательными средними месячными температурами;

ρ_w – плотность материала увлажняемого слоя, [кг/м³], принимаемая равной ρ_0 по приложению Д СП 23-101-2004;

δ_w – толщина увлажняемого слоя ограждающей конструкции, [м], принимаемая равной 2/3 толщины однородной (однослойной) стены или толщине теплоизоляционного слоя (утеплителя) многослойной ограждающей конструкции;

Δw_{av} – предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале увлажняемого слоя, [%], за период влагонакопления z_0 , принимаемое по таблице 5.1.

Предельно допустимые значения коэффициента Δw_{av}

Таблица 5.1

Материал ограждающей конструкции	Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале Δw_{av} , [%]
1. Кладка из глиняного кирпича и керамических блоков	1,5
2. Кладка из силикатного кирпича	2
3. Легкие бетоны на пористых заполнителях (керамзитобетон, шунгизитобетон, перлитобетон, шлакопемзобетон)	5
4. Ячеистые бетоны (газобетон, пенобетон, газосиликат и др.)	6
5. Пеногазостекло	1,5
6. Фибролит и арболит цементные	7,5
7. Минераловатные плиты и маты	3
8. Пенополистирол и пенополиуретан	25
9. Фенольно-резольный пенопласт	50
10. Теплоизоляционные засыпки из керамзита, шунгизита, шлака	3
11. Тяжелый бетон, цементно-песчаный раствор	2

E – парциальное давление водяного пара, [Па], в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации, определяемое по формуле 5.4:

$$E = \frac{E_1 \cdot z_1 + E_2 \cdot z_2 + E_3 \cdot z_3}{12} \quad (5.4)$$

где E_1, E_2, E_3 – парциальное давление водяного пара, [Па], принимаемое по температуре в плоскости возможной конденсации, устанавливаемой при средней температуре наружного воздуха соответственно зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов, определяемое согласно указаниям примечаний;

z_1, z_2, z_3 – продолжительность, [мес.], зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов года, определяемая по таблице 3* СНиП 23-01-2003 с учетом следующих условий:

а) к зимнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха ниже минус 5 °С;

б) к весенне-осеннему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха от минус 5 °С до плюс 5 °С;

в) к летнему периоду относятся месяцы со средними температурами воздуха выше плюс 5 °С;

η – коэффициент, определяемый по формуле 5.5

$$\eta = \frac{0,0024 \cdot (E_0 - e_0^{ext}) \cdot z_0}{R_{vp}^e} \quad (5.5)$$

где e_0^{ext} – среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха, [Па], периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 23-101-2004.

Примечание: Парциальное давление водяного пара E_1, E_2, E_3 и E_0 для ограждающих конструкций помещений с агрессивной средой следует принимать с учетом агрессивной среды.

При определении парциального давления E_3 для летнего периода температуру в плоскости возможной конденсации во всех случаях следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода, парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха e_{int} – не ниже среднего парциального давления водяного пара наружного воздуха за этот период.

Плоскость возможной конденсации в однородной (однослойной) ограждающей конструкции располагается на расстоянии, равном 2/3 толщины конструкции от ее внутренней поверхности, а в многослойной конструкции совпадает с наружной поверхностью утеплителя.

5.1. Пример расчета наружной трехслойной стены на паропроницаемость.

Исходные данные:

Расчетная температура $t_{int} = 20^\circ\text{C}$ и относительная влажность внутреннего воздуха $\varphi_{int} = 55\%$, по таблице 4.3 для жилых помещений.

Расчетная зимняя температура t_{ext} [$^\circ\text{C}$], и относительная влажность наружного воздуха φ_{ext} [%], определяются следующим образом: t_{ext} и φ_{ext} принимаются соответственно равными средней месячной температуре и средней относительной влажности наиболее холодного месяца. Для Дмитрова наиболее холодный месяц январь и согласно таблице 3* СНиП 23-01-99* $t_{ext} = -10,4^\circ\text{C}$, и таблице 1* СНиП 23-01-99* $\varphi_{ext} = 84\%$.

Влажностный режим жилых помещений – нормальный;

Зона влажности для Дмитрова – нормальная.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – "Б".

Наружная многослойная стена состоит из следующих слоев, считая от внутренней поверхности:

1 – штукатурка из цементно-песчаного раствора толщиной 20мм, плотностью $\rho_0 = 1800 \text{ кг/м}^3$ с окраской внутренней поверхности двумя слоями масляной краски, расчетные коэффициенты теплопроводности $\lambda_B = 0,93 \text{ [Вт/(м}^\circ\text{C)]}$, паропроницаемости $\mu = 0,09 \text{ [мг/(м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)]}$;

2 – газобетонные блоки AeroStone® 375 мм, плотностью $\rho_0 = 700 \text{ кг/м}^3$, расчетные коэффициенты теплопроводности $\lambda_B = 0,199 \text{ [Вт/(м}^\circ\text{C)]}$, паропроницаемости $\mu = 0,150 \text{ [мг/(м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)]}$;

3 – утеплитель, экструзионный пенополистирол 50мм, плотностью $\rho_0 = 45 \text{ кг/м}^3$, расчетные коэффициенты теплопроводности $\lambda_B = 0,03 \text{ [Вт/(м}^\circ\text{C)]}$, паропроницаемости $\mu = 0,018 \text{ [мг/(м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)]}$;

4 – кирпичная облицовка из сплошного глиняного обыкновенного кирпича толщиной 120 мм, плотностью $\rho_0 = 1800 \text{ кг/м}^3$, расчетные коэффициенты теплопроводности $\lambda_B = 0,81 \text{ [Вт/(м}^\circ\text{C)]}$, паропроницаемости $\mu = 0,11 \text{ [мг/(м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)]}$.

Порядок расчета

Сопrotивление теплопередаче ограждающей конструкции равно (по формуле 4.1)

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,375}{0,199} + \frac{0,05}{0,03} + \frac{0,12}{0,81} + \frac{1}{23} = 3,88 \left[\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right] \geq R_{req} == 3,15 \left[\frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right]$$

Согласно СНиП 23-02-2003 (п. 9.1, примечание 3) плоскость возможной конденсации в многослойной конструкции совпадает с наружной поверхностью утеплителя.

Сопrotивление паропроницанию R_{vp} , $[\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг}]$, ограждающей конструкции (в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации) должно быть не менее нормируемых сопrotивлений паропроницанию, определяемых по формулам 5.1 и 5.2.

При $t_{int} = 20^\circ\text{C}$ $E_{int} = 2338 \text{ Па}$, тогда по формуле 6.3: $e_{int} = (55\%/100) \cdot 2338 \text{ Па} = 1286 \text{ Па}$

Парциальное давление водяного пара E , $[\text{Па}]$, в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации, определяемое по формуле 5.4

Продолжительность периодов и их средняя температура определяются по таблице 3* СНиП 23-01-99*, а значения температур в плоскости возможной конденсации t_i , соответствующие этим периодам, по формуле (74) СП 23-101-2004

$$\tau_i = t_i - \frac{(t_{int} - t_i) \cdot (R_{si} + \sum R)}{R_0}$$

где t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха °С, принимаемая для жилого здания в Дмитрове равной 20 °С;

t_i – расчетная температура наружного воздуха i -го периода, [°С], принимаемая равной средней температуре соответствующего периода;

R_{si} – сопротивление теплопередаче внутренней поверхности ограждения, равное

$$R_{si} = 1/\alpha_{int} = 1/8,7 = 0,115 \text{ [м}^2 \cdot \text{°С/Вт]};$$

$\sum R$ – термическое сопротивление слоя ограждения в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации;

$R_0 = 3,88 \text{ [(м}^2 \cdot \text{°С)/Вт]}$ – сопротивление теплопередаче ограждения.

Термическое сопротивление слоя ограждения в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации

$$\sum R = \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,375}{0,199} + \frac{0,05}{0,03} = 3,57 \text{ [(м}^2 \cdot \text{°С)/Вт]}$$

Значения t_i , z_i , τ_i , E_i , см. таблицу 5.2., где i период: 1 – зима; 2 – весна-осень; 3 – лето.

По формуле (6.4) парциальное давление водяного пара E , [Па], в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации ограждающей конструкции для соответствующих продолжительностей периодов z_1, z_2, z_3 .

$$E = \frac{328,5 \cdot 3 + 682,2 \cdot 4 + 1648,8 \cdot 5}{12} = 996,5 \text{ [Па]}$$

Сопротивление паропроницанию R_{vp}^e , [м²·ч·Па/мг], части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью и плоскостью возможной конденсации, определяется по формуле:

$$R_{vp}^e = \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = \frac{0,12}{0,11} = 1,1 \text{ [(м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)/мг]}$$

Температура и парциальное давление водяного пара для г. Дмитрова

Таблица 5.2

Период	Зима (z_1 , мес)				Весна-осень (z_2 , мес)				Лето (z_3 , мес)			
Месяц	декабрь	январь	февраль	март	апрель	октябрь	ноябрь	май	июнь	июль	август	сентябрь
Средняя месячная температура $[\text{°C}]$	-7,2	-10	-9,5	-4,4	4,3	4	-2,4	11,5	15,7	17,5	15,7	10,3
Среднее месячное парциальное давление водяного пара $[\text{Па}]$	350	270	280	370	600	700	470	890	1220	1450	1390	1020
Средняя температура периода $t_i, [\text{°C}]$	-9,03				0,38				14,14			
Температура в плоскости возможной конденсации T_i	-7,57				1,37				14,43			
Парциальное давление водяного пара $E_i, [\text{Па}]$	321,9				674,5				1643,3			

Среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха e_{ext} , $[\text{Па}]$, за годовой период определяют по СНиП 23-01-99* (таблица 5а*) $e_{ext} = 750,8 \text{ Па}$.

По формуле (5.1) нормируемое сопротивление паропроницанию из условия недопустимости накопления влаги за годовой период эксплуатации согласно СНиП 23-02-2003 (п. 9.1а)

$$R_{vp1}^{req} = \frac{(1286 - 996,5) \cdot 1,1}{996,5 - 750,8} = 1,3 \text{ } [(\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})/\text{мг}]$$

Для расчета нормируемого сопротивления паропроницанию из условия ограничения влаги за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха берут продолжительность этого периода z_0 , (декабрь, январь, февраль, март, ноябрь) [сут], среднюю температуру этого периода t_0 , $[\text{°C}]$:

$$z_0 = 31 + 31 + 28 + 31 + 30 = 151 \text{ сут}, t_0 = (-7,2 - 10,4 - 9,5 - 4,4 - 2,4)/5 = -6,78 \text{ °C}.$$

Температуру τ_0 , $[\text{°C}]$, в плоскости возможной конденсации для этого периода определяют по формуле:

$$\tau_0 = 20 - \frac{(20 + 6,78) \cdot (0,115 + 3,57)}{3,88} = -5,43 \text{ °C}$$

Парциальное давление водяного пара E_0 , $[\text{Па}]$, в плоскости возможной конденсации, определяют по приложению С СП 23-101-2004, при $\tau_0 = -5,43 \text{ °C}$ равным $E_0 = 387 \text{ Па}$

Согласно СНиП 23-02-2003 в многослойной ограждающей конструкции увлажняемым слоем является утеплитель, в данном примере плотностью $\rho_w = \rho_0 = 45 \text{ кг/м}^3$ при толщине $\delta_w = 0,05 \text{ м}$. Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в этом материале, согласно таблицы 5.1, $\Delta w_{av} = 25 \text{ \%}$.

Средняя упругость водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными средними месячными температурами:

$$e_0^{ext} = (350 + 270 + 280 + 370 + 470)/5 = 348 \text{ [Па]}$$

Коэффициент η определяется по формуле (5.5):

$$\eta = \frac{0,0024 \cdot (387 - 348) \cdot 151}{1,1} = 12,85$$

По формуле (5.2) определяем нормируемое сопротивление паропрооницанию из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха:

$$R_{vp2}^{req} = \frac{0,0024 \cdot 151 \cdot (1286 - 387)}{45 \cdot 0,05 \cdot 25 + 12,85} = 4,71 \text{ [(м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)/мг]}$$

Сопротивление паропрооницанию ограждающей конструкции, в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации (совпадает с наружной поверхностью утеплителя).

$$R_{vp} = \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = \frac{0,02}{0,09} + \frac{0,375}{0,15} + \frac{0,05}{0,018} = 5,5 \text{ [(м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)/мг]}$$

Должно быть не менее наибольшего из следующих нормируемых сопротивлений паропрооницанию:

$$(R_{vp} = 5,5) > (R_{vp2}^{req} = 4,71) > (R_{vp1}^{req} = 1,3)$$

Следовательно, ограждающая конструкция удовлетворяет требованиям СНиП 23-02-2003 в отношении сопротивления паропрооницанию.

Расчет распределения парциального давления водяного пара по толще стены и определение возможности образования конденсата в толще стены.

Для проверки конструкции на наличие зоны конденсации внутри стены определяем сопротивление паропрооницанию стены R_{vp} (здесь и далее сопротивлением влагообмену у внутренней и наружной поверхностей пренебрегаем).

$$R_{vp} = \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = \frac{0,02}{0,09} + \frac{0,375}{0,15} + \frac{0,05}{0,018} + \frac{0,12}{0,11} = 6,6 \text{ [(м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)/мг]}$$

Определяем парциальное давление водяного пара внутри и снаружи стены.

При $t_{int} = 20^\circ\text{C}$, $\varphi_{int} = 55\%$, $E_{int} = 2338 \text{ Па}$, по формуле 5.3:

$$e_{int} = (55\%/100) \cdot 2338 \text{ Па} = 1286 \text{ Па}$$

При $t_{ext} = -10,4^\circ\text{C}$, $\varphi_{ext} = 84\%$, $E_{ext} = 251 \text{ Па}$, по формуле 5.3:

$$e_{ext} = (84\%/100) \cdot 251 \text{ Па} = 211 \text{ Па}$$

Определяем температуры t_i на границах слоев по формуле (74) СП 23-101-2004, нумеруя от внутренней поверхности к наружной, и по этим температурам – максимальное парциальное давление водяного пара E_i по приложению С СП 23-101-2004.

Рассчитаем действительные парциальные давления e_i водяного пара на границах слоев по формуле:

$$e_i = e_{int} - \frac{(e_{int} - e_{ext}) \cdot \sum R}{R_{vp}}$$

Здесь $\sum R$ — сумма сопротивлений паропрооницанию слоев, считая от внутренней поверхности;

R — сопротивление паропрооницанию отдельного слоя многослойной ограждающей конструкции.

Температура на границе слоев ограждающей конструкции t_i [$^\circ\text{C}$], парциальное давление водяного пара на границе слоев ограждающей конструкции E_i [Па]

и действительное парциальное давление водяного пара на границе слоев ограждающей конструкции e_i [Па], для условий г. Дмитрова в таблице 5.3.

**Температура, парциальное и действительное давление
водяного пара для г. Дмитрова**

Таблица 5.3

	Поверхности ограждающей конструкции				
	Внутренняя поверхность	Штукатурка - газобетонные блоки	Газобетонные блоки - утеплитель	Утеплитель - облицовочный кирпич	Наружная поверхность
Температура на границе слоев t_i	19,1	18,94	4,21	-8,87	-10
Парциальное давление водяного пара на границе слоев E_i , [Па]	2210	2188	825,6	287,25	260
Действительное парциальное давление e_i , [Па]	1286	1250	842	389	211

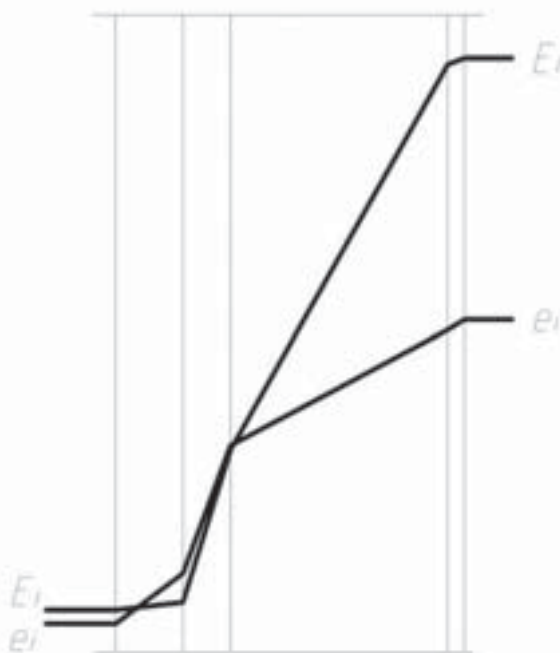


Рисунок 5.1 Распределение действительного парциального давления e_i и максимального парциального давления водяного пара E_i по толщине ограждающей конструкции при среднемесячной температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) $-10,4^{\circ}\text{C}$

В рассмотренном примере, в толще ограждающей конструкции происходит конденсация влаги. Однако при этом, за годовой период эксплуатации не происходит накопление влаги, а также за период с отрицательными температурами воздуха не возникает недопустимое массовое приращение влаги.

6. Защита от шума.

Защита от шума, в помещениях жилых и общественных зданий, строительными методами должна обеспечиваться:

- рациональным архитектурно-планировочным решением здания;
- применением ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;
- применением звукопоглощающих облицовок (в помещениях общественных зданий);
- применением глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха;
- виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования зданий.

Блоки AeroStone® обеспечивают отличную нормативную звукоизоляцию, особенно в диапазоне низких частот 1-4 кГц.

Газобетонные блоки AeroStone® имеют пористую структуру. При прохождении звуковой волны через толщу материала она приводит воздух, заключённый в его порах, в колебательное движение, мелкие поры создают большее сопротивление потоку воздуха, чем крупные. Движение воздуха в них тормозится, и в результате трения часть механической энергии звуковой волны превращается в тепловую и она резко ослабевает.

Газобетонные блоки AeroStone® применяются для возведения внутренних стен и перегородок между квартирами, комнатами, между квартирами и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями. Звукоизоляционные характеристики зависят от марки по плотности блоков и видов кладки на клею или на растворе.

Нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций (стен, межкомнатных перегородок) жилых и общественных зданий являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w , [дБ].

Нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями R_w для жилых и общественных зданий приведены в таблице 6.1, а так же в СНиП 23-03-2003 "Защита от шума" и СП 23-103-2003 "Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий", для категорий зданий А, Б и В.

Нормативные требования по уровням шума в жилых и общественных зданиях установлены для различных категорий:

- категория А – обеспечение высококомфортных условий;
- категория Б – обеспечение комфортных условий;
- категория В – обеспечение предельно допустимых условий.

Категорию здания устанавливают техническим заданием на проектирование.

К гостиницам категории А относятся гостиницы, имеющие по международной классификации четыре и пять звезд, к категории Б – три звезды, к категории В – менее трех звезд.

Наименование и расположение ограждающей конструкции		R_w , [дБ]
Жилые здания		
1	Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями:	
	в домах категории А	54
	в домах категории Б	52
	в домах категории В	50
2	Стены между помещениями квартир и магазинами:	
	в домах категории А	59
	в домах категорий Б и В	57
3	Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов:	
	в домах категории А	62
	в домах категорий Б и В	60
4	Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	
	в домах категории А	43
	в домах категорий Б и В	41
5	Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры	47
6	Стены и перегородки между комнатами общежитий	50
7	Стены и перегородки, отделяющие помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы, вестибюли, лестничные клетки)	47
Гостиницы		
8	Стены и перегородки между номерами:	
	категории А	52
	категории Б	50
	категории В	48
9	Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты):	
	категории А	54
	категорий Б и В	52
10	Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе:	
	категории А	62
	категорий Б и В	59

Наименование и расположение ограждающей конструкции		R_w , [дБ]
Административные здания, офисы		
11	Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат:	
	категории А	51
	категорий Б и В	49
12	Стены и перегородки, отделяющие рабочие комнаты от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты) и от помещений с источниками шума (машбюро, телетайпные и т.п.):	
	категории А	50
	категорий Б и В	48
13	Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений:	
	категории А	54
	категорий Б и В	52
Больницы и санатории		
14	Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей	47
15	Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений. Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты врачей от столовых и кухонь	57
16	Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты врачей от помещений общего пользования	52
Учебные заведения		
17	Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	47
18	Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	57
19	Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений	60
Детские дошкольные учреждения		
20	Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами	47
21	Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь	51

Индекс изоляции воздушного шума однослойными ограждающими конструкциями следует определять на основании рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума. Допускается при ориентировочных расчетах определять индекс изоляции воздушного шума однослойными массивными ограждающими конструкциями (с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м²) непосредственно без построения расчетной частотной характеристики изоляции воздушного шума.

При ориентировочных расчетах индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями сплошного сечения, допускается определять по формуле:

$$R_w = 37 \cdot \lg m + 55 \cdot \lg K - 43, \text{ [дБ]}, \quad (6.1)$$

где m – поверхностная плотность, кг/м² (для ребристых конструкций принимается без учета ребер);

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных бетонов и т. п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

Ориентировочный расчетный индекс изоляции воздушного шума, R_w , газобетонных блоков AeroStone®

Таблица 6.2

Марка газобетона по плотности	Средняя плотность газобетонной стены, γ , [кг/м ³], при равновесной влажности 4%		Толщина стены, [мм]	Кэфф. K	Ориентировочный расчетный индекс изоляции воздушного шума, R_w [дБ]	
	на клею	на легком растворе			на клею	на легком растворе
D400	460	540	75	1,8	28	31
			100		33	35
			150		39	42
			200		44	46
			250		47	50
			300		50	53
			375		54	56
D500	570	650	75	1,75	31	33
			100		35	37
			150		42	44
			200		46	49
			250		50	52
			300		53	55
			375		57	59
D600	680	760	75	1,7	33	35
			100		37	39
			150		44	46
			200		49	50
			250		52	54
			300		55	57
			375		59	61
D700	790	870	75	1,65	35	36
			100		39	41
			150		46	47
			200		51	53
			250		54	55
			300		57	58
			375		61	63
D800	900	980	75	1,6	36	37
			100		41	42
			150		47	48
			200		52	53
			250		55	57
			300		58	60
			375		62	63

Из расчетов следует, что внутренние стены и перегородки целесообразнее выполнять из газобетонных блоков большей марки по плотности на растворе.

Для стен с меньшей поверхностной плотностью индексы изоляции воздушного шума устанавливаются по интерполяции или на основании натурных испытаний по ГОСТ 27296-87 "Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения."

Выполненные по формуле (6.1) расчеты, имеют достоверные результаты при отношении толщины разделяющего ограждения h (подлежащего расчету) к средней толщине примыкающих к нему ограждений $h_{\text{прим}}$ в пределах:

$$0,5 < h/h_{\text{прим}} < 1,5$$

При других отношениях толщин необходимо учитывать изменение звукоизоляции ΔR за счет увеличения или уменьшения косвенной передачи звука через примыкающие конструкции. Для крупнопанельных зданий, в которые ограждающие конструкции выполнены из бетона, железобетона, бетона на легких заполнителях, поправка ΔR имеет следующие значения:

при $0,3 < h/h_{\text{прим}} < 0,5$ $\Delta R = +1$ дБ

при $1,5 < h/h_{\text{прим}} < 2,0$ $\Delta R = -1$ дБ

при $2,0 < h/h_{\text{прим}} < 3,0$ $\Delta R = -2$ дБ

Для зданий из монолитного бетона величина $\Delta R = -1$ дБ.

В каркасно-панельных зданиях, где элементы каркаса (колонны и ригели) выполняют роль виброзадерживающих масс в стыках панелей, вводится дополнительно поправка к результатам расчета $\Delta R = +2$ дБ.

7. Основные рекомендации по применению газобетонных блоков AeroStone® в многоэтажных каркасных зданиях.

7.1. Общие положения

Данные рекомендации предназначены для использования при проектировании и устройстве заполнений сборных, монолитных железобетонных и металлических каркасов жилых и общественных зданий, из газобетонных блоков автоклавного твердения AeroStone®. Конструкции всех предложенных вариантов наружных стен рассчитаны и запроектированы для климатических условий г. Москвы и Московской области в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Газобетонные блоки AeroStone®, в многоэтажных каркасных зданиях рекомендуется применять для заполнения каркасов зданий в любых климатических районах страны. Для северных районов требуется обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F35.

Применение газобетонных блоков AeroStone® особенно эффективно в наружных стенах зданий. Толщины наружных стен рассчитываются исходя из условий эксплуатации здания и расчета удельного расхода тепловой энергии на его отопление по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Расчет элементов стен из блоков по предельным состояниям первой и второй группы следует производить в соответствии с требованиями СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции», СТО 501-52-01-2007 «Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации» и пункта 3 настоящих рекомендаций.

Ветровые нагрузки принимаются по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» (СП 20.13330.2011).

7.2. Конструктивные решения применения газобетонных блоков AeroStone® в каркасных зданиях.

В настоящее время широкое распространение получило строительство многоэтажных жилых и общественных зданий каркасно-монолитного типа, в которых несущие конструкции выполнены из монолитного железобетонного каркаса, реже металлического каркаса. Газобетонные блоки AeroStone® относятся к конструкционно-теплоизоляционным строительным материалам. Их применение для заполнения каркаса здания позволяет значительно уменьшить массу и толщину стен. При возведении наружных стен в таких зданиях применяются газобетонные блоки AeroStone® с поэтажным опиранием на плиты монолитного перекрытия или ригели каркаса.

Этажность зданий, в которых применяются газобетонных блоков AeroStone® для заполнения каркасов или устройства самонесущих стен с поэтажным опиранием на перекрытия, не ограничивается.

Торцы перекрытий в таких зданиях выходят на наружную стену. Для уменьшения промерзания перекрытия в местах опирания стены в нем до замоноличивания устанавливаются газобетонные термовкладыши из блоков D400 или термовкладыши из экструдированного пенополистирола, разделенные простенками из тяжелого бетона толщиной не более 200 мм.

Расчет несущей способности стен из газобетонных блоков AeroStone® для сейсмических районов строительства см. пункт 3 настоящих рекомендаций.

Расчетные сопротивления сжатию кладки из блоков определяются в зависимости от класса газобетона по прочности на сжатие и марки строительного раствора.

Расчетные сопротивления кладки стен, загружаемых в сроки, отличающиеся от 28 суток, рекомендуется принимать по марке раствора или клея, отвечающей его прочности в эти сроки.

					AeroStone®	34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			59

При определении расчетных сопротивлений прочности, не отвердевшей летней кладки, а также зимней кладки (без противоморозных добавок) в стадии оттаивания, прочность раствора (клея) рекомендуется принимать равной нулю.

При длине стен более 6,0 м и большой ветровой нагрузке (например, верхние этажи многоэтажных зданий), необходимо использовать дополнительные опоры стены в ее центральной части, например, в виде стоек фахверка из прокатного профиля (уголки, швеллеры и др.), крепление к которым определяется проектом. Необходимость дополнительных опор определяется расчетом.

Допустимая ширина простенков и столбов, выполненных из газобетонных блоков AeroStone®, определяется расчетным путем по СНиП II-22-81, и СТО 501-52-01-2007, но не менее 600 мм в несущих стенах и не менее 300 мм в самонесущих (за вычетом углублений для опирания перемычек над проемами).

7.3. Наружные стены

Наружные стены рекомендуется выполнять из газобетонных блоков AeroStone®, прямоугольной формы с плоскими гранями по номенклатуре, приведенной в п. 1.5.

Проектирование стен из газобетонных блоков AeroStone®, следует выполнять по СНиП II-22-81, Пособию к СНиП 2.03.01-84 «Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из ячеистых бетонов», и СТО 501-52-01-2007.

Наружные стены, выполненные из газобетонных блоков AeroStone®, по типу кладки могут быть однослойными и многослойными.

Однослойные стены могут быть толщиной:

- в один блок (см. рис. 2.1);
- в два однотипных разнотипных блока (см. рис. 2.2).

При кладке стен толщиной в один блок рекомендуется «цепная» перевязка газобетонных блоков с перекрытием швов не менее чем на 100 мм.

При кладке стен толщиной в два блока необходимо обеспечить смещение вертикальных швов наружных блоков относительно вертикальных швов внутренних блоков в соответствии не менее чем на 100 мм.

Сопряжение наружных и внутренних стен рекомендуется осуществлять перевязкой блоков или с помощью металлических анкеров. В качестве металлических анкеров можно использовать стальные скобы диаметром 4-6 мм, прибивные Т-образные анкера или накладки из полосовой стали толщиной 4 мм. Связи между продольными и поперечными стенами должны быть установлены, по крайней мере, в двух уровнях в пределах одного этажа.

Крепление перегородок к стенам допускается осуществлять Т-образными анкерами или металлическими скобами, которые устанавливаются в стену в уровне горизонтальных швов перегородок и стен.

Все металлические детали крепления должны быть изготовлены из нержавеющей стали или из обычной стали с антикоррозионным покрытием.

Наиболее часто используемые типы многослойных стен:

- с отделкой кирпичом;
- с вентилируемым навесным фасадом.

Стены каркасных зданий из газобетонных блоков могут иметь облицовку, выполненную из глиняного или силикатного кирпича, керамических и силикатных плит.

Многослойные наружные стены подразделяются на несущие и самонесущие. В каркасных зданиях стены из газобетонных блоков проектируют самонесущими с поэтажным опиранием на перекрытия.

Запрещается опирать наружный кирпичный слой на приваренные к каркасу опорные полки (столики).

Для наружного слоя следует применять лицевой полнотелый кирпич или многупустотный с шириной прямоугольных или овальных пустот и диаметром круглых не более 12 мм.

Кирпичную облицовку самонесущей стены следует крепить к газобетонным блокам гибкими связями или тычковыми рядами кирпичного облицовочного слоя.

Гибкие связи между кирпичным слоем и газобетонным слоем должны выполняться из нержавеющей стали по ГОСТ 5632-72 (в виде скоб, полос, планок, забивных или вклеенных нагелей, саморезов), стержней из базальтового или стекловолокна и устанавливаться в швы или забиваться (врезываться) в блоки в количестве не менее 5-х с площадью поперечного сечения связей не менее $0,5 \text{ см}^2$ на 1 м^2 стены.

Запрещается соединять наружный кирпичный слой с газобетонной кладкой арматурными сетками, заложенными в швы кладки.

Достаточно распространенным вариантом устройства многослойных стен являются стены с вентилируемым фасадом. При облицовке стен листовым материалом (пластиком, плиты ЦСП и т. д.) крепление направляющих вентилируемого фасада к газобетонной стене осуществляется с помощью винтовых, химических или распорных анкеров, обеспечивающих расчетное вырывающее усилие не менее 0,35 кН. Пространство между газобетонными блоками стеновой конструкции и облицовкой может быть заполнено утеплителем. Толщина утеплителя определяется расчетом.

Если сопротивление паропрооницанию листовой облицовки больше чем $0,6[(\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})/\text{мг}]$, то ее устанавливают на отnose от стены, образуя таким образом вентилируемую воздушную прослойку, толщиной не менее 100 мм.

7.4. Внутренние стены.

Внутренние стены в каркасных зданиях, рекомендуется выполнять из газобетонных блоков AeroStone®. Внутренние стены в таких зданиях являются самонесущими, с поэтажным опиранием на перекрытия.

Толщина внутренних стен должна обеспечивать нормативные показатели звукоизоляции от воздушного шума. Расчет параметров звукоизоляции приведен в пункте 6 настоящих рекомендаций.

Внутренние стены или перегородки устанавливают на перекрытия по выравнивающему слою раствора. По окончании кладки под вышележащим перекрытием оставляется зазор 20-25 мм, который заполняется минеральной ватой или строительной пеной и закрывается декоративными нащельником-фиксатором.

Внутренние стены и перегородки могут иметь высоту до 3,5 м, длину между колоннами или стенами не более 8 м из условий устойчивости. При большей длине и/или высоте требуется установка промежуточных опор.

Соединение внутренней стены (перегородки) с наружной производится с помощью соединительных элементов, устанавливаемых в трех-четыре места на этаж по мере кладки стены.

7.5. Перемычки над оконными и дверными проемами в наружных и внутренних стенах.

В каркасных зданиях наружные стены самонесущие, с поэтажным опиранием на перекрытия. Оконные и дверные проемы рекомендуется проектировать, так чтобы перемычки устанавливать под перекрытие верхнего этажа. В зависимости от высоты этажа и высоты оконных и дверных проемов по перемычкам могут укладываться газобетонные блоки. Глубина опирания перемычек на стены составляет не менее 200 мм.

Внутренние стены в каркасных зданиях проектируются самонесущими, с поэтажным опиранием на перекрытия. Перемычки над оконными и дверными проемами

						34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			61

предусматриваются ненесущими, рассчитанными на вес нескольких рядов кладки до перекрытия.

Глубина опирания перемычек на стены не должна быть менее 200 мм. В связи с небольшими нагрузками опорные зоны не усиливаются, а представляют собой слой кладочного раствора М50 и выше толщиной 10-15 мм. Рабочая арматура не должна быть меньше 2Ø10-AIII.

7.6. Балконы, эркеры и парапеты.

Балконы в каркасных зданиях выполняются из монолитной железобетонной плиты, входящей в состав монолитного междуэтажного перекрытия.

При устройстве эркеров, если перемычка не входит в состав монолитного перекрытия, а над окном эркера располагаются один, два ряда блоков до перекрытия верхнего этажа, то для восприятия нагрузки от этих блоков устанавливается ломаная перемычка из металла или дерева по контуру окон эркера.

При устройстве парапетов из газобетонных блоков необходимо предотвратить их увлажнение в местах примыкания кровли. Для этого гидроизоляцию блоков со стороны крыши здания выполняют на всю высоту парапета.

7.7. Оконные и дверные проемы

Схемы устройства оконных и дверных проемов во внутренних и наружных стенах зависят от применяемых перемычек (несущие, ненесущие), их узлов опирания на стены. При установке оконных и дверных коробок их крепят к стенам с помощью гвоздей или винтовых анкеров. Зазоры между поверхностью стены и коробкой заделывают минераловатной плитой или полиуретановой пеной. Откосы штукатурят, наружная подоконная часть защищается сливом из кровельной стали. Изнутри устанавливается подоконная доска.

7.8. Отделка фасадов.

Для отделки наружных стен зданий из газобетонных блоков AeroStone® их рекомендуется облицовывать кирпичом, навесными фасадными системами, керамическими плитками, разнообразными листовыми материалами, или штукатурить и красить.

Чтобы сохранить физико-технические свойства газобетонной стены и облицовки, обеспечивая их долговечность, применяемые облицовочные материалы для стен из газобетонных блоков должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 2.1.

Облицовка, обеспечивающая нормируемую паропроницаемость, крепится вплотную к стене с помощью винтовых, забивных, распорных анкеров. Анкера должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 2.2. Если у облицовки сопротивление паропроницанию выше нормативной паропроницаемости стен, тогда необходимо для обеспечения удаления избыточной влаги устраивать воздушный вентилируемый зазор.

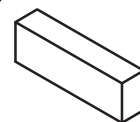
7.9. Отделка внутренних стен.

Внутренние стены, выполненные на клею из газобетонных блоков AeroStone®, имеют достаточно ровную поверхность, что позволяет сократить объем отделочных работ. При отделке таких стен чаще всего достаточно выполнить их шпаклевку слоем до 3-5 мм. При кладке на растворе стен из блоков отделку выполняют оштукатуриванием слоем до 10 мм или установкой ГКЛ с последующей оклейкой обоями.

8. Чертежи узлов.

					AeroStone®	34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			63

Блоки AeroStone
перегородочные
плоские грани



Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
625	200	75
(600)	250	100
		150

Кладка самонесущих
перегородок

Штукатурная
смесь AeroStone
для наружных
работ

Штукатурная
смесь AeroStone
для внутренних
работ

Клеевая смесь
AeroStone® для
газобетона

Клеевые смеси
AeroStone®
используются для
тонкошовной
кладки
блоков.

Блоки AeroStone
перегородочные
пас-гребень

Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Кладка самонесущих перегородок
625	200	150	
(600)	250		

Блоки AeroStone
плоские грани

Блоки AeroStone
пас-гребень

Блоки AeroStone
плоские грани с
захватами для рук

Блоки AeroStone
пас-гребень с
захватами для рук

Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Кладка несущих и самонесущих, наружных и внутренних стен. Заполнение каркасов.
625	200	250	
(600)	250	300	
		375	
		500	

Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Устройство сборно-монолитных перемычек над проемами и армопоясов.
625	250	250	
(600)		300	
		375	
		500	

34.11-001-АТР-2011

AeroStone®

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Ломакин			26.12.11
Проверил		Семенов			26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.		Залогин			26.12.11
Утв.					26.12.11

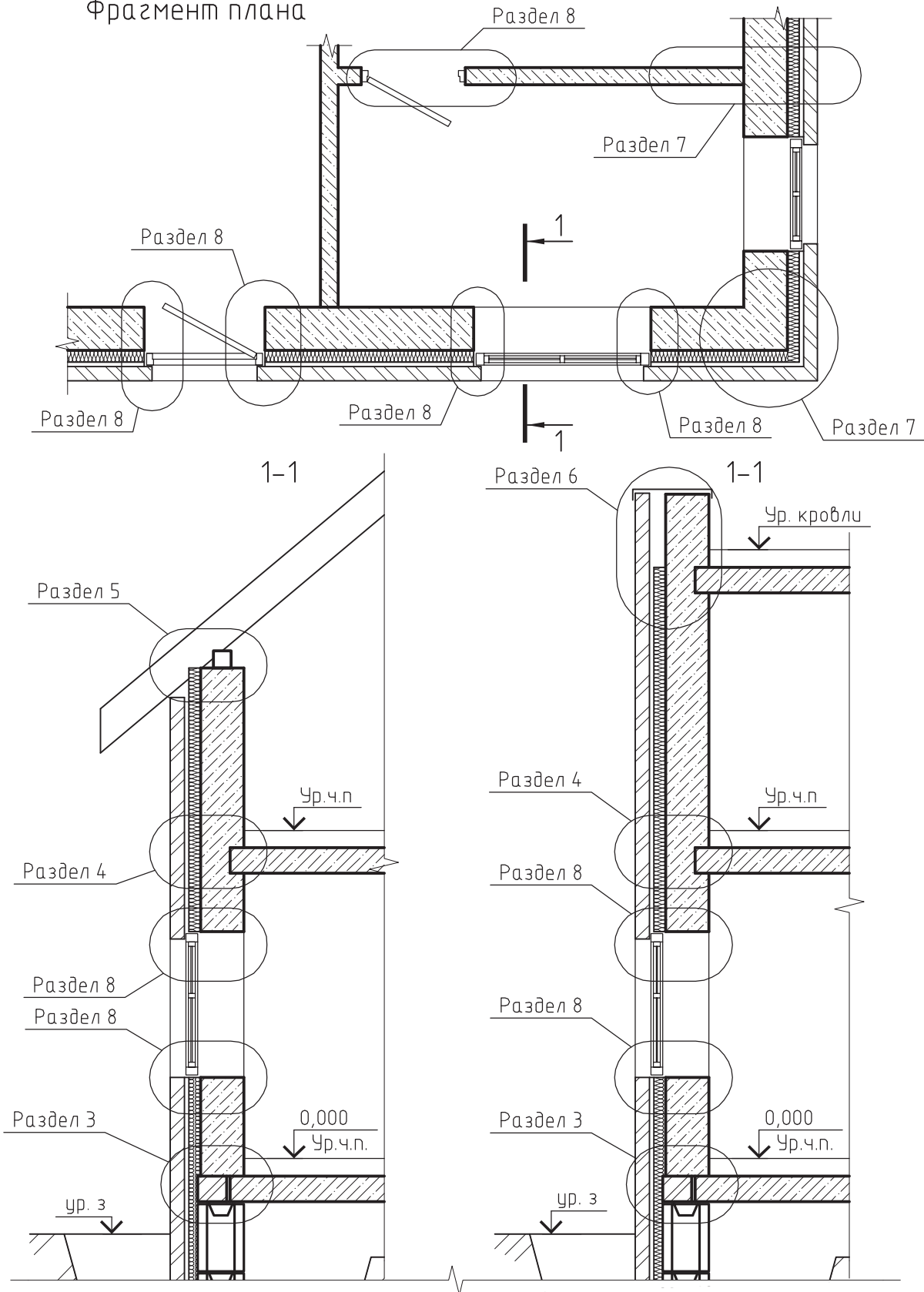
Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

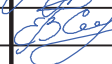
Номенклатура и использование
продукции AeroStone.

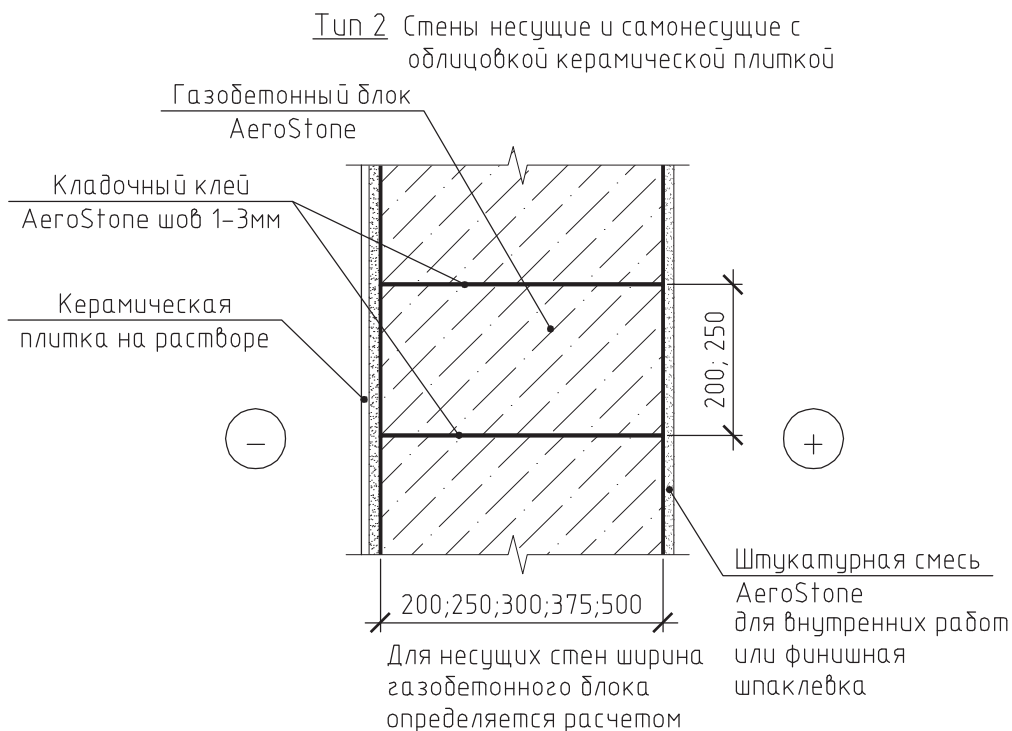
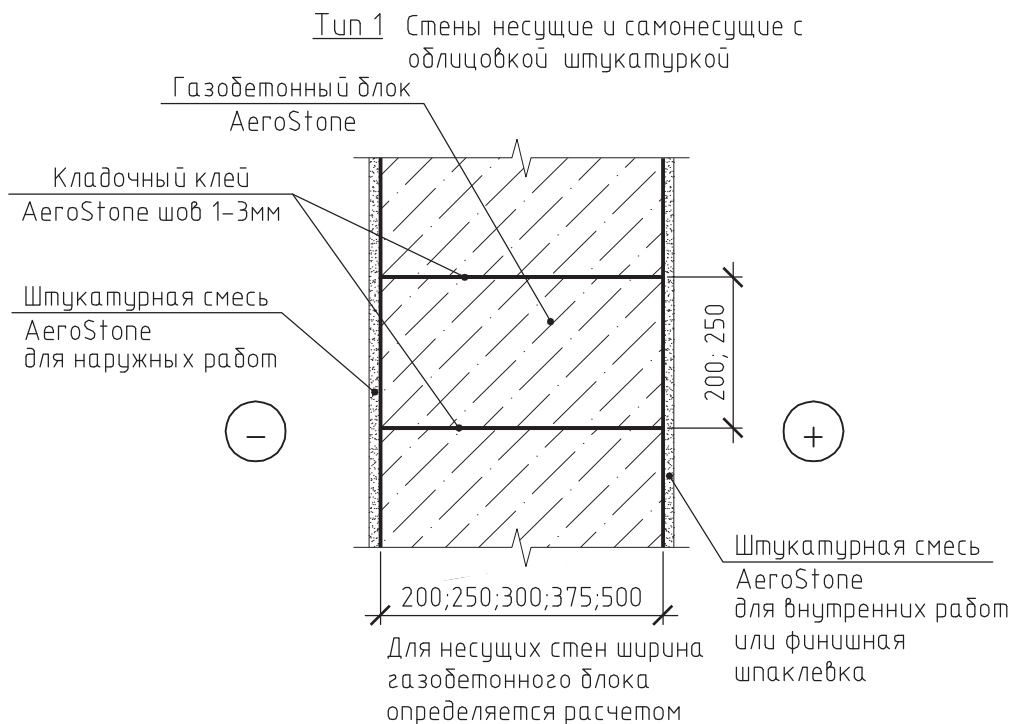
Стадия	Лист	Листов
	1	

ЭО ЦИТН ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО
340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

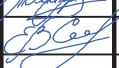
Фрагмент плана

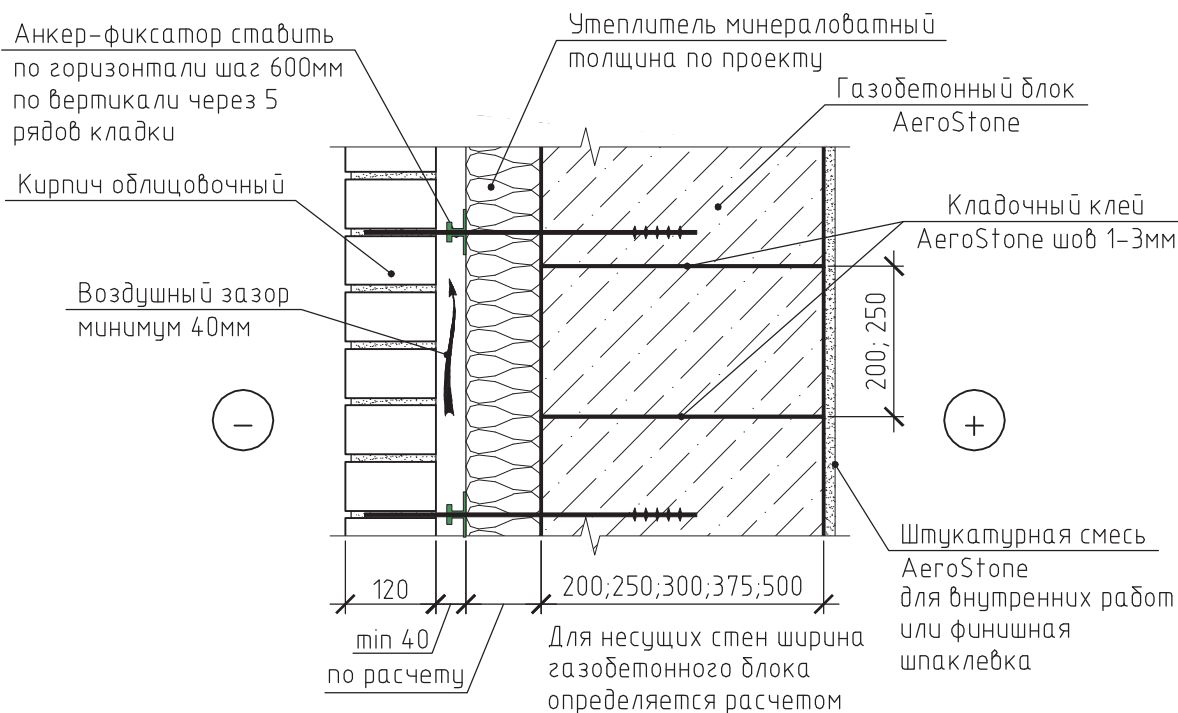


						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.		Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Ломакин			26.12.11							
Проверил		Семенов			26.12.11				2			
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11	Схема расположения узлов на плане и разрезе		 ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10				
Н.контр.		Залогин			26.12.11							
Утв.		.			26.12.11							

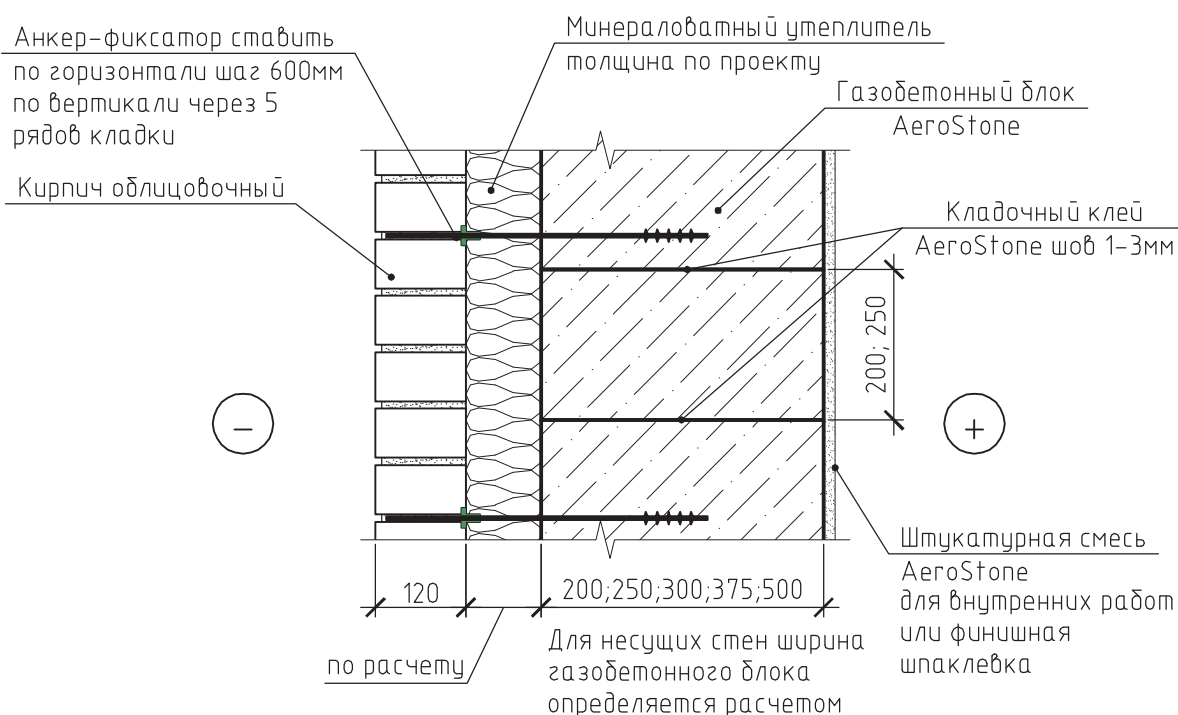


1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

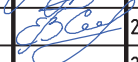
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			3				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 1 и 2						
Утв.	.				26.12.11							



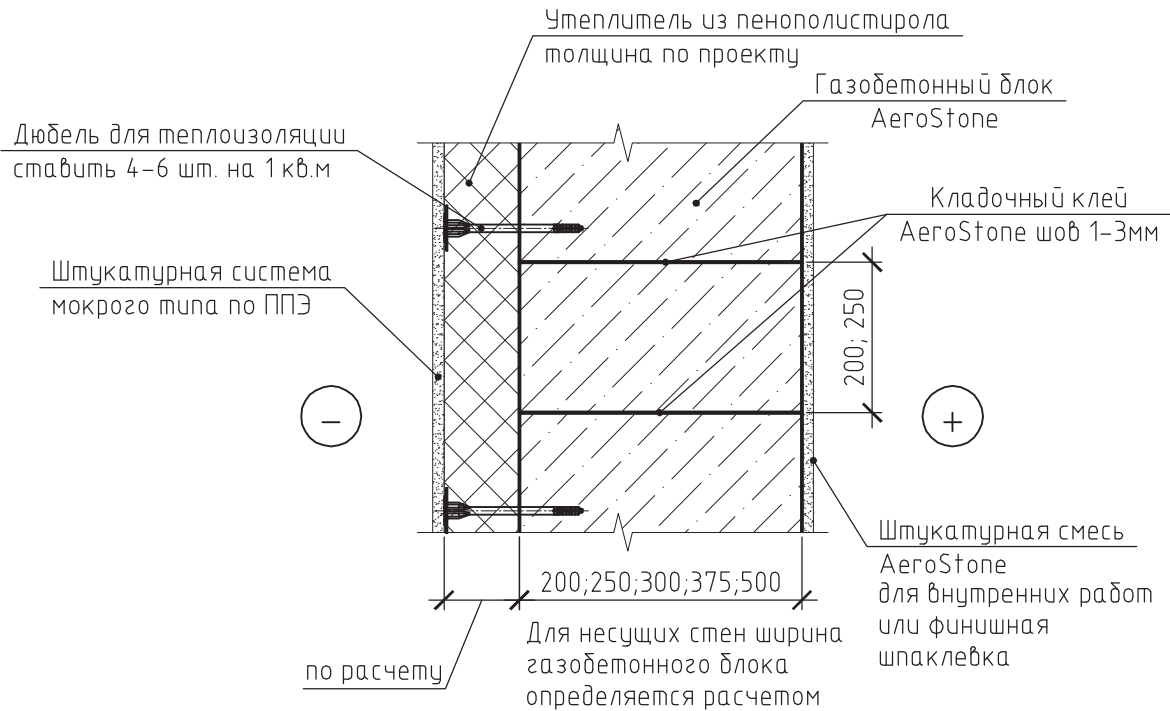
Тип 4 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича и минераловатным утеплителем



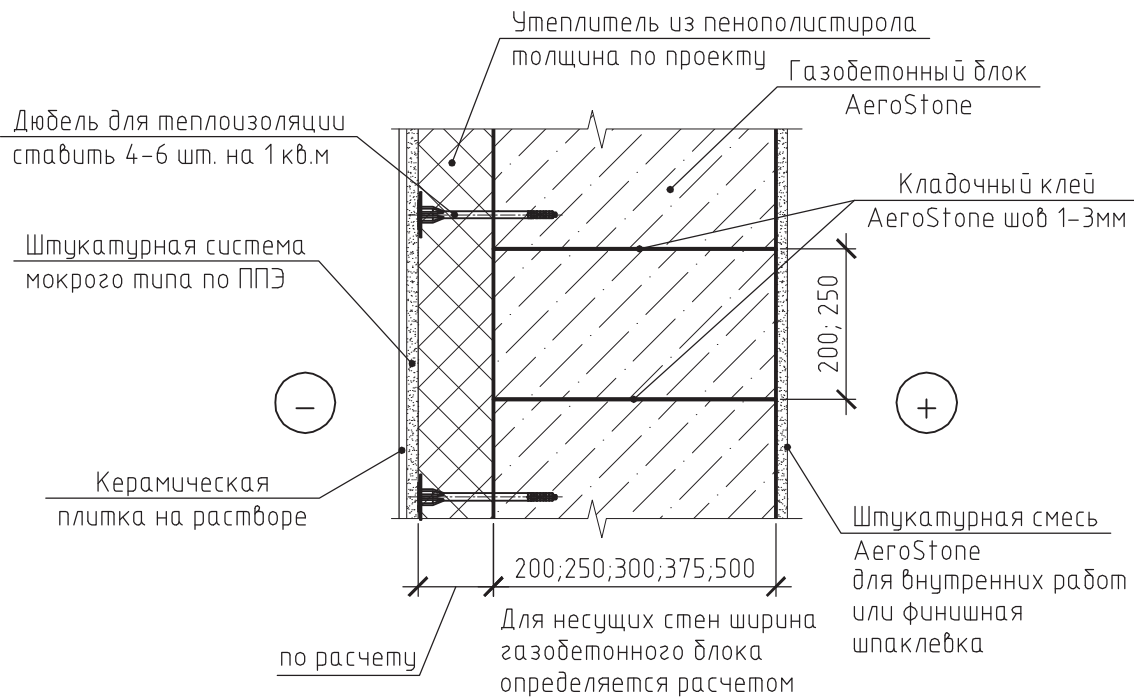
1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2 ϕ 8 А500С, уложенных в штроби. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11		4					
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 3 и 4	 ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Умб.	.				26.12.11							

Тип 5 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из тонкослойной штукатурки и с утеплителем из пенополистирола



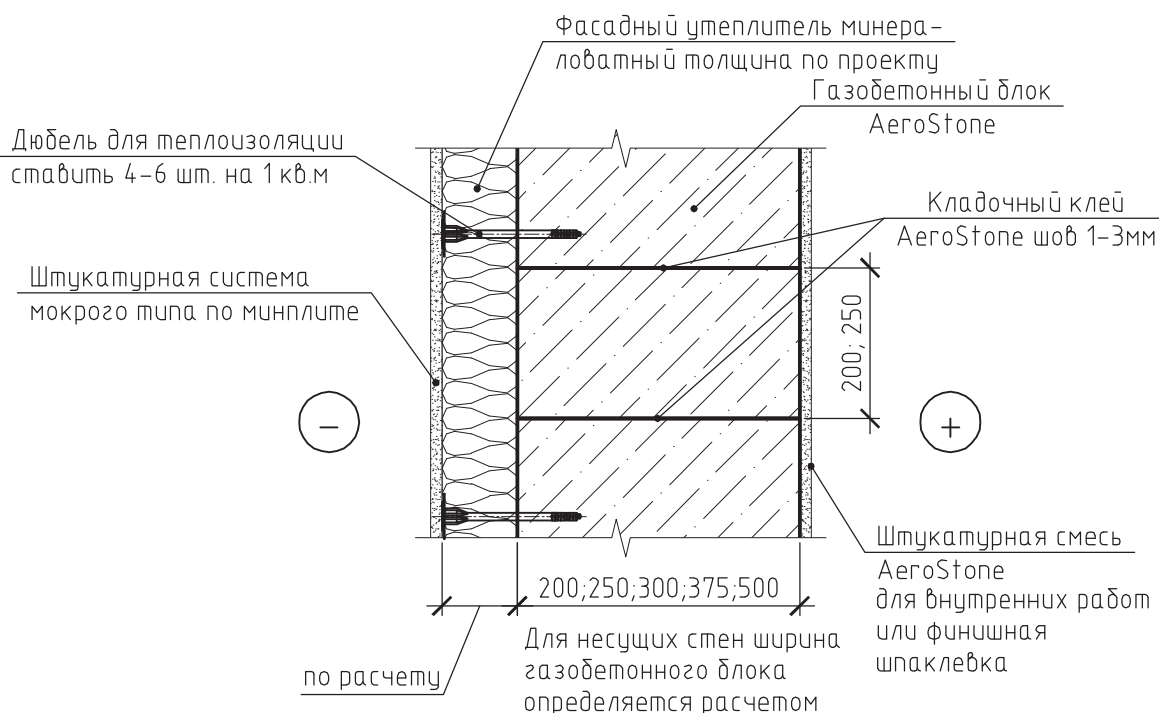
Тип 6 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из керамической плитки и с утеплителем из пенополистирола



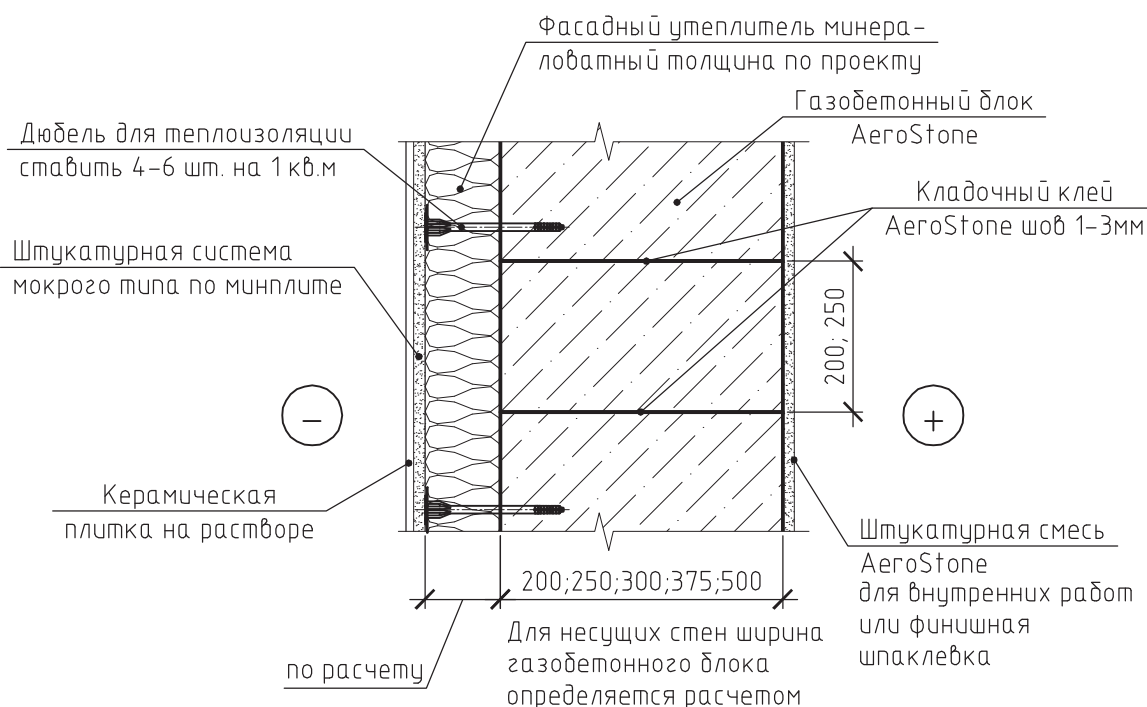
1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штору. Расстояние от грани блока до штору не менее 60мм

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Ломакин				28.12.11				5			
Проверил	Семенов				28.12.11							
.	.				28.12.11							
.	.				28.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 5 и 6						
Н.контр.	Залогин				28.12.11							
Утв.	.				28.12.11							

Тип 7 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из тонкослойной штукатурки и минераловатным утеплителем



Тип 8 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из керамической плитки и минераловатным утеплителем



1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штору. Расстояние от грани блока до штору не менее 60мм

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				28.12.11			6				
Проверил	Семенов				28.12.11							
.	.				28.12.11							
.	.				28.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 7 и 8						
Н.контр.	Залогин				28.12.11							
Утв.	.				28.12.11							

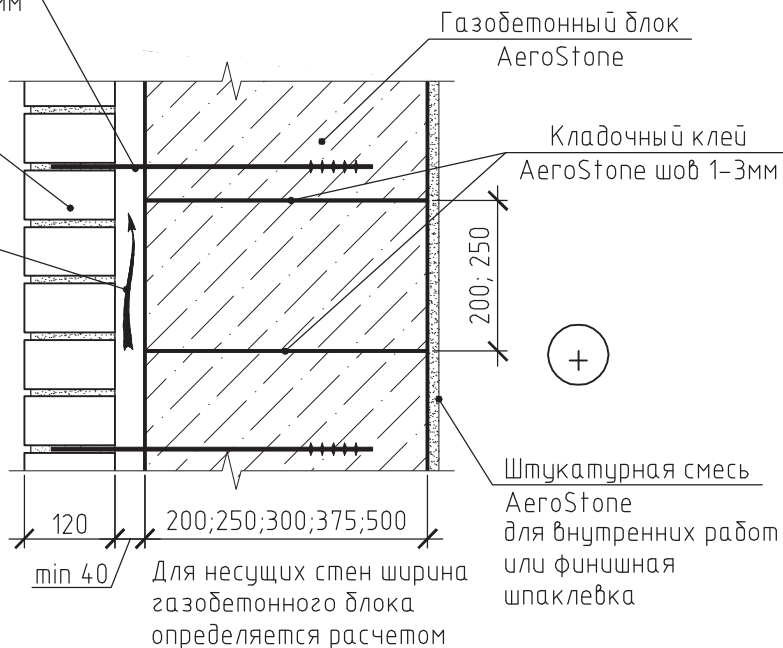
Тип 9 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича и воздушным зазором

Анкер ставить

по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный

Воздушный зазор
минимум 40мм

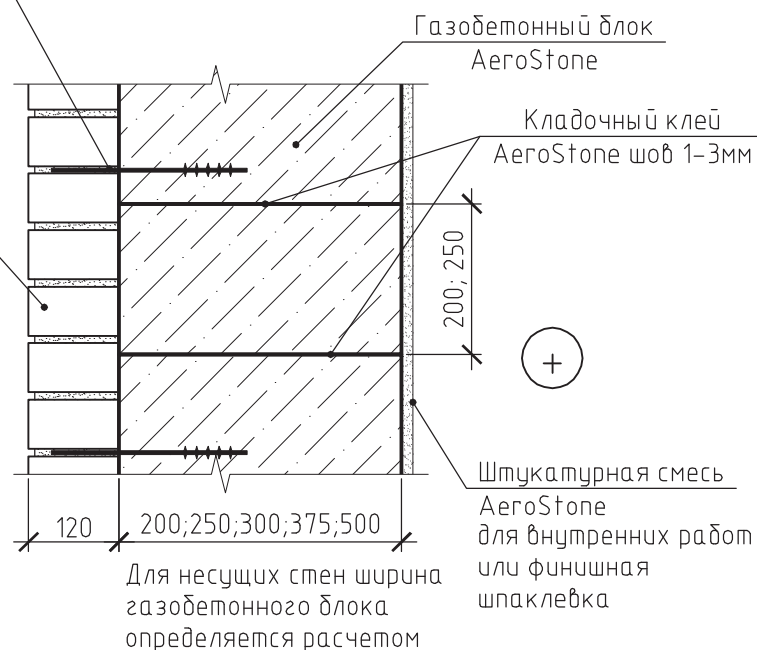


Тип 10 Стены несущие и самонесущие с облицовкой из кирпича

Анкер ставить

по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный



1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

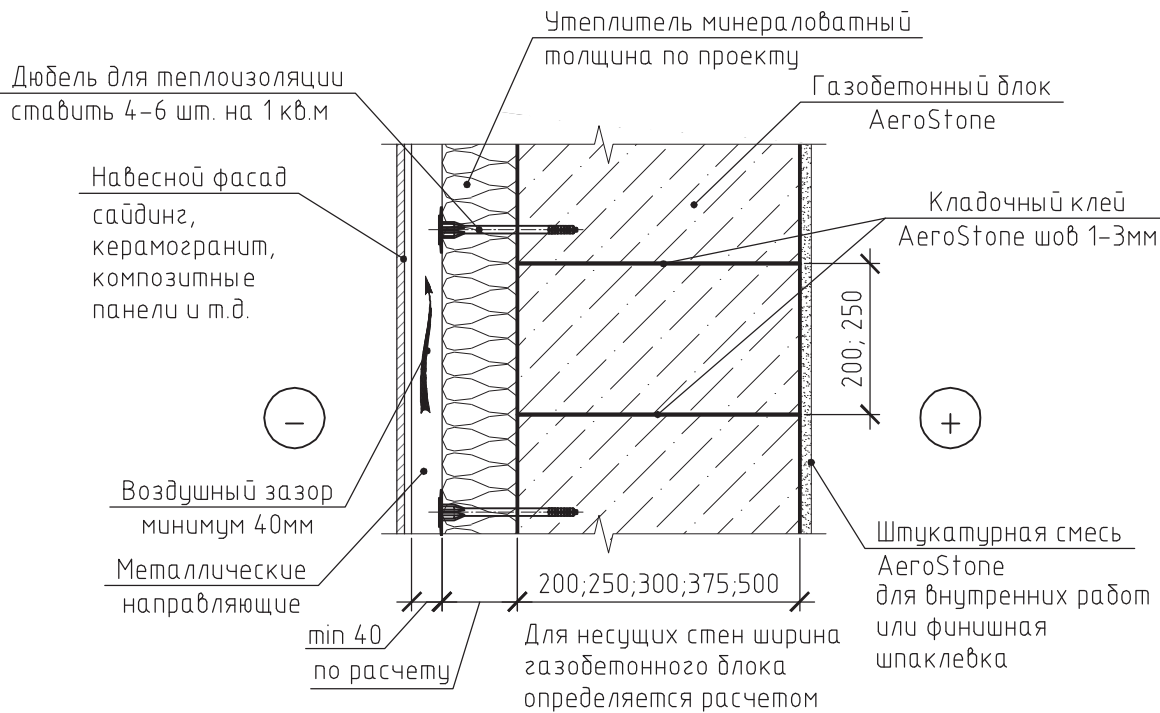
Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Стадия	Лист	Листов
	7	

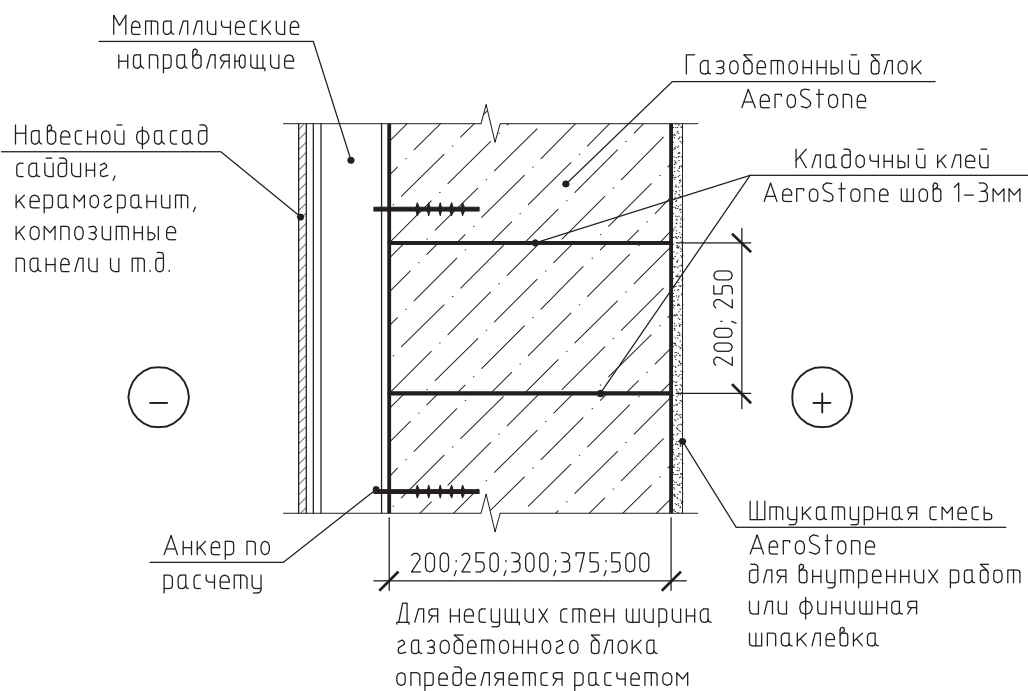
Типы кладок наружных несущих и
самонесущих стен. Тип 9 и 10

ЭО ЦИТН
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО
ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

Тип 11 Стены несущие и самонесущие с системой навесного фасада и минераловатным утеплителем.



Тип 12 Стены несущие и самонесущие с системой навесного фасада

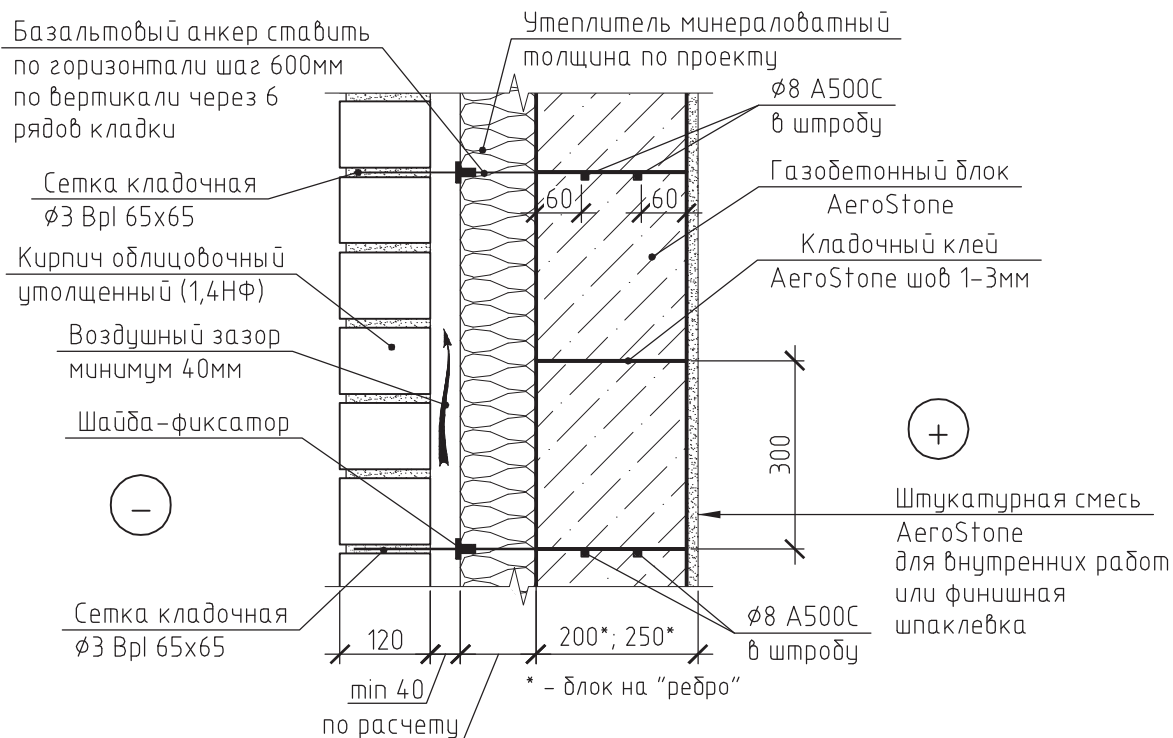


1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2 $\varnothing$ 8 А500С, уложенных в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

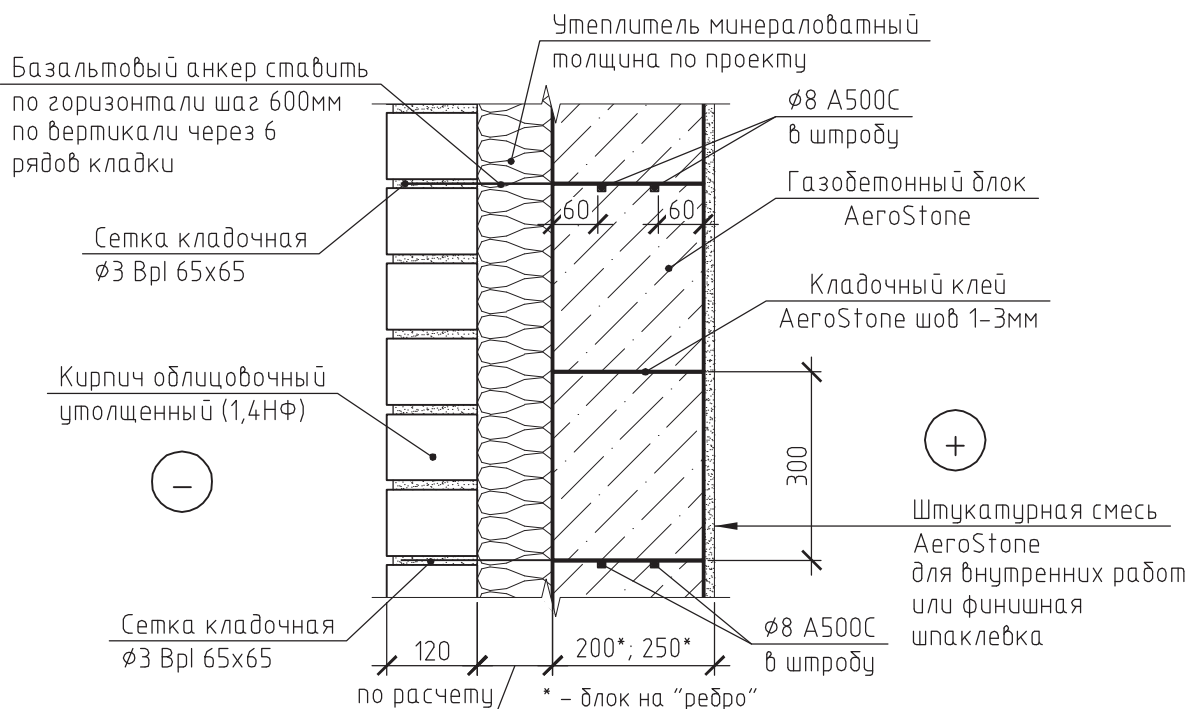
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Ломакин				26.12.11							
Проверил	Семенов				26.12.11				8			
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 11 и 12		 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЧКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10				
Умб.	.				26.12.11							

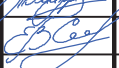
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11		9					
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 13 и 14	 3АО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Умб.	.				26.12.11							

Тип 15 Стены самонесущие заполнения каркаса с облицовкой из кирпича утолщенного (1,4НФ), минераловатным утеплителем и воздушным зазором



Тип 16 Стены самонесущие заполнения каркаса с облицовкой из кирпича утолщенного (1,4НФ) и минераловатным утеплителем



						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			10				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11	Типы кладок наружных несущих и самонесущих стен. Тип 15 и 16						
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11							

Утеплитель минераловатный
толщина по проекту

Воздушный зазор
минимум 40мм

Кирпич облицовочный

Отмостка

Кирпич рядовой
полнотелый

Утеплитель
пенополистирол
толщина по проекту

A

Газобетонный блок AeroStone

Доп. армирование $\phi 8A500C$,
укладывать в штробу

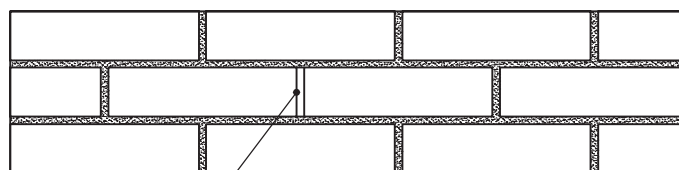
Гидроизоляция

Сборная ж.б. плита
перекрытия
Заполнить цементно-песчаным раствором

Кирпичная
кладка (армированная)
Фундаментные
блоки

Подвал или
техподполье

Каждый третий
вертикальный шов
в этом ряду не
заполнять раствором



						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11		11					
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Устройство цоколя в зданиях с подвальным этажом или тех.подпольем. Фундаменты сборные ленточные.	 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЧЕГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косичего" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Умб.		.			26.12.11							

Утеплитель минераловатный
толщина по проекту

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Воздушный зазор
минимум 40мм

Каждый третий
вертикальный шов
в этом ряду не
заполнять раствором

Кирпич облицовочный

Кирпич рядовой
полнотелый

Освоенная
доска - 30мм

Гидроизоляция

Керамзит

Защитная стяжка из
цем.-пес. раствора 30мм

Гидроизоляция

Подготовка из
бетона В 7,5 - 100мм

Песчаная подготовка - 100мм

Монолитная железобетонная
плита фундамента

Газобетонный блок
AeroStone

Доп. армирование $\phi 8A500C$,
укладывать в штору

Гидроизоляция

Подготовка под полы
из бетона В15 - 100мм
армированная сеткой
 $\phi 5Bp1 - 100 \times 100$ мм

120

по расчету
200;250;300;375;500

60

60

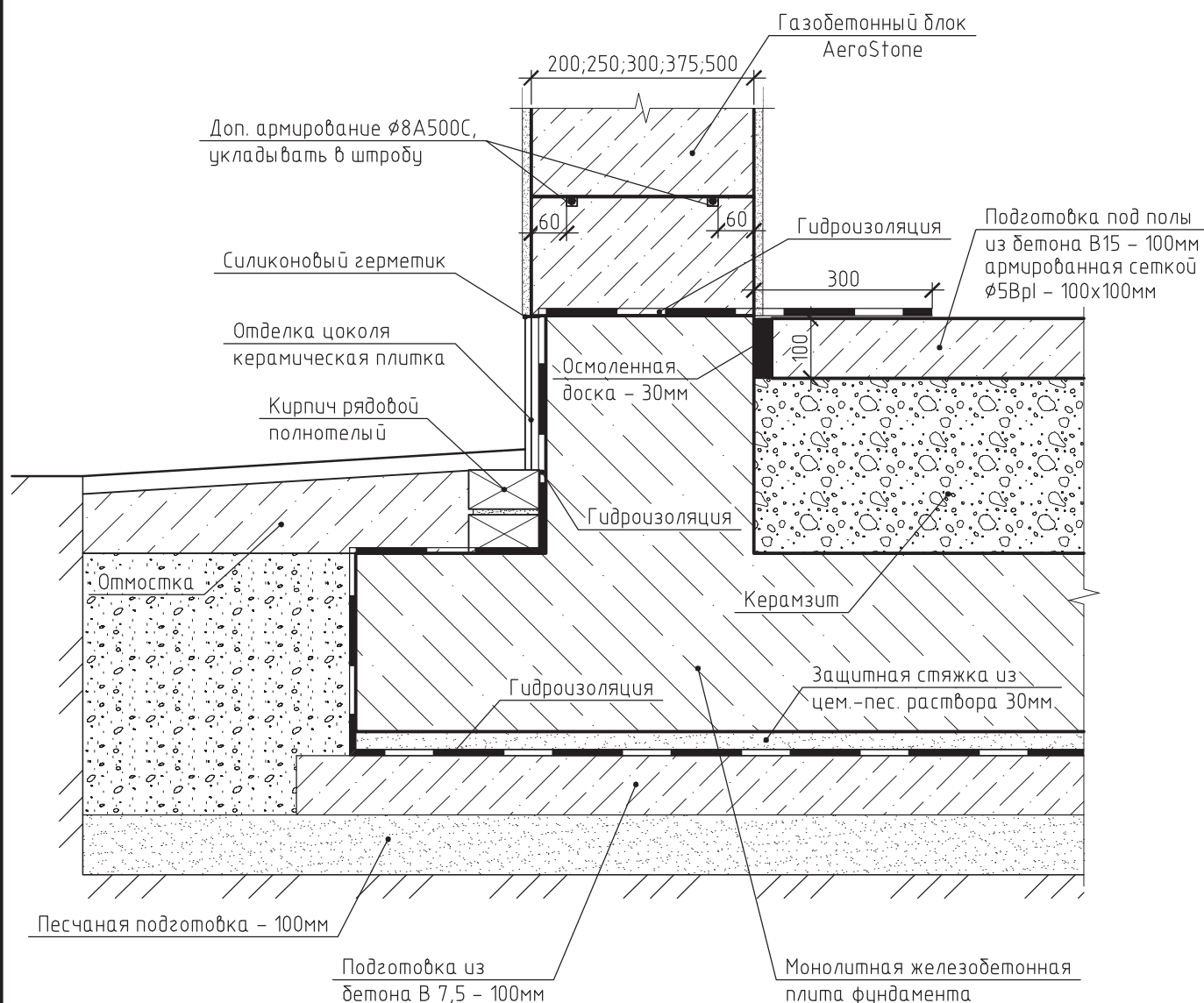
300

100

min 40

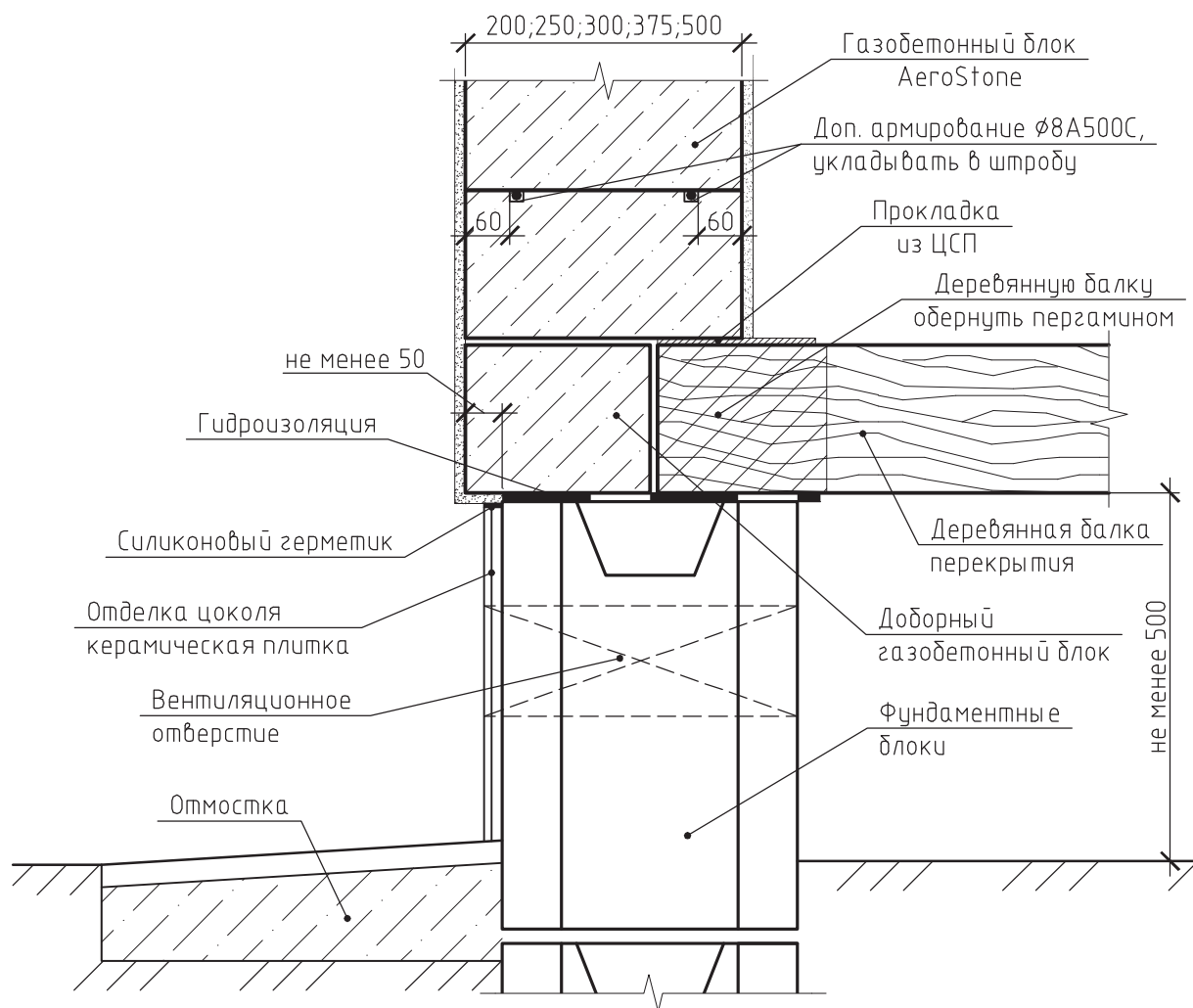
						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Ломакин				26.12.11				12			
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкого заложения. Стены из газобетонных блоков с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой кирпичом.		ЗАО ЦИТН ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10				
Утв.	.				26.12.11							

Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкозаложения. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



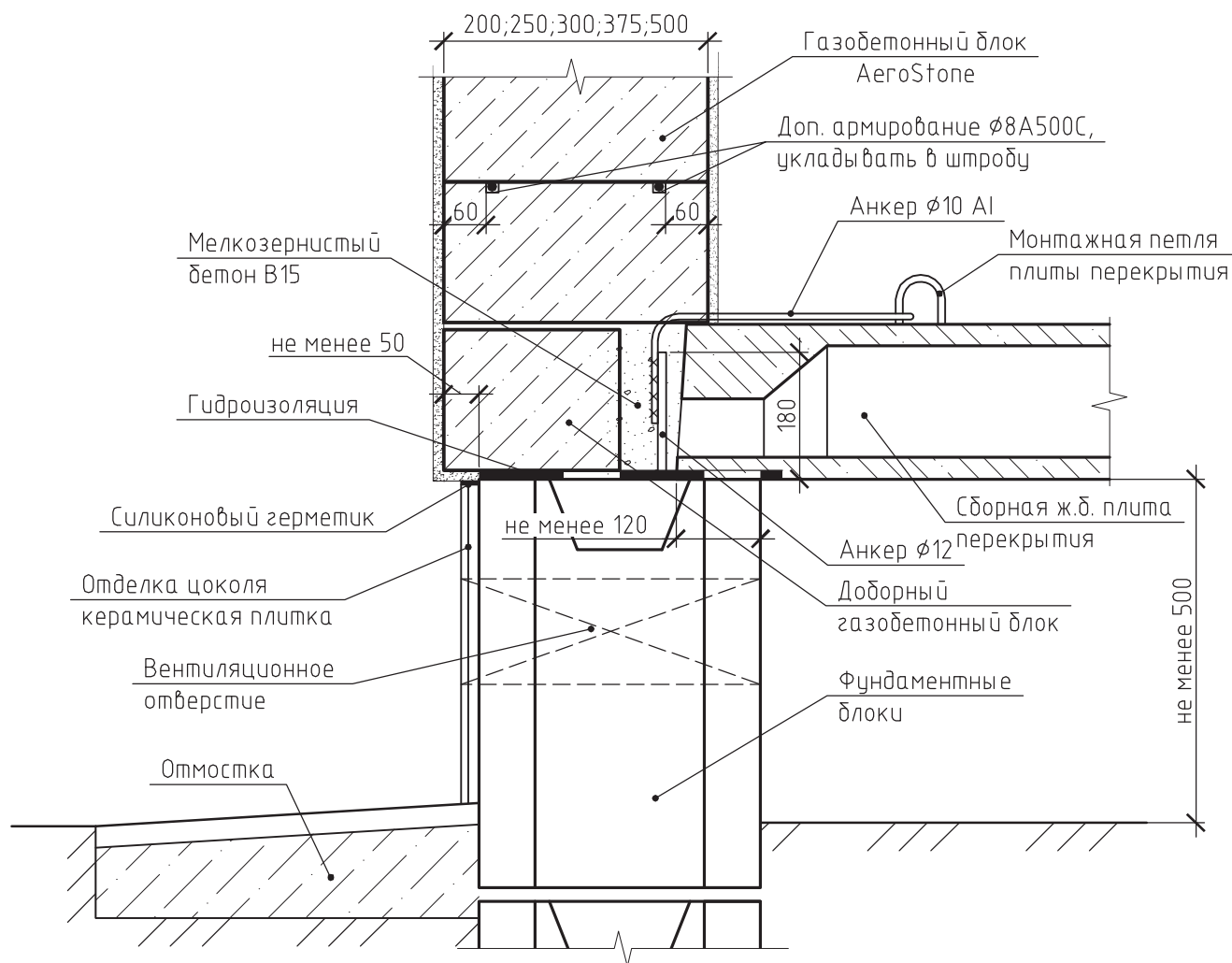
						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
							Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакун				26.12.11				
Проверил	Семенов				26.12.11			13	
					26.12.11				
					26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкозаложения. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.			
Утв.					26.12.11				

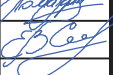
Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и деревянными перекрытиями. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



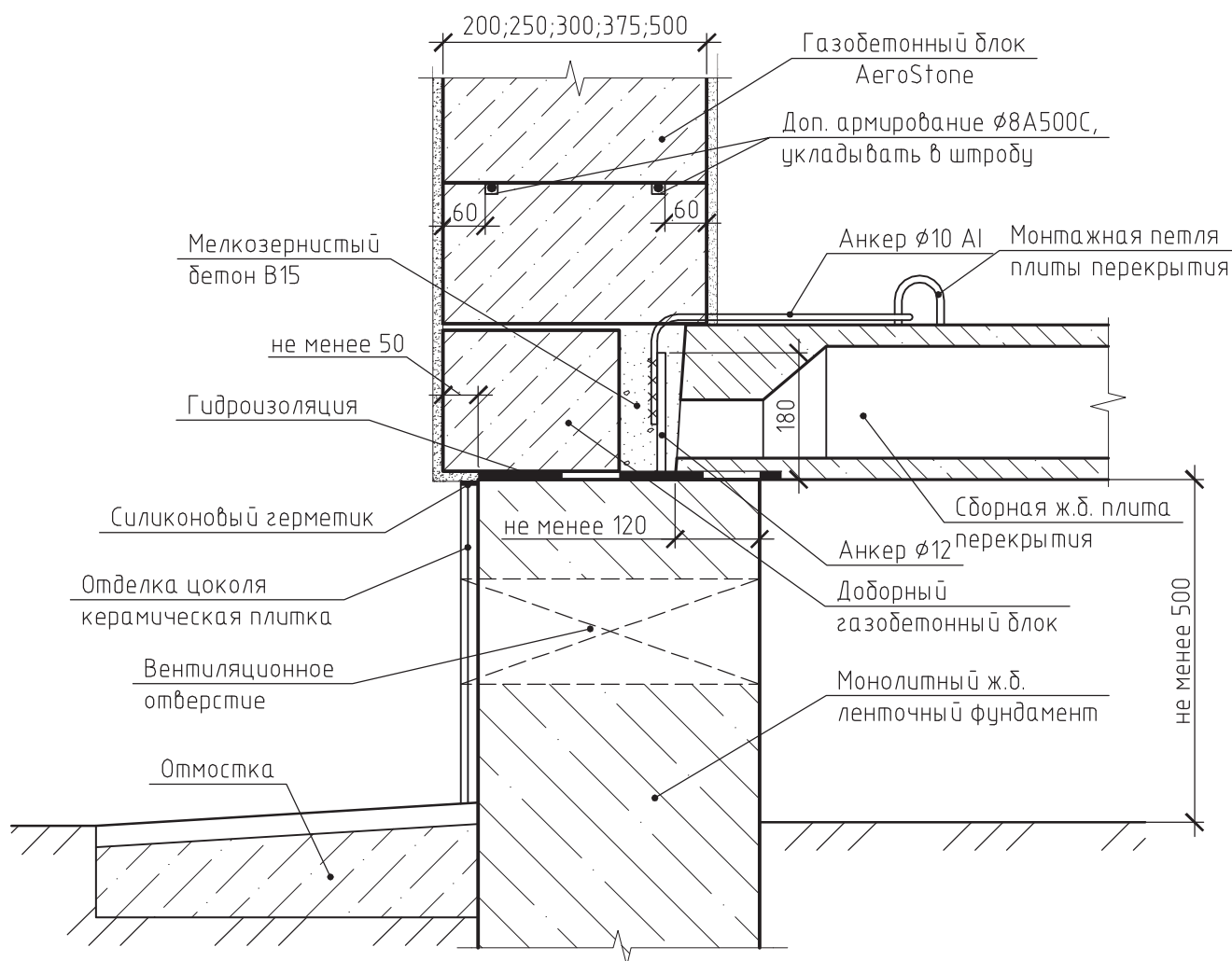
						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			14				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и деревянными перекрытиями. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.	ЭО ЦИТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Утв.	.				26.12.11							

Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и перекрытием из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



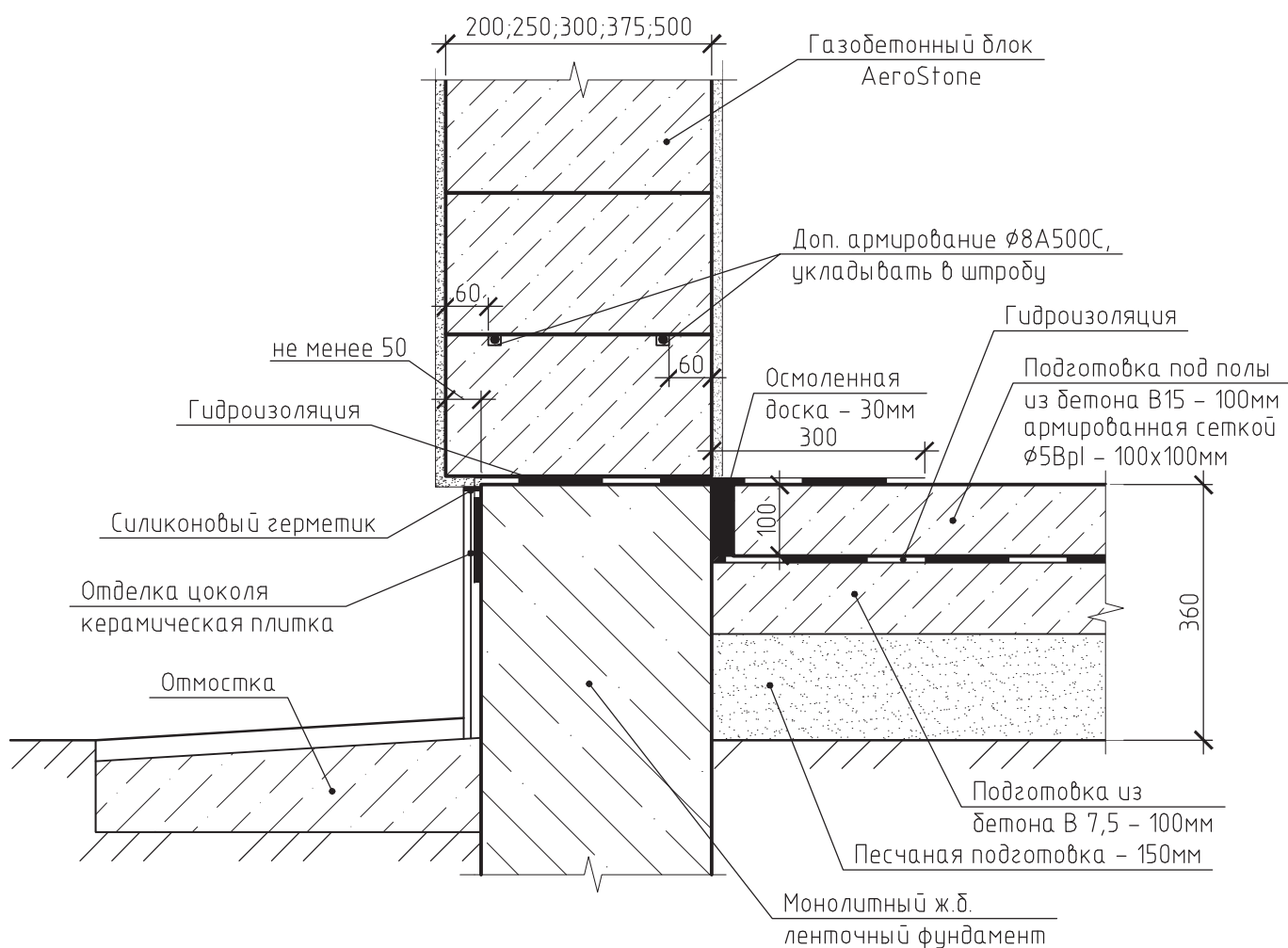
						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11			15	
Проверил	Семенов				26.12.11				
.	.				26.12.11				
.	.				26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11				
Утв.	.				26.12.11	Устройство цоколя в зданиях с фундаментом из сборных фундаментных блоков и перекрытиями из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой			

Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и перекрытием из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
							Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11				
Проверил	Семенов				26.12.11			16	
					26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и перекрытием из сборных плит. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.			
Утв.					26.12.11				

Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			17				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.	ЭО ЦИТН ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Утв.	.				26.12.11							

200;250;300;375;500

Газобетонный блок
AeroStone
Доп. армирование $\phi 8A500C$,
укладывать в штробу

Подготовка под полы
из бетона В15 – 100мм
армированная сеткой
 $\phi 5Bp1 - 100 \times 100$ мм

Гидроизоляция

Подготовка под полы
из бетона В15 – 100мм
армированная сеткой
 $\phi 5Bp1 - 100 \times 100$ мм

300

100

Освоенная
доска – 30мм

Керамзит

Гидроизоляция

Защитная стяжка из
цем.-пес. раствора 30мм

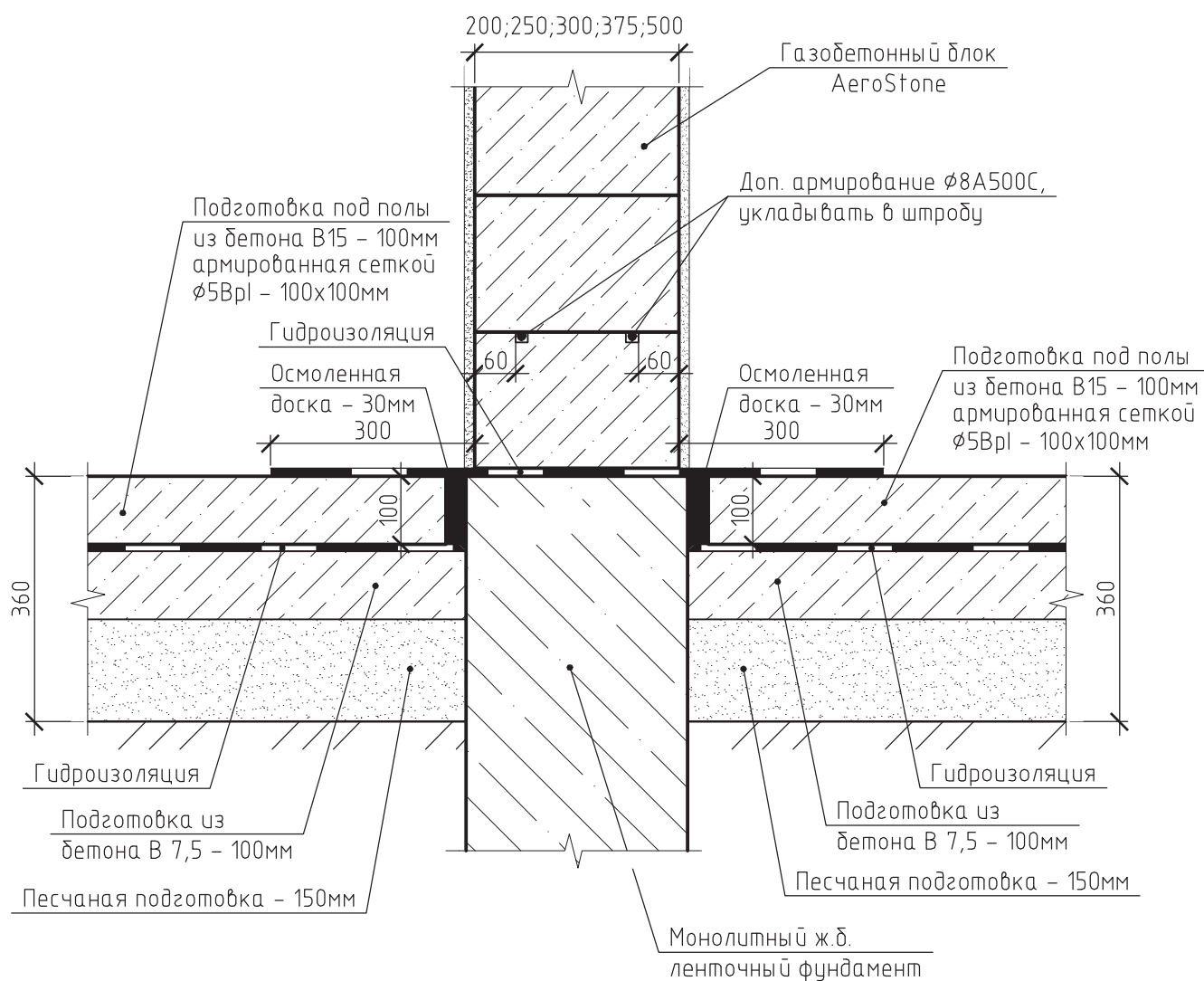
Песчаная подготовка – 100мм

Подготовка из
бетона В 7,5 – 100мм

Монолитная железобетонная
плита фундамента

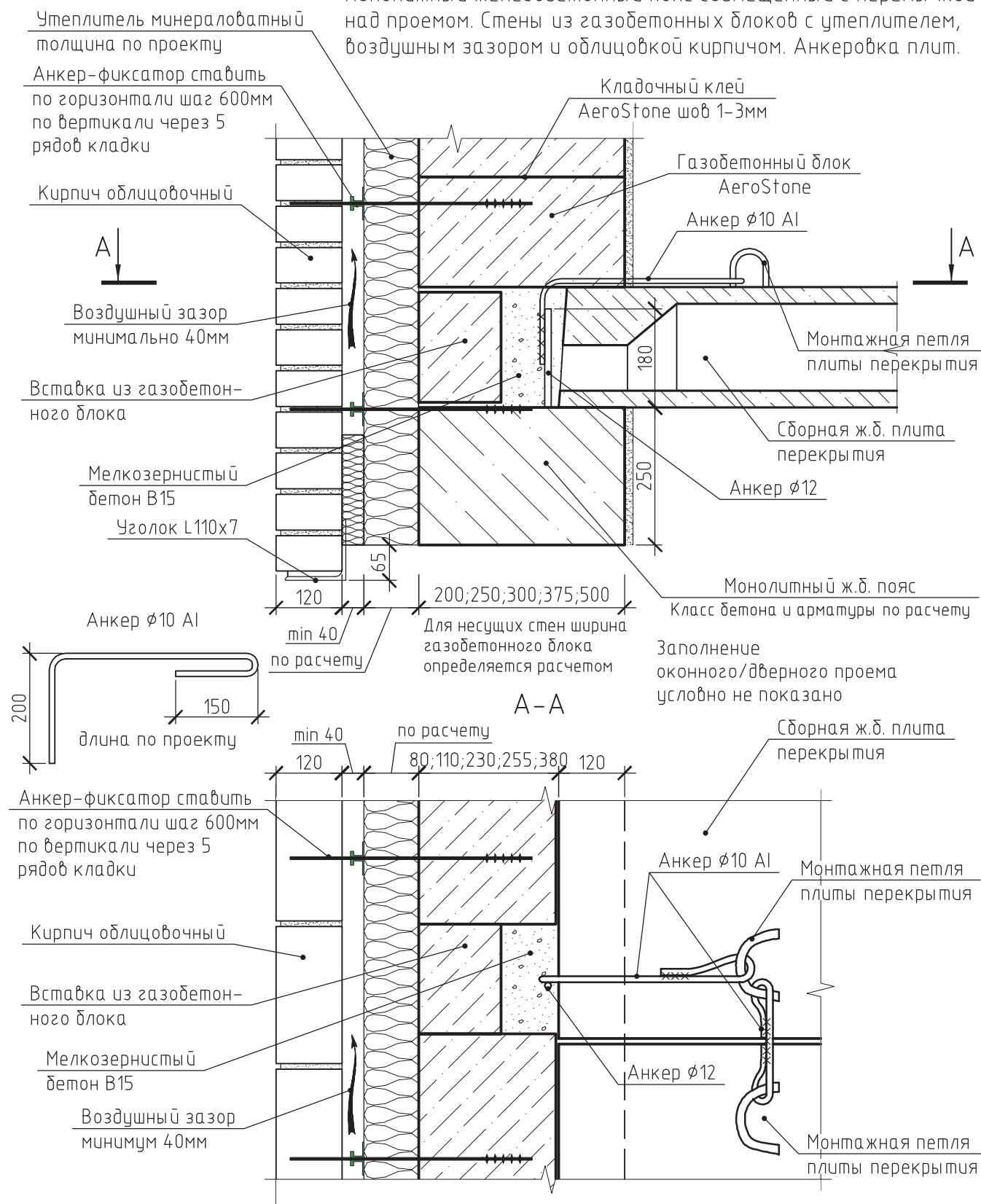
						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11		18					
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки внутренней стены на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитной железобетонной плиты мелкого заложения. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.	 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЦИТН ЗАО "Центральный институт жилищного строительства и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Умб.	.				26.12.11							

Устройство опирания кладки внутренних стен на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11		19		
Проверил	Семенов				26.12.11				
.	.				26.12.11				
.	.				26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Устройство опирания кладки внутренних стен на цоколь в зданиях с фундаментом из монолитного железобетона и полами по грунту. Стены из газобетонных блоков с облицовкой штукатуркой под окраску.	 ЗАО "Центральный институт типологии проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10		
Утв.	.				26.12.11				

Опирающие сборные железобетонные плиты перекрытия на монолитный железобетонный пояс, совмещенный с перемычкой над проемом. Стены из газобетонных блоков с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой кирпичом. Анкерование плит.



AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

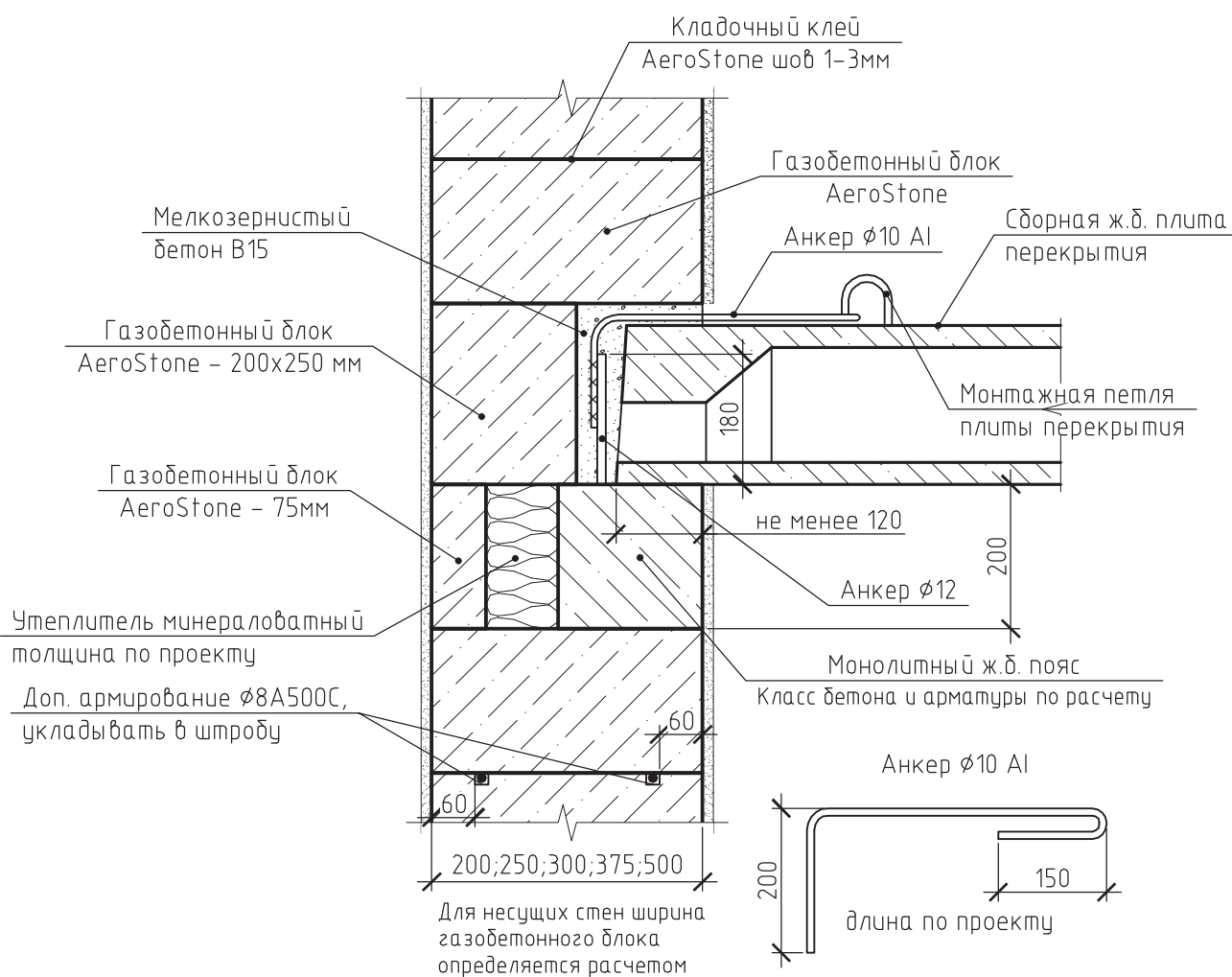
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

Малоэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Стадия	Лист	Листов
	20	

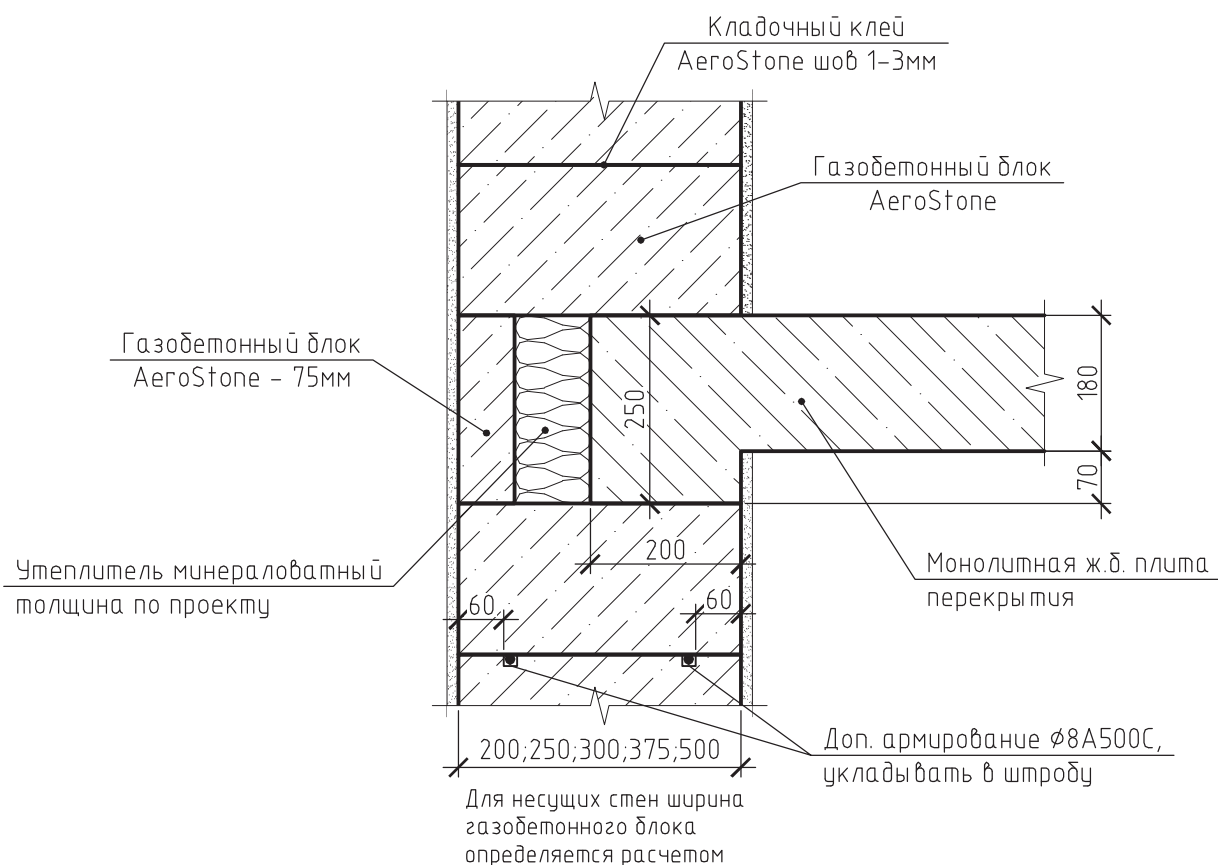
Опирающие сборные железобетонные плиты
перекрытия на монолитный железобетонный пояс
совмещенный с перемычкой над проемом. Стены из
газобетонных блоков с утеплителем, воздушным
зазором и облицовкой кирпичом. Анкерование плит.

Опираие сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



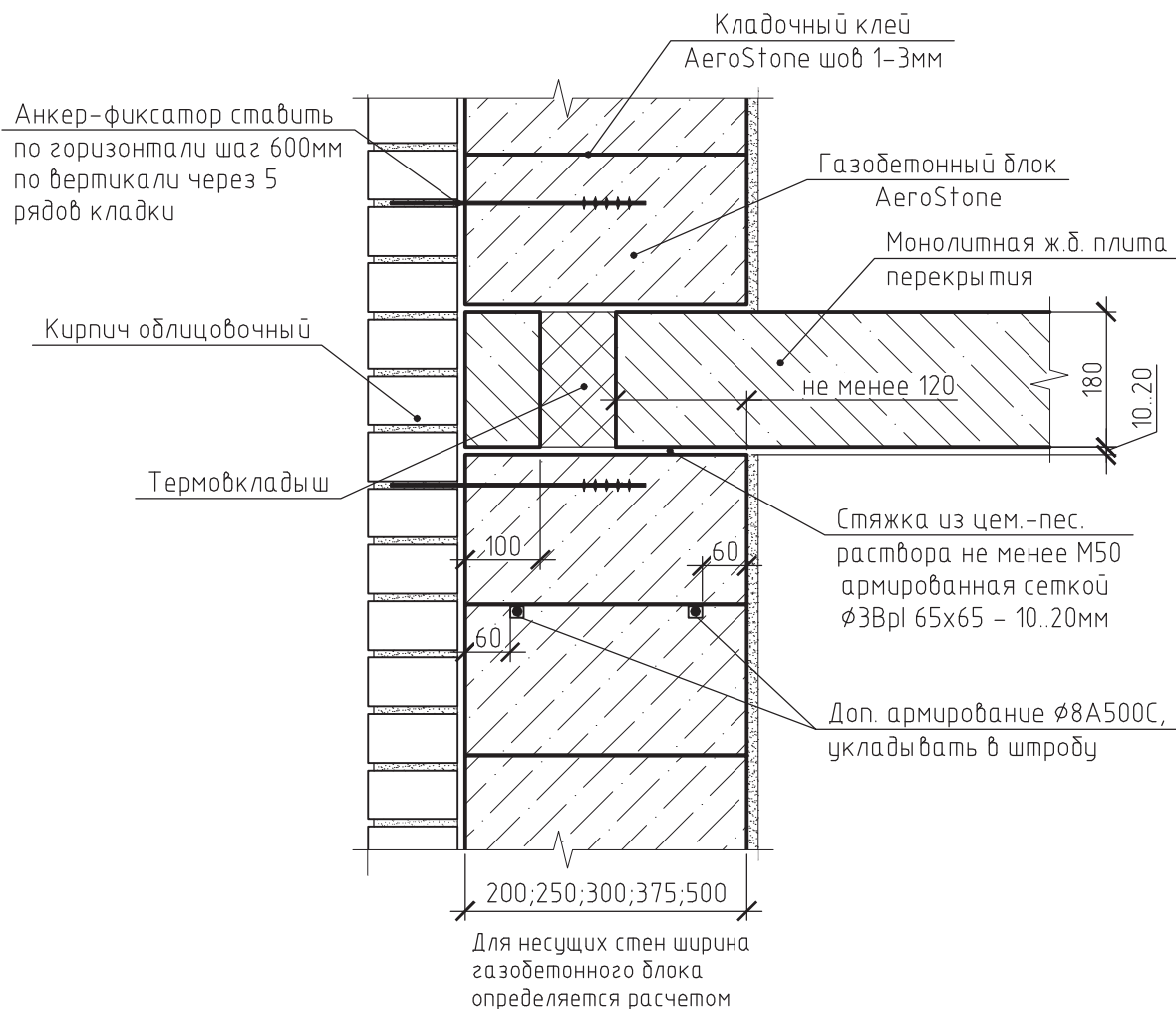
							34.11-001-АТР-2011		
							Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ломакин		<i>Ломакин</i>	26.12.11		21		
Проверил		Семенов		<i>Семенов</i>	26.12.11				
.		.			26.12.11				
.		.			26.12.11				
Н.контр.		Залогин		<i>Залогин</i>	26.12.11				
Утв.		.			26.12.11	Опираие сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.	ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО 340 "Центральный институт типологии проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10		

Опираение монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



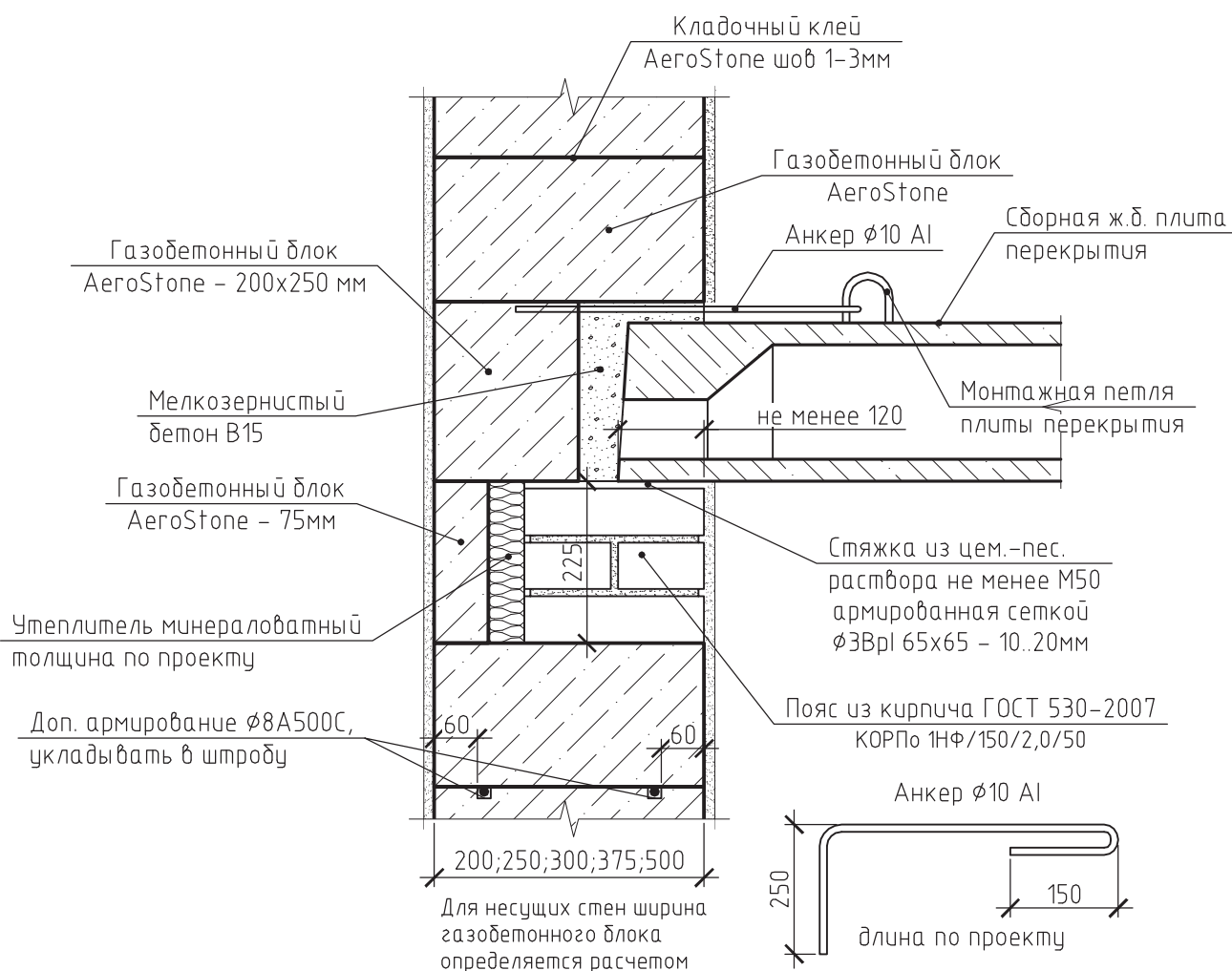
						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин		<i>Ломакин</i>	26.12.11		22					
Проверил		Семенов		<i>Семенов</i>	26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин		<i>Залогин</i>	26.12.11							
Утв.		.			26.12.11	Опираение монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.						

Опираение монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой керамическим пустотным кирпичом.



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011					
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			23				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11	Опираение монолитной железобетонной плиты перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой керамическим пустотным кирпичом.						
												

Опираие сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску. Пояс из керамического полнотелого кирпича.



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ломакин		<i>Ломакин</i>	26.12.11			24	
Проверил		Семенов		<i>Семенов</i>	26.12.11				
.		.			26.12.11				
.		.			26.12.11	Опираение сборных железобетонных плит перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску. Пояс из керамического полнотелого кирпича.	 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЧЕГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косичего" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10		
Н.контр.		Залогин		<i>Залогин</i>	26.12.11				
Утв.		.			26.12.11				

Кладочный клей АэроStone шов 1-3мм

Газобетонный блок АэроStone

Мелкозернистый бетон В15

Анкер $\varnothing 10$ Al

Монтажная петля плиты перекрытия

Сборная ж.б. плита перекрытия

не менее 120

не менее 120

Монолитный ж.б. пояс

Класс бетона и арматуры по расчету

200

200;250;300;375;500

Для несущих стен ширина газобетонного блока определяется расчетом

Анкер $\varnothing 10$ Al

150

длина по проекту

А-А

120

120

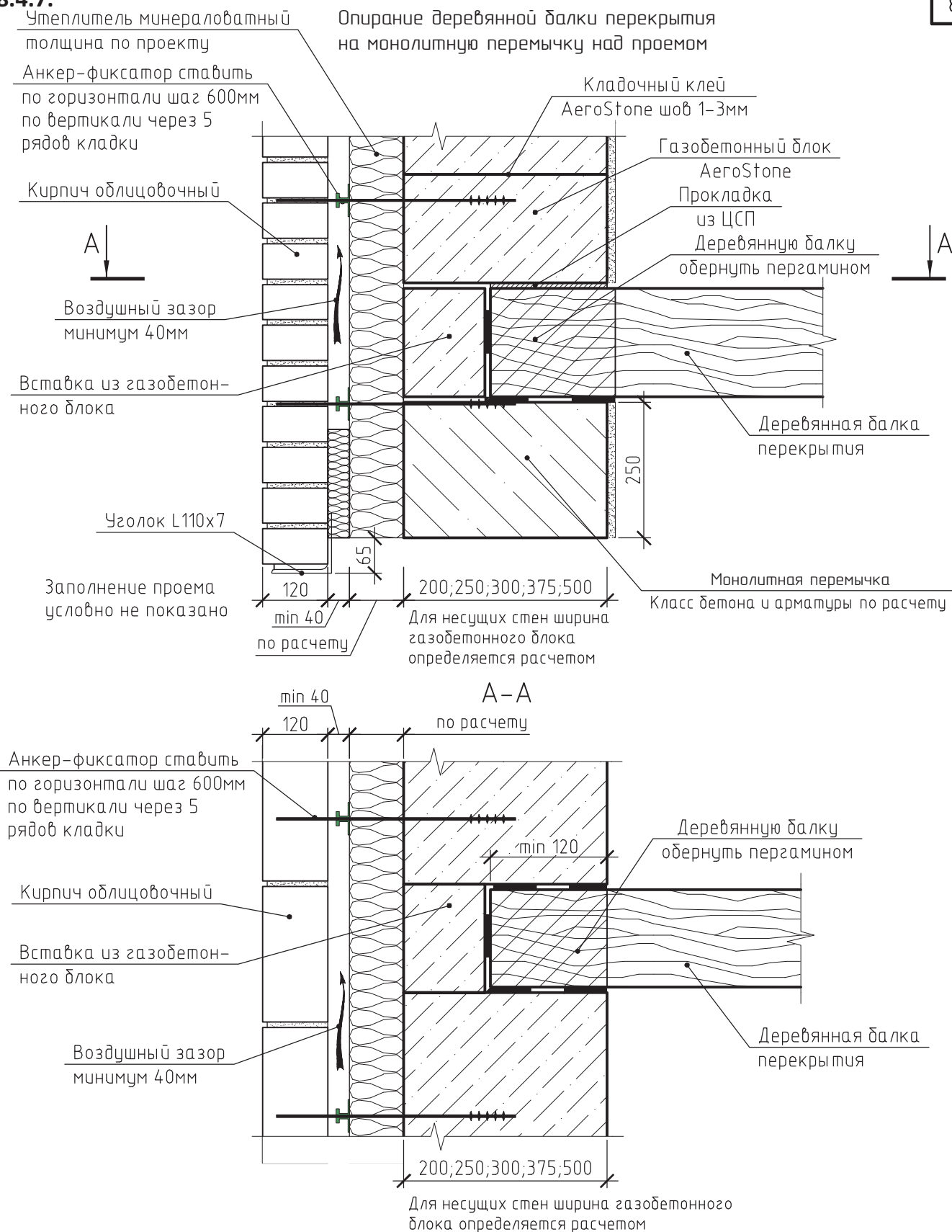
Сборная ж.б. плита перекрытия

Анкер $\varnothing 10$ Al

Монтажная петля плиты перекрытия

Монтажная петля плиты перекрытия

						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11			25				
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Опирающие сборные железобетонные плиты перекрытия на внутреннюю несущую стену из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.	 3АО "Центральный институт теплотехники и градостроительства им. Я.В. Косыгина" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Умб.		.			26.12.11							



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011		
							Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11				
Проверил	Семенов				26.12.11			26	
					26.12.11	Опираение деревянной балки перекрытия на монолитную перемычку над проемом.			
Н.контр.	Залогин				26.12.11				
Утв.					26.12.11				

Опираение деревянной балки перекрытия на наружную несущую стену из газобетонных блоков AeroStone при отсутствии необходимости организации кирпичной кладки или монолитного ж.б. пояса в опорной зоне.

Утеплитель минераловатный
толщина по проекту

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный

Воздушный зазор
минимум 40мм

Вставка из газобе-
тонного блока

Кладочный клей

AeroStone шов 1–3мм

Газобетонный блок

AeroStone

Прокладка

из ЦСП

Деревянную балку
обернуть пергамином

Деревянная балка
перекрытия

Газобетонный блок

AeroStone

120 200;250;300;375;500
min 40
по расчету

Для несущих стен ширина газобетонного
блока определяется расчетом

Схемы опирания деревянной балки перекрытия

Стальная пластина
600х60х6мм
Деревянную балку
обернуть пергамином

Цем.-пес. раствор армированный
не ниже М50 – 10..30мм
Деревянную балку
обернуть пергамином

200; 250

Газобетонный блок
AeroStone (стеновой)

Кладочный клей

AeroStone шов 1–3мм

200; 250

Газобетонный блок
AeroStone (стеновой)

Кладочный клей

AeroStone шов 1–3мм

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Опираение деревянной балки перекрытия
на несущую стену из газобетонных
блоков AeroStone

Стадия	Лист	Листов
	27	

ЭО ЦИТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО
340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

Обрешетка

Покрытие

Стропильная доска
(сечение и шаг по расчету)

Гидроизоляция

Анкер $\varnothing 12$

Мауэрлатный брус 150x150

Состав кровли по проекту

150

250

Монолитный ж.б. пояс

Класс бетона и арматуры по расчету

Анкер $\varnothing 10$ Al

Монтажная петля плиты перекрытия

180

Газобетонный U-образный блок АероStone

Доборный газобетонный блок

Сборная ж.б. плита перекрытия

Анкер $\varnothing 12$

Монолитный ж.б. пояс

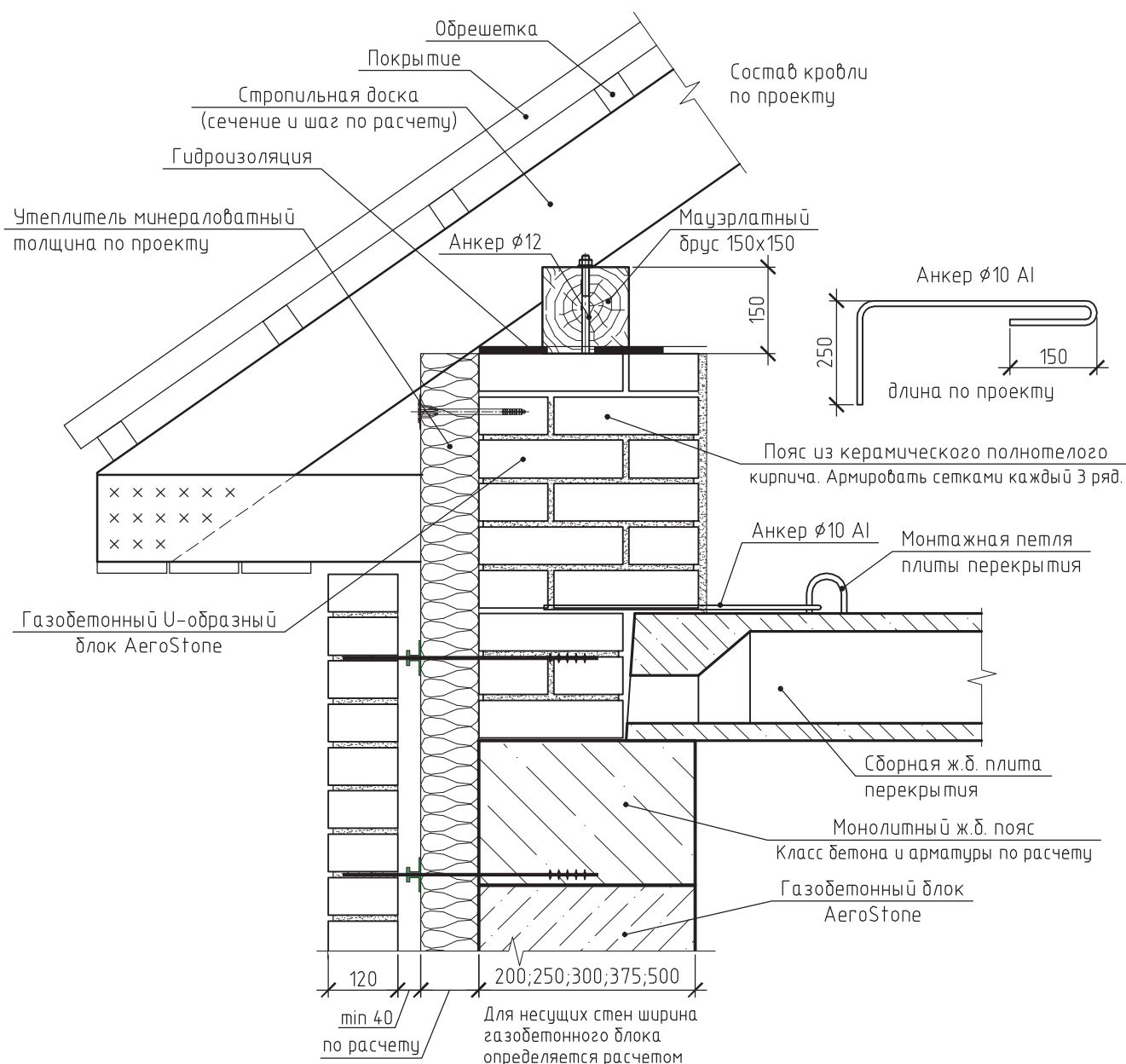
Класс бетона и арматуры по расчету

200;250;300;375;500

Для несущих стен ширина газобетонного блока определяется расчетом

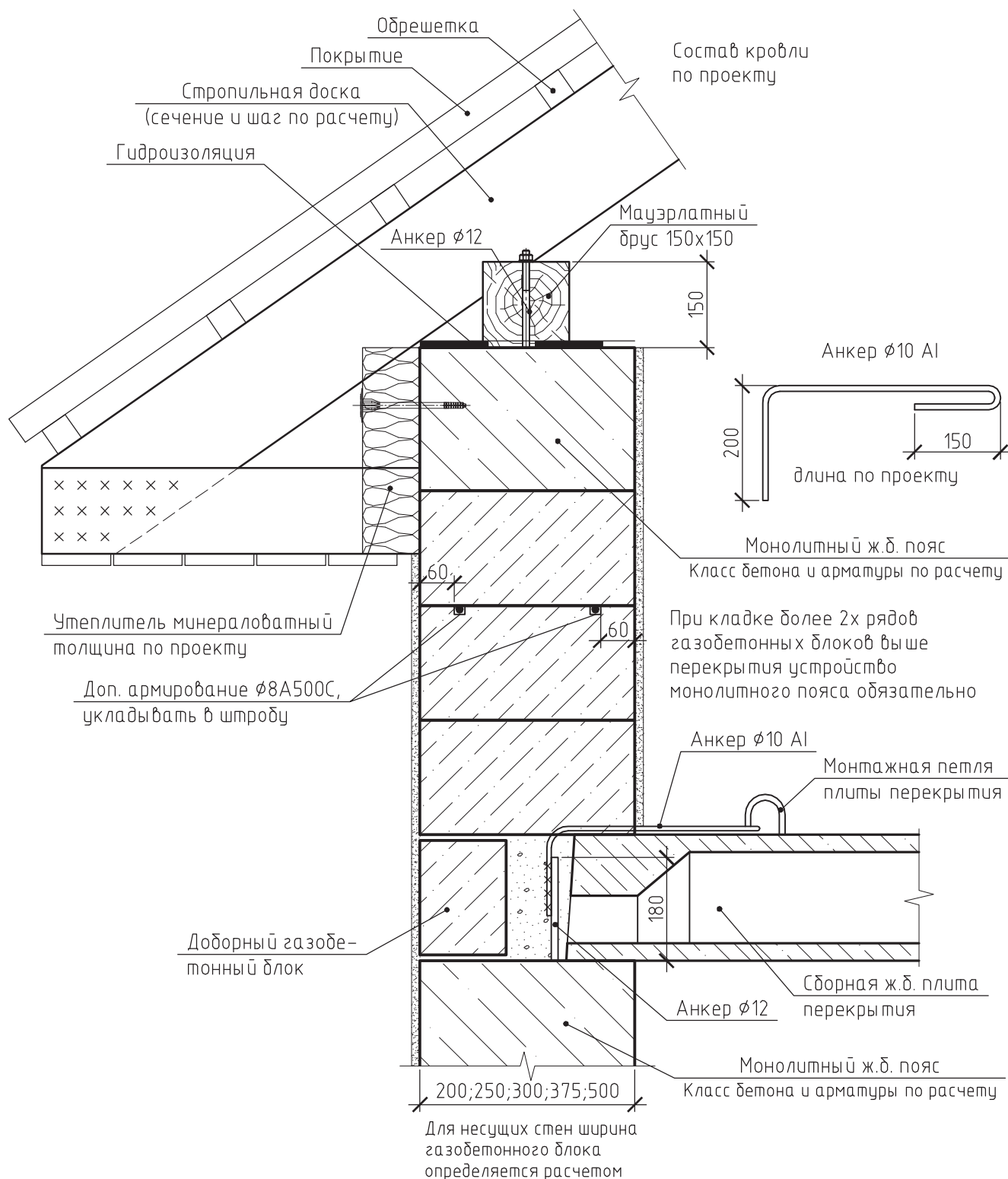
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11			28				
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11		Опирающие стропильной системы на стены из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.					
Н.контр.		Залогин			26.12.11	ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО  ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10						
Умб.		.			26.12.11							

Опираение стропильной системы на стены из кирпича керамического полнотелого с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой керамическим пустотным кирпичом.



							34.11-001-АТР-2011		
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11		Опираение стропильной системы на стены из кирпича керамического полнотелого с утеплителем, воздушным зазором и облицовкой керамическим пустотным кирпичом.	29	
Проверил	Семенов				26.12.11				
.	.				26.12.11				
.	.				26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11				
Утв.	.				26.12.11	ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт теплого проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10			

Опира́ние стропильной системы на стены из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			30				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Опира́ние стропильной системы на стены из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.	 340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Утв.	.				26.12.11							

Устройство парапетного узла плоской кровли.

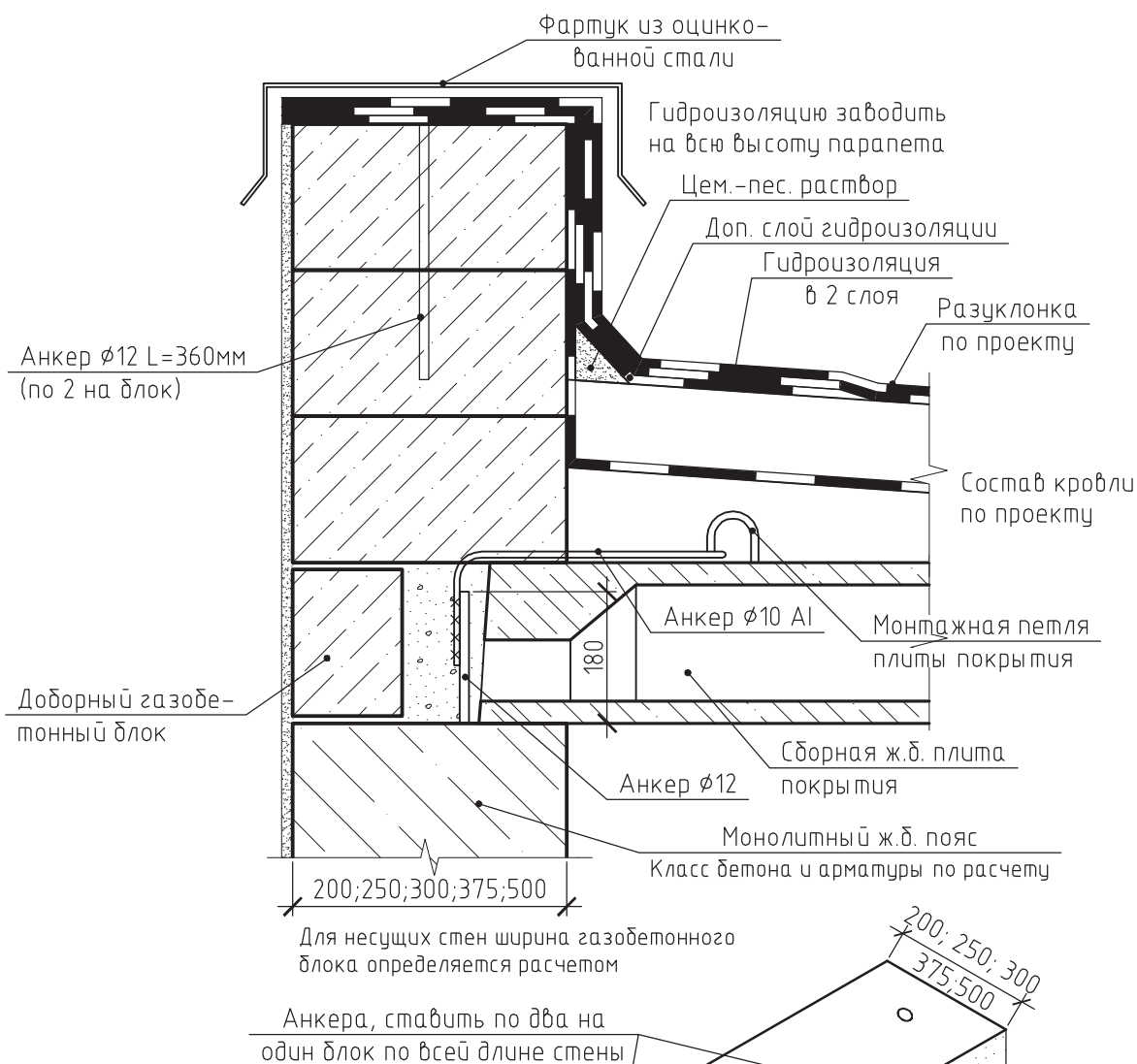
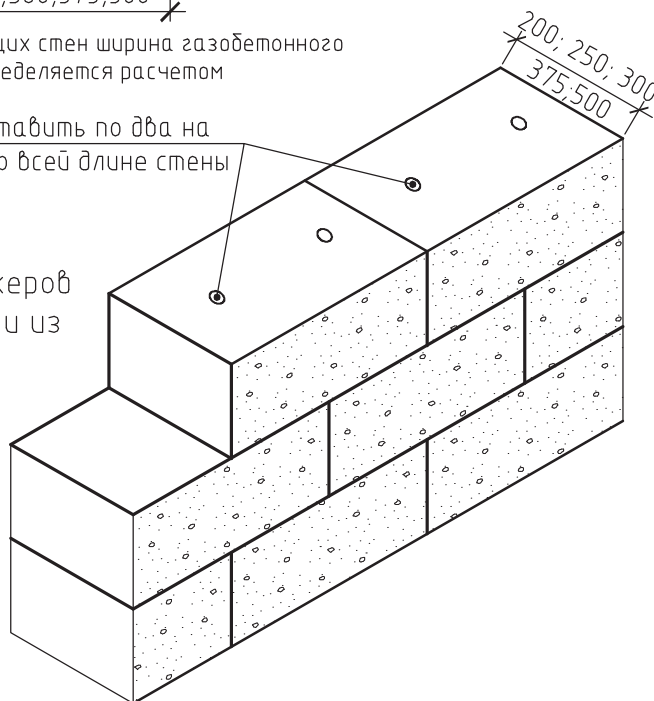


Схема расстановки анкеров верхних 2х рядов кладки из газобетонных блоков



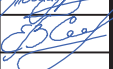
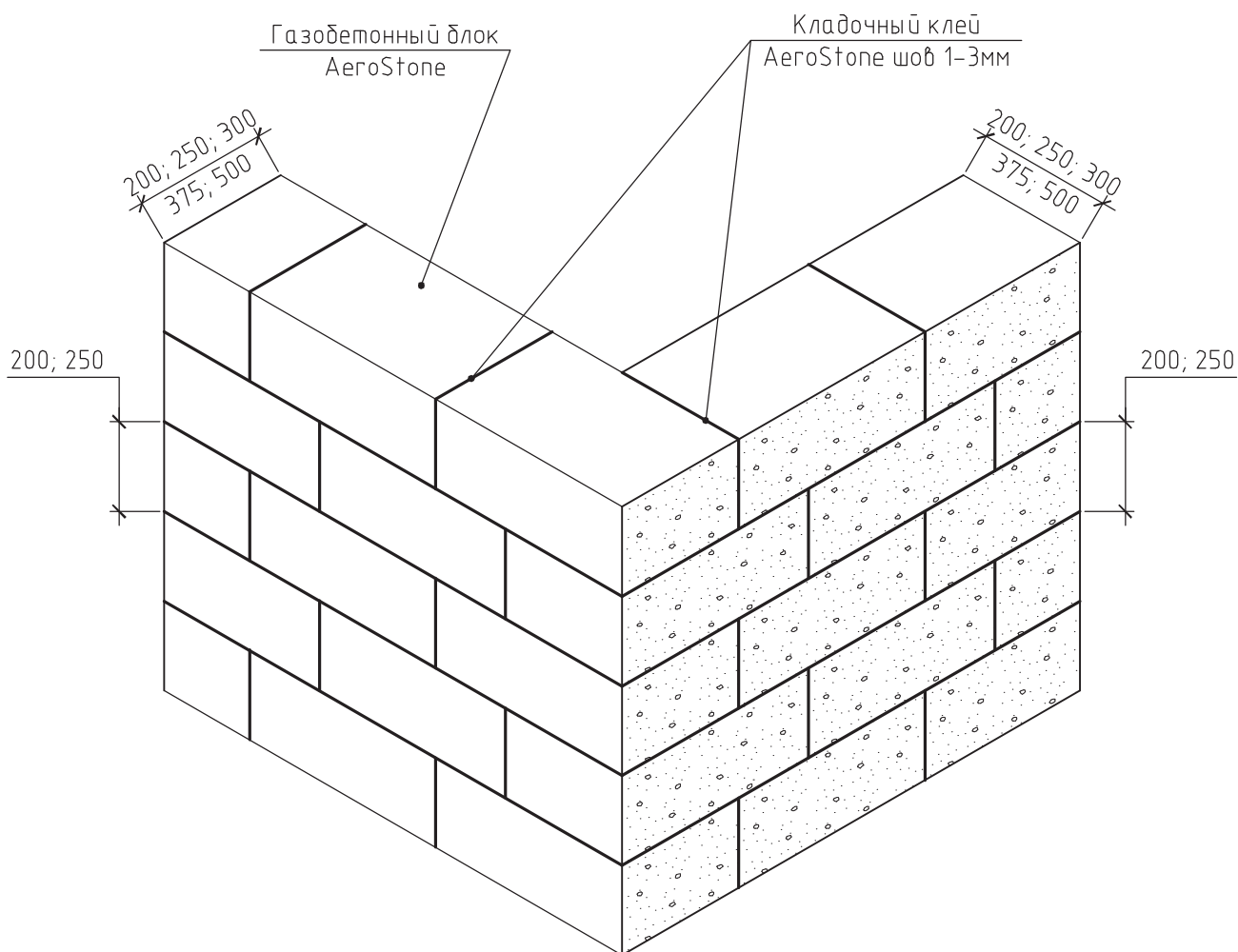
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			31				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11	Устройство парапетного узла плоской кровли.						
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11							

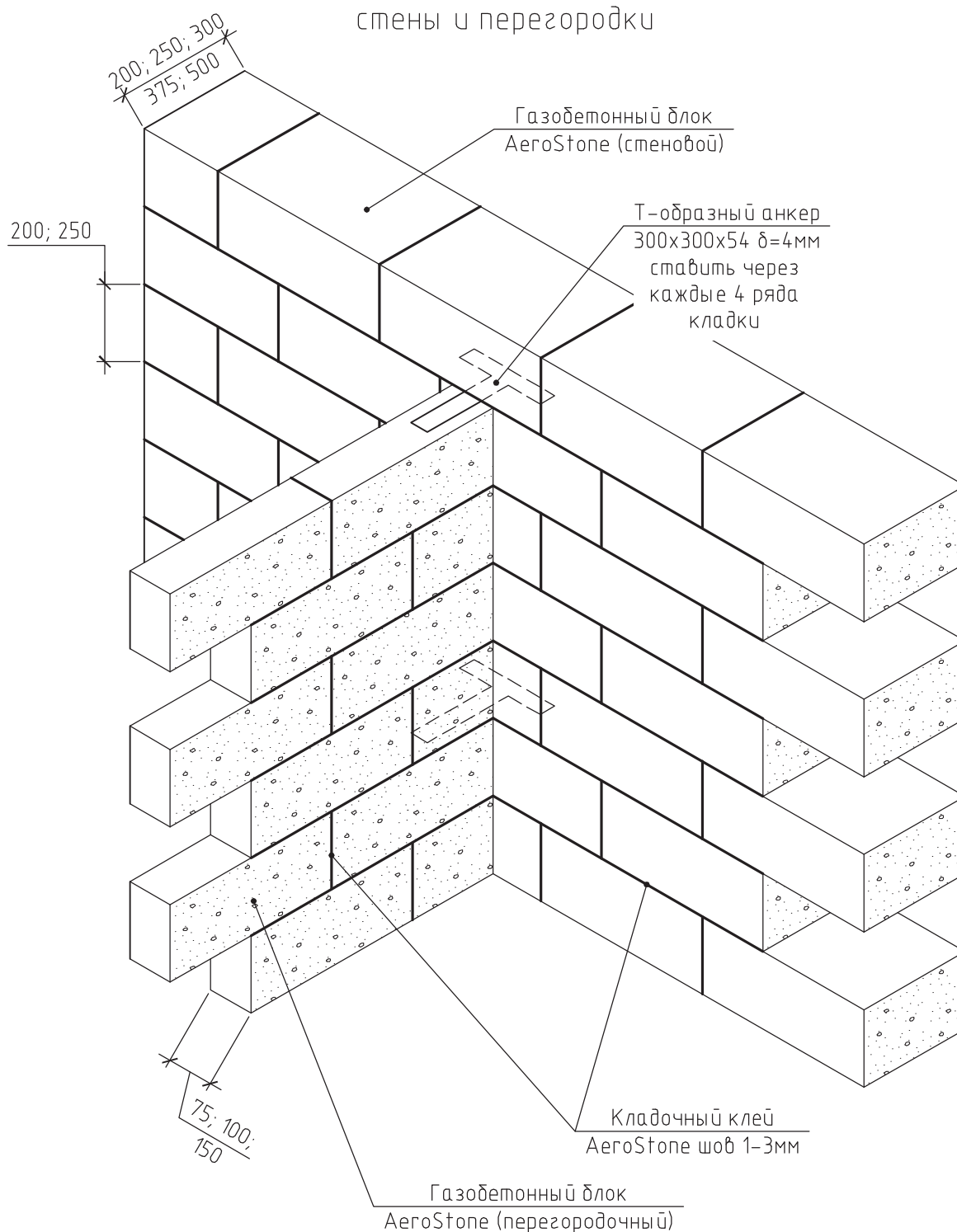
Схема кладки угла здания



1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			32				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11	Схема кладки угла здания.						

Схема примыкания несущей стены и перегородки



1. При рядовой кладке несущих стен каждый четвертый ряд армировать 2Ø8 А500С, уложенных в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			33				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11	Схема примыкания несущей стены и перегородки						
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11							

по расчету

120

200; 250; 300; 375; 500

Газобетонный блок AeroStone

Кладочный клей AeroStone шов 1-3мм

Перемычки сборные ж.б. несущие ПБ по ГОСТ 948-84

Штукатурная смесь AeroStone для внутренних работ или финишная шпаклевка

Заполнение оконного/дверного проема условно не показано

Уголок L110x7

пенополистирол, вата по расчету

дверной ставень шириной шаг 600мм и через 5

огнезащитная плита минераловатного утеплителя

65

200

по расчету

120

200; 250; 300; 375; 500

Мелкозернистый бетон В15

Доборный газобетонный блок

Утеплитель пенополистирол, минеральная вата толщина по расчету

Анкер-фиксатор ставить по горизонтали шаг 600мм по вертикали через 5 рядов кладки

Противопожарная рассечка из минераловатного утеплителя

Уголок L110x7

Газобетонный блок AeroStone

Анкер $\phi 10$ АІ

Сборная ж.б. плита перекрытия

Монтажная петля плиты перекрытия

Перемычка сборная ж.б. несущая ПБ по ГОСТ 948-84

Перемычки сборные ж.б. не несущие ПБ по ГОСТ 948-84

Заполнение оконного/дверного проема условно не показано

						 34.11-001-АТР-2011	
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия
Разработал		Ломакин			26.12.11		Лист
Проверил		Семенов			26.12.11		34
.	.	.	.	.	26.12.11		
.	.	.	.	.	26.12.11		
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Проем с четвертью в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с утеплителем и облицовкой керамическим пустотным кирпичом.	
Утв.		.	.	.	26.12.11		

по расчёту

120

200;250;300;375;500

Газобетонный блок AëroStone

Кладочный клей AëroStone шов 1-3мм

Перемычка сборная ж.б. ненесущая ПП по ГОСТ 948-84 или монолитная ж.б. перемычка

Штукатурная смесь AëroStone для внутренних работ или финишная шпаклевка

200

65

Заполнение оконного/дверного проема условно не показано

по расчету

120

200; 250; 300; 375; 500

Мелкозернистый бетон В15

Доборный газобетонный блок

Пенополистирол

Утеплительная вата по расчету

Противопожарная рассечка из минераловатного утеплителя

Уголок L110x7

Газобетонный блок AeroStone

Анкер Ø10 Al

Сборная ж.б. плита перекрытия

Монтажная петля плиты перекрытия

не менее 120

Перемычка сборная ж.б. несущая ПП по ГОСТ 948-84 или монолитная ж.б. перемычка

Заполнение оконного/дверного проема условно не показано

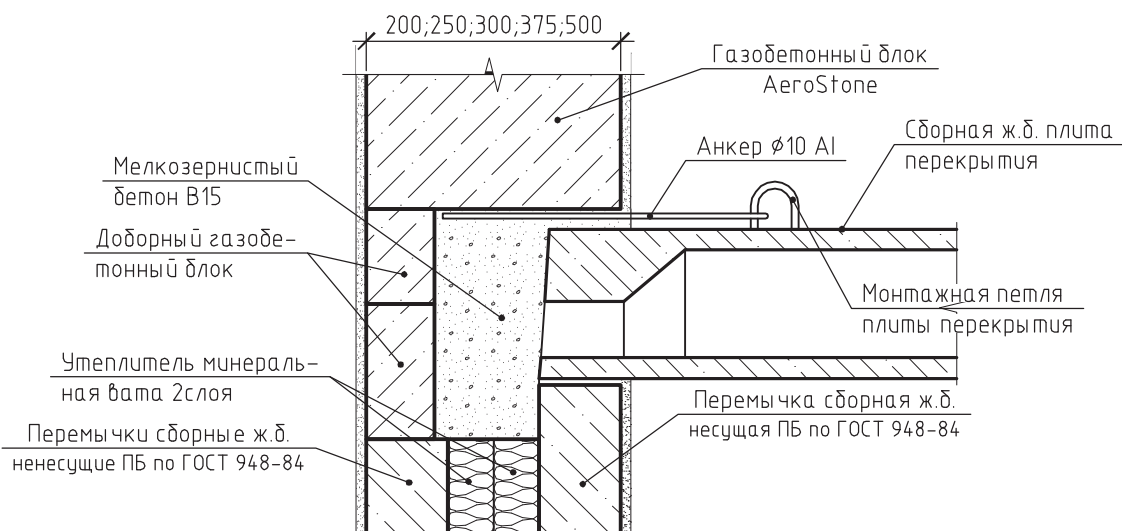
						 34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ломакин				26.12.11		35		
Проверил	Семенов				26.12.11				
.	.				26.12.11				
.	.				26.12.11				
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Проем с четвертью в наружных несущих и самонесущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с утеплителем и облицовкой керамическим пустотным кирпичом.			
Умб.	.				26.12.11				

Проём без четверти в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



Заполнение оконного/дверного проема условно не показано. Заполнение ставить в плоскости утеплителя.

Проём без четверти в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.

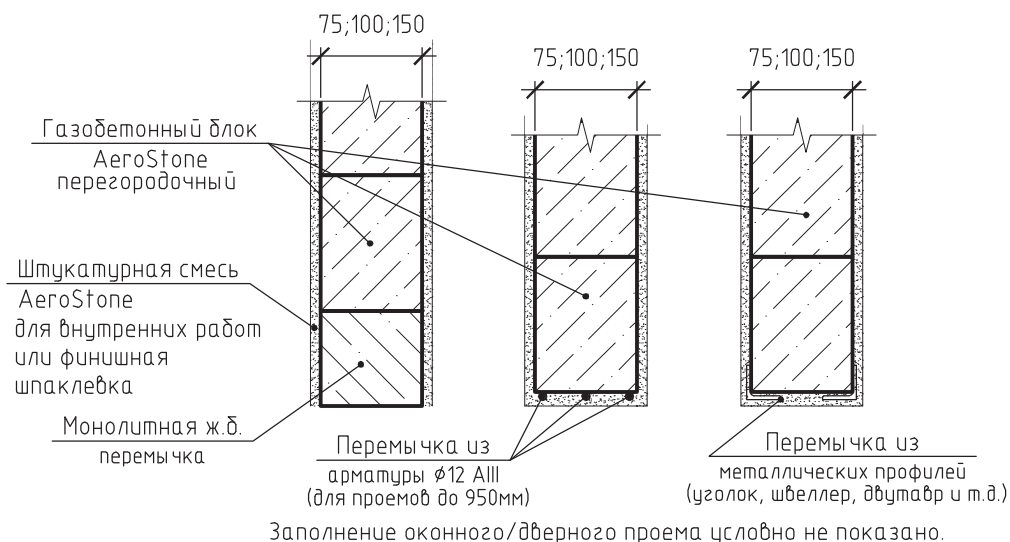


Заполнение оконного/дверного проема условно не показано. Заполнение ставить в плоскости утеплителя.

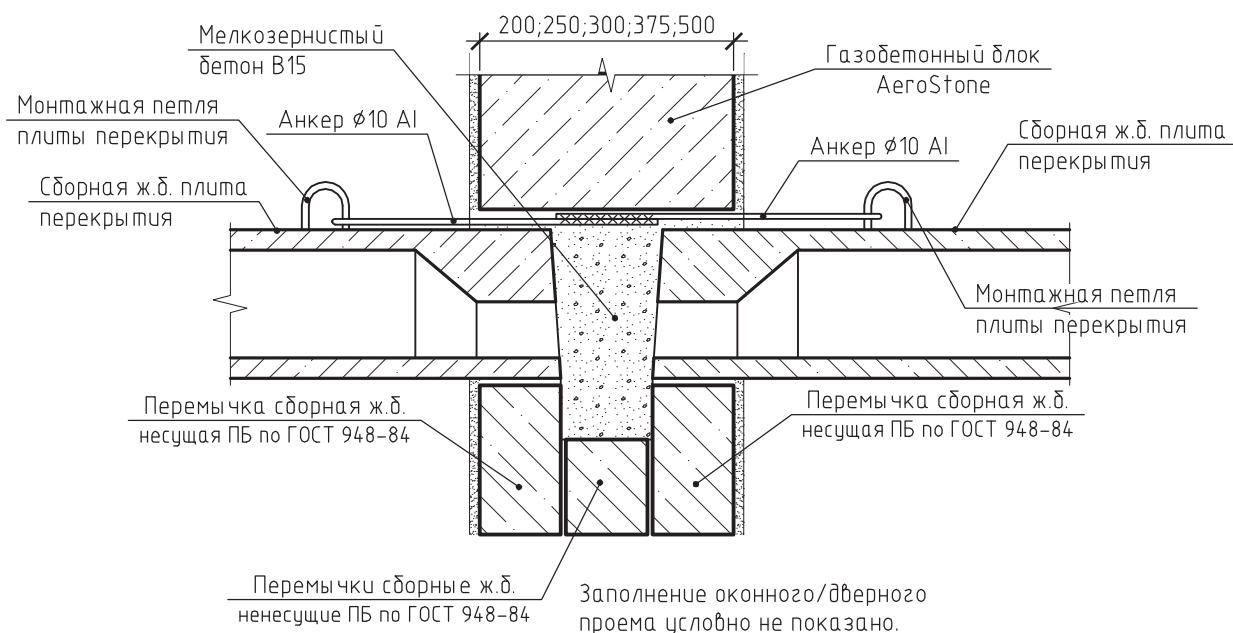
1. Глубина опирания несущих перемычек на газобетонную кладку должна быть не менее 250 мм. Предыдущий, опирающий, ряд кладки из газобетонных блоков армировать 2Ø8 A500C на расстояние не менее 900мм. Арматурные стержни укладывать в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм.

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Ломакин				26.12.11				36			
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11	Проём без четверти в наружных несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.		340 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЦИТИН 340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10				
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11							

Проём в перегородках из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



Проём во внутренних несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.

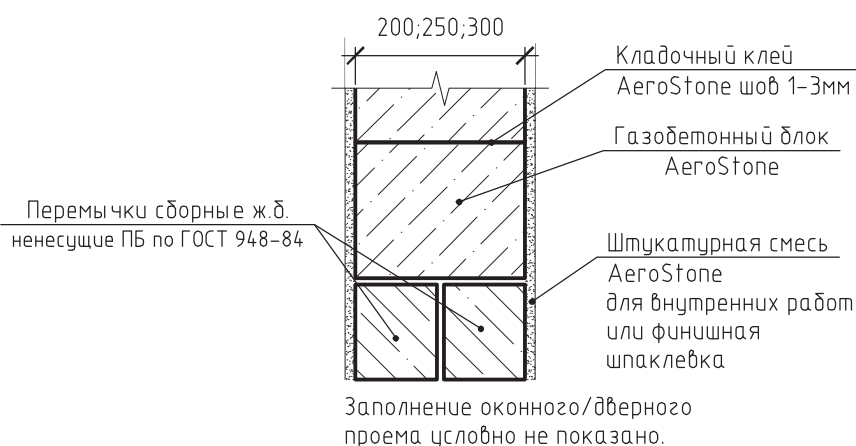


1. Глубина опирания несущих перемычек на газобетонную кладку должна быть не менее 250 мм.

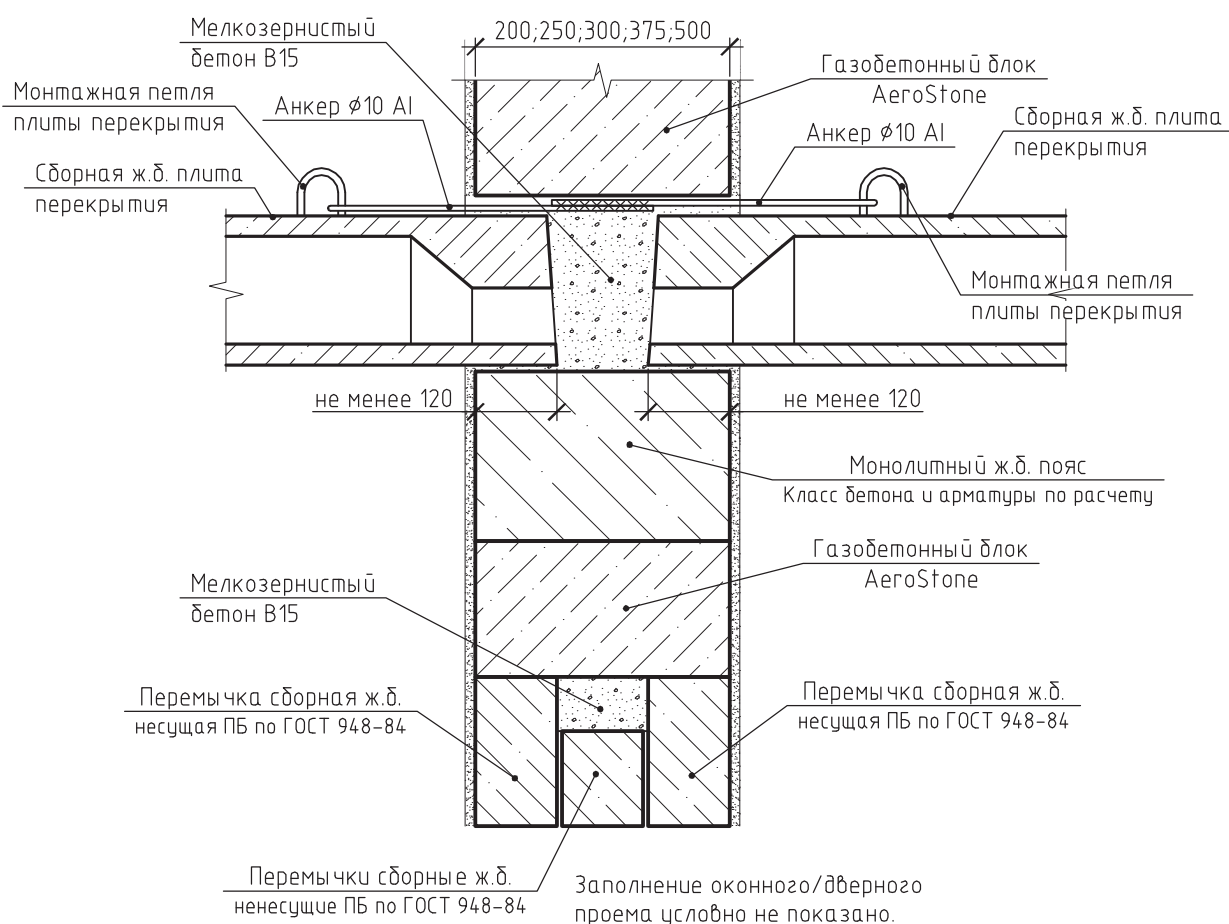
Предыдущий, опиранию, ряд кладки из газобетонных блоков армировать 2 $\phi 8$ A500C на расстояние не менее 900мм. Арматурные стержни укладывать в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм.

AeroStone®						34.11-001-АТР-2011		
Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист
Разработал	Ломакин				26.12.11			Листов
Проверил	Семенов				26.12.11	Проём во внутренних несущих стенах и перегородках из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.		37
					26.12.11			
Н.контр.	Залогин				26.12.11			
Утв.					26.12.11			

Проём во внутренних ненесущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.

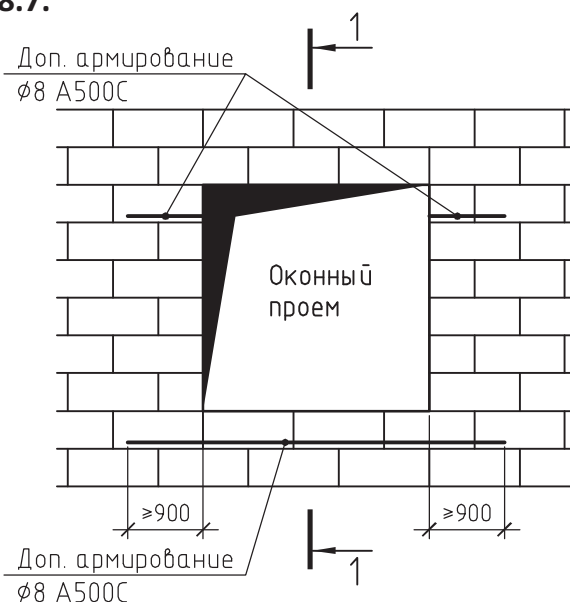


Проём во внутренних несущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.



1. Глубина опирания несущих перемычек на газобетонную кладку должна быть не менее 250 мм. Предыдущий, опиранию, ряд кладки из газобетонных блоков армировать 2Ø8 A500C на расстояние не менее 900мм. Арматурные стержни укладывать в штробу. Расстояние от грани блока до штробы не менее 60мм.

						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11			38				
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Проём во внутренних несущих и ненесущих стенах из газобетонных блоков AeroStone с облицовкой штукатуркой под окраску.						
Утв.		.			26.12.11							



1-1

Утеплитель пенополистирол,
минеральная вата
толщина по расчету

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Монтажная пена

Уголок L110x7

ПСУЛ

Гидроизоляция

Отлив

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный

Газобетонный U-образный
блок AeroStone

Кладочный клей
AeroStone шов 1-3мм

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Анкер

Анкерная пластина

Пароизоляционная лента

Анкерная пластина

Анкер

Газобетонный блок
AeroStone

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Доп. армирование Ø8A500C,
укладывать в штробу

120 200; 250; 300; 375; 500
по расчету
Для несущих стен ширина
газобетонного блока
определяется расчетом

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Стадия

Лист

Листов

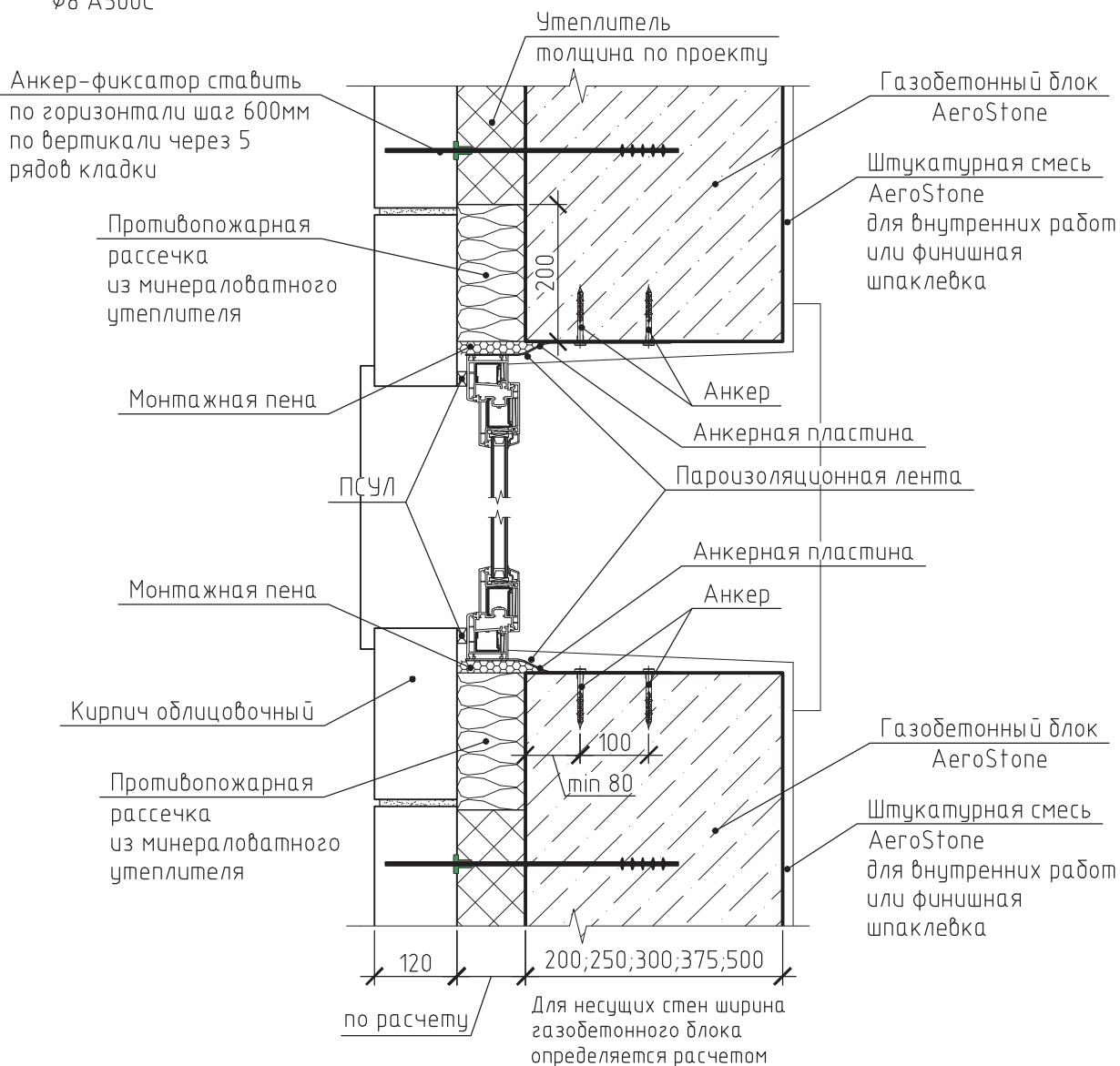
40

Устройство оконного проема в несущей стене из
газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой
кирпичом. Перемычка U-образный блок. Разрез 1-1.

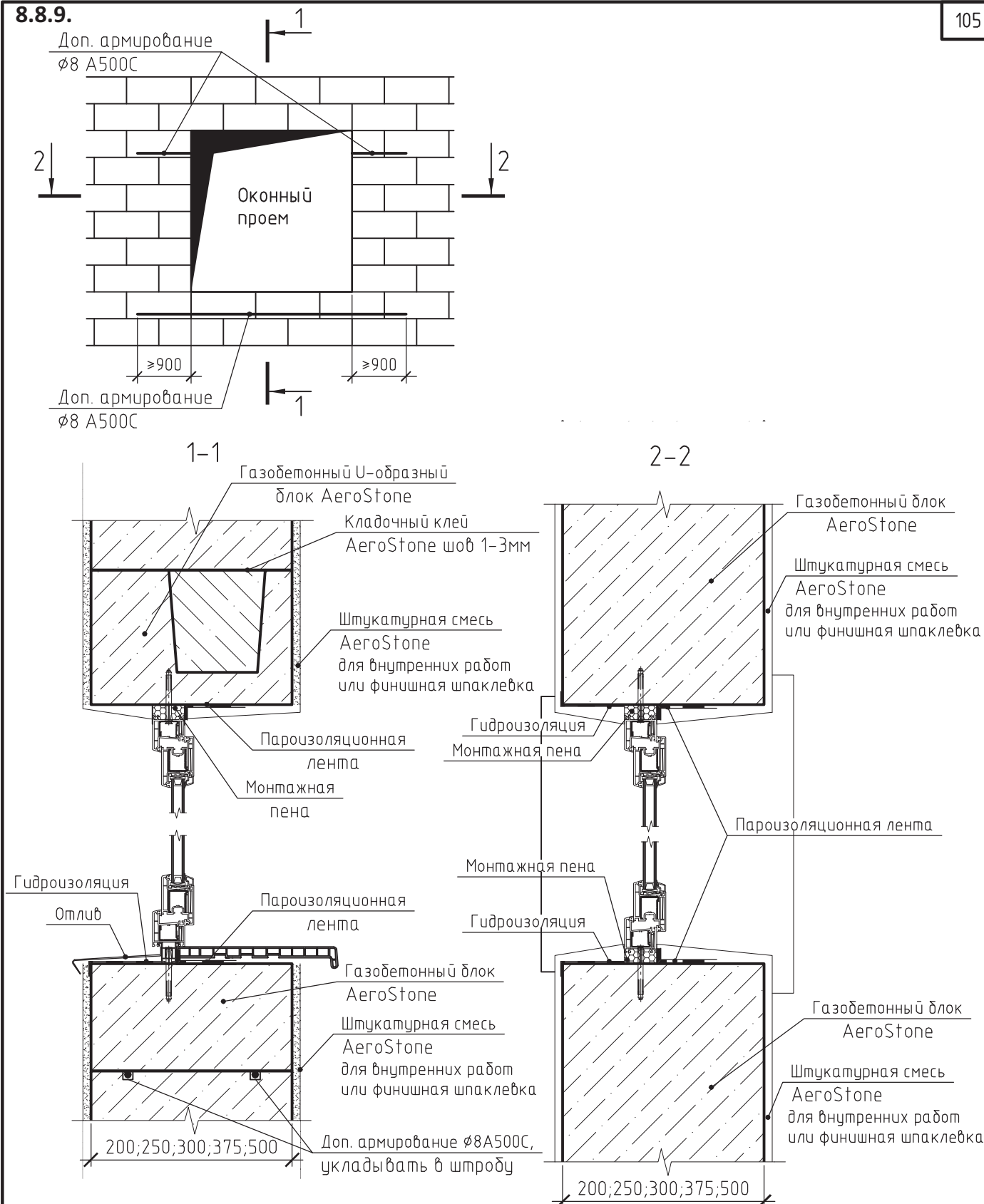
ЭО ЦИТН ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО
ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

8.8.8. Доп. армирование $\phi 8$ A500C

104



						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Ломакин			26.12.11			41			
Проверил		Семенов			26.12.11						
.		.			26.12.11						
.		.			26.12.11						
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с пенополистирольным утеплителем и облицовкой кирпичом. Разрез 2-2.	 ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10				
Утв.		.			26.12.11						



AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.

Устройство оконного проема в несущей стене из газобетонных блоков. Перемычка из U-образных блоков. Разрезы 1-1 и 2-2.

Стадия	Лист	Листов
	42	

Доп. армирование
Ø8 А500С

Монолитный
ж.б. пояс

Оконный
проем

Доп. армирование
Ø8 А500С

1-1

Утеплитель пенополистирол,
минеральная вата
толщина по расчету

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Монтажная пена

Уголок L110x7

ПСУЛ

Гидроизоляция

Отлив

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный

Монолитный ж.б. пояс
Класс бетона и арматуры по расчету

Кладочный клей
AeroStone шов 1-3мм

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Анкер

Анкерная пластина

Пароизоляционная лента

Анкерная пластина

Анкер

Газобетонный блок
AeroStone

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Доп. армирование Ø8А500С,
укладывать в штробу

120
по расчету

200; 250; 300; 375; 500
Для несущих стен ширина
газобетонного блока
определяется расчетом

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

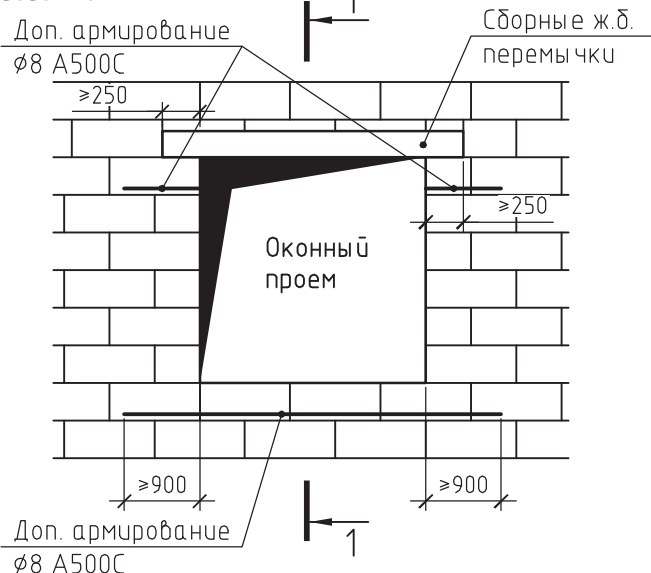
Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				28.12.11
Проверил	Семенов				28.12.11
					28.12.11
					28.12.11
Н.контр.	Залогин				28.12.11
Утв.					28.12.11

Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Устройство оконного проема в несущей стене из
газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой
кирпичом. Перекрытия монолитная железобетонная.
Разрез 1-1.

Стадия	Лист	Листов
	43	



1-1

Утеплитель пенополистирол,
минеральная вата
толщина по расчету

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Монтажная пена

Уголок L110x7

ПСУЛ

Гидроизоляция

Отлив

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Кирпич облицовочный

Перемычки сборные ж.б.
ненесущие ПБ по ГОСТ 948-84

Цементно-песчаный
раствор

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Анкер

Анкерная пластина

Пароизоляционная лента

Анкерная пластина

Анкер

Газобетонный блок
AeroStone

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Доп. армирование Ø8A500C,
укладывать в штробу

120 200; 250; 300; 375; 500
по расчету
Для несущих стен ширина
газобетонного блока
определяется расчетом

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

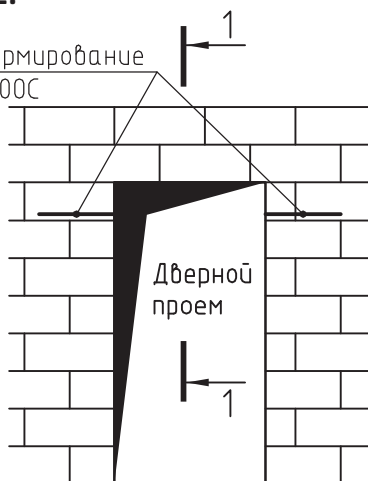
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Ломакин		<i>Ломакин</i>	28.12.11
Проверил		Семенов		<i>Семенов</i>	28.12.11
					28.12.11
					28.12.11
Н.контр.		Залогин		<i>Залогин</i>	28.12.11
Утв.					28.12.11

Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Устройство оконного проема в несущей стене из
газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой
кирпичом. Перемычка сборная железобетонная.
Разрез 1-1.

Стадия	Лист	Листов
	44	

Доп. армирование
Ø8 А500С



1-1

Утеплитель пенополистирол
толщина по проекту

Анкер-фиксатор ставить
по горизонтали шаг 600мм
по вертикали через 5
рядов кладки

Противопожарная
рассечка
из минераловатного
утеплителя

Монтажная пена

Уголок L110x7

ПСУЛ

Газобетонный U-образный
блок AeroStone

Кладочный клей
AeroStone шов 1-3мм

Штукатурная смесь
AeroStone
для внутренних работ
или финишная
шпаклевка

Анкер

Анкерная пластина

Пароизоляционная лента

AeroStone®

34.11-001-АТР-2011

Альбом технических решений для строительства с
применением газобетонных блоков AeroStone

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ломакин				26.12.11
Проверил	Семенов				26.12.11
					26.12.11
					26.12.11
Н.контр.	Залогин				26.12.11
Утв.					26.12.11

Малозэтажное и многоэтажное
строительство жилых и
общественных зданий.

Стадия

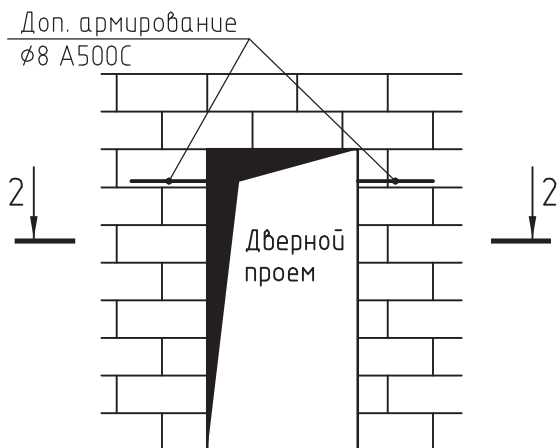
Лист

Листов

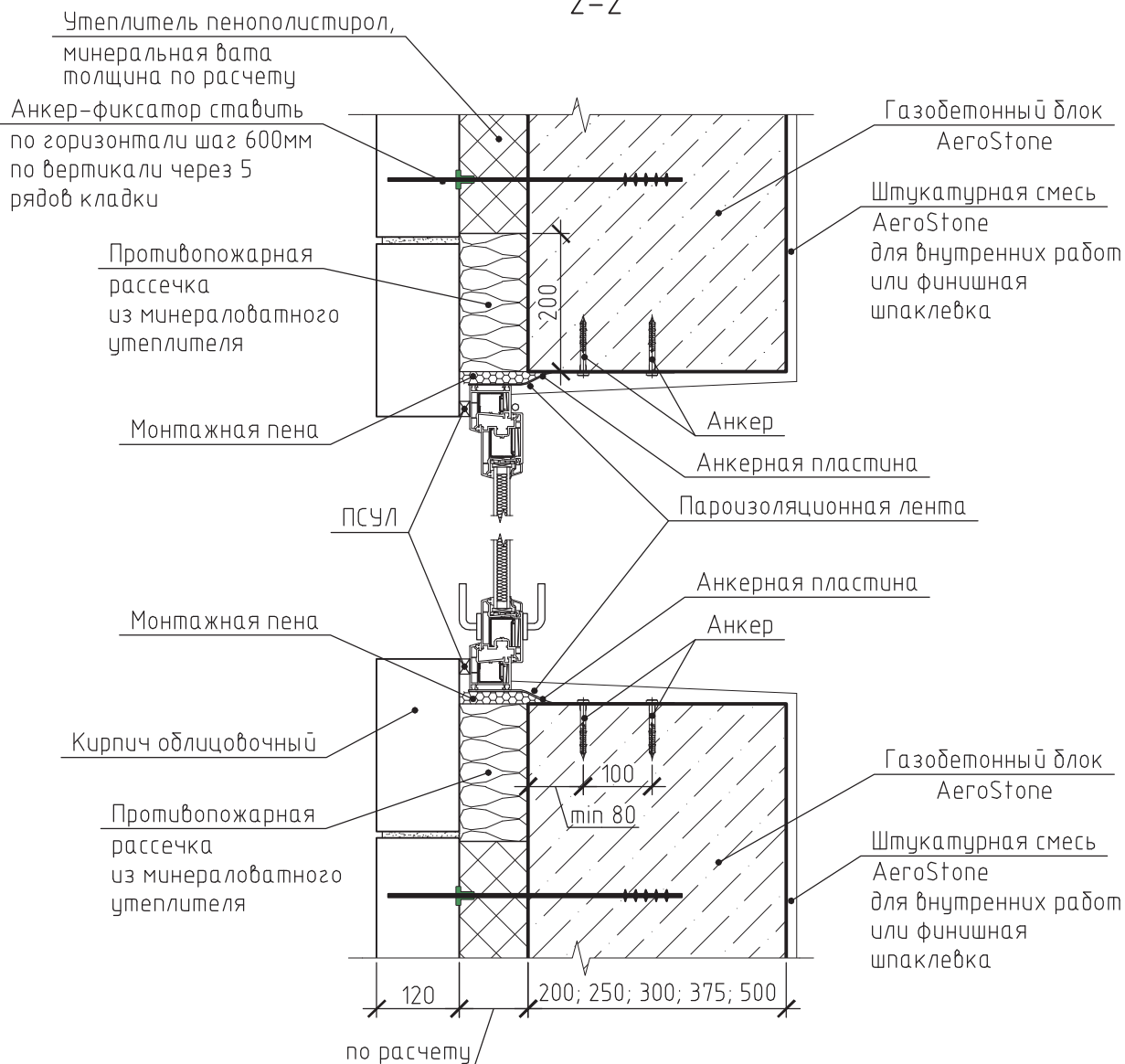
45

Устройство дверного проема в несущей стене из
газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой
кирпичом. Разрез 1-1.

ЭО ЦИТН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

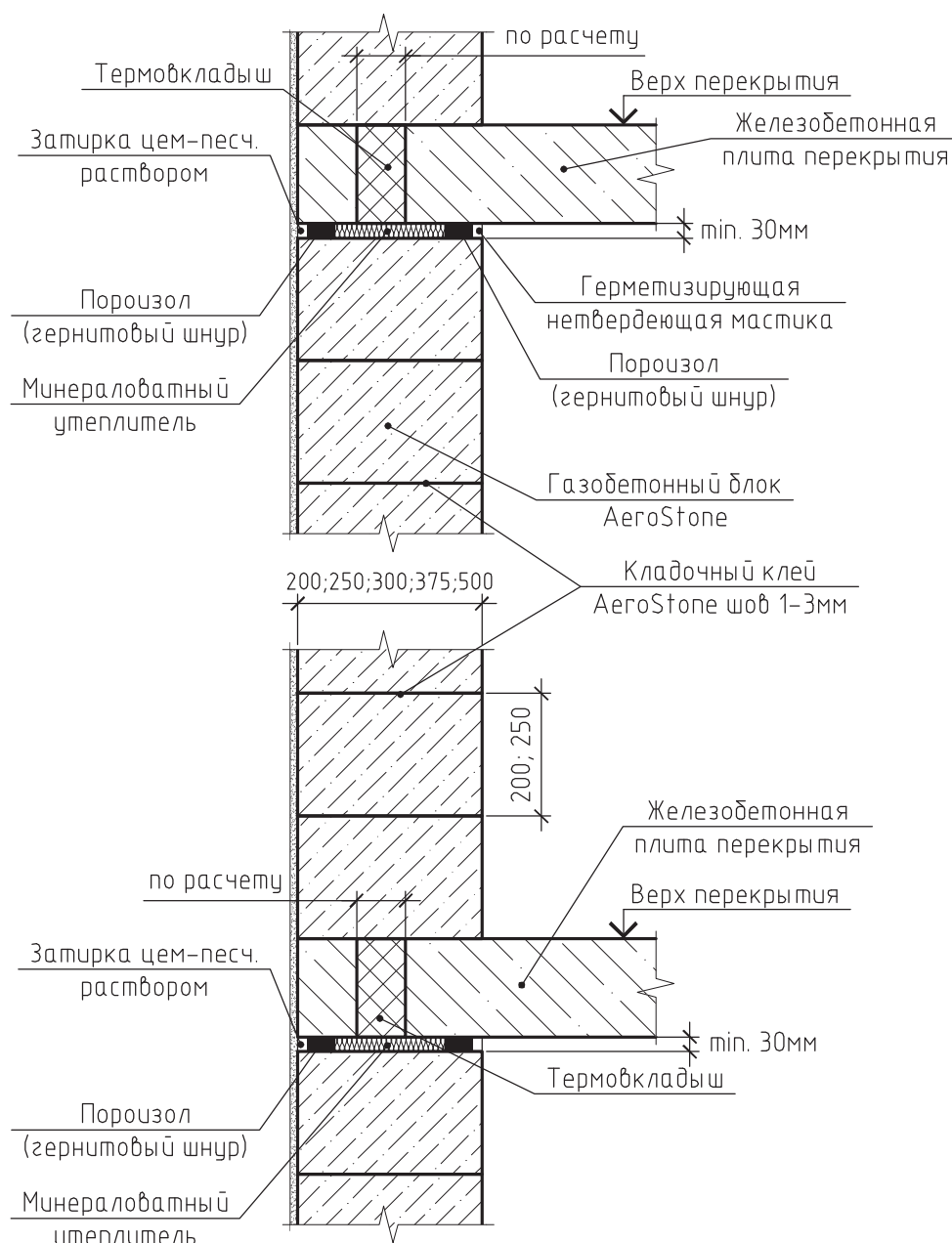


2-2



						AeroStone®	34.11-001-АТР-2011					
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			46				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11							
Утв.	.				26.12.11	Устройство дверного проема в несущей стене из газобетонных блоков, с утеплителем и облицовкой кирпичом. Разрез 2-2.	ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					

Схема кладки наружных самонесущих стен с облицовкой штукатуркой под окраску поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия



						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				26.12.11			47				
Проверил	Семенов				26.12.11							
.	.				26.12.11							
.	.				26.12.11							
Н.контр.	Залогин				26.12.11	Схема кладки наружных самонесущих стен с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия	 340 "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Утв.	.				26.12.11							

по расчету
Термовкладыш
Пороизол (гермитовый шнур)
Затирка цем.-песч. раствором
Пороизол (гермитовый шнур)
Анкер-фиксатор ставить по горизонтали шаг 600мм по вертикали через 5 рядов кладки
Утеплитель минеральная вата толщина по расчету
Кладка кирпичная
Анкер-фиксатор ставить по горизонтали шаг 600мм по вертикали через 5 рядов кладки
Термовкладыш
Пороизол (гермитовый шнур)
Затирка цем.-песч. раствором

Минераловатный утеплитель
Верх перекрытия
Ж.б.монолитная плита перекрытия
min. 30мм
Герметизирующая не твердеющая мастика
Пороизол (гермитовый шнур)
Газобетонный блок AeroStone
Кладочный клей AeroStone шов 1-3мм
200;250;300;375;500
200; 250
по расчету

						AeroStone® 34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ломакин			26.12.11			48	
Проверил		Семенов			26.12.11				
.		.			26.12.11				
.		.			26.12.11				
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом, утеплением минеральной ватой и воздушным зазором, с поэтажным опиранием на монолитные и железобетонные плиты перекрытия.	 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10		
Утв.		.			26.12.11				

Воздушный зазор 40..60мм
по расчету
Термовкладыш
Пороизол (гермитовый шнур)
Затирка цем.-песч. раствором
Пороизол (гермитовый шнур)
Анкер-фиксатор ставить по горизонтали шаг 600мм по вертикали через 5 рядов кладки

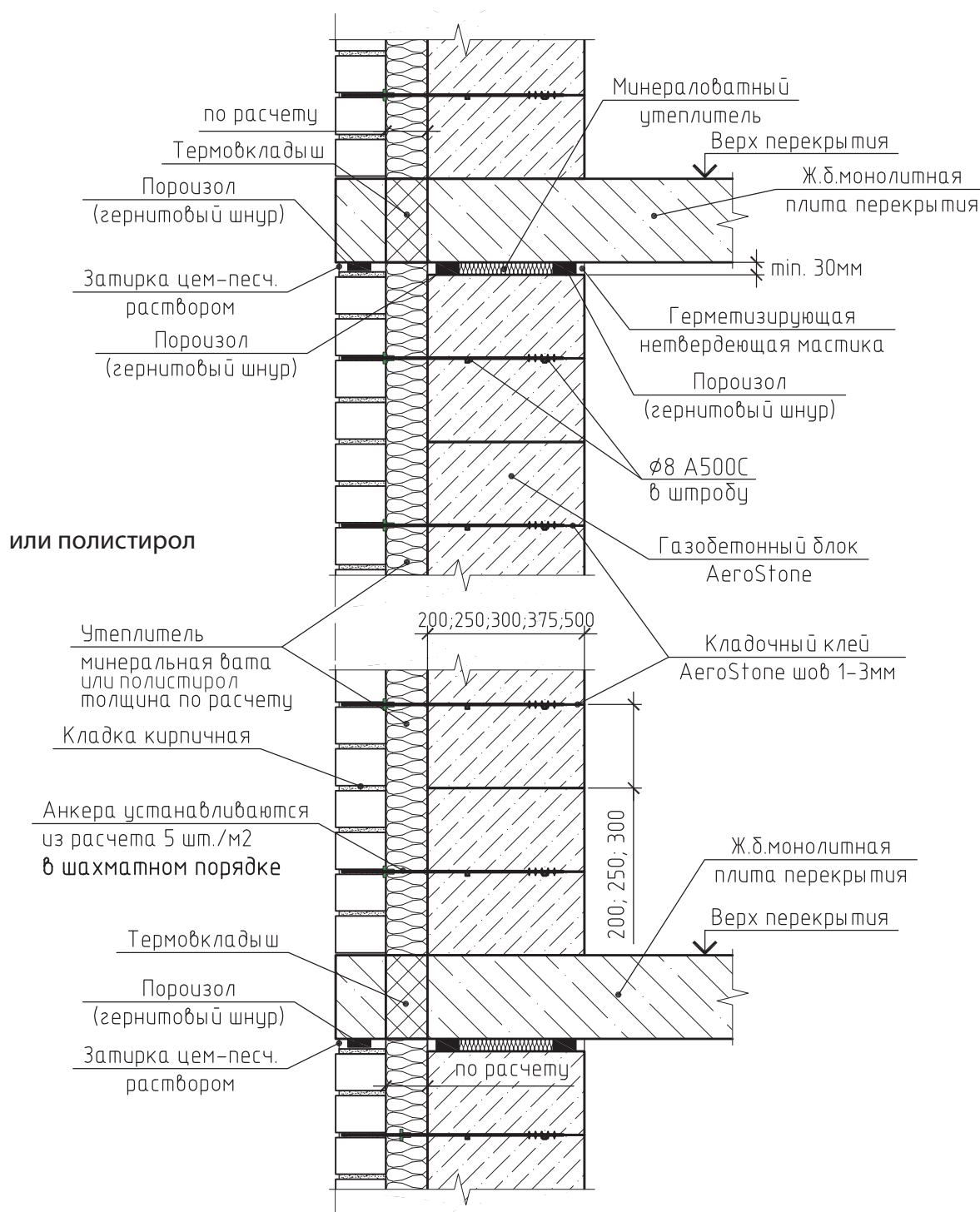
Минераловатный утеплитель
Верх перекрытия
Ж.б.монолитная плита перекрытия
min. 30мм
Герметизирующая нетвердеющая мастика
Пороизол (гермитовый шнур)
Газобетонный блок AeroStone
Кладочный клей AeroStone шов 1-3мм

Воздушный зазор 40..60мм
Кладка кирпичная
Анкер-фиксатор ставить по горизонтали шаг 600мм по вертикали через 5 рядов кладки
Термовкладыш
Пороизол (гермитовый шнур)
Затирка цем.-песч. раствором по расчету
Пороизол (гермитовый шнур)

Ж.б.монолитная плита перекрытия
Верх перекрытия

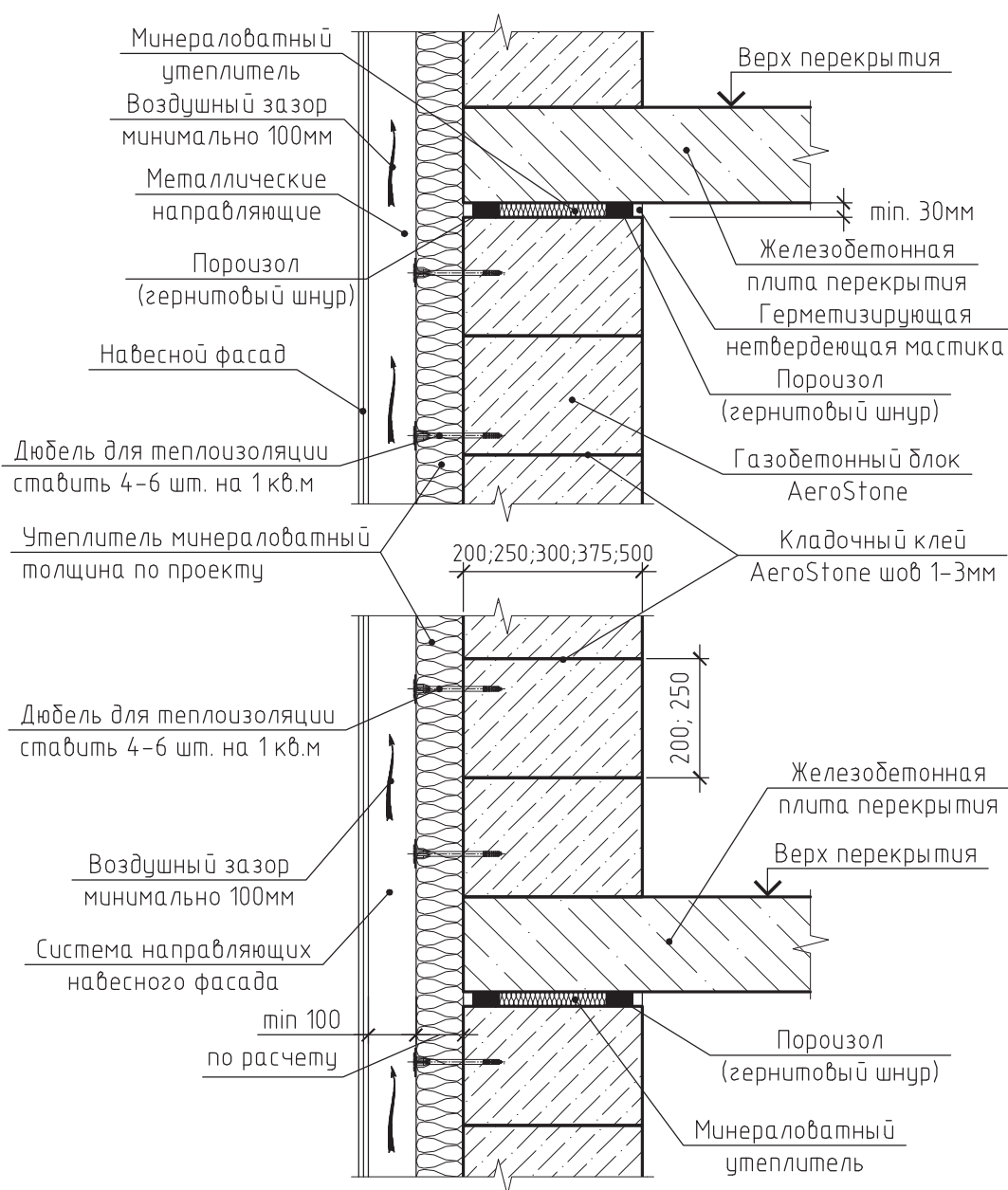
						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11		49					
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом и воздушным зазором, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия.	 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЗАО "Центральный институт технического проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Умв.		.			26.12.11							

Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом и утеплением с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия



						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011				
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				11.01.12							
Проверил	Семенов				11.01.12			50				
.	.				11.01.12							
.	.				11.01.12	Схема кладки наружных самонесущих стен, с облицовкой кирпичом и утеплением, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия.	3АО "Центральный институт теплого проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					
Н.контр.	Залогин				11.01.12							
Утв.	.				11.01.12							

Схема кладки наружных самонесущих стен, с системой навесного фасада и минераловатным утеплителем, с поэтажным опиранием на монолитные железобетонные плиты перекрытия



						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Ломакин			26.12.11			51				
Проверил		Семенов			26.12.11							
.		.			26.12.11							
.		.			26.12.11							
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Схема кладки наружных самонесущих стен, с навесным фасадом и минераловатным утеплителем, с поэтажным опиранием на монолитные ж.б. плиты перекрытия.						
Утв.		.			26.12.11							

Железобетонная колонна каркаса

Газобетонный блок AeroStone

Пороизол (гермитовый шнур)

Анкер

Минеральная вата

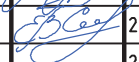
Пороизол (гермитовый шнур)

Металлический соединитель ставить через каждые 4 ряда кладки

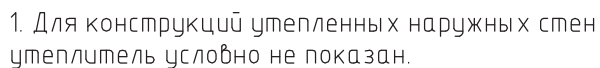
Кладочный клей AeroStone шов 1-3мм

Шов заполнить герметизирующей нетвердеющей мастикой

Кладочный клей AeroStone шов 1-3мм

						 34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ломакин			26.12.11			52	
Проверил		Семенов			26.12.11				
.		.			26.12.11				
.		.			26.12.11	Схема примыкания стены заполнения каркаса и железобетонной колонны каркаса			
Н.контр.		Залогин			26.12.11				
Умв.		.			26.12.11				

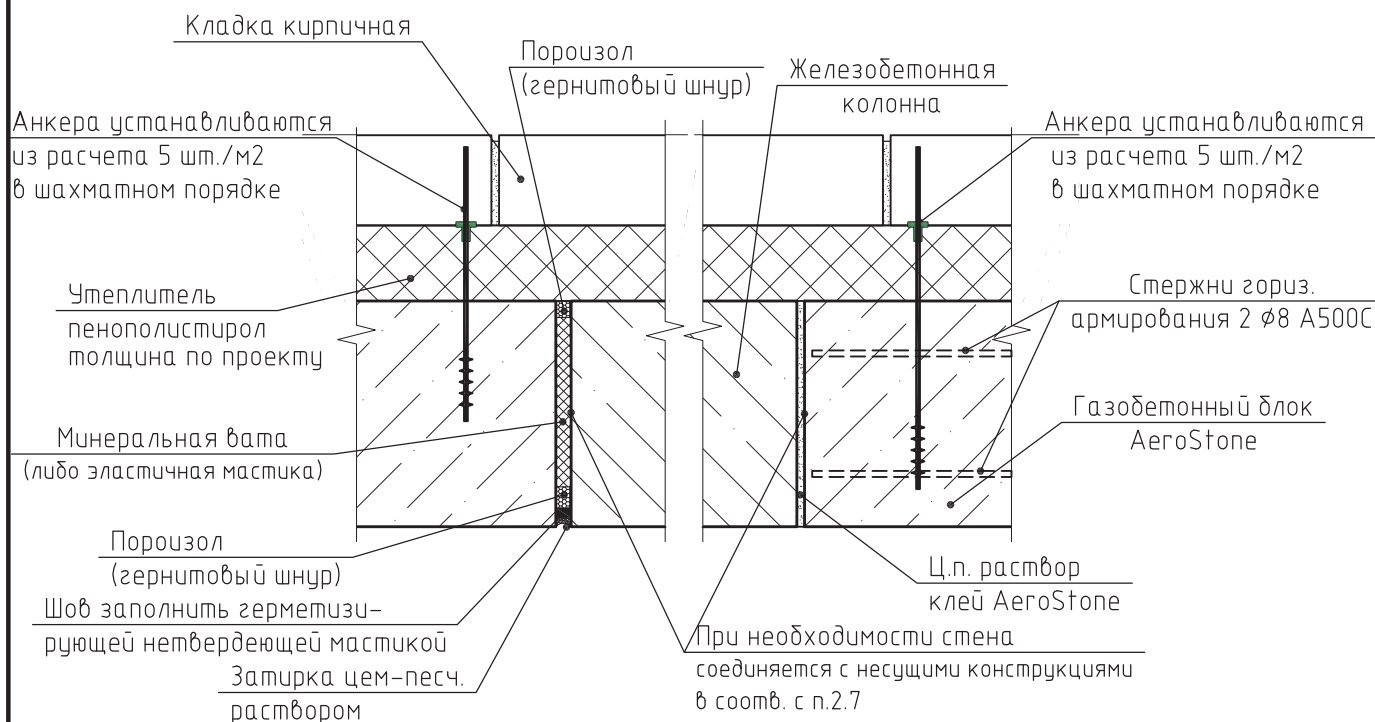
Вариант 1



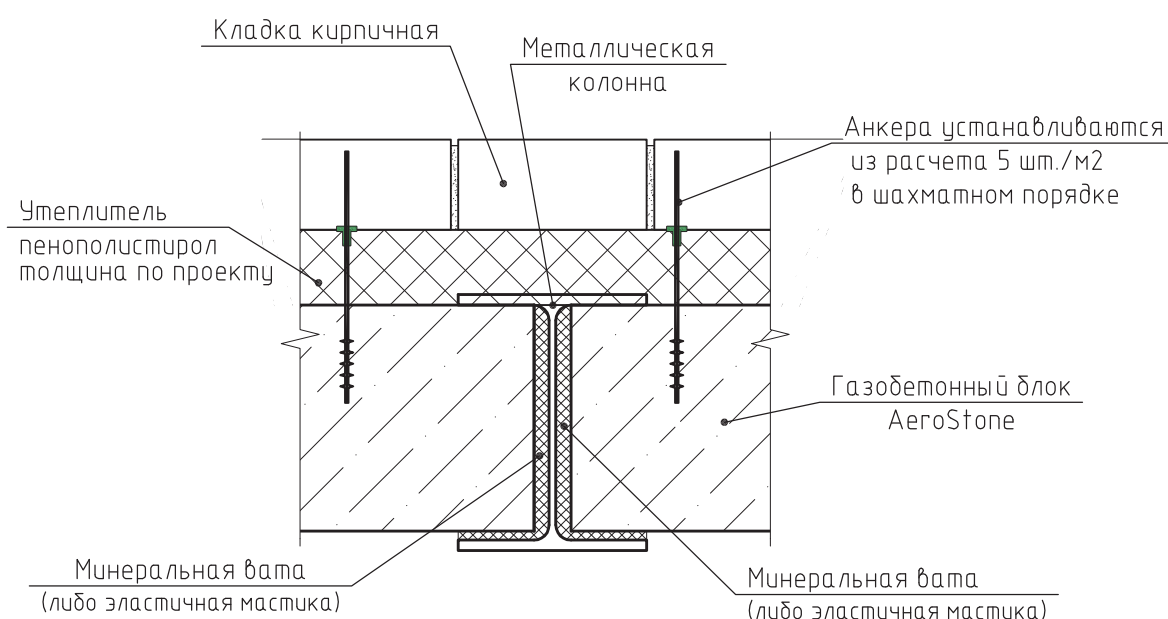
						AeroStone®		34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малозэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Ломакин			26.12.11						
Проверил		Семенов			26.12.11			53			
.		.			26.12.11						
.		.			26.12.11						
Н.контр.		Залогин			26.12.11	Схема примыкания стены заполнения каркаса и металлической колонны каркаса					
Умб.		.			26.12.11						

Схемы примыкания кладки наружных самонесущих стен к колонне каркаса.

К железобетонной колонне каркаса
(варианты жесткого сопряжения и через деформационный шов)



К металлической колонне каркаса



						AeroStone®			34.11-001-АТР-2011			
						Альбом технических решений для строительства с применением газобетонных блоков AeroStone						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Малоэтажное и многоэтажное строительство жилых и общественных зданий.	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Ломакин				11.01.12		54					
Проверил	Семенов				11.01.12							
.	.				11.01.12							
.	.				11.01.12							
Н.контр.	Залогин				11.01.12							
Утв.	.				11.01.12	Схемы примыкания кладки наружных самонесущих стен к колонне каркаса	ЭПО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО ЦИТН ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого" +7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10					

8. Приложение.

					AeroStone®	34.11-001-АТР-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			118



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ33.Н00497

Срок действия с 13.08.2012

по 20.04.2014

№ 0969520

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ промышленной продукции в строительстве
«МОСОБЛСТРОИСЕРТИФИКАЦИЯ» АНО «ЦНИЭС»

РОСС RU.0001.11СЛ33 от 21.04.2010

Россия, 125057, г. Москва, Ленинградский проспект, д.57
тел. (499) 157-9060, факс(499) 157-9646

ПРОДУКЦИЯ Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного
твердения торговой марки «AeroStone®» D400/B2/F100; D400/B2,5/F100
Выпускаются по ГОСТ 31359-2007 и ГОСТ 31360-2007

код ОК 005 (ОКП):

57 4140

Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения.
Технические условия»

код ТН ВЭД России:

ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона
автоклавного твердения. Технические условия»

6810 11 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д.195, владение 195

Тел./факс (495) 565-79-00; ИНН 5007060431

Адрес производства продукции тот же

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «АэроСтоун-Дмитров»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д.195, Владение 195

Тел./факс (495) 588-55-55; ИНН 5007078020

НА ОСНОВАНИИ Протоколов сертификационных испытаний:

№ 253-С1 от 19.04.2011 ИЦ АНО «ЦНИЭС», № 75-ИТ от 31.07.2012 ИЦ АНО «ЦНИЭС»;

№ 76-ИК от 10.08.2012 ИЦ АНО «ЦНИЭС», г. Москва, РОСС RU.0001.21СМ19 от 08.06.2009;

Акт проверки производства и показателей качества блоков стеновых газобетонных
автоклавного твердения торговой марки «AeroStone®», выпускаемых ЗАО «Дмитровский
завод газобетонных изделий» (2012 г.)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сертификация проведена по схеме За,

Приложение к настоящему сертификату на 1 л., заверенном печатью.



Руководитель органа

Эксперт

В.М. Степанов

инициалы, фамилия

Ю.П. Карцев

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ33.Н00498

Срок действия с 13.08.2012

по 20.04.2014

№ 0969521

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ промышленной продукции в строительстве
«МОСОБЛСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ» АНО «ЦНИЭС»

РОСС RU.0001.11СЛ33 от 21.04.2010

Россия, 125057, г. Москва, Ленинградский проспект, д.57

тел. (499) 157-9060, факс(499) 157-9646

ПРОДУКЦИЯ Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного

твердения торговой марки «AeroStone®» D500/B2,5/F100; D500/B3,5/F100

Выпускаются по ГОСТ 31359-2007 и ГОСТ 31360-2007

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

57 4140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения.

Технические условия»

код ТН ВЭД России:

ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия»

6810 11 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195, владение 195

Тел./факс (495) 565-79-00; ИНН 5007060431

Адрес производства продукции тот же

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «АэроСтоун-Дмитров»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д.195, Владение 195

Тел./факс (495) 588-5555; ИНН 5007078020

НА ОСНОВАНИИ Протоколов сертификационных испытаний:

№ 253-С2 от 19.04.2011, № 75-ИТ от 31.07.2012, № 76-ИК от 10.08.2012 ИЦ АНО «ЦНИЭС», г. Москва, РОСС RU.0001.21СМ19 от 08.06.2009.

Акт проверки производства и показателей качества блоков стеновых газобетонных автоклавного твердения торговой марки «AeroStone®», выпускаемых ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий» (2012 г.).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация проведена по схеме За,

Приложение к настоящему сертификату на 1 л., заверенном печатью.



Руководитель органа

Эксперт

В.М. Степанов

инициалы, фамилия

Ю.П. Карцев

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



No ROCC RU.СЛ33.Н00499

Срок действия с 13.08.2012 по 20.04.2014

No 0969522

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ промышленной продукции в строительстве

«МОСОБЛСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ» АНО «ЦИНЭС»

РОСС RU.0001.11СЛ33 от 21.04.2010

Россия, 125057, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 57

тел. (499) 157-9060, факс(499) 157-9646

ПРОДУКЦИЯ Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения торговой марки «AeroStone®» D600/B3.5/F100; D600/B5/F100

Выпускаются по ГОСТ 31359-2007 и ГОСТ 31360-2007

Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):
57 4140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения»

Технические условия»

код ТН ВЭД России:

ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия»

6810 11 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195, владение 195

Тел./факс (495) 565-79-00; ИНН 5007060431;

Адрес производства продукции тот же

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «АэроСтрун-Дмитров»

Россия, 141862, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д.195, владение 195

Тел./факс (495) 588-55-55; ИНН 5007078020

НА ОСНОВАНИИ

Протоколов сертификационных испытаний:

№ 253-СЗ от 19.04.2011, № 75-ИТ от 31.07.2012, № 76-ИК от 10.08.2012 ИЦ АНО «ЦНИЭС», г. Москва, РОСС RU.0001.21СМ19 от 08.06.2009.

Акт проверки производства и показателей качества блоков стеновых газобетонных автоклавного твердения торговой марки «AeroStone®», выпускаемых ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий» (2012 г.).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сертификация проведена по схеме За.

Приложение к настоящему сертификату на 1 л., заверенном печатью.



Руководитель органа

Эксперт

В.М. Степанов

www.elsevier.com/locate/jmb

Ю.П. Карцев

Journal of Management Education 34(10)p.1103-1116

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ C-RU.ПБ47.В.00027
(номер сертификата соответствия)

ТР 0639778
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО "АэроСтоун-Дмитров".
(наименование и место нахождения заявителя)
Адрес: 141851, Московская область, Дмитровский район, пос. Подосинки, здание конторы
ЗАО "Агрофирма "Борец". ОГРН: 1115007000460. Телефон (495)588-55-55, факс (495)588-55-55.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "Дмитровский завод газобетонных изделий". Адрес: 141862, Московская область,
(наименование и место нахождения изготовителя продукции)
Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195. ОГРН: 1075007004093. Телефон
(495)565-79-00, факс (495)565-79-00.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО "Научный Испытательный Экспертный Центр по сертификации". ООО
(наименование и место нахождения органа по сертификации, выданного сертификата соответствия)
"НИЭЦ Сертификации". Россия, 129128, г. Москва, ул. Бажова, д. 8, тел/факс
(499) 187-70-49, 187-73-16. ОГРН: 1107746197096. Аттестат рег. № ТРПБ.RU.ПБ47 выдан 21.05.2010г. Центральным
органом Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона
(наименование и область сертификации, позволяющие идентифицировать объект)
автоклавного твердения, изготовленные по ГОСТ
31360-2007, ГОСТ 31359-2007. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП)
57 4140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о требованиях
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) производится сертификация)
пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ) гл. 18., ст. 80., п. 1, гл. 19., ст. 81., п. 1, гл. 30., ст. 134., п. 7, гл. 33., ст. 149, приложение таблица 27.

код ЕКПС
код ТН ВЭД России
6810 11 900 0

Приложение ТР 0076893

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол испытаний для целей сертификации № 8В-11 от
11.04.2011г. ИЛ ООО "НИЭЦ Сертификации" № ТРПБ.RU.ИН06 от
21.05.2010г., 129272, г. Москва, ул. Трифоновская, д. 51 А, стр. 2.
Акт № 07/1-2011 о результатах анализа состояния производства от 09.03.2011г. ООО "НИЭЦ
Сертификации" № ТРПБ.RU.ПБ47 от 21.05.2010

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007
(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 28.04.2011 **по** 27.04.2016



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

С.В. Горшков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № C-RU.ПБ47.В.00027

(обязательная сертификация)

ТР

0076893

(учетный номер бланка)

Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента

Обозначение национального стандарта или свода правил	Наименование национального стандарта или свода правил	Подтверждение требований национального стандарта или свода правил
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть	Группа горючести-НГ (негорючий материал)

Класс пожарной опасности-КМ 0



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

С.В. Горшков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ **C-RU.ПБ47.В.00082**
(номер сертификата соответствия)

ТР **0639833**
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО "АэроСтоун-Дмитров".
(наименование и место нахождения юридического лица)
Адрес: 141851, Московская область, Дмитровский район, пос. Подосинки, здание конторы
"АО" Агрофирма "Борец". ОГРН: 1115007000460. Телефон (495)588-55-55, факс (495)588-55-55.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Дмитровский завод газобетонных изделий».
(наименование и место нахождения юридического лица)
Адрес: 141862, Московская область, Дмитровский район, д.Селевкино, д.195. ОГРН: 1075007004093. Телефон (495)565-79-00, факс (495)565-79-00.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО "Научный Испытательный Экспертный Центр по сертификации". ООО
(наименование и место нахождения юридического лица)
"НИЭЦ Сертификации". Россия, 129128, г.Москва, ул.Бажова, д.8, тел/факс
(499) 187-70-49; 187-73-16. ОГРН: 1107746197096. Аттестат рег. № ТРПБ.RU.ПБ47 выдан 21.05.2010г. Центральным
органом Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Блоки "AeroStone" из конструкционно-теплоизоляционного газобетона автоклавного твердения
(наименование продукции) для конструкций перегородок (марка по плотности не
ниже D 400, класс по прочности не ниже В 2,0), изготовленные по ГОСТ
31360-2007, ГОСТ 31359-2007. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП)
57 4140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ)
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) производится сертификация)
ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования".
Приложение ТР 0076952

код ЕКПС

код ТН ВЭД России
6810 11 900 0

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол испытаний для целей сертификации № 117ТР-11 от 25.11.2011г., ИЛ ООО "НОРМАТЕСТ" № ТРПБ.RU.ИН21 от 25.08.2010г.
(наименование исследования (исследований) и измерения)
Акт 07/1ТР-2011 о результатах анализа состояния производства от 09.03.2011 г. ООО "НИЭЦ Сертификации" № ТРПБ.RU.ПБ47 от 21.05.2010

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007.
(наименование документов)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 07.12.2011 **по** 07.12.2016



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
(подпись, инициалы, фамилия)

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)
(подпись, инициалы, фамилия)

С.В. Горшков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № (обязательная сертификация)

C-RU.ПБ47.В.00082

ТР

0076952

(учетный номер бланка)

Предел огнестойкости образца конструкции перегородки из блоков "AeroStone" (толщина не менее 100 мм) составляет EI 240.



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

С.В. Горшков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(обязательная сертификация)

№ **C-RU.ПБ47.В.00051**
(номер сертификата соответствия)

ТР **0639802**
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ

(наименование и место нахождения заявителя)

ООО «АэроСтоун-Дмитров».

Адрес: 141851, Московская область, Дмитровский район, пос. Подосинки, здание конторы ЗАО «Агрофирма «Борещ».
ОГРН: 1115007000460. Телефон (495)588-55-55, факс (495)588-55-55

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

(наименование и место нахождения изготовителя продукции)

ООО «Дмитровский завод газобетонных изделий».

Адрес: 141862, Московская область, Дмитровский район, д.Селевкино д.195. ОГРН: 1075007004093.
Телефон (495)565-79-00, Факс(495)565-79-00.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

(наименование и место нахождения органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

ООО «Научный Испытательный Экспертный Центр по сертификации».

ООО «НИЭЦ Сертификации». Россия, 129128, г.Москва, ул.Бажова, д.8 тел/факс (499) 187-70-49, 187-73-16. ОГРН: 1107746197096. Аттестат рег.№ ТРПБ.RU.ПБ47 выдан 21.05.2010г. Центральным органом Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

Блоки «AeroStone» из конструкционно-теплоизоляционного газобетона автоклавного твердения для конструкций стен несущих (марка по плотности не ниже D 400, класс по прочности не ниже В 2,0) изготовленные по ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007.

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП)

574140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) производится сертификация)

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

о требованиях пожарной безопасности
(Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ),
ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость»
Приложение ТР 0076919

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

6810119000

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Протокол испытаний для целей сертификации № 46ТР-11 от 30.03.2011г.
ИЛ ООО «НОРМАТЕСТ» №ТРПБ.RU.ИН21 от 25.08.2010г.

Акт № 07/1ТР-2011 о результатах анализа состояния производства от 09.03.2011г. ООО «НИЭЦ Сертификации» № ТРПБ.RU.ПБ47 от 21.05.2010г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с **01.08.2011** по **01.08.2016**



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации

(подпись, инициалы, фамилия)

(Handwritten signature of E.M. Borovkov)

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)

(подпись, инициалы, фамилия)

(Handwritten signature of S.V. Gorshkov)

С.В. Горшков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № (обязательная сертификация)

C-RU.ПБ47.В.00051

ТР

0076919

(учетный номер бланка)

Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента

Предел огнестойкости образца конструкции стены несущей из блоков «AeroStone» (толщина от 250 до 500мм) составляет не менее REI 240 при равномерно распределенной нагрузке 7,5 тонн на погонный метр (без учета собственного веса).



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Е.М. Боровков

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

С.В. Горшков



**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ МОСКВЕ НА ТРАНСПОРТЕ ВО
ВНУКОВО**

Испытательный центр
Государственный Реестр №
119027, г. Москва, ул. Центральная, 8

ГСЭН.RU.ЦОА.021/12
РОСС RU.0001.511585
тел. (495) 436 2550, факс (495) 436 2550

Регистрационный № 21/13

от 29.04.2011 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии (несоответствии) продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

на основании заявления № 05292

от 28.03.2011

Получатель: ООО "АэроСтоун-Дмитров"

Адрес: 141851, Московская область, Дмитровский район, пос. Подосинки, здание конторы ЗАО "Агрофирма "Борец", Россия

Организация-изготовитель: ЗАО "Дмитровский завод газобетонных изделий", Адрес: Россия, 141851, Московская область, Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195

Наименование продукции: Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения

Продукция изготовлена в соответствии с: ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007

Перечень документов, представленных на экспертизу: ГОСТ 31360-2007, ГОСТ 31359-2007, доверенность, копия свидетельства регистрации юридического лица, копия свидетельства о постановке в налоговый орган.

Характеристика, ингредиентный состав продукции: Ячеистый бетон автоклавного твердения

Рассмотрены протоколы: протокол ИЛЦ филиала ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве" на транспорте во Внуково (Аттестат аккредитации № ГСЭН.RU.ЦОА.021/12) № 15 Э.Х. от 28.04.2010 г.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Вещества, показатели (факторы)

Гигиенический норматив
Сан(Пин,МДУ,ПДК и др.)
не более

Удельная эффективная активность
естественных радионуклидов (Аэфф), Бк/кг

370

Область применения: строительство

Условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности: в соответствии с рекомендациями фирмы-изготовителя

Информация наносимая на этикетку: в соответствии с Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертиза проведена в соответствии с действующими Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке.

Продукция: Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения
соответствует(не-соответствует)

Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

Главный врач
(заместитель главного врача)

Врач по общей гигиене



Зайцев Б.Е.

Ф.И.О.

Зайцев Б.Е.

Адрес представителя компании ООО «СМ системы», 121357 г. Москва, Верейская, д.29А Тел. (495)221-97-91	Акт испытаний крепежных систем № 1 от 31.10.11	 строительный крепеж
Адрес: Московская обл., Дмитровский р-н, пос. Подосинки	Дата: 31.10.11	

Цель испытания:

Определить вырывное усилие фасадного анкерного дюбеля ЕФА 10х100 ГН
в газобетонном блоке В2,5; D500 AeroStone
производства ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»

Представитель производителя работ ООО «СМ системы» (полномочное представление)	Представитель НИИЖБ
Нестеров И.И. (иниц.)	Щербаков А.Л. (полн.) гл. специалист (должность)
технический директор (должность)	

Представитель
ООО «Простая Механика»



 Нестеров И.И.

Представители
ОАО «НИЦ «Строительство»



 Директор НИИЖБ /И.И. Карлухин/

Руководитель ЦПЗ НИИЖБ /И.Н. Тихонов/

ООО «Простая Механика»
Телефон/факс +7 495 221-9791
e-mail info@elementa-russia.ru
http://www.elementa-russia.ru

РОССТРОЙ
АВТО



Описание испытаний: (наименование анкера, расположение анкера относительно других анкеров и дефектов в базовом материале, описание базового материала, описание конструкции, метод монтажа, метод испытаний, температура, характеристики, особые условия и т.д.)
Температура окружающей среды: +23°С
Монтаж: - сквозной (через прикрепляемую деталь)
Тестируемый: - анкерный дюбель ELEMENTA EFA 10x100 FH в газобетонном блоке B2,5; D500 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров) Производство отверстий: буром 10 мм, пробойником 9,5 мм
Инструмент испытания: - Домкрат гидравлический Нудалaw5@ 2000 Master Tester Кл- 25кН (до 2500кг) ЕМС40А4944/ЕМС40Е39097. Сертификат о калибровке №371628/445 от 18 мая 2011 г. ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА. В качестве эталона применен ДОРМ-3-10 №142
Материал классифицировался как: газобетонный блок B2,5; D500
По факту: газобетонный блок B2,5; D500
Предмет проблемы: - определение нагрузочных характеристик анкерного дюбеля ELEMENTA EFA 10x100 FH в газобетонном блоке B2,5; D500 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров)
Количество точек контроля: - 15
Выводы:
1. По результатам натурных испытаний, анкерных дюбелей ELEMENTA EFA 10x100FH в газобетонном блоке B2,5; D500 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров) за допускаемое усилие вырыва может быть принята нагрузка на анкер, составляющая: $N_{d1} = 0,14 \times N_u$ $N_{d1} = 0,14 \times 3,14 = 0,43 \text{ (кН)} \text{ в случае производства отверстий буром}$ $N_{d1} = 0,14 \times 3,94 = 0,55 \text{ (кН)} \text{ в случае производства отверстий пробойником}$ 2. ОАО «НИЦ Строительство» и ОАО «Простая Механика» рекомендуют проектным и монтажным организациям использовать при монтаже навесных фасадных систем для заполнения фасада газобетонные блоки B2,5; D500 AeroStone, производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров), в качестве крепежного элемента, анкерный дюбель ELEMENTA EFA 10x100FH, при условии соблюдения допускаемых нагрузок на точку крепления, конструкционных особенностей навесных фасадных систем и характеристик окружающей среды. 3. С целью повышения нагрузочных характеристик узла рекомендуем для производства отверстий использовать пробойник для газобетона.

Представители ОАО «НИЦ «Строительство»



М.И. Карпухин




М.Н. Тихонов

ОАО «Простая Механика»
Телефон/факс +7 495 221-9791
e-mail info@elementa-russia.ru
http://www.elementa-russia.ru



Адрес представителя компании ООО «СМ системы», 121357 г. Москва, Верейская, д.29А Тел. (495)221-97-91	Акт испытаний крепежных систем № 2 от 16.11.11	 строительный крепеж
Адрес: Московская обл., Дмитровский р-н, пос. Подосинки	Дата: 16.11.11	

Цель испытания:

Определить вырывное усилие фасадного анкерного дюбеля EFA 10x100 FH в газобетонном блоке В3,5; D600 AeroStone производства ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»

Представитель производителя работ ООО «СМ системы» (полномочное представителем)	Представитель НИИЖБ (полномочное представителем)
Нестеров И.И. (и.о.)	Щербаков А.П. (и.о.)
технический директор (подпись)	гл. специалист (подпись)

Представитель
ООО «Простая Механика»



 Нестеров И.И.

Представители
ОАО «НИЦ «Строительство»

Директор НИИЖБ /И.И. Карпухин/



 Руководитель ЦПЗ НИИЖБ /И.Н. Тихонов/


ООО «Простая Механика»
Телефон/Факс +7 495 221-9791
e-mail info@elementa-russia.ru
http://www.elementa-russia.ru

РОССТРОЙ
АВ04




Описание испытаний: (наименование анкера, расположение анкера относительно других анкеров и дефектов в базовом материале, описание базового материала, описание конструкции, метод монтажа, метод испытаний, температура, характеристики, особые условия и т.д.)
Температура окружающей среды: +27°С.
Монтаж: - сквозной (через прикрепляемую деталь)
Тестировались: - анкерный дюбель ELEMENTA EFA 10x100 FH в газобетонном блоке B3,5; D600 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров)
Производство отверстий: буром 10 мм, пробойником 9,0 мм
Инструмент испытаний: – домкрат гидравлический Hydralaws® 2000 Master Tester Кл- 25kN (до 2500кг) EMC40A494/EMC40E39097. Сертификат о калибровке №371628/445 от 18 мая 2011 г. ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА. В качестве эталона применен ДОРМ-3-10 №142
Материал классифицировался как: газобетонный блок B3,5; D600
По факту: газобетонный блок B3,5; D600
Предмет проблемы: – определение нагрузочных характеристик анкерного дюбеля ELEMENTA EFA 10x100 FH в газобетонном блоке B3,5; D600 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров)
Количество точек контроля: – 15
Выводы:
1. По результатам натурных испытаний, анкерных дюбелей ELEMENTA EFA 10x100FH в газобетонном блоке B3,5; D600 AeroStone производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров) за допускаемое усилие вырыва может быть принята нагрузка на анкер, составляющая: $N_{d1} = 0,14 \times N_u$ $N_{d1} = 0,14 \times 4,3 = 0,6 \text{ (кН)}$ в случае производства отверстий буром $N_{d1} = 0,14 \times 4,7 = 0,65 \text{ (кН)}$ в случае производства отверстий пробойником
2. ОАО «НИЦ Строительство» и ОАО «Простая Механика» рекомендуют проектным и монтажным организациям использовать при монтаже навесных фасадных систем для заполнения фасада газобетонные блоки B3,5; D600 AeroStone , производства ДЗГИ (Азростоун-Дмитров) , в качестве крепежного элемента, анкерный дюбель ELEMENTA EFA 10x100FH , при условии соблюдения допускаемых нагрузок на точку крепления, конструктивных особенностей навесных фасадных систем и характеристик окружающей среды.
3. С целью повышения нагрузочных характеристик узла рекомендуем для производства отверстий использовать пробойник для газобетона.

Представители ОАО «НИЦ «Строительство»:

 /И.И. Карлухин/

 /И.Н. Тихонов/

ООО «Простая Механика»
Телефон/факс +7 495 221-9791
e-mail info@elementa-russia.ru
http://www.elementa-russia.ru



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ AeroStone®.
МАЛОЭТАЖНОЕ И МНОГОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.

Настоящий Альбом выполнен
ЗАО «Центральный Институт Типового Проектирования и Градостроительства им. Я.В. Косицкого»

Все права защищены и принадлежат ООО «АэроСтоун-Дмитров»
Производитель оставляет за собой право
в дальнейшем совершенствовать настоящий Альбом для удобства пользователей

AeroStone® — зарегистрированная торговая марка
Copyright © ООО «АэроСтоун-Дмитров»

info@aerostone.ru, www.aerostone.ru

