

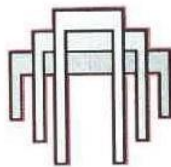
ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

**НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ, СТЕНЫ ПОДВАЛА, ЧЕРДАЧНЫЕ
ПЕРЕКРЫТИЯ, ПОКРЫТИЯ, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ
МАНСАРД, ПОЛЫ И ПЕРЕГОРОДКИ С ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ИЗОРОК»**

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.04/2014

Москва, 2014 г.



ОАО “ДНИИПРОМЗДАНИЙ”



Проектная документация сертифицирована.
Сертификат соответствия
ГОСТ Р № РОСС RU.CG64.C000004

**НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ, СТЕНЫ ПОДВАЛА, ЧЕРДАЧНЫЕ
ПЕРЕКРЫТИЯ, ПОКРЫТИЯ, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ
МАНСАРД, ПОЛЫ И ПЕРЕГОРОДКИ С ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ИЗОРОК»**

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.04/2014

Зам. генерального директора

С.М. Гликин

Руководитель отдела

А.М. Воронин



Москва, 2014 г.

Обозначение документа	Наименование	стр.
М27.04/2019-ПЗ	Сертификат	2
	Пояснительная записка	7
	1. Общие положения	7
	2. Теплоизоляция	8
	3. Нормы теплозащиты	19
	4. Стены с отделочным слоем из штукатурки и кирпича	20
	4.1. Стены с отделочным слоем из традиционной штукатурки	21
	4.1.1. Стены с отделочным слоем из традиционной штукатурки на основе системы с толстым наружным слоем «SERPOROC».	19
	4.1.2. Стены с отделочным слоем из традиционной штукатурки с закреплением теплоизоляции к несущей стене на клею и дюбелях	25
	4.2. Стены с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки	30
	4.3. Стены с отделочным слоем из кирпича	34
	5. Каркасные стены	37
	5.1. Стены с металлическим каркасом и с обшивками из стального профлиста	37
	5.2. Стены с деревянным каркасом	38
	6. Стены из сэндвич-панелей поэлементной сборки	39
7. Стены с вентилируемой воздушной прослойкой	41	
8. Стены подвала	43	
9. Конструктивные решения покрытий	44	
9.1. Железобетонные покрытия с рулонной кровлей	45	
9.2. Покрытия с профилированным настилом и рулонной кровлей	49	
9.3. Покрытия с профилированным настилом и кровлей из оцинкованных стальных профлистов	50	
10. Покрытия из сэндвич-панелей поэлементной сборки	52	
11. Конструктивные решения чердачных перекрытий	53	
12. Ограждающие конструкции мансард	54	
13. Конструктивные решения полов	55	
14. Перегородки	58	

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2019			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Содержание	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	4
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2019 г.		

Обозначение документа	Наименование	стр.
	ПРИЛОЖЕНИЯ	316
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Теплотехнические расчёты (по СП 50.13330.2012)	317
	1.1 Теплотехнический расчёт наружной стены (новое строительство)	317
	1.2 Теплотехнический расчёт наружной стены (реконструкция)	319
	1.3 Толщина теплоизоляции из минераловатной плиты Изофас (Изорок F) для стен	321
	1.4 Теплотехнический расчёт покрытия (новое строительство)	327
	1.5 Теплотехнический расчёт покрытия (реконструкция)	328
	1.6 Толщина теплоизоляции из минераловатной плиты Изоруф для покрытия	330
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расчета парозащиты стены	336
	2.1 Расчёт сопротивления паропроницанию наружной стены	336
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Пример определения показателя теплоусвоения поверхности пола по СП 50.13330	341
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Пример определения индекса изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием жилого дома. Перекрытие состоит из железобетонной плиты $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$ толщиной 14 см, звукоизоляционного слоя из минераловатных плит ИЗОФЛОР толщиной 4,0 см, сборной стяжки из гипсоволокнистых листов (ГВЛ) плотностью 1150 кг/м^3 толщиной 2,0 см и покрытия пола из линолеума	343
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Пример определения индекса изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием жилого дома. Перекрытие состоит из железобетонной плиты $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ толщиной 10 см, звукоизоляционного слоя из минераловатных плит ИЗОФЛОР толщиной 5,0 см и дощатого пола толщиной 4,0 см на лагах толщиной 5,0 см и шириной 10,0 см, уложенных с шагом 50 см.	344
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Пример определения индекса приведенного уровня ударного шума под железобетонным перекрытием жилого дома. Перекрытие состоит из железобетонной плиты $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$ толщиной 14 см, звукоизоляционного слоя из минераловатных плит ИЗОФЛОР толщиной 4,0 см, сборной стяжки из гипсоволокнистых листов (ГВЛ) плотностью 1150 кг/м^3 толщиной 2,0 см и паркетного пола толщиной 1,8 см	345

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014	Лист
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов трехслойных стен, стен подвала, покрытий, чердачных перекрытий, перегородок, ограждающих конструкций мансард и полов отапливаемых зданий различного назначения с теплоизоляцией из минераловатных плит на синтетическом связующем, изготавливаемых из минеральной ваты ВМТ вида А с модулем кислотности не менее 1,8, отвечающей требованиям ГОСТ 4640 следующих марок: УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ Люкс, Изовент-СЛ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОФЛОР, ИЗОКОР-С, ИЗОКОР-К, ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-В, ИЗОФАС-90, Изофас-СЛ, ИЗОФАС-110, ИЗОФАС-140, ИЗОФАС-160, П-75, П-125 (, ТУ 23.99.19-005-53792403-2017, ТУ 5762-003-53792403-2015, ТУ 5762-006-53792403-2016, ТУ 23.99.19-007-53792403-2017), ПП-60 и ПП-80 (ГОСТ 9573-2012).

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

здания одно- и многоэтажные, I – IV степени огнестойкости с сухим и нормальным температурно-влажностным режимом для строительства на всей территории РФ;

стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, бетонные блоки) или монолитного железобетона;

температура холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – до минус 55 °С.

1.3 Проектирование следует вести с учетом указаний следующих действующих нормативных документов:

ФЗ РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

СП 15.13330.2011 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция»;

СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 Кровли. Актуализированная редакция»;

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция»;

СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция»;

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума. Актуализированная редакция»;

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	54
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция»;

СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция»;

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания. Актуализированная редакция»;

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция»;

2 ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

2.1 В зависимости от плотности минераловатных плит область их применения представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Марка, плотность и область применения плит ИЗОРОК (ISOROC)

№	Наименование	Плотность, кг/м ³	Область применения
1	УЛЬТРАЛАЙТ (ULTRALIGHT) (ISOROC-UL)	33 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных ограждающих конструкций всех типов зданий, в том числе малоэтажного и коттеджного типа, индивидуальной застройки: – утепление кровель, в том числе мансард, выполненных из штучных или листовых материалов с вентилируемым зазором; – утепление чердачных перекрытий всех типов зданий; – тепло- звукоизоляция полов с покрытием всех типов по несущим лагам с укладкой утеплителя между лагами; – тепло- звукоизоляция каркасных стен и перегородок; – тепло- звукоизоляция вентиляционных коробов и камер; – утепление ограждающих конструкций зданий по технологии сборных «СЭНДВИЧ-панелей»; – устройство акустических потолков. В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с отделочным слоем из мелкоштучных материалов, а также в качестве первого (внутреннего) слоя в навесных фасадных системах с воздушным зазором при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения.

2	ИЗОЛАЙТ-Л (ISOLIGHT-L) (ISOROC-SL)	40 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных ограждающих конструкций всех типов зданий, в том числе малоэтажного и коттеджного типа, индивидуальной застройки: – утепление кровель, в том числе мансард, выполненных из штучных или листовых материалов с вентилируемым зазором; – утепление чердачных перекрытий всех типов зданий; – тепло- звукоизоляция полов с покрытием всех типов по несущим лагам с укладкой утеплителя между лагами; – тепло- звукоизоляция каркасных стен и перегородок; – тепло- звукоизоляция вентиляционных коробов и камер; – утепление ограждающих конструкций зданий по технологии сборных «СЭНДВИЧ-панелей»; – устройство акустических потолков. В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с отделочным слоем из мелкоштучных материалов, а также в качестве первого (внутреннего) слоя в навесных фасадных системах с воздушным зазором при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Тепло-, звукоизоляция технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до + 400 °С.
---	--	----------------------	--

						ЗАО «ИЗОРОК» М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Продолжение таблицы 1

№	Наименование	Плотность, кг/м ³	Область применения
3	ИЗОЛАЙТ (ISOLIGHT) (ISOROC-L)	50 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных строительных ограждающих конструкций всех типов зданий, в том числе малоэтажного и коттеджного типа, индивидуальной застройки: – утепление кровель, в том числе мансард, выполненных из штучных или листовых материалов с вентилируемым зазором; – утепление чердачных перекрытий всех типов зданий; – тепло- звукоизоляция полов с покрытием всех типов по несущим лагам с укладкой утеплителя между лагами; – тепло- звукоизоляция каркасных стен и перегородок; – тепло- звукоизоляция полов с покрытием всех типов по несущим лагам с укладкой утеплителя между лагами; – утепление ограждающих конструкций зданий по технологии сборных «СЭНДВИЧ-панелей». В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с организацией наружной версты из мелкоштучных материалов, а также в качестве первого (внутреннего) слоя в навесных фасадных системах с воздушным зазором при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Тепло-, звукоизоляция технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до + 400 °С.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
10							

Продолжение таблицы 1

№	Наименование	Плотность, кг/м ³	Область применения
4	ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС (ISOLIGHT-LUX) (ISOROC-LX)	60 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных строительных ограждающих конструкций всех типов зданий, в том числе малоэтажного и коттеджного типа, индивидуальной застройки: – утепление кровель, в том числе мансард, выполненных из штучных или листовых материалов с вентилируемым зазором; – утепление чердачных перекрытий всех типов зданий; – тепло- звукоизоляция полов с покрытием всех типов по несущим лагам с укладкой утеплителя между лагами; – утепление ограждающих конструкций зданий по технологии сборных «СЭНДВИЧ-панелей»; – тепло- звукоизоляция стен и перегородок. В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с организацией наружной версты из мелкоштучных материалов, а также в качестве первого (внутреннего) слоя в навесных фасадных системах с воздушным зазором при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Однослойная теплоизоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором на зданиях высотой до 30 м, с применением ветрозащитных материалов. Однослойная теплоизоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором на участках стен, находящихся внутри застекленных лоджий или балконов. Тепло-, звукоизоляция воздуховодов, газоходов и технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до + 400 °С.
5	ИЗОБЕНТ-СЛ (ISOVENT-SL) (ISOROC-VFSL)	75 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных ограждающих строительных конструкций, в том числе стен, покрытий, перекрытий, и перегородок жилых, общественных и производственных зданий. В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с отделочным слоем из мелкоштучных материалов. Теплоизоляционный слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором (НФС) при однослойном выполнении теплоизоляции. В качестве наружного теплоизоляционного слоя стеновых ограждающих конструкций при организации навесных фасадов с воздушным зазором (вентилируемых фасадов). Полосы-вкладыши для заполнения полостей в противопожарных коробах в местах их примыкания к оконным и дверным проемам в НФС. Тепло-, звукоизоляция воздуховодов, газоходов и технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до + 400 °С.

Продолжение таблицы 1

№	Наименование	Плотность кг/м ³	Область применения
7	ИЗОБЕНТ (ISOVENT) (ISOROC-VF)	90 кг/м ³	В качестве ненагружаемой тепло- и звукоизоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных ограждающих строительных конструкций, в том числе стен, покрытий, перекрытий, и перегородок жилых, общественных и производственных зданий. В качестве среднего теплоизоляционного слоя в трехслойной облегченной кладке (слоистой) с отделочным слоем из мелкоштучных материалов. В качестве наружного теплоизоляционного слоя стеновых ограждающих конструкций при организации навесных фасадов с воздушным зазором (НФС). Однослойная изоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором. Средний теплоизоляционный слой в бетонных и железобетонных стеновых панелях. Тепло-, звукоизоляция воздуховодов, газоходов и технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до + 400 °С.
8	ИЗОФЛОР (ISOFLOOR) (ISOROC-FR)	110 кг/м ³	В качестве теплоизоляционного слоя, при организации тепло- звукоизоляции межэтажных перекрытий под стяжку или наливной пол. Тепло- звукоизоляция технологического оборудования с температурой изолируемой поверхности от минус 60 до +400 °С.
9	ИЗОКОР-С (ISOCORE-W) (ISOROC-SPW)	105 кг/м ³	В качестве теплоизоляционного и конструкционного сердечника в трехслойных стеновых панелях типа «сэндвич» с металлической оболочкой,
10	ИЗОКОР-К (ISOCORE-R) (ISOROC-SPR)	140 кг/м ³	В качестве теплоизоляционного и конструкционного сердечника в трехслойных кровельных панелях типа «сэндвич» с металлической оболочкой,
11	ИЗОФАС-90 (ISOFAS-90) (ISOROC-F90)	90 кг/м ³	В качестве теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с толстыми наружными штукатурными слоями, наносимыми по стальной армирующей сетке.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
12							

Продолжение таблицы 1

№	Наименование	Плотность кг/м ³	Область применения
12	ИЗОФАС-110 (ISOFAS-110) (ISOROC-F110)	110 кг/м ³	В качестве теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с толстыми наружными штукатурными слоями, наносимыми по стальной армирующей сетке для зданий и сооружений повышенной этажности. Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями на малоэтажных зданиях. Средний теплоизоляционный слой в трехслойных бетонных и железобетонных стеновых панелях.
13	ИЗОФАС-СЛ (ISOFAS-SL) (ISOROC-FSL)	120	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями или с облицовками малоразмерными керамическими (клинкерными) плитками. Рассечки, в т.ч. противопожарные, в фасадных теплоизоляционных системах с наружными штукатурными слоями при применении на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов, например, пенополистирольных плит.
14	ИЗОФАС-140 (ISOFAS-140) (ISOROC-F140)	140 кг/м ³	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Рассечки, в т.ч. противопожарные, и полосы для обрамления оконных и дверных проемов в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями при применении на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов.
15	ИЗОПУФ-НЛ (ISOROOF-BL) (ISOROC-FLR/BL)	115 кг/м ³	Однослойная изоляция или верхний слой при двух-или трехслойном выполнении изоляции с устройством «мокрой» или «сухой» стяжки по поверхности изоляции. Нижний слой при двух-или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель без выравнивающих цементно-песчаных стяжек. Рекомендуется использовать с верхним слоем из «ИЗОПУФ-В». В качестве тепло- звукоизоляционного слоя в междуэтажных перекрытиях под стяжку или наливной пол.
16	ИЗОПУФ-Н (ISOROOF-B) (ISOROC-FLR/B)	130 кг/м ³	Однослойная изоляция или верхний слой при двух-или трехслойном выполнении изоляции с устройством «мокрой» или «сухой» стяжки по поверхности изоляции. Нижний слой при двух-или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель без выравнивающих цементно-песчаных стяжек. Рекомендуется использовать с верхним слоем из «ИЗОПУФ-В». В качестве тепло- звукоизоляционного слоя в междуэтажных перекрытиях под стяжку или наливной пол.
17	ИЗОПУФ (ISOROOF)	150 кг/м ³	Теплоизоляция в однослойных кровельных конструкциях, наружный слой для ремонта старых

	(ISOROC-FLR)		кровель. В качестве тепло- звукоизоляционного слоя в междуэтажных перекрытиях под стяжку или наливной пол.
18	ИЗОПУФ-В (ISOROOOF-T) (ISOROC-FLR/T)	175 кг/м ³	Наружный слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях. Наружный слой для ремонта старых кровель. Нижний слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила. Рекомендуется использовать с нижним слоем из «Изоруп-НЛ», «ИЗОПУФ-Н» или «ИЗОПУФ».
19	П-75	До 75	Ненагруженная тепло- и звукоизоляция скатных крыш, полов, потолков, внутренних перегородок, лёгких каркасных конструкций, трёхслойных облегчённых стен малоэтажных зданий из кирпича, газобетонных и др. блоков Тепловая изоляция промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемой поверхности от минус 60°C до плюс 400°C.
20	П-125	76-125	Ненагруженная тепло- и звукоизоляция скатных крыш, полов, потолков, внутренних перегородок, лёгких каркасных конструкций, трёхслойных облегчённых стен малоэтажных зданий из кирпича, газобетонных и др. блоков Тепловая изоляция промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемой поверхности от минус 60°C до плюс 400°C.

						ЗАО «ИЗОРОК» М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Окончание таблицы 1

№	Наименование	Плотность, кг/м ³	Область применения
21	ПП-60	55 – 65 кг/м ³	Ненагруженная тепло- и звукоизоляция скатных крыш, полов, потолков, внутренних перегородок, лёгких каркасных конструкций, трёхслойных облегчённых стен малоэтажных зданий из кирпича, газобетонных и др. блоков Тепловая изоляция промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемой поверхности от минус 60°С до плюс 400°С.
22	ПП-80	75 – 90 кг/м ³	

2.2 Номинальные геометрические размеры плит указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Номинальные геометрические размеры плит ИЗОРОК (ISOROC)

№	Марки минераловатных плит ISOROC	Техническое название		Размеры номинальные* и предельные отклонения, мм		
		Латинский	Русский			
				Длина	Ширина	Толщина
1	ISOROC-UL	ULTRALIGHT	УЛЬТРАЛАЙТ	1200	600	50,100
2	ISOROC-SL	ISOLIGHT-L	ИЗОЛАЙТ-Л	1000	600	50 ÷ 200
3	ISOROC-L	ISOLIGHT	ИЗОЛАЙТ	1000	500; 600	50 ÷ 200
4	ISOROC-LX	ISOLIGHT-LUX	ИЗОЛАЙТ Люкс	1000(±7)	600(+5; -2)	50 ÷ 200(+5; -2)
5	ISOROC-VFSL	ISOVENT-SL	ИЗОВЕНТ-СЛ	1000(±5)	600(+3; -2)	50÷200(±2)
6	ISOROC-VFL	ISOVENT-L	ИЗОВЕНТ-Л	1000 (±7)	600 (+5; -2)	50 ÷ 200 (+5; -2) с интервалом 10
7	ISOROC-VF	ISOVENT	ИЗОВЕНТ	1000 (±5)	600 (+5; -2)	40 ÷ 200 (+3; -2) с интервалом 10
8	ISOROC-FR	ISOFLOOR	ИЗОФЛОР	1000 (±7)	600 (+3; -2)	30 ÷ 180 (+3; -2) с интервалом 10
9	ISOROC-SPW	ISOCORE-W	ИЗОКОР-С	размеры по заказу		40 ÷ 150
10	ISOROC-SPR	ISOCORE-R	ИЗОКОР-К	размеры по заказу		40 ÷ 130
11	ISOROC-F90	ISOFAS-90	ИЗОФАС-90	1000	600	50 ÷ 150
12	ISOROC-F110	ISOFAS-110	ИЗОФАС-110	1000(±5)	600(+3; -2)	50 ÷ 120 (+3; -2)
13	ISOROC-F140	ISOFAS-140	ИЗОФАС-140	1000	600	30 ÷ 120
14	ISOROC-FLR/BL	ISOROOF-BL	ИЗОРУФ-НЛ	1000 (±7)	600 (+5; -2)	30 ÷ 180 (+5; -2) с интервалом 10
15	ISOROC-FLR/B	ISOROOF-B	ИЗОРУФ-Н	1000 (±5)	600 (+3; -2)	30 ÷ 160 (+3; -2) с интервалом 10
16	ISOROC-FLR	ISOROOF	ИЗОРУФ	1000 (±5)	600 (+3; -2)	50 ÷ 150 (±2)
17	ISOROC-FLR/T	ISOROOF-T	ИЗОРУФ-В	1000 (±5)	600 (±2)	40 ÷ 80 (±2) с интервалом 10
18	П-75	П-75	П-75	1000	500	50-200
19	П-125	П-125	П-125	1000	500	50-200
20	ПП-60	—	—	1000;	500; 600;	50 ÷ 200 (±2)
21	ПП-80	—	—	(±0,5%)	(±2)	с интервалом 10

* плиты других размеров – в соответствии с заказом

						Лист 7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ЗАО “ИЗОРОК”
М 27.04/2014 – ПЗ

2.3 Основные физико-технические характеристики минераловатных плит представлены в таблице 3.

2.4 Все минераловатные плиты относятся к группе горючести НГ по ГОСТ 30244.

Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем, кирпичной кладкой, или экраном из материалов группы горючести НГ могут применяться в зданиях I – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности С0 по ФЗ № 123-ФЗ таблицы 4 и 5 высотой до 25 этажей.

Покрытия по железобетонным плитам толщиной по полю не менее 50 мм и стены с защитным слоем из кирпича шириной 120 мм могут применяться в зданиях I – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности С0 по ФЗ № 123-ФЗ.

Покрытия по стальным профилированным настилам могут применяться в зданиях II – IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности С0 по ФЗ № 123-ФЗ.

2.5 В качестве ветро- гидрозащиты применяются трехслойные супердиффузионные мембраны ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI, физико-технические характеристики которых представлены в таблице 4.

2.6 В качестве пароизоляционного слоя применяется двухслойная паронепроницаемая мембрана ISOROC FOIL-VB, физико-технические характеристики которой представлены в таблице 5.

2.7 Для проклейки швов и стыков ветро- гидрозащитных и пароизоляционных мембран применяются следующие материалы:

- ISOFIX – самоклеющаяся односторонняя лента, армированная полиэтиленовым волокном;
- ISOMIX – самоклеющаяся двухсторонняя лента, армированная полиэтиленовым волокном;
- ISOBAND – самоклеющаяся односторонняя лента, армированная полипропиленовым волокном.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 3 – Физико-технические характеристики плит ИЗОРОК («ISOROC»)

Наименование показателя	Значение для плит по маркам					
	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC
	UL	SL	L	LX	VFSL	VFL
	УЛЬТРАЛАЙТ	ИЗОЛАЙТ-Л	ИЗОЛАЙТ	ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС	ИЗОБЕНТ-СЛ	ИЗОБЕНТ-Л
1. Плотность, кг/м ³	28-38	36 – 44	45 – 55	54 – 66	75 (±5)	80 (±10%)
2. Прочность на сжатие при 10%-ной деформации, кПа, не менее	–	–	–	–	10	10
4. Предел прочности при растяжении параллельно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	2,0	6,0	8,0	10,0	–	–
5. Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	–	–	–		3	3
6. Сжимаемость, %, не более	25	15	10	7	-	–
7. Теплопроводность при 10°C (283±1 К), Вт/(м·К), не более	0,038	0,036	0,034	0,033	0,035	0,034
8. Расчётное значение теплопроводности при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2011, Вт/(м·К) λ_A λ_B	0,041 0,042	0,039 0,040	0,037 0,038	0,036 0,037	0,038 0,039	0,038 0,040
9. Воздухопроницаемость 10 ⁻⁶	м ³ /(м*с*Па)	100	60	40	35	-
10. Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
11. Влажность по массе, %, не	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя	Значение для плит по маркам			
	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC
	FR	VF	SPW	SPR
	ИЗОФЛОР	ИЗОВЕНТ	ИЗОКОР-С	ИЗОКОР-К
1. Плотность, кг/м ³	110 (±10%)	90 (±10%)	95–115	126–154
2. Прочность на сжатие при 10%-ной деформации, кПа, не менее	25	20	-	-
3. Предел прочности при сжатии ламели, кПа, не менее	—	—	60	100
4. Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	—	-	100	100
5. Предел прочности на сдвиг/срез, кПа, не менее	—	-	50	75
6. Сжимаемость, %, не более	-	-	—	—
7. Теплопроводность при 10°C (283±1 К), Вт/(м·К), не более	0,034	0,034	0,040*	0,042*
8. Расчётное значение теплопроводность при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2011, Вт/(м·К)				
λ _А	0,040	0,039	—	—
λ _Б	0,042	0,041	—	—
9. Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0
10. Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5
11. Содержание органических веществ по массе, %, не более	4,0	4,0	4,0	4,0
12. Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па) не менее	0,30	0,30	—	—
13. Возгораемость (горючесть)	НГ	НГ	НГ	НГ

*Примечание: Для плит марок Изокор-С и Изокор-К приведены значения теплопроводности ламелей

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя	Значение для плит по маркам					
	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC
	F110	FSL	F140	FLR/BL	FLR/B	FLR/T
	ИЗОФАС-110	ИЗОФАС-SL	ИЗОФАС-140	ИЗОРУФ-НЛ	ИЗОРУФ-Н	ИЗОРУФ-В
1. Плотность, кг/м³	99 – 121	115 – 125	126 – 154	115 (±10%)	130 (±10%)	175 (±10%)
2. Прочность на сжатие при 10%-ной деформации, кПа, не менее	25	40	45	40	40	65
3. Прочность при действии сосредоточенной нагрузки, Н, не менее	–	–	–	300	350	600
4. Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	10	15	15	7,5	8	15
5. Теплопроводность при 10°С (283±1 К), Вт/(м·К), не более	0,034	0,036	0,035	0,034	0,035	0,037
7. Расчётное значение теплопроводность при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2011, Вт/(м·К) λ_A λ_B	0,037 0,038	0,039 0,040	0,038 0,039	0,039 0,040	0,040 0,042	0,043 0,045
9. Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м², не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
10. Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
12. Содержание органических веществ по массе, %, не более	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
1113. Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па) не менее	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
14. Возгораемость (горючесть)	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
18							

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Значение для плит по маркам				
	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC	ISOROC
	FLR	П-75	П-125	ПП-60	ПП-80
	ИЗОРУФ	П-75	П-125	ПП-60	ПП-80
1. Плотность, кг/м ³	150 (±10%)	До 75	75-125	55 ÷ 65	75 ÷ 90
2. Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	50	4	10	4	20
3. Прочность при действии сосредоточенной нагрузки, Н, не менее	400			–	–
4. Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	12		4,5	–	4,5
5. Теплопроводность при 10°C (283±1 К), Вт/(м·К), не более	0,036	0,033	0,036	0,038	0,037
6. Теплопроводность при 125°C (398±5 К), Вт/(м·К), не более	–			0,056	0,054
7. Расчётное значение теплопроводность при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2011, Вт/(м·К)					
λ _А	0,042	-	0,039	–	0,040
λ _Б	0,044	-	0,040	–	0,041
8. Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,5	1,5			
9. Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
10. Содержание органических веществ по массе, %, не более	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0
11. Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,30			–	–
12. Возгораемость (горючесть)	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
13. Сжимаемость, % не более	–	15	7	15	8
14. Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	–			3,5	15
15. Полнота поликонденсации связующего, %, не менее	–			90	90

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 4 – Физико-технические характеристики гидро- и ветрозащитных мембран ISOROC

Наименование показателя	Наименование мембраны ISOROC по маркам	
	ISOROC	ISOROC
	FOIL-HI	FOIL-LHI
1. Вес, кг/м ²	0,1	0,09
2. Размер рулона, м ²	75 (1,5×50 м)	75 (1,5×50 м)
3. Паропроницаемость за 24 часа, кг/м ²	1,8÷3,0	2,2÷3,0
4. Диффузия водяного пара, м	0,02	0,01
5. Водонепроницаемость, мм. вод. ст.	>1500	>1500
6. Сопротивление воздействию УФ лучей, мес.	3	3
7. Сопротивление на разрыв, Н/5 см	продол. 190 попереч. 130	продол. 150 попереч. 100
8. Прочность на отрыв гвоздем d=2,5 мм, Н	>85	>75
9. Рабочая температура, °С	-40 ÷ +95 °С	-40 ÷ +95 °С

Таблица 5 – Физико-технические характеристики пароизоляционной мембраны ISOROC FOIL – VB

Наименование марки мембраны ISOROC	Вес, кг/м ²	Размер рулона, м ²	Паропроницаемость за 24 часа, г/м ²	Диффузия водяного пара, м	Водонепроницаемость, мм. вод. ст.	Сопротивление воздействию УФ лучей, мес.	Сопротивление на разрыв, Н/5 см	Прочность на отрыв гвоздем d=2,5 мм, Н	Рабочая температура, °С
FOIL-VB	0,09	75(1,5×50 м)	5÷6	≥8	>1500	3	продол. 190 попереч. 130	≥70	-40 ÷ +95 °С

3 НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

3.1 Расчет тепловой защиты зданий и влажностных характеристик ограждающих конструкций зданий следует выполнять в соответствии с требованиями и по методикам, изложенным в СП 50.13330 и СП 23-101 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Необходимый уровень теплозащиты наружных ограждений зданий определяется требованиями СП 50.13330 в зависимости от числа градусо-суток отопительного периода с учетом рекомендаций территориальных строительных норм, принятых в регионе.

3.2 Расчетные параметры окружающей среды для различных регионов принимаются по СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» и с учетом требований территориальных строительных норм.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
20							

3.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаются по ГОСТ 12.1.005 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» с учетом требований СП 54.13330, СП 55.13330, СП 56.13330, СП 44.13330, СП 118.13330.

3.4 В конструкциях стен с вентилируемой воздушной прослойкой требуемая толщина теплоизоляции определяется на основе теплотехнического и аэродинамического расчета температурно-влажностного режима воздушной прослойки.

3.5 Требуемое сопротивление теплопередаче **стен подвала** над уровнем земли принимается равным сопротивлению теплопередаче наружных стен здания, которое находится по таблице 4 СП 50.13330 в зависимости от значения градусо-суток отопительного периода.

3.6 При реконструкции стен и покрытий толщина слоя дополнительной теплоизоляции определялась исходя из п. 10 СП 23-101 «Проектирование тепловой защиты зданий».

3.7 Требуемая толщина теплоизоляции **в полах** принимается по расчету в соответствии с указаниями СП 23-101. При этом пол должен удовлетворять требованиям по показателю теплоусвоения.

3.8 Необходимость устройства специального парозащитного слоя определяется расчетом по СП 23-101. Пароизоляционный слой в стене располагается между несущим слоем и слоем эффективной теплоизоляции, а в покрытии – по железобетонному основанию или стальному профилированному настилу.

4 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ШТУКАТУРКИ И КИРПИЧА

Стена при новом строительстве может быть несущей или самонесущей и представляет собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого керамического кирпича, бетонных блоков или монолитного железобетона, теплоизоляционный слой из минераловатных плит и отделочного слоя из штукатурки или кирпича.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							21

4.1 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ

4.1 При отделочном слое из традиционной толстослойной штукатурки толщиной от 25 до 30 мм в качестве теплоизоляции используются минераловатные плиты ИЗОФАС-90 или ИЗОФАС-110.

4.2 В альбоме разработано два способа крепления теплоизоляционных плит к несущему основанию:

- на основе системы с толстым наружным штукатурным слоем «SERPOROC» фирмы «MAXIT»;
- традиционным способом на клею и дополнительно распорными дюбелями.

4.1.1 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ С ТОЛСТЫМ НАРУЖНЫМ СЛОЕМ «SERPOROC»

4.1.1.1 Решение стен с отделочным слоем из традиционной толстослойной штукатурки разработано на основе фасадной системы с толстым наружным штукатурным слоем “SERPOROC” фирмы “MAXIT OY AB”, на которую выдано техническое свидетельство ТС-2551-08.

4.1.1.2 Перечень изделий и материалов, применяемых в системе, и их общая характеристика представлены в таблице 6.

4.1.1.3 Отделочные фасадные работы (утепление и оштукатуривание) выполняют после завершения общестроительных работ по возведению здания, устройству покрытия, установке оконных и дверных блоков.

4.1.1.4 Перед началом работ стены подвергают провесу для определения фактических отклонений от вертикальной плоскости.

4.1.1.5 Крепление плит теплоизоляции осуществляют на предварительно установленные шарнирные фиксаторы LRH или LRH моно. Установка фиксаторов производится с помощью анкерных дюбелей.

Общая характеристика крепежных элементов и анкерных дюбелей представлена в таблице 7.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
22							

Таблица 6 – Общая характеристика материалов и изделий, используемых в системе

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	Изготовитель продукции	НД на продукцию
1	Крепежные изделия	Шарнирные фиксаторы LRH или LRH моно	Крепление плит утеплителя к ограждающим конструкциям	Фирма “SORMAT Oy” Финляндия	—
2	Минераловат- ные плиты	ИЗОФАС-110; ИЗОФАС-90	Теплоизоляцион- ный слой системы	АО «ИЗОРОК»	ТУ 5762-005- 53792403- 2010
3	Армирующая сетка	Сетка из стальной оцинкованной проволоки	Армирование базового слоя штукатурки	«ТАММЕТ TUOTANTE OY» Финляндия	Техническая специфи- кация изго- товителя
4	Штукатурные смеси	Сухие штукатурные смеси СЕРПО ИЦ 20/80/500; СЕРПО 414 Унирендер	Первый (базовый) штукатурный слой	«МАХИТ ОУ АВ» Финляндия	ТУ 5745- 068- 00369171-05
		СЕРПО 411 ИЦ 35/65/500; СЕРПО 414 Унирендер	Второй (выравниваю- щий) штукатур- ный слой	«МАХИТ ОУ АВ» Финляндия	
		Сухие цветные штукатурные смеси СЕРПО 201, 206; 430 СКРАТЧ; 431 РИЛЛЭН; 434 ГРАИНД; СЕРПО силикатное покрытие А	Финишное покрытие	«МАХИТ ОУ АВ» Финляндия	
5	Фасадные краски	СЕРПО 244, 333; СЕРПО силикатная краска А	Финишное покрытие	«МАХИТ ОУ АВ» Финляндия	Техническая специфи- кация изго- товителя

4.1.1.6 Количество фиксаторов, устанавливаемых на 1 м² системы, определяется расчетом в зависимости от размеров плиты утеплителя и допустимой нагрузки на фиксатор плюс высота (h), но не менее 5 шт/м².

Фиксаторы устанавливаются на расстоянии не более 500 мм друг от друга, расстояние от фиксатора до угла – не более 200 мм, до деформационного шва – не более 250 мм, до оконного проема – не более 150 мм.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							23

Таблица 7 – Общая характеристика шарнирных фиксаторов LRH

№№ п/п	Наименование деталей, марка	Основные размеры, мм
1	Анкерный дюбель с распорным элементом из коррозионностойкой стали LRH 0	Диаметр – 8; 10 Длина – 74
2	Анкерный дюбель с распорным элементом из коррозионностойкой стали LRH 30	Диаметр – 8; 10 Длина – 104
3	Крепежный элемент из коррозионностойкой стали LRH topo	Диаметр – 4 Длина от 120 до 230 (в зависимости от толщины теплоизоляции)
4	Подвижный (маятниковый) крюк LRH из коррозионностойкой стали	Диаметр – 4 Длина от 40 до 143 (в зависимости от толщины теплоизоляции)
5	Блокировочные пластины из коррозионностойкой стали	Толщина – 0,5 Размеры 20x30

4.1.1.7 Плиты теплоизоляции нанизывают на подвижные крюки фиксаторов, устанавливая их снизу вверх с зубчатой перевязкой на углах и смещением швов по горизонтали. После установки плит утеплителя их закрепляют, устанавливая блокировочные пластины на выступающие над поверхностью плит части крюков (по одной пластине на каждый крюк).

Обрамление оконных и иных проемов осуществляют плитами с подогнанными по месту вырезами.

4.1.1.8 Теплоизоляционные плиты устанавливают вплотную друг к другу. В случае если между ними образуются зазоры более 2 мм их необходимо заполнить материалом, используемого утеплителя или полиуретановой пеной.

4.1.1.9 После установки плит теплоизоляции угол между подвижным крюком и горизонтальной плоскостью составляет от 25 до 30 градусов.

4.1.1.10 Расстояние от низа системы до отстойки составляет не менее 400 мм.

4.1.1.11 При примыкании системы к неутепляемому цоколю, нижний ряд плит опирают на профиль из оцинкованной стали, имеющий в горизонтальной части перфорацию в виде отверстий диаметром 10 мм с шагом 300мм.

4.1.1.12 После установки плит теплоизоляции на их поверхности закрепляют армирующую сетку из стальной оцинкованной проволоки.

Сетку закрепляют блокировочными пластинами, входящими в комплект шарнирных фиксаторов. При этом одна пластина находится между плитой теплоизоляции и сеткой, а две другие – снаружи сетки.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
24							

Технические характеристики армирующей стальной сетки представлены в таблице 8.

№№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Размеры ячейки, мм	19х19
2	Диаметр проволоки, мм	1,0
3	Усилие на отрыв сварного соединения, Н (кгс), не менее	147 (15)

- первый слой набрызгивают по армирующей сетке с последующим выравниванием с помощью правила;

4.1.1.14 После твердения второго слоя (через 2 – 3 суток) для компенсации напряжений и связанных с ними деформаций от температурно-влажностных колебаний в защитно-декоративном покрытии устраивают деформационные швы.

Ширина вертикального шва составляет 4 – 6 мм, а горизонтального 6 – 10 мм.

Кроме того, вертикальные швы устраивают на углах здания на расстоянии, равном суммарной толщине утеплителя и защитно-декоративного покрытия.

Швы заполняют уплотнительным шнуром или трубкой из закрытопористого вспененного материала, например, пенополиэтилена, и эластичным герметиком, окрашенным в цвет отделочного слоя.

4.1.1.15 Третий (отделочный) слой штукатурки наносят на поверхность второго (выравнивающего) слоя через 5 суток.

4.1.1.16 В качестве отделочного слоя применяют сухие цветные смеси (известково-цементные или известковые растворы, известково-цементные краски) либо жидкие фасадные известковые или силикатные краски. При необходимости перед нанесением отделочного слоя поверхность дополнительно выравнивают шпатлевкой, пригодной для фасадных работ.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							25

4.1.2.13 При отделке фасадов штукатуркой сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены также распорными дюбелями (таблица 9).

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							27

Таблица 9 – Характеристики тарельчатых дюбелей

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкеровки, Нv, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Расчетное выдергивающее усилие, кН	Допускаемый изгибающий момент, Н м	
				дюбеля	шляпки		распорный элемент из нержавеющей стали	распорный элемент из стали с антикоррозионным покрытием
Дюбель с обычной распорной зоной и закручиваемым распорным элементом EJOT SDM-T	Массивный материал (бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм)	50	100–340	8,10	60	0,5	6,55	5,82
Дюбель с обычной распорной зоной и забивным элементом EJOT TID-T	« – »	35–50	75–295	8,10	60	0,25	3,19	2,83
Дюбель с удлиненной распорной зоной EJOT SDM-T	Многопустотный кирпич, пустотелые блоки, легкий бетон	90	120–340	8,10	60	0,2	6,55	5,82
Дюбель с закручиваемым распорным элементом для пористых материалов EJOT SPM-T	Пенобетон, газобетон	110	150–340	8,10	60	0,2	6,55	5,82

4.1.2.14 Установка дюбелей для крепления плит теплоизоляции должна выполняться после полного высыхания клеевого состава. Срок высыхания при температуре наружного воздуха 20°C и относительной влажности 65 % составляет не менее 72 часов. Перед установкой дюбелей выполняется шлифовка плит теплоизоляции при наличии неровностей в местах стыка.

4.1.2.15 Внешние углы здания с укрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов должны быть усилены при традиционной штукатурке дополнительными стальными сетками 250×400 мм на скрутках.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
28							

4.1.2.17 В качестве вяжущего рекомендуется портландцемент или шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 марок 300; 400 и известь строительная по ГОСТ 9179 в виде известкового теста ($\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$). Технические требования по ГОСТ 28013 «Растворы строительные. Общие технические условия». Рекомендуемые рецептуры штукатурных смесей приведены в таблице 10.

Составляющие	Состав в №, для смесей		
	№ 1	№ 2	№ 3
1. Цемент	8,9	8,9	10
2. Известь	9	9	8
3. Заполнитель	82	82	81
4. Добавки	0,1	0,1	0,5
5. Пигмент	-	-	0,5

Из приведенных в таблице 10 смесей состав № 1 служит для приготовления грунтовки, № 2 – для грунта и № 3 – для отделочного слоя, окрашенного в массу (см. ниже).

4.1.2.19 При улучшенной штукатурке (под окраску) общая толщина штукатурного слоя доводится до 30 мм и поверхность ее выравнивается «под правило».

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							29

При высококачественной штукатурке и окраске фасадов второй слой грунта выравнивают по маякам и после его схватывания наносят отделочный слой – накрывку толщиной от 1 до 2 мм из мелкозернистого раствора, который затирается гладилками или затирочно-шлифовальными машинами. При отделке цветным раствором толщина выполненного к этому моменту штукатурного слоя должна составлять от 25 до 27 мм.

4.1.2.20 После полного затвердевания штукатурки, ее, в соответствии с проектом, прорезают на всю толщину горизонтальными и вертикальными деформационными швами шириной 6 мм с шагом не более 8м. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада (наружного или входящего). Затем швы заделывают вулканизирующей мастикой.

4.1.2.21 Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов окон, дверей, ворот и др. предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый вулканизирующей мастикой, в качестве которой рекомендуются силиконовые или тиоколовые составы – клей-герметик кремний-органический марок «Эластосил 11-06» (ТУ 6-02-775-76) и «Эластосил 137-181» (ТУ 6-02-1-362-84), выпускаемые Данковским химзаводом (Липецкая обл.), и мастика тиоколовая марки «АМ-0,5» (ТУ 84-246-95), выпускаемая Московским заводом строительных красок.

4.1.2.22 При традиционной штукатурке фасады отделывают нанесением слоя цветного раствора (цветной накрывки) или окрашиванием поверхности. Первый вариант предпочтительнее из-за меньшей стоимости, большей прочности поверхности и практичности отделки, на которой незаметны мелкие дефекты.

4.1.2.23 Отделочный слой выполняется также из известково-цементного раствора с добавлением необходимых пигментов (от 3 до 12 % к весу сухого вяжущего). Оптимальным является применение раствора, получаемого из сухих смесей заводского изготовления.

4.1.2.24 Отделочный слой из цветного раствора наносится с помощью пневматической форсунки непосредственно по 2-му слою штукатурки (грунту). Характеристика вариантов отделки из цветного раствора дана в таблице 11.

Таблица 11 – Характеристика вариантов отделки из цветного раствора

№ п/п	Шероховатость	Наибольший размер зерна, мм	Условная толщина слоя, мм	Масса (сухого слоя), кг/м ²
1	Грубая	5	5	10
2	Средняя	3	3,5	7
3	Мелкая	1	2	4

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
30							

4.1.2.25 Для цветовой отделки рекомендуются известково-цементные или цементные краски, которые отличаются высокой атмосферостойкостью и представляют собой смесь белого портландцемента и извести со щелочестойкими пигментами и добавками хлористого кальция.

Могут быть применены также и другие долговечные и атмосферостойкие краски, перечень которых приведен в Приложении 3 СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция», в том числе полимерцементные краски на основе поливинилацетатной дисперсии, алкидные, перхлорвиниловые и хлоркаучуковые эмали.

4.1.2.26 При отсутствии требований к получению особо гладкой поверхности краску наносят без какой-либо дополнительной обработки выполненной штукатурки с расходом ее около 0,9 кг/м².

4.1.2.27 Для получения особо гладкой поверхности по грунту выполняют слой накрывки толщиной до 2 мм из мелкозернистого раствора (крупностью зерна до 1 мм). В этом варианте нет необходимости в тщательной затирке поверхности 2-го слоя штукатурки (грунта); она должна быть лишь ровной после ее выравнивания правилом. По накрывке наносится краска с расходом ее около 0,8 кг/м².

4.2 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ

4.2.1 При отделочном слое из тонкослойной штукатурки толщиной от 4,5 до 7,5 мм в качестве теплоизоляции используются минераловатные плиты следующих марок: ИЗОФАС-140, ИЗОФАС-110, ИЗОФАС-СЛ.

4.2.2 Установку и крепление плит к несущей части стены выполняют в соответствии с указаниями п. 4.1.2.1 – 4.1.2.11.

4.2.3 При защитно-декоративном слое из тонкослойной штукатурки необходимо выполнение следующих условий:

- штукатурка имела нулевой предел распространения огня;
- тонкослойная штукатурка выполняется по закрепленной к несущей части стены щелочестойкой стеклосетке;
- штукатурка на высоту 2,5 м от планировки имеет защиту от механических повреждений.

4.2.4 При отделке фасадов штукатуркой сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены также распорными дюбелями (таблица 9).

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							31

Таблица 12 – Физико-технические показатели стеклосеток зарубежного производства

Наименование показателя, ед. измерения	Требуемые значения для сеток марок					
	R 131	R 275	SD 4418	SD 4420	SDA 4412	SD 4512
1. Масса 1 м ² , номинальная, г	160	343	149	161	161	327
2. Толщина номинальная, мм	0,47	0,9	0,48	0,5	0,52	0,85
3. Размер ячеек, мм	3,5х3,5	6х6	4х5,5	4х5	7х8,5 6х6	7х8
4. Разрывная нагрузка в исходном состоянии, Н/5 см, не менее:						
– по основе	1900	3800	2000	2000	1900	4000
– по утку	1900	3500	1800	2000	2000	5500
5. Разрывная нагрузка после «быстрого» теста, Н/5 см, не менее:						
– по основе	1250	2300	1200	1200	1100	2400
– по утку	1250	2300	1100	1200	1300	3300
6. Разрывная нагрузка после 28 дней выдержки в 5%-ном растворе NaOH при температуре (18-30) °С, Н/5 см, не менее:						
– по основе	1200	1900	1000	1000	950	2000
– по утку	1200	1750	900	1000	1100	2750

4.2.13 Окрашивание штукатурки следует выполнять силикатными фасадными красками через 3 дня, а акриловыми – через 2 недели после устройства штукатурки.

4.2.14 Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов (окон, дверей) размещают профиль из ПВХ с уплотнительной лентой, или на всю толщину штукатурки зазор заполняется уплотнительной лентой, герметиком или вулканизирующимися мастиками – клей-герметиком «Эластосил» 11-06 (ТУ 6-02-275-76), «Эластосил» 137-181 (ТУ 6-02-1-362-84), тиоколовой мастикой «АМ-0,5» (ТУ 84-246-95) и т.п.

4.2.15 На высоту не менее 2,5 м от планировочной отметки защитный слой должен выполняться толщиной не менее 12 мм с использованием дополнительного слоя стеклосетки.

4.2.16 Отделку цоколя рекомендуется выполнять из материалов повышенной прочности и стойкости к истиранию, допускающих их очистку и мойку, например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки, мозаичной штукатурки и др.

4.2.17 Аналогичная отделка цоколя на высоту не менее 0,6 м от планировочной отметки должна предусматриваться и при реконструкции стены.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							26
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							33

4.2.27 На заармированную стеклосеткой поверхность защитной штукатурки, декоративная штукатурная смесь № 50 (ТУ 5745-003-05668056-01) производства опытного завода сухих смесей БИРСС (г. Москва) или декоративная смесь другого производителя, разрешенная для применения на фасаде здания, наносится теркой слоем, соответствующим размеру зерна минерального наполнителя или посредством краскопульта «Хопер» («Крошкет») со сменным соплом.

4.2.28 Работы по нанесению декоративной штукатурной смеси следует выполнять при температуре воздуха от + 5 до + 30°C (для цветных штукатурок от + 9°C) и относительной влажности не более 80 %.

4.3 СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА

4.3.1 При отделочном слое из кирпича толщиной 120 мм в качестве теплоизоляции используют минераловатные плиты следующих марок: УЛЬТРАЛАЙТ ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, Изовент-СЛ, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125.

4.3.2 При устройстве защитной кирпичной стенки может применяться полнотелый кирпич или камни керамические лицевые (ГОСТ 530) или отборные стандартные (ГОСТ 530) предпочтительно полусухого прессования, а также силикатный кирпич (ГОСТ 379). При облицовке силикатным кирпичом цоколь, пояса, парапеты и карниз выполняют из керамического кирпича.

При новом строительстве защитная стенка из кирпича может выполняться на всю высоту здания. При этом она может быть самонесущей до высоты от 6 до 7 м, а далее навесной с опиранием на пояса, выступающие из несущей стены через каждые 2 этажа (от 6 до 7 м) по высоте здания.

При реконструкции кирпичная защитная стенка обязательна в виде цоколя высотой не менее 2,5 м от планировочной отметки. По архитектурным соображениям она может быть выполнена самонесущей и большей высоты.

4.3.3 При защитной стенке из кирпича кладка ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной стороны.

Между теплоизоляционными плитами ИЗОРОК и защитной облицовкой (стенкой) выполняется рихтовочный зазор, величина которого не должна превышать 15 мм.

Шаг температурных швов в кирпичной облицовке принимается по СП 15.13330, как для неотапливаемых зданий.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							35

4.3.12 Расстояние между анкерами в перекрытиях из сборных панелей, опирающихся на стены, должны быть не более 6 м.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							29
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
36							

4.3.14 Технология производства работ должна исключить возможность расшатывания гибких стеклопластиковых связей. В этой связи работы рекомендуется вести в следующей последовательности:

- 4.3.15** При реконструкции кирпичная облицовка связывается с существующей кладкой арматурной сеткой с помощью кронштейнов закрепленных на дюбелях. При этом рекомендуются дюбели типа HPS-I фирмы «Хилти» или дюбели ДГ (таблица 13).

Таблица 13 – Характеристики применяемых дюбелей

Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	Ø нар., мм	Глубина заделки, мм	Расчетное выдавливающее усилие, кгс
Комплект Д1 В3-1 Ш Ст. 5,5-L-1	Бийский завод стеклопластиков ТУ 2291-006-994511-99	8	45	30*
HPS-I	«Хилти»	6 8	40 50	25* 40*
ДГ 3,7 x 40 ДГ 4,5 x 40	ТУ 14-4-1231-83	3,7 4,5	35	40** 25***

* В бетоне $B \geq 15$, кладке из полнотелого керамического кирпича. В кладке из дырчатого кирпича или легкого бетона расчетное усилие уменьшается на половину.

** В бетоне $B \geq 12,5$.

*** В кладке из полнотелого кирпича.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							30
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							37

4.3.17 Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасочными покрытиями (п. 2.40 – 2.45 СП 28.13330).

4.3.18 В многоэтажных каркасных зданиях стена выполняется самонесущей на высоту этажа до 3,6 м при свободной длине до 6 м. Стена опирается на железобетонное междуэтажное перекрытие с термовкладышами.

4.3.19 Связь стены с колоннами каркаса или внутренними несущими стенами осуществляется с помощью анкеров, располагаемых по высоте этажа с шагом ≤ 600 мм закрепленным к несущим конструкциям каркаса на дюбелях.

Связь облицовочного слоя с внутренним слоем стены обеспечивается арматурной сеткой, которая скруткой соединяется с анкерами.

4.3.20 Допустимое отношение высоты стен к их толщинам принимается в соответствии с указаниями п. 6.16 – 6.20 СП 15.13330. При этом стена должна быть рассчитана на действие ветровой нагрузки.

4.3.21 Зазор между перекрытием и стеной заполняют полиуретановой пеной с постановкой трубчатых уплотнителей «Вилатерм» и последующей двухсторонней герметизацией зазора силиконовым герметиком.

5 КАРКАСНЫЕ СТЕНЫ

5.1 СТЕНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ И С ОБШИВКАМИ ИЗ СТАЛЬНОГО ПРОФЛИСТА

5.1.1 Каркасные конструкции стен могут быть выполнены послойной сборкой или из трехслойных панелей укрупнительной сборки.

5.1.2 В целях снижения трудоемкости производства работ сборку панелей с последующим их монтажом целесообразно производить на объекте строительства.

5.1.3 Панели имеют наружный каркас, выполненный из стальных швеллеров, к которому закреплены на заклепках профлист внутренней обшивки и внутренний каркас панели, а к нему профлист наружной обшивки.

5.1.4 Теплоизоляция выполняется из минераловатных плит марки УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125 по которым с наружной стороны размещается супердиффузионная мембрана ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI или им подобная мембрана.

5.1.5 Крепление панелей укрупнительной сборки к несущим конструкциям стального каркаса выполняется на высокопрочных болтах.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

5.2 СТЕНЫ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

5.2.1 Стены домов с деревянным каркасом состоят из несущих стоек, обвязок, обшивки, теплоизоляционного и отделочного слоев.

5.2.2 Теплоизоляция выполняется из плит марок УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125 по которым с наружной стороны размещается ветро-гидрозащитная пленка, например ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI, а с внутренней стороны – пароизоляционный слой, например ISOROC FOIL-VB.

5.2.3 Каркас стен состоит из вертикальных стоек и горизонтальных элементов (верхняя и нижняя обвязки, перемычки над окнами и дверными проемами). Стойки в пределах каждого этажа опираются на нижние обвязки каркаса стены.

Жесткость каркаса обеспечивается обшивкой каркаса из жестких плитных или листовых материалов или диагональными связями жесткости или распорками.

5.2.4 Сечение и шаг стоек каркаса стен необходимо принимать по расчету в зависимости от высоты стоек и от передаваемой на них нагрузки. При этом должны учитываться размеры пиломатериалов по ГОСТ 24454 и их прочностные характеристики по СП 64.13330.

5.2.5 Элементы каркаса стен должны быть выполнены из пиломатериалов хвойных пород не ниже 2-го сорта по ГОСТ 8486.

Все деревянные конструкции должны быть антипирированы и антисептированы в соответствии с требованиями главы СП 70.13330.

5.2.6 Стойки стен должны быть непрерывными и цельными по всей высоте этажа (кроме стоек у проемов).

5.2.7 Обвязки выполняются из досок толщиной не менее 40 мм. Верхние обвязки в несущих стенах должны по высоте состоять из двух досок, нижние обвязки – из одной доски.

5.2.8 В наружных стенах нижняя обвязка может выступать за пределы опоры не более чем на 1/3 своей высоты.

5.2.9 Соединение деталей каркаса осуществляется гвоздями, скобами или шипами. Обшивка крепится к каркасу гвоздями или самонарезающими винтами.

5.2.10 Наружная защитная обшивка стены, к которой крепится облицовка, должна быть:

- из пиломатериалов толщиной не менее 16 мм;
- из фанеры и других материалов на основе древесины толщиной не менее 8 мм – для крепления металлической облицовки, 10 мм – для крепления асбестоцементных плиток или листов, 12 мм – для крепления сеток под штукатурку.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5.2.11 В случаях, когда защитная обшивка не соответствует требованиям п.5.2.10, облицовку следует крепить к дополнительно устанавливаемой деревянной обрешетке из пиломатериалов сечением не менее 20×40 мм, прибитой гвоздями к каркасу стены.

5.2.12 Устройство теплоизоляционного слоя в каркасной стене выполняется в зависимости от конструктивного решения стены и требуемой толщины слоя теплоизоляции двумя способами:

а) в пространстве между стойками, обвязками и обшивками (если толщина теплоизоляционного слоя равна высоте сечения стойки каркаса), (если толщина теплоизоляционного слоя больше высоты сечения стойки каркаса, то дополнительный слой теплоизоляции должен быть расположен снаружи стенового каркаса);

б) теплоизоляционные плиты и маты устанавливаются между стойками каркаса враспор. Для этого ширина теплоизоляции должна превышать расстояние между стойками на величину от 10 до 20 мм.

5.2.13 Наружная облицовка каркасных стен выполняется из каменной или кирпичной кладки, плитных и листовых материалов на основе древесины и асбестоцемента, фанеры, алюминия и стали.

5.2.14 Наружная облицовка устраивается с зазором от 20 до 30 мм от наружной обшивки каркаса.

6 СТЕНЫ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПОЭЛЕМЕНТНОЙ СБОРКИ

6.1 Стены выполняют из СЭНДВИЧ-панелей поэлементной сборки с применением СЭНДВИЧ-профилей МП СП-100х595, МП СП-150х595, МП СПА-100х95, МП СПА-150х595, СЭНДВИЧ-профилей начальных МП СПН-100х595, МП СПНА-100х595, МП СПН-150х595, МП СПНА-150х595 толщиной от 0,8 до 1,2 мм (ТУ 5285-001-78099614-06).

6.2 Теплоизоляция выполняется из минераловатных плит марки УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, П-75, П-125, ИЗОФЛОР, ИЗОКОР-С, ИЗОКОР-К, ПП-60 или ПП-80, по которым с наружной стороны размещается супердиффузионная мембрана ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI.

В качестве пароизоляции применяют пленку ISOROC FOIL-VB или фольгированную пленку Строизол RL, которую алюминиевой клейкой лентой УПАКЛ приклеивают к СЭНДВИЧ-профилю.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							33
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6.3 Металлическую наружную облицовку стенового ограждения рекомендуется выполнять из профилей типа С-8×1150, С-21×1000, С-44×1000, МП-18×1100, МП-20×1100, МП-35×1035, МП-40×1000, а также из фасадных панелей МП1005, МП 2005, сайдинга МП СК 14×226, изготавливаемых из оцинкованной стали толщиной от 0,4 до 0,9 мм по ГОСТ 14918-80* с лакокрасочным или полимерным покрытием.

6.4 Для усиления профилей в узлах примыкания оконных блоков используют элементы жесткости в виде гнутых профилей С-образного сечения МП ЭО-100×25×3000, МП ЭО-150×25×3000 (раздел Комплектующие изделия).

6.5 Крепление профилей между собой и к каркасу осуществляют самонарезающими винтами диаметром от 4,2 до 6,5 мм. Для крепления к стальным колоннам при толщине полок до 14 мм без предварительного рассверливания используют саморезы D 5,5×32 с прокладкой из ЭПДМ-резины, саморез Ø 4,2×16 (19) с прессшайбой используются для крепления между собой тонколистовых материалов, а саморезы Ø 4,8×50 и Ø 4,8×28 с цветной головкой и прокладкой из ЭПДМ-резины – для видимого крепления наружной облицовки. Крепление СЭНДВИЧ-профилей к колоннам из высокопрочной стали толщиной более 6 мм может быть выполнено пристрелкой СЭНДВИЧ-профилей гвоздями прямого монтажа X-ENP к полкам колонн.

6.6 В месте примыкания СЭНДВИЧ-профиля к колонне предусматривают уплотнитель УПКС, который предварительно наклеивают на профиль.

В канавки верхней полки СЭНДВИЧ-профиля наклеивают два горизонтальных уплотнителя УПСГ.

6.7 Горизонтальные и вертикальные стыки профилей заклеивают алюминиевой клейкой лентой УПАКЛ (ТУ 2245-074-04696843-01).

6.8 Зазор между нижней полкой профиля МП СПН и цоколем заполняют уплотнителем УПСЦ 100 (УПСЦ 150) и заклеивают алюминиевой лентой УПАКЛ со стороны помещения.

6.9 Крепление наружной обшивки стен выполняют в двух вариантах:

- наружную металлическую обшивку стены к полкам СЭНДВИЧ-профиля закрепляют через терморазделяющие полосы УПТП;
- наружную обшивку закрепляют к крепежному шляпному профилю КПШ-90х20, который через терморазделяющие полосы УПТП крепят к полкам СЭНДВИЧ-профиля.

6.10 Монтаж стен производят в направлении снизу вверх, начиная с установки профилей МП СПН.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							34
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6.11 Элементы жесткости МП ЭЖ-100×98×3000 и МП ЭЖ-150×98×3000 устанавливают внутрь СЭНДВИЧ-профиля над и под оконными проемами на всю длину проема до установки оконных блоков. Элементы жесткости закрепляют к колонна саморезами Ø 5,5×32, а к сэндвич-профилям – саморезами Ø 4,2×16 (19) с шагом не более 300 мм.

6.12 Элементы жесткости между собой соединяют сваркой, а места соединения покрывают цинкосодержащей краской.

6.13 Зазор между поверхностью присоединяемого профиля и прессшайбой самонарезающего винта после его установки не допускается.

6.14 Самонарезающие винты должны быть установлены строго перпендикулярно плоскости соединяемых элементов и выходить из скрепленного пакета не менее чем на два шага винтовой резьбы.

6.15 Расстояние от самонарезающего винта до края СЭНДВИЧ-профиля должно быть не менее двух диаметров винта.

6.16 В альбоме приведены СЭНДВИЧ-профили компании Металл Профиль. Возможно применение СЭНДВИЧ-профилей других заводов – изготовителей.

7 СТЕНЫ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ

7.1 Стены с вентилируемой воздушной прослойкой включают несущую часть, выполненную из полнотелого керамического кирпича, бетонных блоков или из монолитного железобетона, металлический каркас, теплоизоляционный слой из минераловатных плит марок УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80, ветрозащитную пленку ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI и защитный облицовочный экран.

7.2 Каркас состоит из кронштейнов, направляющих и кляммеров для закрепления облицовки.

7.3 Кронштейны и направляющие каркаса, а также кляммеры для крепления плит облицовки должны изготавливаться из нержавеющей или оцинкованной стали. Толщина прижимов кляммеров должна составлять не менее 1 мм, ширина прижима – не менее 10 мм.

7.4 Кронштейн имеет подвижную вставку, позволяющую осуществлять регулировку установки направляющих в заданной плоскости. Длина подвижной вставки установлена исходя из толщины теплоизоляционного слоя от 50 до 270 мм.

7.5 Шаг кронштейнов по горизонтали рекомендуется принимать равным 600 мм, а по вертикали не менее 1400 мм.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							35
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7.6 Кронштейны крепятся к несущей части стены анкерными дюбелями, число которых определяется расчетом, исходя из величины ветровой нагрузки и веса облицовки с каркасом.

7.7 Стандартная длина направляющей составляет 3000 мм. Направляющие закрепляются к кронштейнам двумя вытяжными заклепками диаметром от 3,2 до 4,8 мм. При этом свободный конец направляющей от места закрепления к кронштейну не должен превышать 300 мм.

7.8 Стык направляющих по вертикали осуществляется с помощью вставок. При этом между направляющими предусматривается зазор от 8 до 10 мм.

7.9 При скрытом креплении материалов облицовочного слоя после установки в проектное положение вертикальных направляющих к ним крепятся на заклепках горизонтальные направляющие.

7.10 Минераловатные плиты теплоизоляции крепятся к несущей части стены тарельчатыми дюбелями. Схема установки плит теплоизоляции и тарельчатых дюбелей представлена на стр. 205.

7.11 Во избежание продувания и увлажнения теплоизоляции из минераловатных плит поверх их закрепляется тарельчатыми дюбелями супердифузионная мембрана ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI, или другой подобный материал. Мембрана должна устанавливаться в один слой с перехлестом смежных полотен в зоне стыков не более чем на расстояние от 100 до 150 мм и склейкой стыков самоклеющимися лентами Isofix, Isomix и Isoband.

7.12 При открытом креплении облицовочных плит кляммеры, располагаемые с шагом, соответствующим размеру облицовочных плит, крепят к направляющим на заклепках. При этом конструкция кляммера определяет величину горизонтального зазора между плитами облицовки равную 4 мм. Вертикальный зазор между плитами также принимается равным 4 мм.

7.13 При скрытом креплении на плитах облицовки предусматриваются опорные элементы для их навески на горизонтальные направляющие. Опорный элемент крепится посредством самозапирающейся втулки, которая вставляется в предварительно рассверленное в плите отверстие.

7.14 Фиксация плит в проектном положении обеспечивается по вертикали регулировочным винтом опорного элемента, а по горизонтали – посредством свободного перемещения опорного элемента вдоль горизонтальной направляющей.

7.15 При облицовочном слое из металлических кассет перед их установкой внутрь направляющей вставляют салазки, имеющие поперечный штифт. Салазки крепят к направляющим двумя заклепками.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							36
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7.16 После навески на штифты кассету выравнивают согласно проектному положению и крепят заклепками через верхний отгиб кассеты к направляющим.

7.17 Решения стен с вентилируемой воздушной прослойкой разработаны на основе системы фирмы «ДИАТ», на которую выданы технические свидетельства: ТС №2576-09.

Для устройства стен с вентилируемой воздушной прослойкой возможно применение систем других фирм производителей, на которые имеются технические свидетельства.

8 СТЕНЫ ПОДВАЛА

8.1 Несущая часть стен подвала может быть выполнена из кирпичной кладки, бетонных блоков или из монолитного железобетона.

8.2 Теплоизоляция стен подвала необходима только для «теплых» подвалов, в которых размещена нижняя разводка труб систем отопления, горячего водоснабжения, а также труб систем водоснабжения и канализации.

8.3 Требуемая толщина теплоизоляции стены подвала, расположенной выше уровня земли, принимается равной толщине теплоизоляции наружной стены и вычисляется по формуле:

$$\delta_{yt} = (R_o^{np} - 0,16 - \frac{\delta}{\lambda}) \cdot \lambda_{yt},$$

где R_o^{np} – приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены, принимаемое по СНиП 23-02;

δ – толщина несущей части стены, м;

λ – коэффициент теплопроводности материала несущей части стены, Вт/(м · °С);

λ_{yt} – коэффициент теплопроводности материала теплоизоляции, Вт/(м · °С).

8.4 Приведенное сопротивление теплопередаче, м²·°С/Вт, стены подвала, расположенной ниже уровня земли, определяется по формуле:

$$R_o^{\Pi} = 1,05 + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{\delta_{yt}}{\lambda_{yt}},$$

где δ_{yt} – толщина теплоизоляции, м.

8.5 Требуемая толщина теплоизоляции стены подвала, расположенной ниже уровня земли, находится из условия $R_o^{\Pi} = R_o^{np}$ и вычисляется по формуле:

$$\delta_{yt} = (R_o^{np} - 1,05 - \frac{\delta}{\lambda}) \cdot \lambda_{yt}.$$

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
44							
8.6 Теплоизоляцию стен подвала выполняют из минераловатных плит марок ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80, располагая ее по выравненной наружной поверхности стен подвала. 8.7 По теплоизоляционному слою выполняют гидроизоляцию из двух слоев битумно-полимерного рулонного материала или из одного слоя полимерной мембраны. 8.8 В уровне подошвы фундамента вертикальная гидроизоляция должна быть заведена на горизонтальную гидроизоляцию не менее чем на 150 мм, а в уровне верха теплоизоляционного слоя к несущей части стены не менее чем на 200 мм выше уровня отмоксти. 8.9 Защиту гидроизоляционного слоя следует выполнять с помощью стенки из кирпичной кладки толщиной 120 мм или профилированной мембраны из полиэтилена высокой плотности, которую крепят к несущей части стены над гидроизоляционным слоем дюбелями. 9 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЙ 9.1 Конструкции разработаны для совмещенных покрытий по сборному или монолитному железобетонному основанию или по стальным профилированным настилам с утеплением из минераловатных плит и кровлей из рулонных материалов или из стальных профилированных листов. 9.2 В общем случае покрытие включает следующие конструктивные слои: - несущее основание (железобетонное или из стальных оцинкованных профилированных настилов); - пароизоляционный слой (по расчету); - уклонообразующий слой; - теплоизоляцию из минераловатных плит ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-В; - разделительный слой с проклейкой швов (под цементно-песчаную стяжку); - цементно-песчаную стяжку или сборную стяжку из 2-х слоев плит ЦСП или хризотилцементных плоских прессованных листов толщиной от 10 до 12 мм под кровлю из рулонных материалов; - кровлю из рулонных материалов или из стальных профилированных листов.							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							38

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							45
9.3 Возможность применения в качестве основания под водоизоляционный ковер утеплителя (без устройства по нему выравнивающей стяжки) должна устанавливаться расчетом на действующие на кровлю нагрузки с учетом упругих характеристик теплоизоляции (пределу прочности, относительному удлинению, модулю упругости). Толщину и армирование цементно-песчаной стяжки, используемой в качестве площадки под оборудование, стоянку для автомобилей и т.п. и укладываемой на легкие теплоизоляционные плиты (минераловатные, пенополистирольные, стекловолокнистые) также устанавливают расчетом с учетом упругих характеристик теплоизоляционных плит.							
9.1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ							
9.1.1 До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между плитами, устройство выравнивающей стяжки из раствора, установку и закрепление к плитам чаш водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования и т.п. Кирпичные парапеты должны быть оштукатурены, и иметь необходимые закладные детали.							
9.1.2 Поверхности основания из сборных железобетонных плит или монолитного железобетона должны быть выровнены, а стыки между плитами зачеканены цементно-песчаным раствором марки не ниже 50 (ГОСТ 28031) или легким бетонном класса не ниже В7.5 (ГОСТ 25820). Уклонообразующий слой рекомендуется выполнять из раствора, легкого бетона или керамзитового гравия.							
9.1.3 Все поверхности из бетона и раствора должны быть огрунтованы битумным праймером, приготовленным из тугоплавкого битума БНК-90 (ГОСТ 9548), растворенного в керосине или солярном масле в соотношении 1:3 по массе.							
9.1.4 Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг к другу. Нахлестки между слоями должны составлять $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ поверхности плит. Швы между плитами более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом.							
9.1.5 Теплоизоляционные плиты точно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя) горячим битумом строительных марок с температурой размягчения по методу «кольцо и шар» от 75 до 80°C.							
						ЗАО “ИЗОРОК”	Лист
						М 27.04/2014 – ПЗ	39

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
46							
При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию. Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять от 25 до 35 % склеиваемых поверхностей. 9.1.6 При устройстве эксплуатируемой кровли по плитам теплоизоляции выполняют стяжку, уложенную по разделительному слою из рубероида с проклейкой швов. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка выполняют из жесткого (с осадкой конуса до 30 мм) раствора марок 50 – 100. Стяжку по плитам утеплителя следует выполнять толщиной не менее 30 мм (в зависимости от расчета по нагрузке), а затирку по железобетонному основанию – толщиной от 10 до 15 мм. 9.1.7 В цементно-песчаной стяжке должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной от 5 до 10 мм, разделяющие стяжку на участки не более 6х6 м, а при длине несущих плит 6 м – 3х3 м. 9.1.8 Температурно-усадочные швы в монолитных выравнивающих стяжках рекомендуется выполнять путем установки реек при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после твердения материала стяжки, а швы заполняют мастикой с последующей односторонней наклейкой на шов полосок рулонного материала шириной от 150 до 200 мм. Также проклеивают стыки, образуемые листами сборной стяжки. 9.1.9 Для обеспечения необходимой адгезии рулонных кровельных материалов все поверхности основания из цементно-песчаного раствора или сборных стяжек должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами (праймерами), приготовленными из битума и керосина, взятых в соотношении 1:2 или 1:3 (по массе) или из клеящих мастик (типа бутилкаучуковой и т.п.), разбавленных растворителем или бензином в соотношении 1:2. Грунтовку наносят на выравненную сухую и обеспыленную поверхность при помощи окрасочного распылителя или вручную кистью. Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием. На тампоне, приложенном к ней после высыхания, не должно оставаться следов цементного вяжущего или пыли. 9.1.10 Плоские хризотилцементные прессованные листы, используемые в качестве сборной стяжки, во избежание коробления, должны быть огрунтованы с обеих сторон. 9.1.11 Кровля может быть выполнена многослойной из рулонных битумно-полимерных материалов с основой из полиэфира или стеклоткани, или однослойной – из полимерных рулонных материалов.							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							40

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							47
9.1.12 Кровли из наплавляемых битумно-полимерных материалов выполняют путем механического крепления нижнего слоя водоизоляционного ковра к несущему железобетонному основанию и сплошной приклейкой по всей поверхности основания к нему верхнего водоизоляционного ковра. Наклейку верхнего слоя рулонного ковра выполняют методом подплавления. Защитный слой при необходимости может быть выполнен из гравия светлых тонов фракцией от 5 до 10 мм (ГОСТ 8268) толщиной 10 мм, втопленного в 2-х мм слой горячей битумной антисептированной мастики. 9.1.13 Однослойную кровлю из полимерной мембраны выполняют двумя методами: – способом механического закрепления со сваркой швов водоизоляционного ковра к несущему основанию; – способом свободной укладки со сваркой швов водоизоляционного ковра с пригрузом из гравия или тротуарной плитки по разделительному (предохранительному) слою из геотекстиля. Масса пригрузочного слоя определяется расчетом на ветровую нагрузку. При устройстве однослойной кровли из полимерной мембраны способом сплошной наклейки необходимо предусматривать стяжку из цементно-песчаного раствора, уложенную по разделительному слою из рубероида и прогрунтованную смесью клеящей мастики и растворителя в соотношении по массе 1:3 (расход мастики – 200 г/м²). В данном случае стяжка может быть выполнена сборной из 2-х слоев плит ЦСП или хризотилцементных плоских прессованных листов, которую механически закрепляют к несущему основанию. 9.1.14 На участках примыканий кровли к парапетам, стенкам деформационных швов и другим конструктивным элементам основанием под кровлю должны служить ровные поверхности конструкций. На участках примыканий кровли из наплавляемых битумно-полимерных материалов к парапетам, стенкам деформационных швов и другим выступающим конструктивным элементам следует предусматривать наклонные бортики высотой не менее 100 мм (под углом 45°) из теплоизоляционных материалов, применяемых для утепления покрытий, либо из цементно-песчаного раствора или легкого бетона. Бортики из теплоизоляционных материалов должны быть приклеены к основанию под кровлю. 9.1.15 Работы выполняют в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04.01, СНиП 12–04 часть 2, а также СП 17.13330.							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							41

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
48						

9.1.16 На кровлях с уклоном до 10 % из битумно-полимерных рулонных материалов с мелкозернистой посыпкой защитный слой следует выполнять из гравия фракции от 5 до 10 мм или крупнозернистой посыпки, втопленных в слой мастики толщиной от 1,5 до 2 мм или в подплавленный покровный слой наплавляемого рулонного материала. Фракция крупнозернистой посыпки должна быть от 3 до 5 мм. Гравий и посыпка должны быть промыты и просушены.

9.1.17 Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов групп горючести Г-2, Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 8 мм, не имеющей защиты из слоя гравия или крупнозернистой посыпки, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должна превышать значений, приведенных в таблице 13.

9.1.18 Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м.

Таблица 13 – Площадь кровли в зависимости от группы горючести материала основания

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м ²
Г2; РП2	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	Без ограничений 10000
Г3; РП2	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	10000 8500
Г3; РП3	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	5200 3600 2000 1200
Г4	НГ; Г1; Г2; Г3; Г4	3600 2000 1200 400

9.1.19 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривают понижение на 15 – 20 мм в радиусе 0,5 – 1,0 м уровня водоизоляционного ковра и водоприемной чаши.

Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других выступающих над кровлей частей зданий.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							49
9.1.20 При реконструкции совмещенного покрытия (крыши), в случае невозможности сохранения существующей теплоизоляции по показателям прочности и влажности, она должна быть заменена; в случае превышения допустимой влажности теплоизоляции, но удовлетворительной прочности, предусматривают мероприятия, обеспечивающие ее естественную сушку в процессе эксплуатации кровли. Для этого в толще утеплителя и/или стяжке либо в дополнительной теплоизоляции (определяемой по СП 50.13330) в двух взаимно перпендикулярных направлениях следует предусматривать каналы, сообщающиеся с наружным воздухом через продухи у карнизов, парапетов, торцевых стен, возвышающихся над кровлей частей зданий, а также через специальные осушающие патрубки, установленные над местом пересечения каналов. Количество патрубков и время сушки следует определять расчётом по СП 17.13330. Для исключения вздутий в кровельном ковре следует предусматривать полосовую или точечную приклейку нижнего слоя ковра из рулонных материалов.							
9.2 ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ							
9.2.1 Покрытие включает следующие конструкционные слои: – стальной профилированный настил; – пароизоляционный слой (по расчету); – теплоизоляцию из минераловатных плит ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-В. – водоизоляционный ковер из рулонных материалов.							
9.2.2 При устройстве пароизоляции поверхности стальных профилированных настилов должны быть очищены от пыли, строительного мусора и обезжирены растворителем, а полки настилов огрунтованы битумным праймером.							
9.2.3 Теплоизоляционные минераловатные плиты крепят к профнастилу наклейкой или механически.							
9.2.4 Точечная наклейка выполняется горячим битумом с температурой нагрева не более 120°C. Наклейка должна быть равномерной и составлять от 25 до 35 % площади наклеиваемых плит. Стыки плит должны располагаться на полках профнастила.							
						ЗАО “ИЗОРОК”	Лист
						М 27.04/2014 – ПЗ	43

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
50							
9.2.5 Теплоизоляционные минераловатные плиты крепят к полкам профнастила телескопическими крепежными элементами вместе со слоем рулонного кровельного материала и с пароизоляционным слоем. Количество креплений для различных участков покрытия должно устанавливаться расчетом в соответствии с требованиями СП 20.13330. 9.3 ПОКРЫТИЯ С ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И КРОВЛЕЙ ИЗ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ПРОФЛИСТОВ 9.3.1 В качестве кровельных листов рекомендуется применять в “перевернутом положении” профили стальные гнутые с высотой гофра не менее 44 мм с цинковым, алюмоцинковым или алюминиевым покрытием и защитно-декоративным лакокрасочным покрытием. 9.3.2 Наиболее целесообразно кровлю из металлических профлистов применять в зданиях с длиной ската до 12 м. При большей длине ската и уклоне кровли более 10 % профлист должен устанавливаться с величиной нахлестки вдоль ската не менее 200 мм и с обязательной герметизацией продольной нахлестки, а при уклонах менее 10 % – с величиной нахлестки не менее 300 мм и герметизацией мест продольной и поперечной нахлесток. 9.3.3 В утепленных покрытиях для разрыва “мостиков холода” между верхней полкой дистанционного прогона и профлистом должны быть установлены либо прокладки из бакелизированной фанеры толщиной 10 мм, окрашенные пентафталевыми или хлорвиниловыми эмалями за 2 раза, либо термопрофили. В качестве противовеетрового барьера используют рулонный ветро- и гидрозащитный материал типа супердиффузионной мембраны ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI. 9.3.4 Продольные и поперечные стыки профлиста при уклонах до 20 % рекомендуется загерметизировать тиоколовыми или силиконовыми герметиками. 9.3.5 Примыкание кровли из металлического профлиста к стенам следует осуществлять с устройством фартуков из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, окрашенной с обеих сторон. Крепление их выполняется на заклепках, а между собой одинарным лежащим фальцем. Коньковый и карнизный фасонные элементы, а также фартуки для отделки пропусков через кровлю должны иметь “ребенку” по форме поперечного сечения металлического профлиста.							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							44

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							51
9.3.6 При кровлях из стальных профилированных листов работы ведут в следующей последовательности: – к прогонам покрытия несущий профилированный настил закрепляют самонарезающими винтами В6×25 (ТУ 36-2042-78), устанавливаемыми в каждый гофр (впадину) профиля к крайним и коньковым прогонам; на промежуточных опорах закрепление производят с шагом через гофр. Шаг прогонов от 1,5 до 3,0 м. – в продольном направлении соединение профнастилов между собой выполняют на заклепках ЗК – 12 (ТУ 36-2088-78) с шагом 250 мм; – перпендикулярно гофрам с нахлесткой полотнищ на 100 мм и проклейкой швов самоклеющимися лентами раскатывают пароизоляционный материал типа ISOROC-VB, заводя его во второй и третий гофр каждого профлиста для установки опорных элементов с шагом 750 мм; – опорные элементы закрепляют к прогонам двумя самонарезающими винтами в каждую “лапку”; – дистанционные прогоны закрепляют к опорным элементам через термовкладыш из бакелизированной фанеры двумя самонарезающими винтами; – теплоизоляцию из плит марок ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ или ИЗОРУФ-Н выполняют заподлицо с дистанционными прогонами с перевязкой стыков нижнего слоя верхними плитами; – ветрозащиту из паропроницаемых материалов, например ISOROC FOIL-НН или ISOROC FOIL-LНН, выполняют так же с нахлесткой полотнищ не менее чем на 100 мм с проклейкой швов самоклеющимися лентами; – профилированные листы кровли закрепляют к дистанционным прогонам самонарезающими винтами В6×80 с шайбой и уплотнителем из герметизирующей ленты в каждый гофр (ребень) на карнизных и коньковых прогонах; с шагом через гофр – на промежуточных прогонах; – для увеличения жесткости продольных кромок кровельных профлистов на дистанционный прогон под накрываемый гофр листа устанавливают элемент жесткости; – между собой в продольном направлении кровельные профлисты соединяют на заклепках после нанесения на накрываемую кромку герметика типа “Эластосил 137-181” (ТУ 6-02-362-84). Отверстия в заклепках также промазывают герметиком. Перед нанесением герметизирующих мастик поверхности должны быть обеспылены и обезжирены бензином (ГОСТ 3134).							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							45

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
52						
10 ПОКРЫТИЯ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПОЭЛЕМЕНТНОЙ СБОРКИ 10.1 Покрытия выполняют из СЭНДВИЧ-панелей поэлементной сборки с применением СЭНДВИЧ-профилей МП СП-100×595, МП СП-150×595, МП СПА-100×95, МП СПА-150×595, СЭНДВИЧ-профилей начальных МП СПН-100×595, МП СПНА-100×595, МП СПН-150×595, МП СПНА-150×595 толщиной от 0,8 до 1,2 мм (ТУ 5285-001-78099614-06). 10.2 Теплоизоляцию выполняют из минераловатных плит марок ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ или ИЗОРУФ-Н. 10.3 В качестве пароизоляции применяют двухслойную паронепроницаемую мембрану ISOROC FOIL-VB, которую алюминиевой клейкой лентой УПАКЛ приклеивают к СЭНДВИЧ-профилю. 10.4 Металлическую наружную облицовку кровельного покрытия рекомендуется выполнять из профилей компании «Металл Профиль» типа МП-20×1100-R, НС-35×1000, Н-60×845, изготавливаемых из оцинкованной стали толщиной от 0,4 до 1,0 мм с лакокрасочным или полимерным покрытием. 10.5 Кровли из СЭНДВИЧ-панелей поэлементной сборки применяют на уклонах более 20 % на зданиях с длиной ската до 12 м. При уклонах от 10 до 20 % должны быть предусмотрена герметизация продольных и поперечных стыков между листами. 10.6 Крепление профилей между собой и к каркасу осуществляют самонарезающими винтами диаметром от 4,2 до 6,5 мм. Для крепления к стальным прогонам или стропилам при толщине полок до 14 мм без предварительного рассверливания используют саморезы D 5,5×32 с прокладкой из ЭПДМ-резины, саморез Ø 4,2×16 (19) с прессшайбой используют для крепления между собой тонколистовых материалов, а саморезы Ø 4,8×50 и Ø 4,8×28 с цветной головкой и прокладкой из ЭПДМ-резины – для видимого крепления наружного листа. 10.7 В месте примыкания СЭНДВИЧ-профиля к прогону или стропиле предусматривают уплотнитель УПКС, который предварительно наклеивают на профиль. 10.8 Горизонтальные и вертикальные стыки профилей заклеивают алюминиевой клейкой лентой УПАКЛ (ТУ 2245-074-04696843-01). 10.9 СЭНДВИЧ-профили монтируют по однопролетной схеме на стропила или на кровельные прогоны. Монтаж начинают со стороны карниза, последний СЭНДВИЧ-профиль обрезают по ширине.						
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ Лист 46

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							53
10.10 Элементы жесткости МП ЭЖ-100×98×3000 и МП ЭЖ-150×98×3000 устанавливают внутрь СЭНДВИЧ-профиля и закрепляют к прогонам саморезами Ø 5,5×32, а к сэндвич-профилям – саморезами Ø 4,2×16 (19) с шагом не более 300 мм. 10.11 В СЭНДВИЧ-профиль укладывают теплоизоляцию, по которой выполняют ветрогидрозащитную мембрану, например, трехслойные супердиффузионные мембраны ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI. 10.12 Обрешетку из шляпного профиля КПШ-50×20 или КПШ-90×20 закрепляют к СЭНДВИЧ-профилю через терморазделяющую полосу УПТП или термовкладыш из полосы минераловатной плиты. В канавки боковых полок СЭНДВИЧ-профиля наклеивают два горизонтальных уплотнителя УПСГ. 10.13 Зазор между поверхностью присоединяемого профиля и прессшайбой самонарезающего винта после его установки не допускается. 10.14 Самонарезающие винты должны быть установлены строго перпендикулярно плоскости соединяемых элементов и выходить из скрепленного пакета не менее чем на два шага винтовой резьбы. 10.15 Расстояние от самонарезающего винта до края СЭНДВИЧ-профиля должно быть не менее двух диаметров винта. 10.16 В альбоме приведены СЭНДВИЧ-профили компании Металл Профиль. Возможно применение СЭНДВИЧ-профилей других заводов – изготовителей. 11 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧЕРДАЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ 11.1 Чердачные перекрытия разработаны железобетонными (из сборных плит или монолитного железобетона) и деревянными. 11.2 При перекрытии из железобетона в качестве теплоизоляционного слоя предусмотрено применение минераловатных плит марок УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-В, которые размещаются по пароизоляционному слою из битумного или битумно-полимерного наплавленного рулонного материала. 11.3 Укладка минераловатных плит производится с подплавлением рулонного материала пароизоляции. 11.4 По теплоизоляции укладывают защитный слой из стеклоткани или стеклохолста с ходовыми дорожками для обслуживания оборудования или выполняют сборную или монолитную стяжку, уложенную по разделительному слою из рулонного битуминозного материала.							
						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							47

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
54						

11.5 Монолитную цементно-песчаную стяжку выполняют из раствора марки не менее 100 и толщиной не менее 40 мм.

Сборную стяжку выполняют из двух слоев ЦСП или хризотилцементных прессованных плоских листов.

11.6 В деревянном чердачном перекрытии применяются минераловатные плиты марок УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80, укладываемые по слою пароизоляции из паронепроницаемой мембраны ISOROC FOIL-VB.

11.7 По верху деревянных балок перекрытия раскладывают цементно-стружечные плиты толщиной 20 мм, которые закрепляют к балкам шурупами с шагом 300 мм.

12 ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД

12.1 Для утепления скатных крыш и ограждающих конструкций мансард применяют минераловатные плиты марок УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80.

12.2 Несущие конструкции мансард могут быть выполнены из железобетона, дерева или металла (см. СНиП II-26).

12.3 В поперечнике несущие конструкции мансард представляют собой раму. Шаг рам и сечения элементов определяются статическим расчетом.

12.4 Металлические несущие конструкции следует выполнять из стали марок С235, С245, С255, С345 по ГОСТ 27772.

12.5 Соединения металлоконструкций предусматривается на сварке и монтажных болтах или на постоянных болтах.

12.6 Сечения узловых элементов и величина сварных швов определяются расчетом.

12.7 Деревянные несущие конструкции следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород двух сортов по ГОСТ 8486.

12.8 Для изготовления настилов и обрешетки применяется древесина 3 сорта, а для несущих элементов стропильной системы (стропильных ног, ендов, мауэрлатов, прогонов, стоек, подкосов, связей) – древесина 2 сорта.

12.9 Соединения деревянных элементов несущих конструкций предусмотрены гвоздевыми с прямой расстановкой гвоздей или расположением их в шахматном порядке.

12.10 Для устройства деревянных несущих конструкций должны применяться элементы с глубокой антипиреновой пропиткой.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							48
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

55

12.11 Огнезащитная облицовка стальных и деревянных несущих конструкций предусмотрена гипсокартонными листами марок ГКЛО и ГКЛВО (ГОСТ 6266), или гипсоволокнистыми листами марок ГВЛ и ГВЛВ (ГОСТ Р 51829).

12.12 Устройство огнезащитной облицовки несущих стальных и деревянных конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями СП 55-101 и СП 55-102.

12.13 Кровлю мансард рекомендуется выполнять из штучных материалов (черепицы или плиток), листовых материалов (кровельная сталь, цинк-титан, медь, алюминий) и волнистых листов. При этом во избежание образования конденсата в конструкции покрытия должен быть предусмотрен вентилируемый зазор.

12.14 Для защиты теплоизоляции из минераловатных плит от выветривания и попадания конденсата применяется ветро- гидрозащитный материал, например ISOROC FOIL-HI или ISOROC FOIL-LHI.

Со стороны помещения на теплоизоляционный слой укладывают пароизоляционную мембрану ISOROC-VB с заделкой стыков клейкой лентой.

12.15 Для естественного освещения и проветривания мансардных помещений в ограждающие конструкции встраиваются окна, например «Велюкс».

13 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЛОВ

13.1 Теплоизоляционный слой предусматривают в полах с нормируемым теплоусвоением, в полах на грунте, а также в полах на перекрытиях, расположенных над арками, неотапливаемыми помещениями или подвалами.

В Альбоме разработаны конструктивные решения полов с укладкой теплоизоляции по железобетонному или деревянному перекрытию между несущими деревянными лагами или непосредственно по железобетонному основанию с устройством стяжки по ней.

13.2 В качестве тепло- звукоизоляции в полах на лагах применяются минераловатные плиты марок ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-СЛ и ИЗОВЕНТ-Л.

13.3 Полы, выполняемые по перекрытиям, при предъявлении к последним требований по защите от шума, должны обеспечивать нормативные параметры звукоизоляции перекрытий в соответствии с указаниями СП 51.13330. Нормативные значения индексов изоляции воздушного шума перекрытием и индексов приведенного уровня ударного шума под перекрытием приведены СП 51.13330.

13.4 Требуемую толщину звукоизоляционного слоя и прокладок устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 51.13330 и СП 23-103.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							50
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							57

13.14 При устройстве деревянного пола доски и бруски укладывают в один слой, непосредственно по балкам, перпендикулярно им. Доски покрытия соединяют между собой боковыми кромками в шпунт и сплачивают. Зазоры между досками покрытия допускаются только в отдельных местах не более 1 мм.

13.15 Каждая доска дощатого настила должна быть пришта к балке гвоздями длиной в 2 – 2,5 раза больше толщины доски. Гвозди забивают в пласт досок наклонно с втапливанием шляпок.

13.16 Для проветривания подпольного пространства полов на грунте в помещениях, расположенных на 1 этаже зданий без технического подполья, стен и перегородок предусматривают щелевые плинтусы, либо в покрытии пола или галтелях оставляют отверстия в двух противоположных углах помещения. Отверстия общей площадью 20 – 30 см² перекрывают металлическими решетками, возвышающимися над полом на 7 – 10 мм.

13.17 По периметру помещения устанавливают плинтусы, закрепляемые гвоздями либо только к стене, либо только к покрытию пола.

13.18 При выполнении покрытия пола из штучного и наборного паркета, паркетных досок и щитов, ламината, линолеума и ковров на основе синтетических волокон (ковролин) по балкам укладывают сборную стяжку из ДСП толщиной 22 мм, из фанеры толщиной не менее 37 мм, или из 2-х – 3-х слоев ГВЛВ или ГКЛВ толщиной не менее 30 мм.

Сборную стяжку из фанеры, листов ГВЛВ или ГКЛВ укладывают по обрешетке из досок 22×75 мм с просветом 100 мм.

Готовую стяжку при необходимости шпаклюют, выровнивая поверхность под чистовую отделку пола в соответствии с проектом.

13.19 В полах, укладываемым непосредственно по бетонному подстилающему слою или железобетонному перекрытию, в качестве тепло- звукоизоляционного слоя используются минераловатные плиты марки ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ.

13.20 По минераловатным плитам выполняется сборная или монолитная стяжка, по которой выполняется покрытие пола.

13.21 Необходимость устройства пароизоляции в каждом конкретном случае должна определяться расчетом сопротивления паропроницанию в соответствии с указаниями СП 50.13330.

13.22 При выполнении по теплоизоляционным плитам ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ армированной бетонной стяжки ее толщину и армирование определяют в соответствии с «Рекомендациями по подбору толщины и армирования бетонной стяжки, устроенной по теплоизоляционным плитам».

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							51
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
58							

Монолитную стяжку укладывают по разделительному слою из полиэтиленовой пленки с проклейкой швов.

13.23 В месте примыкания пола к стенам и перегородкам оставляют зазор шириной не менее 20 мм на толщину стяжки. В полах с полимерным покрытием этот зазор принимают равным 4 – 5 мм. Зазор заполняют прокладкой из эффективного звукоизоляционного материала, в качестве которого может быть использован пенополиуретан и т.п.

13.24 Гидроизоляцию от проникновения сточных вод и других жидкостей предусматривают от воздействия со средней и большой интенсивностью:

- воды и нейтральных растворов – в полах на перекрытии, на просадочных и набухающих грунтах, а также в полах на пучинистых грунтах основания в неотапливаемых помещениях;
- органических растворителей, минеральных масел и эмульсий из них – в полах на грунте и на перекрытии;
- кислот, щелочей и их растворов, а также веществ животного происхождения – в полах на грунте и на перекрытии.

13.25 Гидроизоляцию выполняют непрерывной по всей поверхности пола, а в местах примыкания к вертикальным конструкциям (стенам, колоннам и т.п.) заводят на последние на высоту не менее чем 300 мм от уровня покрытия пола, а при попадании струи воды на стены, колонны – на всю высоту замачивания.

14 ПЕРЕГОРОДКИ

14.1 Перегородки представляют собой конструкцию, включающую металлический или деревянный каркас, звукоизоляционный слой и обшивку из гипсокартонных ГКЛ (ГОСТ 6266) или гипсоволокнистых листов ГВЛ (ГОСТ Р 51829), закрепленных к каркасу на самонарезающих винтах.

14.2 В качестве металлического каркаса применяют оцинкованные профили (ТУ 1111-004-04001508-95) стандартной длины 2750, 3000, 4000 и 4500 мм. Металлический каркас состоит из стоечных профилей ПС 50/50, ПС 75/50 или ПС 100/50 и направляющих ПН 50/40, ПН 75/40 и ПН 100/40.

14.3 Стойки и направляющие деревянного каркаса выполняются из брусков сечением соответственно 60×50 и 60×40 мм, изготовленных из хвойных пород древесины не ниже 2 сорта по ГОСТ 8486-86. Бруска каркаса должны быть обработаны антипиренами и антисептиками в соответствии с требованиями СП 70.13330. Влажность древесины не должна превышать 12±3 %.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							52
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							59

14.4 Крепление направляющих металлических профилей (ТУ 1111-004-04001508-95) и деревянных брусков каркасов к полу и потолку, а также стоек, примыкающих к стенам или колоннам, следует предусматривать с помощью дюбелей, располагаемых с шагом не более 1000 мм, но не менее 3 креплений на один профиль (брусок).

14.5 С целью повышения звукоизолирующей способности перегородок следует предусматривать применение уплотнительной ленты между направляющим профилем каркаса и перекрытием, а также в местах сопряжения каркаса со стенами.

14.6 Стоечные профили (ПС) каркаса устанавливают между верхним и нижним направляющими профилями (ПН) с шагом 600 мм (400, 300 мм – в необходимых случаях, см. табл. на страницах 231, 232 и 244).

14.7 Крепление стоечного профиля к направляющему следует выполнять методом «просечки с отгибом», а деревянных стоек гвоздями и винтами.

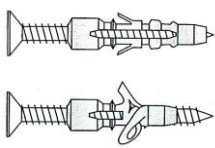
14.8 Для повышения звукоизоляционных характеристик пространство между листами обшивки заполняют изоляционными материалами. Горизонтальные стыки ГКЛ или ГВЛ располагают в разбежку.

14.9 В качестве звукоизоляционного материала предусмотрено применение минераловатных плит марок ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР.

14.10 Толщина звукоизоляционного слоя должна быть не менее половины расстояния между внутренними поверхностями листов обшивки.

14.11 Крепление каркаса к несущим конструкциям выполняют дюбелями, приведенными в таблице 14.

Таблица 14 – Дюбели для крепления каркаса перегородок к несущим конструкциям

Наименование и тип винта (дюбеля)		Изображение винта и дюбеля	
Для крепления ПС-профиля	d = 6 мм, под винт Ø 3 – 4 мм	Дюбель универсальный	
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям (с пределом огнестойкости до 45 мин)	d = 6 мм, длина 35, 40, 50, 70 мм; d = 8 мм, длина 80 мм;	Дюбель анкерный пластмассовый	
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям (с пределом огнестойкости свыше 45 мин)	d = 6 мм, длина 49мм;	Дюбель анкерный металлический	

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							53
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
60							

14.12 Крепление листов обшивки к каркасу перегородок осуществляется самонарезающими винтами, приведенными в таблице 15.

Таблица 15 – Винты для крепления обшивок к каркасу перегородок

Толщина слоя листов обшивки, мм		Тип винта			Изображение винта	
		для дерева	для профиля толщиной, мм			
			до 0,7	0,7 – 2,2		
Один	до 10	MN30	MN30	TB25	Прокалывающий самонарезающий винт MN (соотв. ГОСТ 11652) 	Высверливающий самонарезающий винт TB (соотв. ГОСТ 10620) 
	12,5	MN45	MN30	TB25		
двойной	10+10	MN30+MN45	MN35+MN45	TB25+ TB35		
	12,5+12,5	MN45+ MN45	MN30+MN45	TB25+ TB45		

14.13 Швы между листами обшивки следует заделывать шпаклевочной смесью.

14.14 Выбор конструктивного решения перегородок в зависимости от высоты и требований звукоизоляции следует производить по таблицам на стр 221, 222 и 234.

14.15 Перегородки с обшивками из листов ГКЛ и ГВЛ на металлическом каркасе с заполнением из минераловатных материалов группы горючести НГ (ГОСТ 30244) относятся к классу пожарной опасности КО. Область применения перегородок должна определяться с учетом требований СП 122.13330 и нормативных документов на здания различного функционального назначения.

14.16 Монтаж перегородок следует выполнять с учетом указаний СП 55-101 и СП 55-102.

14.17 До начала монтажа перегородок все строительные работы, связанные с «мокрыми» процессами должны быть закончены. Монтаж осуществляется до устройства чистого пола в условиях сухого или нормального температурно-влажностного режима.

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – ПЗ	Лист
							54
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 1

**СТЕНЫ С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ
ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ
С ТОЛСТЫМ НАРУЖНЫМ СЛОЕМ «SERPOROC». НОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Наружная стена	13	Блокировочная пластина LRH размером 20x30 мм
2	Теплоизоляция из плит ИЗОФАС-90, ИЗОФАС-110	14	Плита перекрытия
3	Армирующая стальная сетка	15	Стык сеток внахлест
3а	Угловой профиль из стальной сетки	16	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8×8 по ТУ 38-406316-87 или Велотерм СМ по ТУ 6-05-221-872-86
4	Серпо 414 Унирендер - первый (базовый) штукатурный слой	17	Эластичная шовная мастика
4а	Существующая штукатурка	18	Горизонтальная гидроизоляция стен и цоколя
5	Горизонтальный деформационный шов в защитно-декоративной штукатурке	19	Стена подвала
5а	Вертикальный деформационный шов в защитно-декоративной штукатурке	20	Прокладка уплотнительная
6	Крепежное изделие LRH0	21	Заделка минеральной ватой или стекловолокном
6а	Крепежное изделие LRH30	22	Цокольная плитка
7	Крепежное изделие LRH Моно	23	Клеевой состав
8	Деформационный шов в стене	24	Теплоизоляция цоколя из минераловатных плит ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75 ПП-60 или ПП-80
9	Диагональная усиливающая стена	25	Дюбельный комплект
10	Серпо 414 Унирендер - второй (выравнивающий) штукатурный слой	26	Отмостка по проекту
11	Отделочный слой (финишное покрытие или окрасочный слой)	27	Защита битумно-полимерной окрасочной гидроизоляции с помощью кирпичной кладки или наклейки плит из экструдированного пенополистирола
12	Внутренняя штукатурка	28	Вертикальная гидроизоляция стены подвала

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 1.0		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Экспликация материалов и деталей к узлам стен		
Зам. ген. дир.	Гликин							
Рук. отд.	Воронин							
С.н.с.	Пешкова							
						ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
28а	Грунтовка	47	Железобетонная надоконная перемычка
29	Анкерный дюбель	48	Бортовой камень
30	Металлический профиль с отверстиями диаметром около 10 мм и с шагом 300 мм	49	Пластина 6х40 с болтом Ø 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем
31	Штукатурка цоколя	50	Дюбель НPS-I, «Хилти», Ø 6 или 8
32	Защита гидроизоляции из профилированной мембраны высокой плотности	51	Паронепроницаемая лента
33	Термовставка из ячеистобетонных блоков по ГОСТ 21520-89	52	Окно
34	Плита покрытия	53	Строительная пена
35	Кровля	54	Паропроницаемый уплотнитель
36	Фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм	55	Капельник
37	Прокладка из рулонного битумного материала	56	Подоконник по проекту
38	Антисептированный брус 70х60 мм шаг 600 мм	57	Костыль К2
39	Гвоздь Ø 6 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем	58	Слив С1
39а	Гвоздь Ø 6 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем	59	Уголок 100х100х8
40	Антисептированная доска	60	Секционные ворота Норманн
41	Слив С4	61	Резиновый уплотнитель
42	Костыль К3	62	Надворотная перемычка
43	Подшивка карниза из доски 150х30 мм	63	Оцинкованный анкер Ø 12
44	Желоб	64	Хомут из оцинкованной стали 25х3
45	Стропильная нога	65	Труба наружного водостока
46	Кровля из гидкой черепицы		

						ЗАО «ИЗОРОК» М 27.04/2014 – 1.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 2

**СТЕНЫ С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ
СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ
С ЗАКРЕПЛЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ К
НЕСУЩЕЙ СТЕНЕ НА КЛЕЮ И ДЮБЕЛЯХ.
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Стена (несущая часть)	19	Стена подвала
2	Выравнивающая штукатурка, сухая смесь № 12, 15*	20	Вертикальная гидроизоляция
3	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции	21	Цокольная плитка
4	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОФАС-90, ИЗОФАС-110	22	Клей для плитки облицовочной
5	Сварная оцинкованная металлическая сетка 20x20 Ø 1,0 ... 1,6 по ТУ 14-4-647-95 Солнечногорского завода металлических сеток «Лепсе»; или по ГОСТ 2715-75	23	Теплоизоляция цоколя из минераловатных плит ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, Изовент-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80
6	Штукатурка	24	Отмостка по проекту
7	Дополнительная сетка 250x400 на скрутках	25	Кирпичная стенка для защиты вертикальной гидроизоляции
8	Дюбельный комплект	26	Плита покрытия
9	Внутренняя штукатурка	27	Термовставка из ячкисобетонных блоков по ГОСТ 21520-89
10	Плита перекрытия	28	Костыль КЗ
11	Стык сеток внахлест 100 мм	29	Слив С4
12	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74*	30	Антисептированная доска
13	Эластичная шовная мастика	31	Гвоздь Ø 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм
14	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8×8 по ТУ 38-406316-87 или Велотерм СМ по ТУ 6-05-221-872-86	32	Антисептированный брус 70×60 мм с шагом 600 мм
15	Прокладка уплотнительная	33	Прокладка из рулонного битумного материала
16	Металлический профиль с отверстиями диаметром около 10 мм и с шагом 300 мм	34	Фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм
17	Горизонтальная гидроизоляция стен	35	Кровля
18	Цементно-песчаная штукатурка цоколя	36	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОРУФ-В

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 2.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	2
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
37	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ	50	Железобетонная надоконная перемычка
38	Подшивка карниза из доски 150х30 мм	51	Слив С1
39	Желоб	52	Костыль К2
40	Стропильная нога	53	Гвоздь Ø 6 через деревянную прокладку с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем
41	Мауэрлат	54	Подоконник по проекту
42	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ или ИЗОРУФ-В	55	Уголок 100х100х8
43	Слив	56	Резиновый уплотнитель секционных ворот
44	П – образная сетка	57	Секционные ворота
45	Паропроницаемый уплотнитель	58	Надворотная железобетонная перемычка
46	Пена строительная	59	Оцинкованный анкер Ø 12 системы наружного водостока
47	Паронепроницаемая лента	60	Хомут из оцинкованной стали 25х3 системы наружного водостока
48	Дюбель НРS-I, «Хилти», Ø 6 или 8	61	Труба системы наружного водостока
49	Пластина 6х40 с болтом Ø 10 и шагом 600 мм, но не менее 2 штук на проем	62	Защита гидроизоляции из профилированной мембраны высокой плотности

						ЗАО «ИЗОРОК» М 27.04/2014 – 2.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 3

**СТЕНЫ С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ
СЛОЕМ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОЙ ШТУКАТУРКИ.
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Наружная стена	14а	Усиливающая диагональная армирующая сетка размером 200×300 мм
2	Клеевой состав для приклейки плит теплоизоляции и устройства базового защитного слоя, сухая смесь № 51 (оп. з-д сухих смесей «БИРСС»)	15	Профиль для деформационного шва
2а	Выравнивающая штукатурка – сухая смесь № 12, 15 (оп. з-д сухих смесей «БИРСС» г. Москва), РСМ 350 М150 (оп. з-д сухих смесей «БИРСС» г. Москва)	16	Эластичная шовная мастика
3	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОФАС-140, ИЗОФАС-СЛ	17	Оцинкованный анкер Ø 12
4	Базовый слой штукатурки	18	Хомут из оцинкованной стали 25×3
5	Армирующая сетка – ОАО «Тверьстеклопластик, марки Строби (ТУ 6-48-00204961-98) или стеклосетки зарубежного производства (табл. 8)	19	Уплотнительная прокладка
6	Базовая штукатурка – сухая смесь № 12, 15 (оп. з-д сухих смесей «БИРСС» г. Москва), РСМ 350 М150 (оп. з-д сухих смесей «БИРСС» г. Москва)	20	Труба наружного водостока
7	Грунтовка	21	Опорный профиль
8а	Финишное декоративное покрытие	22	Цокольная плита
8б	Фасадная краска	23	Клей для приклеивания цокольной плитки
9	Дюбель из полиамида или полиэтилена EJOT (ТС-07-1051-05)	24	Теплоизоляция цоколя и стен подвала минераловатными плитами ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80
10	Внутренняя штукатурка	25	Дюбельный комплект
11	Покрытие пола	26	Отмостка по проекту
12	Междуэтажное перекрытие	27	Защита гидроизоляции из кирпичной стенки
13	Стык сеток внахлест 100 мм	28	Вертикальная гидроизоляция стены подвала
14	Усиливающий уголок со стеклосеткой	29	Стена подвала

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 3.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	2
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
29а	Штукатурка из цементно-песчаного раствора до уровня горизонтальной гидроизоляции стены	52	Профиль угловой с капельником
30	Горизонтальная гидроизоляция	53	Прокладка из рулонного гидроизоляционного материала
31	Облицовка цоколя	54	Мастика герметизирующая
32	Защита гидроизоляции из профилированной мембраны высокой плотности	55	Термовставка из ячеистых блоков по ГОСТ 21520-89
33	Клеевой состав для приклейки защитных плит к стене подвала	56	Костыль К3 с шагом 600 мм
34	Дренажная труба	57	Слив С4
35	Бортовой камень	58	Антисептированная доска
36	Крупный песок	59	Антисептированный брус 60×70 мм с шагом 600 мм
37	Крепежный элемент	60	Фартук из оцинкованной кровельной стали
38	Гидрофобизирующая смесь	61	Подшивка карниза
39	Пластина, 6×40 мм с шагом 600 мм (но не менее 2 штук на проем), заранее скрепленная с окном шурупами	62	Стропила
40	Дюбель Ø 6 или 8 мм	63	Обрамляющий уголок 50×4
41	Пена строительная	64	Наличник деревянный
42	Гвоздь Ø 6 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем	65	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ Ø 30; 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86
42а	Гвоздь Ø 6 с шагом 600 мм	66	Полоса 4×40, крепить к стене дюбелями
43	Паронепроницаемая лента	67	Стальная планка для крепления рамы ворот, см. серию ворот 1.435.2-28
44	Уплотнительная паронепроницаемая лента	68	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см. в серии ворот 1.435.2-28
45	Доска, пропитанная антипиреном	69	Слив С2
46	Капельник	70	Шуруп по ГОСТ 1144-80
47	Надоконная перемычка	71	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8×8 по ТУ 38-406316-87
48	Подоконник по проекту	72	Рейка 40х×50, закрепляемая к пробкам 50×60 шурупами. Пробки закреплены к стене дюбелями без шайбы
49	Слив С1	73	Дюбельный гвоздь
50	Дюбель из полиамида ТУ 36-941-79	74	Рама и полотно распашных складчатых ворот серии 1.435.2-28
51	Костыль К2		

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 3.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 4

**СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА.
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Наружная стена	25	Стена подвала
2	Клеевой состав	25а	Бетонная плита основания
3	Теплоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80	26	Бортовой камень
4	Защитно-декоративная кладка	27	Крупный песок
5	Несущая балка-пояс с термовставкой	28	Горизонтальная гидроизоляция
6	Внутренняя штукатурка	28а	Закругление (фасет) из цементно-песчаного раствора
7	Рихтовочный зазор	29	Вертикальная гидроизоляция
8	Кладочный раствор	29а	2 слоя полиэтиленовой пленки
9	2Ø6 Ст. 3	30	Термовставка из ячеистых блоков по ГОСТ 21520-89
10	Закладная петля ЗП1	31	Плита покрытия
11	Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	32	Кровля
12	Закладная сетка М1	33	Защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм
13	Закладная сетка М2	34	Антисептированный брус 80х60 с шагом 600 мм
14	Стеклопластиковые стержни	35	Шуруп ГОСТ 1444-80
14а	Прижимная шайба	35а	Самонарезающий винт
15	Декоративная плитка	36	Прокладка из рулонного битумного материала
16	Клей для плитки облицовочной	37	Слив С4
17	Междуэтажное перекрытие	38	Костыль КЗ
18	Анкер АЗ с шагом не более 6000 мм	39	Приклейка защитных плит
19	Паропроницаемый уплотнитель	40	Чердачное перекрытие
19а	Паронепроницаемая лента	41	Стропила
20	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ Ø 30; 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86	42	Водосточный желоб
21	Анкер А4 с шагом не более 6000 мм	43	Подшивка карниза
22	Пол подвала	44	Дюбель EJOT
23	Защита гидроизоляции плитами из экструдированного пенополистирола	45	Дюбель НPS-I, «Хилти», Ø 6 или 8
24	Отмостка по проекту	46	Гвоздь Ø 6 с шагом 600 мм, но не менее 2 шт. на проем

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 4.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	2
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
------	----------	------	--------	---------	------	--	--

РАЗДЕЛ 5

СТЕНЫ С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА.

РЕКОНСТРУКЦИЯ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
40	Пена строительная	45	Прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8×8 по ТУ 38-406316-87
41	Слив С2	46	Рама и полотно распашных складчатых ворот по серии 1.435.2-28
42	Костыль МС-1 с шагом 700 мм, см. в серии ворот	47	Стальная планка для крепления рамы ворот по серии для ворот 1.435.2-28
43	Дюбель EJOT (ТС-07-1051-05)	48	Прокладка пенополиэтиленовая уплотняющая марки Вилатерм-СМ Ø 30; 40 (трубчатая), ТУ 6-05-221-872-86
44	Наружная штукатурка	49	Надворотная перемычка

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 5.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 6

**СТЕНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ И
С ОБШИВКАМИ ИЗ СТАЛЬНОГО ПРОФЛИСТА**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Колонна несущего каркаса	17	Шуруп 1 – 4×40 (шаг 300)
2	Внутренний каркас панели	18	Антисептированный деревянный брус сечением 40×130, крепить шурупами 1 – 6×90 с шагом 600
3	Внутренняя обшивка	19	Антисептированный деревянный брусок 40х90 (120)
4	Пароизоляция ISOROC FOIL-VB или аналог	20	Ригель
5	Супердиффузионная мембрана ISOROC FOIL-НН, ISOROC FOIL-LНН или аналог	21	Подоконник из деревянной доски 60×280
6	Наружная обшивка из оцинкованного стального профлиста	22	Болт М16×50 с шагом 600
7	Теплоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, Изовент-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80	23	Герметизирующая мастика
8	Угловой нащельник	24	Кровля из профлиста
9	Наружный каркас панели	25	Несущий настил покрытия
9а	Термопрофиль – наружный каркас панелт	26	Прогон
10	Заклепка	27	Теплоизоляция из минераловатных плит ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ или ИЗОРУФ-Н
11	Слив	28	Нащельник Н5
12	Термовкладыш из бакелизированной фанеры	29	Нащельник Н3
13	Цоколь здания	30	Нащельник Н4
14	Вертикальная гидроизоляция	31	Рама и полотно ворот по сети 1.435-28
15	Теплоизоляция цоколя из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80	32	Костыль МС-1 с шагом 700 мм см в серии ворот
16	Нащельник Н1	33	Доска

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 6.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1

С.н.с.	Пешкова				ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.

РАЗДЕЛ 7

СТЕНЫ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Стойка деревянного каркаса	12	Шуруп
2	Стропила	13	Уплотнительная лента
3	Кровля	14	Деревянный уголок 40×40
4	Окно деревянное	15	Армирующая лента с последующим шпаклеванием
5	Чердачное перекрытие	16	Покрытие пола
6	Наружная обшивка из доски	17	Звукоизоляция пола из минераловатных плит П-75, П-125, ПП-60, ПП-80, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-СЛ или ИЗОВЕНТ-Л
7	Супердиффузионная ветрозащитная мембрана ISOROC FOIL-HI, ISOROC FOIL-LHI или аналог	18	Подоконник
8	Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB или аналог	19	Воздушная прослойка
9	Теплоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80	20	Подшивка карниза
10	Гипсокартонный лист ГКЛ	21	Обвязка каркаса
11	Деревянный уголок 10×10	22	Брусok 50×40

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 7.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.	Гликин					Экспликация материалов и деталей к узлам стен	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.	Воронин						МП	1	1
С.н.с.	Пешкова						ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 8

**СТЕНЫ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ
ПОЭЛЕМЕНТНОЙ СБОРКИ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Колонна каркаса	17	Оконный слив нижний
2	СЭНДВИЧ-профиль рядовой МА СП	18	Пена полиуретановая
3	Саморез 4,8×28 с прокладкой ЭПДМ	19	Элемент обрамления окна МП ЭО
4	Теплоизоляция из минераловатной плиты УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОФЛОР, ИЗОКОР-С, ИЗОКОР-К	20	Опорный элемент из стали $\delta = 4$ мм (по проекту)
5	Фасадная металлическая облицовка	21	Фасонное изделие
6	Уплотнитель СЭНДВИЧА горизонтальный УПГС	22	Теплоизоляция из минераловатной плиты П-75, П-125, ПП-60, ПП-80, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ или ИЗОРУФ-Н
7	Алюминиевая клейкая лента УПАКЛ	23	Термопрофиль
8	Уплотнитель колонна – сэндвич УПКС	24	Система наружного водостока
9	Терморазделяющая полоса УПТП	25а	Кровельный ковер
10	Элемент жесткости МП ЭЖ	25б	Теплоизоляция из минераловатной плиты ИЗОРУФ-В, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ
11	Саморез с пресс-шайбой 4,2×16	26	Парапетный слив
12	Саморез 5,5×3,2 с прокладкой ЭПДМ	27	Вертикальная направляющая КППШ – 90×20
13	Уплотнитель цоколя УПСЦ	28	Фасадная кассета МП 2000/20/52
14	Слив цокольный	29	Костыль из оцинкованной стали
15	Сэндвич-профиль начальный МП СПН	30	Стальной уголок $\delta = 1,5$ мм
16	Оконный слив верхний	31	Нащельник

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 8.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин							
Рук. отд.		Воронин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен с облицовкой из СЭНДВИЧ-панелей поэлементной сборки	Стадия	Лист	Листов
С.н.с.		Пешкова					МП	1	1
							ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 9

**СТЕНЫ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ
ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Кронштейн	18	Оконный блок
2	Направляющая	19	Скоба $\delta = 2$ мм
3	Кляммер	20	Уголок гн. 80×80×2
4	Плитка облицовочная	21	Стальной элемент рамы обрамления дверного проема, $\delta = 0,55$ мм
5	Прокладка	22	Дверной блок
6	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ПП-80, П-125	23	Элементы установки дверной коробки
6а	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ПП-60	24	Вставка
7	Стена	25	Опорный элемент в сборе с запирающей втулкой
8	Болт с гайкой М 8×16	26	Горизонтальный опорный профиль
9	Слив цоколя	27	Заклепки вытяжные нержавеющей 3,2 – 4,8
10	Костыль	28	Распорная втулка
11	Элементы установки оконного блока	29	Регулировочный винт
12	Заклепка	30	Стальная кассета
13	Анкерный дюбель	31	Тарельчатый дюбель
14	Подоконная доска	32	Прижим
15	Герметик силиконовый	33	Самонарезающий винт
16	Стальной элемент рамы обрамления оконной коробки, $\delta = 0,55$ мм	34	Супердиффузионная мембрана ISOROC FOIL-LH, ISOROC FOIL-LHI или аналог
17	Слив оконного блока		

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 9.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен с вентилируемой воздушной прослойкой	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 10

СТЕНЫ ПОДВАЛА

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Несущая часть стены	12	Ветрикальная гидроизоляция
2	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОФАС	13	Горизонтальная гидроизоляция
2а	Теплоизоляция стен подвала минераловатными плитами ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80	14	Пол подвала
2б	Теплоизоляция пола подвала минераловатными плитами ИЗОФАС-140, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-Н	15	Стена подвала
3	Дюбельный комплект	16	Плита перекрытия
4	Наружная штукатурка	17	Опорный профиль
5	Армирующая сетка	18	Крупный песок
6	Эластомерная шовная мастика	19	Дренажная труба
7	Цементно-песчаный раствор М100	20	Уплотнительная прокладка
8	Слив из оцинкованной кровельной стали	21	Защитная профилированная мембранак из полистилена высокой плотности
9	Защитная стенка из кирпича толщиной 120 мм	22	Бортик из цементно-песчаного раствора
10	Отмостка по проекту	23	Защитная профилированная мембранак из полистилена высокой плотности со стеклотканью
11	Бортовой камень	24	Дюбели для крепления защитной мембраны

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 10.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам стен подвала	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 11

ПЕРЕГОРОДКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Стальной стоечный профилированный каркас ПС	10	Шпаклевка по армирующей ленте
2	Стальной направляющий профилированный каркас ПН	11	Угловая армирующая лента и шпаклевка
3	Гипсокартонный ГКЛ или гипсоволокнистый ГВЛ лист	12	Вставка из минераловатной плиты ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125.
4	Звукоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОФЛОР, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80	13	Профиль ПС с дополнительным деревянным брусом
5	Лента уплотнительная	14	Гладкий стоечный профиль
6	Дюбель	15	Спаренный стоечный профиль ПС
7	Разделительная лента	16	Армированный защитный уголок с последующим шпаклеванием
8	Шпаклевка	17	Лента кромочная
9	Самонарезающий винт		

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 11.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам перегородок с металлическим каркасом	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 12

ПЕРЕГОРОДКИ С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Деревянный брусок 60×50 мм	8	Шпаклевка
2	Гвоздь оцинкованный, шаг 500 мм	9	Самонарезающий винт
3	Гипсокартонный ГКЛ или гипсоволокнистый ГВЛ лист	10	Шпаклевка по армирующей ленте
4	Звукоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОФЛОР, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80	11	Угловая армирующая лента и шпаклевка
5	Лента уплотнительная	12	Вставка из минераловатной плиты ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОФЛОР, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80
6	Винт с пластмассовым дюбелем с шагом 500 мм	13	Армированный защитный уголок с последующим шпаклеванием
7	Разделительная лента	14	Лента кромочная

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 12.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам перегородок с деревянным каркасом	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 13

ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Железобетонная плита перекрытия	6	Выравнивающая стяжка
2	Пароизоляция ISOROC FOIL-VB или аналог	7	Деревянная балка перекрытия
3	Слой рулонного наплавляемого материала	8	Деревянный щит
4	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-В	9	Цементно-стружечная плита, $\delta = 20$ мм
4а	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ-Л, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125.	10	Штукатурка
5	Армированная цементно-песчаная стяжка		

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 13.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам чердачных перекрытий	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 14

ПОЛЫ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Теплоизоляция из минераловатных плит ПП-60, ПП-80, П-75, П-125, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-СЛ или ИЗОВЕНТ-Л	23	Выравнивающий слой
2	Лист гипсокартонный КНАУФ или другой по ГОСТ 6266	24	Шуруп 4,2×65
3	Балка перекрытия	25	Шуруп 3,8×51
4	Полиэтиленовая пленка	26	Шуруп 3,8×32
5	Черный пол из досок	27	Лист гипсокартонный КНАУФ или другой по ГОСТ 6266 или гипсоволокнистый по ГОСТ Р 51829
6	Лага	28	Гвоздь КЗ×70
7	Гвоздь 2×25	29	Доска 22×75
8	Гидроизоляция	30	Железобетонная плита
9	Грунт	31	Прокладка из минераловатной плиты ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ или ДВП или ДСП плотностью 250...300 кг/м ³
10	Бетонный или кирпичный столбик 250×250	32	Клей не более 1 мм по слою выравнивающей шпаклевки
11	Прокладка из досок 25×150 длиной 250 мм	33	Линолеум или ковролин
12	Гвоздь КЗ×80	34	Бетонное основание
13	Гвоздь КЗ×120	35	Защитная цементно-песчаная стяжка
14	Обрешетка	36	Фундаментная плита
15	Клей	37	Теплоизоляция из минераловатных плит ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ
16	Упругая амортизирующая прокладка	38	Разделительный слой (полиэтиленовая пленка с проклейкой швов)
17	Клей для проклейки стыков	39	Стяжка из цементно-песчаного раствора или сухая стяжка
18	Ламинат	40	Плиточный клей
19	Утрамбованный гравий или щебень	41	Плитка для пола
20	Основание из бетона класса В12,5	42	Линолеум или ковролин
21	Паркетная доска	43	Цементно-песчаная стяжка
22	Железобетонная многопустотнаялита	44	Трубки отопительные

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 14.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам полов	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 15

ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ МАНСАРД

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Гипсокартонный или гипсоволокнистый лист ГИПРОК (2 слоя) или другой по ГОСТ 6266-97 или ГОСТ Р 51829-2001	25	Кровельный высокий вентилятор скатного типа
2	Стропила стальные	26	Штукатурка
3	Стропила деревянные	27	Герметик
4	Кровля из гибкой черепицы	28	Разжелобок
4'	Подкладочный ковер	29	Дымовая труба
5	Контробрешетка	30	Металлическая планка
6	Сплошной настил из обрезной доски, влагостойкой фанеры или плит OSB	31	Ендовый ковер
7	Стальной профлист	32	Треугольная рейка
8	Деревянный брус 40×30 мм	33	Капельник
9	Деревянный брус 60×40 мм	34	Крюк водостока
10	Вкладыш из гипсокартона	35	Подшивка вагонкой
11	Ветро- гидрозащитная мембрана ISOROC FOIL-HI, ISOROC FOIL-LHI	36	Каркас из досок
12	Пароизоляция ISOROC FOIL-VB	37	Несущая стена
13	Теплоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125.	38	Дополнительная теплоизоляция из минераловатных плит УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125 по периметру наружной стены
14	Вентилируемая воздушная прослойка	39	Чердачное перекрытие
15	Защитная перфорированная металлизированная лента	40	Гибкие связи
16	Битумно-полимерная мастика	41	Анкер стропила
17	Оконный оклад "VELUX"	42	Мауэрлат
18	Вентиляционное отверстие	43	Гидроизоляция
19	Точечный коньковый аэратор	44	Кобылка
20	Щипцовое окно с решеткой	45	Защитно-декоративная стенка
21	Затяжка	46	Анкер мауэрлата
22	Вентиляционное отверстие (шаг 500 мм)	47	Цементно-песчаная стяжка или деревянные ходовые дорожки
23	Сплошной коньковый аэратор	48	Пергамин
24	Кровельный низкий вентилятор скатного типа	49	Кирпичная кладка
		50	Блоки

						ЗАО "ИЗОРОК" М 27.04/2014 – 15.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам ограждающих конструкций мансард	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 16

**ПОКРЫТИЕ СО СБОРНЫМ ИЛИ МОНОЛИТНЫМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ОСНОВАНИЕМ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Железобетонная плита покрытия	17	Уплотнитель из вспененного полиэтилена
2	Затирка из цементно-песчаного раствора	18	Выкружка из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм
3	Пароизоляция	19	Дополнительный слой водоизоляционного ковра (для кровель из битумных и битумно-полимерных материалов)
4	Уклонообразующий слой	20	Компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 1,5 мм
5	Теплоизоляция – минераловатная плита ИЗОЛУФ, ИЗОЛУФ-Н, ИЗОЛУФ-НЛ	21	Дополнительный слой пароизоляции
6	Теплоизоляция – минераловатная плита ИЗОЛУФ-В	22	Стенка деформационного шва (кладка из поризованного кирпича)
7	Разделительный слай из рубероида или пергамина с проклейкой швов	23	Штукатурка
8	Стяжка из цементно-песчаного раствора	24	Защитный фартук из кровельной стали толщиной 0,8 мм
9	Основной водоизоляционный ковер из двух слоев наплавленного рулонного битумно-полимерного материала	25	Костыль из стальной полосы 4×40 мм
10	Телескопический крепежный элемент	26	Наклонный бортик из цементно-песчаного раствора или легкого бетона
11	Сборная стяжка из двух слоев ЦСП или хризотилцементных плоских листов	27	Защитный слой из гравия фракции 5 – 10 мм или крупнозернистой посыпки (каменной крошки) с морозостойкостью не ниже 100, втопленных в мастику
12	Основной слой водоизоляционного ковра из одного слоя полимерных рулонных материалов	28	Зажимной хомут
13	Дополнительный слой водоизоляционного ковра (усиление конька)	29	Герметизирующая мастика
14	Мастика	30	Кожух вентилятора
15	Компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм	31	Защитный фартук из кровельной стали толщиной 0,8 мм
16	Минераловатная плита УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ПП-60, ПП-80, П-75, П-125 или ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС	32	Фундамент под вентилятор

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 16.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия с железобетонным основанием	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	2
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
33	Зонт из оцинкованной кровельной стали	49	Защитная профилированная мембрана из полиэтилена высокой плотности в условиях влажного климата
34	Водосточная труба	50	Защитно-дренажный слой из экструдированной полистирольной ракушечной пластины
35	Патрубок с фланцем	51	Бетонная плитка
36	Труба	52	Сухая смесь для наклейки плитки
37	Надставной элемент воронки	53	Армированная стяжка
38	Листоуловитель воронки	54	Резиновая подставка под плитку
39	Битумно-полимерное полотно воронки	55	Тротуарная плитка
40	Строительная пена	56	Стальной стакан с фланцем
41	Утепление водосточной воронки и трубы	57	Бортовой камень
42	Основной водоизоляционный ковер	58	Опорный профиль
43	Противокорневой слой	59	Облицовочная плитка для цоколя
44	Защитная профилированная мембрана из полиэтилена высокой плотности в условиях сухого климата	60	Деревянный антисептированный брус 70х60 мм с шагом 600 мм
45	Дренирующий слой из гравия	61	Стена парапета
46	Фильтрующий слой – Геотекстиль	62	Термовставка из ячеистого бетона
47	Почвенный слой	63	Дренажное кольцо воронки
48	Растительный слой	64	Полоса рулонного кровельного материала

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 16.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 17

**ПОКРЫТИЯ ПО СТАЛЬНЫМ ПРОФИЛИРОВАННЫМ
НАСТИЛАМ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ**

278

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Стальной профилированный настил	18	Уплотнительная лента
2	Пароизоляция	19	Стена
3	Теплоизоляция – минераловатная плита ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ	20	Бортик из теплоизоляционных плит
4	Теплоизоляция – минераловатная плита ИЗОРУФ-В	21	Приклейка бортика
5	Основной слой водоизоляционного ковра из одного слоя полимерных рулонных материалов	22	Уголок из оцинкованной кровельной стали
6	Телескопический крепежный элемент	23	Колпак воронки
6а	Крепежный элемент	24	Металлическая шайба
7	Защитный слой из крупнозернистой посыпки, втопленной в мастичный слой	25	Герметизирующая мастика
8	Основной водоизоляционный ковер из двух слоев наплавляемого рулонного битумно-полимерного материала	26	Хризотилцементная или цементно-стружечная плита
9	Сборная стяжка из двух слоев ЦСП или хризотилцементных плоских листов	27	Антисептированный и антипирированный брус
10	Полоса из рулонного кровельного материала	28	Дополнительная теплоизоляция стены
11	Оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм	29	Стена из сэндвич-панели
12	Комбинированная заклепка	30	Фартук воронки из битумно-полимерного материала
13	Нащельник из оцинкованной кровельной стали	31	Листоулавливающая решетка воронки
14	Дополнительный слой водоизоляционного ковра (для кровель из битумных и битумно-полимерных рулонных материалов)	32	Утепление водоотводящего стояка минераловатными плитами УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80
15	Защитный фартук из оцинкованной кровельной стали	33	Водоотводящий стояк
16	Стальная полоса 4×40 мм через 600 мм	34	Утепление обогреваемой воронки минераловатными плитами УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80
17	Ограждение кровли	35	Водоприемная воронка

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 17.0				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия по стальному профилированному настилу	Стадия	Лист	Листов
Зам. ген. дир.	Гликин							МП	1	2
Рук. отд.	Воронин							ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		
С.н.с.	Пешкова									

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
36	Электрокабель обогрева воронки	42	Компенсатор – выкружка из оцинкованной кровельной стали толщиной 1,5 мм
37	Компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм	43	Хомут
38	Минераловатная плита УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, П-75, П-125, ПП-60 или ПП-80	44	Зонт из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм
39	Бортик из гнутого швеллера	45	Труба
40	Уголок 125×80×7	46	Металлический стакан с фланцем
41	Болт М16×70-001 с шайбой и гайкой	47	Дополнительный прогон

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 17.0	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 18

**ПОКРЫТИЯ ПО СТАЛЬНЫМ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛАМ
С КРОВЛЕЙ ИЗ СТАЛЬНЫХ ПРОФИЛИРОВАННЫХ ЛИСТОВ**

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Несущий стальной профилированный настил	15	Винт самонарезающий В6×25
2	Стальной профилированный настил	16	Шайба неопреновая
3	Пароизоляция из пленки ISOROC FOIL-VB или аналог	17	Стена
4	Ветрозащита из пленки ISOROC FOIL-NI, ISOROC FOIL-LNI или аналог	18	Стальная гребенка по форме профлиста
5	Плиты минераловатные УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ, П-75, П-125, ПП-60, ПП-80	19	Оцинкованная сталь $\delta = 0,8$ мм
6	Термовкладыш из бакелизированной фанеры	20	Защитный фартук из оцинкованной стали $\delta = 0,8$ мм
7	Опорный элемент из стали $\delta = 3$ мм	21	Гребенчатый уплотнитель из пористой резины
8	Элемент жесткости $\delta = 2$ мм	22	Труба
9	Дистанционный прогон ГН 65×45×40×3	23	Стальной квадратный стакан с фланцем
10	Шайба стальная	24	Дополнительные прогоны
11	Герметизирующая лента	25	Хомут
12	Мастика герметизирующая	26	Зонт из оцинкованной стали
13	Винт самонарезающий В6×80	27	Коньковый защитный фартук
14	Заклепка комбинированная	28	Уплотнитель по форме профнастила

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 18.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия с кровлей из профилирован- ных стальных листов	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 19

ПОКРЫТИЕ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПОЭЛЕМЕНТНОЙ СБОРКИ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Балка настила	9	Термовставка
2	Уплотнитель колонна-сэндвич (УПКС)	10	Саморез 4,2×16 с пресс-шайбой
3	Теплоизоляция из минераловатных плит марки П-75, П-125, ПП-60, ПП-80, УЛЬТРАЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОВЕНТ-СЛ, ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ или ИЗОРУФ-Н	11	Саморез 5,5×3,2 с ЭПДМ прокладкой
4	Ветрозащитная пленка ISOROC FOIL-НІ, ISOROC FOIL-LHI или аналог	12	Профлист НС-35
5	Уплотнитель сэндвича горизонтальный (УПСГ)	13	Элемент жесткости МП ЭЖ (по проекту)
6	Шляпный профиль КППШ-50×20	14	Саморез 4,8×28 оцинкованный с ЭПДМ прокладкой
7	Саморез 4,8×28 с ЭПДМ прокладкой	15	Пароизоляция ISOROC FOIL-VB или аналог
8	Сэндвич-профиль МПСП	16	Сэндвич-профиль МП СП акустический

						ЗАО “ИЗОРОК” М 27.04/2014 – 19.0			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.	Гликин					Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия из сэндвич-панелей поэлементной сборки	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.	Воронин						МП	1	1
С.н.с.	Пешкова						ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2014 г.		

РАЗДЕЛ 20

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ

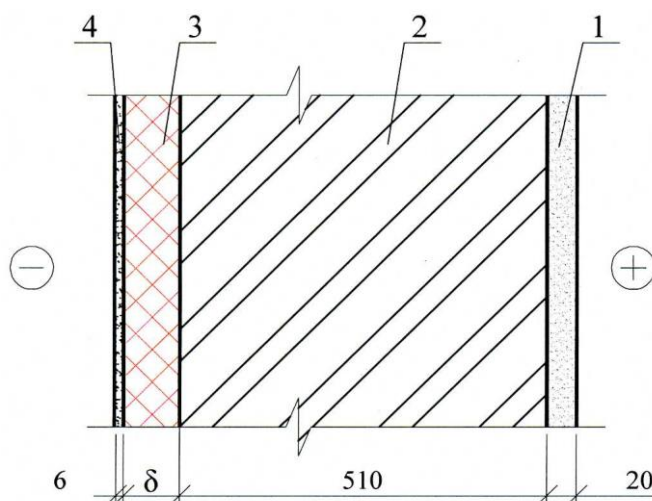
Приложение 1

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ (ПО СП 50.13330.2012)

1.1 Теплотехнический расчёт наружной стены (новое строительство)

1.1.1 *Жилое здание* в г. Москве. Стены из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 510 мм утеплены минераловатной плитой Изофас-140 (Изорок F-140). С внутренней стороны они оштукатурены цементно-известковым раствором толщиной 20 мм, а с наружной стороны – тонкослойной отделкой толщиной 6 мм из раствора. Рассчитать толщину теплоизоляционного слоя стены.

1.1.2 Конструкция стены.



1 – цементно-известковая штукатурка, $\lambda_{1Б} = 0,87 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

2 – кирпичная кладка, $\lambda_{2Б} = 0,81 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

3 – минераловатная плита Изофас-140 (Изорок F-140), $\lambda_{3Б} = 0,043 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

4 – тонкослойная штукатурка, $\lambda_{4Б} = 0,87 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$

Расчетные коэффициенты теплопроводности минераловатной плиты Изофас $\lambda_{3Б}$, Вт/(м·°C) приняты по ТУ 5762-005-53792403-2010, изменение № 1.

1.1.3 *Требуемое сопротивление теплопередаче стены* является функцией числа градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$ГСОП = (t_{в} - t_{ом}) \cdot Z_{ом} ,$$

где: $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 20°C (согласно ГОСТ 30494);

$t_{ом}$, $Z_{ом}$ – средняя температура (-2,2°C) и продолжительность (205 сут.) периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8°C по СП 131.13330 (таблица 3.1).

Продолжение приложения 1

$ГСОП = (20 - (-2,2)) \cdot 205 = 4551$; тогда $R_0^{тр.} = 3,00 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$. (по таблице 3 СП 50.13330)

$$R_0^{норм} = \frac{1}{\alpha_в} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \frac{1}{\alpha_н},$$

где $\alpha_в = 8,7 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ и $\alpha_н = 23 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ – коэффициенты теплоотдачи внутренней (таблица 4 СП 50.13330) и наружной (таблица 8 СП 50.13330) поверхности стены.

$$R_0^{норм} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{0,51}{0,81} + \frac{\delta}{0,047} + \frac{0,006}{0,87} + \frac{1}{23},$$

$$R_0^{норм} = 0,115 + 0,023 + 0,630 + \frac{\delta}{0,047} + 0,007 + 0,044 = 0,819 + \frac{\delta}{0,047} \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт};$$

Толщину теплоизоляции находим из условия:

$$R_0^{тр.} \leq R_0^{норм}$$

При коэффициенте теплотехнической однородности $r = 0,92$ получим:

$$3,00 = 0,819 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,047}$$

$$(3,00 - 0,819) \cdot 0,047 = 0,92 \delta$$

$$\delta = 0,11 \text{ м} = 110 \text{ мм}.$$

Таким образом, в жилом доме в г. Москве минераловатные плиты Изофас-140 (Изорок F-140) для теплоизоляции стены из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 510 мм с внутренней и наружной штукатуркой толщиной, соответственно, 20 и 6 мм должна иметь толщину 110 мм (см. 1.3, пункт 35).

Продолжение приложения 1

1.2 Теплотехнический расчёт наружной стены (реконструкция)

1.2.1 Реконструируемое жилое здание в г. Москве. Стены выполнены из глиняного обыкновенного кирпича с коэффициентом теплопроводности $\lambda_k = 0,56$ Вт/(м·°C) с внутренней штукатуркой толщиной 20 мм и коэффициентом $\lambda_{ш} = 0,52$ Вт/(м·°C).

1.2.2 Требуемое сопротивление теплопередаче R_o^{mp} стены реконструируемого здания **было определено**, исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий, по формуле (формула 5.4 СП 50.13330):

$$R_o^{mp} = \frac{t_e - t_n}{\Delta t_n \cdot \alpha_e} = \frac{1 \cdot [20 - (-29)]}{4 \cdot 8,7} = 1,41 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт},$$

где: $n = 1$ – коэффициент (по 5.3 СП 50.13330);

$t_e = 20^\circ\text{C}$ – расчетная температура внутреннего воздуха (по ГОСТ 30494);

$t_n = -29^\circ\text{C}$ – расчетная зимняя температура наружного воздуха, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (по СП 131.13330);

$\alpha_e = 8,7$ Вт/(м²·°C) – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности стены (по таблице СП 50.13330);

$\Delta t_n = 4^\circ\text{C}$ – нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены (по таблице 5 СП 50.13330).

Толщина кирпичной стены была определена из условия $R_o^{норм} \geq R_o^{mp}$;

$$R_o^{норм} = \frac{1}{\alpha_e} + R_k + R_{ш} + \frac{1}{\alpha_n},$$

где R_k и $R_{ш}$ – соответственно, термическое сопротивление стены и штукатурки;

$\alpha_n = 23$ Вт/(м²·°C) – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности стены (по таблице СП 50.13330).

$$R_o^{норм} = \frac{1}{8,7} + \frac{\delta_k}{0,56} + \frac{0,02}{0,52} + \frac{1}{23} = 1,41 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт}.$$

Отсюда $1,41 - 0,115 - 0,044 - 0,039 = \frac{\delta_k}{0,56}$ и $\delta_k = 679$ мм, т.е. толщина кирпичной

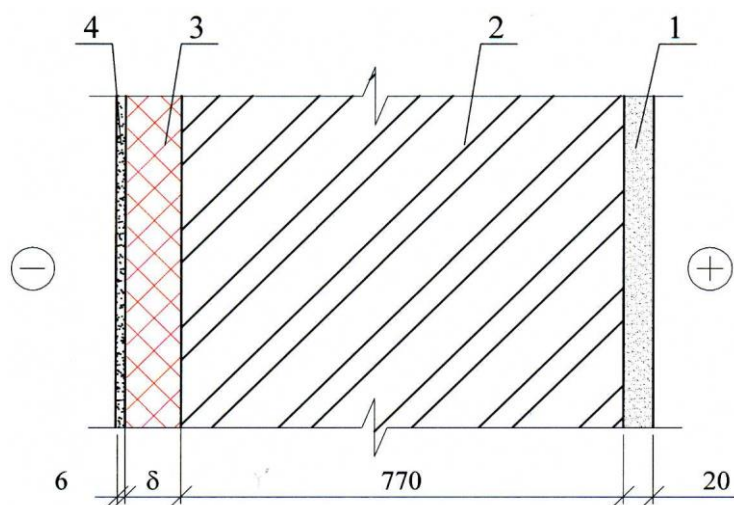
кладки была принята $\delta_k = 770$ мм и сопротивление теплопередаче такой кирпичной

кладки равно $R_k = \frac{0,77}{0,56} = 1,375 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт}$

1.2.3 Стены при реконструкции дома решено дополнительно утеплить минераловатными плитами Изофас-СЛ (Изорок FSL).

Продолжение приложения Г

1.2.4 Конструкция стены.



3 – минераловатная плита Изофас-СЛ (Изорок FSL), $\lambda_{3Б} = 0,040$ Вт/(м·°C);

4 – тонкослойная штукатурка, $\lambda_{4Б} = 0,87$ Вт/(м·°C)

1.2.5 Толщину теплоизоляции из плит Изофас-СЛ (Изорок FSL) находим из условия:

$$R_{доп.}^{норм} = R_0^{норм} - R_o^{mp} = \frac{0,006}{0,87} + \frac{\delta}{0,047}$$

Для г. Москвы $ГСОП = 4551$ и $R_o^{mp} = 3,00$ (м²·°C)/Вт. (см. расчет в 1.1).

При коэффициенте теплотехнической однородности $\gamma = 0,92$ получим:

$$3,00 - 1,375 = 0,007 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,047},$$

$$(3,00 - 1,38) \times 0,047 = 0,92\delta \quad \delta = 85 \text{ мм.}$$

Таким образом, при реконструкции жилого дома в г. Москве минераловатная плита Изофас-СЛ (Изорок FSL) для теплоизоляции стены из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 770 мм с внутренней и наружной штукатуркой толщиной, соответственно, 20 и 6 мм должна иметь толщину 85 мм (см. 1.3 пункт 35).

Продолжение приложения 1

1.3. Толщина теплоизоляции из минераловатной плиты Изофас-СЛ (Изорок FSL) для стен

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°С) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуатации	Градуус-сутки	Тип помещения	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина (дополнительной теплоизоляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Анадырь	Б	9500	1	4,68	200	3,00	155
	минус 38		8761	2	3,83	155	2,40	125
				3	2,76	100	1,43	75
2	Архангельск	Б	6170	1	3,56	140	2,43	125
	минус 19		5670	2	2,90	105	1,90	100
				3	2,13	65	1,23	65
3	Астрахань	А	3540	1	2,64	85	1,45	70
	минус 21		3200	2	2,08	60	1,03	50
				3	1,64	40	0,7	35
4	Барнаул	А	5858	1	3,45	120	1,84	85
	минус 36		5680	2	2,83	90	1,40	65
				3	2,10	60	0,81	40
5	Белгород	А	4180	1	2,86	95	1,62	75
	минус 23		3800	2	2,32	70	1,22	55
				3	1,76	45	0,77	35
6	Благовещенск	Б	6945	1	3,83	155	2,24	115
	минус 35		6027	2	3,00	110	1,60	80
				3	2,2	70	0,94	50
7	Брянск	Б	4570	1	3,00	110	1,68	85
	минус 26		4160	2	2,45	85	1,28	65
				3	1,83	55	0,77	40
8	Владивосток	Б	4811	1	3,08	115	1,84	95
	минус 23		4415	2	2,53	90	1,43	75
				3	1,88	55	0,71	40
9	Владикавказ	А	3498	1	2,62	85	1,67	75
	минус 13		3160	2	2,15	60	1,31	60
				3	1,63	40	0,84	40
10	Владимир	Б	5000	1	3,30	130	1,92	100
	минус 28		4580	2	2,57	90	1,34	70
				3	1,91	55	0,81	40
11	Волгоград	А	3925	1	2,78	90	1,57	70
	минус 22		3573	2	2,24	65	1,17	55
				3	1,72	40	0,75	35
12	Вологда	Б	5472	1	3,32	130	1,82	95
	минус 32		45600	2	2,57	90	1,24	65
				3	1,91	55	0,71	40
13	Воронеж	А	4275	1	2,90	95	1,63	75
	минус 24		3895	2	2,44	75	1,32	60
				3	1,83	45	0,82	40

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуатации	Градуус-сутки	Тип помещения	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина (дополнительной теплоизоляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Вятка	Б	5870	1	3,45	135	1,93	100
	минус 33		5400	2	2,82	105	1,29	70
				3	2,08	65	0,86	45
15	Грозный	А	3221	1	2,53	80	1,46	70
	минус 17		2869	2	2,06	60	1,11	50
				3	1,57	35	0,72	35
16	Екатеринбург	А	5980	1	3,49	125	1,91	90
	минус 35		5520	2	2,85	95	1,45	70
				3	2,10	60	0,84	40
17	Иваново	Б	5230	1	3,23	125	1,79	95
	минус 30		4800	2	2,64	95	1,36	70
				3	1,96	60	0,81	35
18	Игарка	Б	10716	1	5,15	220	3,16	160
	минус 49		1132	2	4,24	175	2,48	130
				3	3,03	115	1,71	90
19	Ижевск	Б	5606	1	3,36	130	1,84	95
	минус 33		5168	2	2,75	100	1,40	75
				3	2,03	65	0,81	45
20	Иркутск	А	6426	1	3,65	130	2,12	100
	минус 33		5962	2	3,00	100	1,65	75
				3	2,19	65	0,92	45
21	Йошкар-Ола	Б	5354	1	3,27	125	1,74	90
	минус 33		4924	2	2,68	95	1,33	60
				3	2,00	60	0,78	40
22	Казань	Б	5158	1	3,21	125	1,74	90
	минус 31		4990	2	2,62	95	1,32	60
				3	1,95	60	0,78	40
23	Калининград	Б	3813	1	2,73	100	1,60	95
	минус 19		3387	2	2,22	75	1,22	65
				3	1,68	45	0,78	40
24	Калуга	Б	4810	1	3,08	115	1,73	90
	минус 27		4400	2	2,52	90	1,32	60
				3	1,88	55	0,80	40
25	Кемерово	А	6356	1	3,62	130	1,92	90
	минус 39		5402	2	2,97	100	1,46	70
				3	2,18	65	0,82	40
26	Кострома	Б	5300	1	3,25	125	1,78	90
	минус 31		4860	2	2,66	95	1,36	70
				3	1,97	60	0,80	40
27	Краснодар	А	2680	1	2,34	70	1,22	55
	минус 19		2380	2	1,75	45	0,75	35
				3	1,48	30	0,58	30

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°С) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- сутки	Тип помеще- ния	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина теплоизоляци и, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина (дополнитель- ной теплоизо- ляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Красноярск	А	6340	1	3,62	130	1,9	90
	минус 40		5870	2	2,96	100	1,43	65
				3	2,17	65	0,79	40
29	Курган	А	5980	1	3,49	125	1,85	85
	минус 37		5550	2	2,86	95	1,40	65
				3	2,11	60	0,80	40
30	Курск	Б	4400	1	2,95	110	1,63	85
	минус 26		4040	2	2,41	85	1,24	65
				3	1,80	50	0,74	40
31	Кызыл	А	7880	1	4,16	155	2,23	100
	минус 47		7430	2	3,43	120	1,72	80
				3	2,49	80	0,95	45
32	Липецк	А	4730	1	3,06	105	1,71	80
	минус 27		4320	2	2,50	80	1,30	60
				3	1,86	50	0,80	40
33	Магадан	Б	7800	1	4,13	170	2,72	140
	минус 29		7230	2	3,37	130	2,12	110
				3	2,45	85	1,32	70
34	Махачкала	А	2491	1	2,27	70	1,27	60
	минус 13		2203	2	1,86	50	1,02	50
				3	1,45	30	0,69	35
35	Москва	Б	4551	1	3,00	110	1,59	85
	минус 29		4141	2	2,44	85	1,19	60
				3	1,83	55	0,70	35
36	Мурманск	Б	6435	1	3,65	145	2,21	115
	минус 30		5885	2	2,97	110	1,69	90
				3	2,18	70	1,03	55
37	Нальчик	А	3260	1	2,54	80	1,16	55
	минус 18		2920	2	1,97	55	0,97	45
				3	1,58	35	0,71	35
38	Нижний Новгород	Б	5180	1	3,21	125	1,83	95
	минус 31		4750	2	2,63	95	1,33	70
				3	1,95	60	0,78	40
39	Новгород	Б	4930	1	3,13	120	1,75	90
	минус 27		4490	2	2,55	90	1,35	70
				3	1,90	55	0,80	40
40	Новосибирск	А	6210	1	3,57	125	1,93	90
	минус 37		6768	2	2,93	100	1,47	70
				3	2,25	65	0,85	40

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- сутки	Тип помеще- ния	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина (дополнитель- ной теплоизо- ляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	Омск	А	6070	1	3,52	125	1,88	85
	минус 37		5638	2	2,89	95	1,43	65
				3	2,19	65	0,88	40
42	Оренбург	А	5090	1	3,18	110	1,68	80
	минус 32		4700	2	2,61	85	1,28	60
				3	1,94	50	0,74	35
43	Орел	Б	4458	1	2,96	110	1,66	85
	минус 25		4060	2	2,42	85	0,92	50
				3	1,81	50	0,78	40
44	Пенза	А	4820	1	3,09	105	1,73	80
	минус 27		4420	2	2,53	80	1,23	60
				3	1,89	50	0,81	40
45	Пермь	Б	5738	1	3,41	135	1,82	95
	минус 35		5228	2	2,79	100	1,39	70
				3	2,06	65	0,80	40
46	Петрозаводск	Б	5452	1	3,31	130	1,93	100
	минус 28		4982	2	2,70	95	1,47	75
				3	2,00	60	0,90	45
47	Петропавловск -Камчатский	Б	4760	1	3,07	110	1,92	100
	минус 20		4250	2	2,48	85	1,46	75
				3	1,85	55	0,93	50
48	Псков	Б	4430	1	2,95	110	1,68	85
	минус 26		4014	2	2,40	80	1,19	60
				3	1,81	50	0,62	30
49	Ростов-на- Дону	А	3337	1	2,57	80	1,42	65
	минус 19		3005	2	2,10	60	1,10	50
				3	1,60	35	0,71	35
50	Рязань	Б	4890	1	3,11	120	1,76	90
	минус 27		4470	2	2,54	90	1,34	70
				3	1,90	55	0,82	40
51	Самара	А	5110	1	3,19	95	1,75	80
	минус 30		4710	2	2,61	85	1,33	60
				3	1,94	50	0,79	35
52	Салехард	Б	8978	1	4,54	190	2,72	140
	минус 43		8408	2	3,72	150	2,11	110
				3	2,68	95	1,23	65

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- сутки	Тип помеще- ния	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина (дополнитель- ной теплоизо- ляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	3,00	110	1,73	90
	минус 24		4111	2	2,43	85	1,31	70
				3	1,82	50	0,81	40
54	Саранск	А	5120	1	3,19	110	1,75	80
	минус 30		4700	2	2,61	85	1,33	60
				3	1,94	50	0,79	40
55	Саратов	А	4418	1	2,95	100	1,65	75
	минус 25		4042	2	2,41	75	1,26	60
				3	1,81	45	0,78	40
56	Смоленск	Б	4598	1	3,01	115	1,71	90
	минус 25		4180	2	2,45	85	1,30	70
				3	1,84	55	0,81	45
57	Ставрополь	А	3276	1	2,55	80	1,46	70
	минус 18		3108	2	2,13	60	1,16	55
				3	1,62	40	0,88	40
58	Сыктывкар	Б	6220	1	3,58	140	1,97	100
	минус 36		5735	2	2,92	110	1,49	75
				3	2,15	70	0,86	45
59	Тамбов	А	4760	1	3,07	105	1,69	80
	минус 28		4360	2	2,51	80	1,28	60
				3	1,87	50	0,64	30
60	Тверь	Б	5010	1	3,15	120	1,74	90
	минус 29		4580	2	2,57	90	1,32	70
				3	1,92	60	0,79	40
61	Томск	Б	6501	1	3,68	145	1,98	100
	минус 39		6035	2	3,01	115	1,50	80
				3	2,20	70	0,84	45
62	Тула	Б	4760	1	3,07	115	1,72	90
	минус 27		4350	2	2,50	85	1,30	70
				3	1,87	55	0,79	40
63	Тюмень	А	5999	1	3,50	125	1,90	90
	минус 35		5553	2	2,90	95	1,50	70
				3	2,13	60	0,93	45
64	Улан-Удэ	А	7200	1	3,92	145	2,28	105
	минус 37		6730	2	3,22	110	1,76	80
				3	2,35	70	0,89	40

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- сутки	Тип помеще- ния	СТЕНЫ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина (дополнитель- ной теплоизо- ляции), мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
65	Ульяновск	А	5380	1	3,29	115	1,82	85
	минус 31		4960	2	2,69	85	1,39	65
				3	1,99	55	0,82	40
66	Уфа	А	5434	1	3,30	115	1,80	85
	минус 35		5016	2	2,70	85	1,30	60
				3	2,00	55	0,74	35
67	Хабаровск	Б	6018	1	3,51	140	2,10	110
	минус 31		5610	2	2,90	110	1,60	85
				3	2,12	70	0,95	50
68	Чебоксары	Б	5400	1	3,29	130	1,80	95
	минус 32		4970	2	2,70	95	1,37	70
				3	2,00	60	0,80	40
69	Челябинск	А	5780	1	3,43	120	1,88	85
	минус 34		5340	2	2,80	90	1,42	65
				3	2,07	60	0,83	40
70	Чита	А	7449	1	4,01	145	2,34	110
	минус 38		6973	2	3,29	115	1,81	85
				3	2,40	75	1,07	50
71	Элиста	А	3549	1	2,64	85	1,40	65
	минус 23		3211	2	2,16	60	1,06	50
				3	1,64	40	0,65	30
72	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	3,34	130	2,13	110
	минус 22		5085	2	2,74	100	1,67	85
				3	2,03	65	1,06	55
73	Якутск	А	10307	1	5,01	190	2,94	135
	минус 52		9803	2	4,14	150	2,23	105
				3	2,96	100	1,30	60
74	Ярославль	Б	5300	1	3,26	125	1,79	95
	минус 31		4860	2	2,66	95	1,36	70
				3	1,97	60	0,80	40

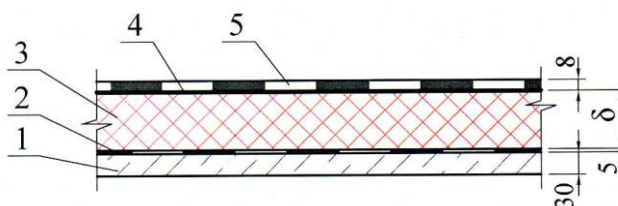
Продолжение приложения 1

1.4 Теплотехнический расчёт покрытия (новое строительство)

1.4.1 Жилое здание в г. Москве.

Покрытие включает плиту из монолитного железобетона с пароизоляцией из слоя наплавляемого рулонного материала, теплоизоляцию из минераловатных плит марки Изоруф и кровельный ковёр из двух слоев наплавляемого рулонного материала.

1.4.2 Конструкция покрытия.



1 – плита из монолитного железобетона, $\lambda_{1Б} = 2,04 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

2 – пароизоляция, $\lambda_{2Б} = 0,17 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

3 – минераловатная плита Изоруф, $\lambda_{3Б} = 0,044 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$;

4 – грунтовка из горячего битума, $\lambda_{4Б} = 0,27 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$

5 – кровельный ковер, $\lambda_{5Б} = 0,17 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$

1.4.3 Толщину минераловатной плиты Изоруф находим из условия:

$$R^{тр} \leq R_o^{норм.}$$

$$ГСОП = 4551.; \text{ тогда } R_o^{тр} = 4,48 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт. (см. 1.1)}$$

$$R_o^{норм} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{2,04} + \frac{0,005}{0,17} + \frac{\delta}{0,044} + \frac{0,002}{0,27} + \frac{0,008}{0,17} + \frac{1}{23}$$

$$R_o^{норм} = 0,115 + 0,015 + 0,029 + \frac{\delta}{0,044} + 0,007 + 0,047 + 0,044$$

При коэффициенте $\gamma = 0,92$

$$4,48 = 0,257 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,044} ; (4,48 - 0,257) \cdot 0,044 = \delta \cdot 0,92, \text{ откуда } \delta = 0,202 \text{ м} = 205 \text{ мм}$$

Таким образом, в жилом доме в г. Москве минераловатные плиты Изоруф для утепления покрытия по монолитному железобетону толщиной 30 мм с пароизоляцией и кровельным ковром из двух слоев наплавляемого рулонного материала должны иметь толщину 210 мм (см. 1.6, пункт 35).

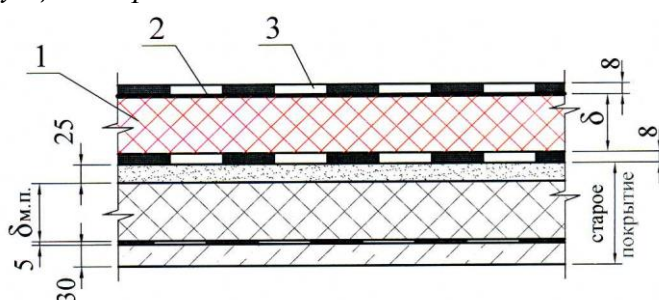
Продолжение приложения 1

1.5 Теплотехнический расчёт покрытия (реконструкция)

1.5.1 Эксплуатируемое жилое здание в г. Москве имеет железобетонные плиты толщиной 30 мм, пароизоляцию из слоя рубероида, теплоизоляцию из жестких минераловатных плит по ГОСТ 9573, цементно-песчаную стяжку и кровлю из двух слоев наплавляемого рулонного материала на картонной основе.

При реконструкции здания предусмотрены: дополнительная теплоизоляции покрытия из минераловатных плит Изоруф, грунтовка из битума и кровельный ковер из двух слоев наплавляемого рулонного материала.

1.5.2 Конструкция покрытия.



1 – минераловатная плита Изоруф, $\lambda_{1Б} = 0,044 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

2 – грунтовка из горячего битума толщиной 2 мм, $\lambda_{2Б} = 0,27 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$

3 – кровельный ковер, $\lambda_{3Б} = 0,17 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$

1.5.3 Требуемое сопротивление теплопередаче R_o^{mp} покрытия реконструируемого здания было определено, исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий, по формуле (5.4 СП 50.13330):

$$R_o^{mp} = \frac{n(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{\Delta t_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}}} = \frac{1 \cdot [20 - (-29)]}{3 \cdot 8,7} = 1,88 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C)}/\text{Вт},$$

где $n = 1$ – коэффициент (по 5.3 СП 50.13330);

$t_{\text{в}} = 20^\circ\text{C}$ – расчетная температура внутреннего воздуха (по ГОСТ 30494);

$t_{\text{н}} = -28^\circ\text{C}$ – расчетная зимняя температура наружного воздуха, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (по СП 131.13330);

$\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности покрытия;

$\Delta t_{\text{н}} = 3^\circ\text{C}$ – нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности покрытия (по таблице 5 СП 50.13330).

Толщина покрытия была определена из условия $R_0^{норм} \geq R_o^{mp}$;

Продолжение приложения 1

$$R_0^{норм} = \frac{1}{\alpha_в} + R_{ж.} + R_{пар.} + R_{минпл.} + R_{ст} + R_{кр} + \frac{1}{\alpha_н},$$

где $R_{ж.}$; $R_{пар.}$; $R_{мин.пл.}$; $R_{ст}$; $R_{кр}$ – соответственно, термическое сопротивление железобетонных плит, пароизоляции, минераловатных плит, стяжки и кровельного ковра;

$$R_0^{норм} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{1,69} + \frac{0,005}{0,17} + \frac{\delta_{минпл.}}{0,058} + \frac{0,025}{0,58} + \frac{0,008}{0,17} + \frac{1}{23}$$

$$R_0^{норм} = 0,115 + 0,018 + 0,029 + \frac{\delta_{минпл.}}{0,058} + 0,043 + 0,047 + 0,044 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

$$\text{Отсюда } 1,84 = 0,296 + \frac{\delta_{минпл.} \cdot 0,92}{0,058} \text{ и } \delta_{минпл.} = 0,097 \text{ м.}$$

В реконструируемом здании минераловатные плиты имели толщину 100 мм.

1.5.4 Толщину дополнительной теплоизоляции покрытия из минераловатных плит Изоруф находим из условия:

$$R_{доп.}^{норм} = R_0^{норм} - R_o^{mp} = \frac{1}{\alpha_{ext}} + \frac{0,008}{0,17} + \frac{0,002}{0,27} + \frac{\delta}{\lambda_{1Б}}$$

Для г. Москвы $ГСОП = 455$; и $R_o^{mp} = 4,48 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$

При коэффициенте теплотехнической однородности $r = 0,92$ получим:

$$4,48 - 1,88 = 0,044 + 0,047 + 0,007 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,044},$$

$$2,60 = 0,098 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,044}; (2,60 - 0,098) \cdot 0,044 = \delta \cdot 0,92, \text{ отсюда } \delta = 0,120 \text{ м} = 120 \text{ мм.}$$

Таким образом, при реконструкции жилого дома в г. Москве минераловатные плиты Изоруф для теплоизоляции покрытия должны иметь толщину 120 мм (см. 1.6, пункт 35).

1.6 Толщина теплоизоляции из минераловатных плит Изоруп для покрытий

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм.}$, м ² ·°C/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп.}^{норм.}$, м ² ·°C/Вт	толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Анадырь	Б	9359	1	6,88	320	4,66	230
	минус 38		8761	2	5,10	240	2,43	120
				3	3,69	170	2,21	110
2	Архангельск	Б	6170	1	5,29	240	3,8	190
	минус 19		5670	2	3,86	180	2,74	130
				3	2,91	130	1,91	90
3	Астрахань	А	3540	1	3,97	170	2,40	110
	минус 21		3200	2	2,88	120	1,70	80
				3	2,30	100	1,25	60
4	Барнаул	А	5858	1	5,13	230	2,98	140
	минус 36		5431,5	2	3,77	160	2,16	100
				3	2,86	120	1,43	70
5	Белгород	А	4180	1	4,29	190	2,64	120
	минус 23		3800	2	3,12	130	1,88	90
				3	2,45	100	1,35	70
6	Благовещенск	Б	6945	1	5,67	260	3,56	170
	минус 35		6227	2	4,10	190	2,52	120
				3	3,06	140	1,66	80
7	Брянск	Б	4570	1	4,49	210	2,73	130
	минус 26		4160	2	3,26	150	1,94	100
				3	2,54	110	1,37	70
8	Владивосток	Б	4811	1	4,61	210	2,96	150
	минус 23		4415	2	3,37	150	2,13	110
				3	2,60	120	1,50	80
9	Владикавказ	А	3498	1	3,95	170	2,65	120
	минус 13		3160	2	2,86	140	1,91	90
				3	2,29	100	1,45	70
10	Владимир	Б	5000	1	4,70	220	2,86	140
	минус 28		4580	2	3,43	160	2,05	100
				3	2,64	120	1,41	70
11	Волгоград	А	3925	1	4,17	180	2,45	120
	минус 25		3573	2	3,04	130	1,75	80
				3	2,40	100	1,25	60
12	Вологда	Б	5472	1	4,94	230	2,99	150
	минус 32		4560	2	3,42	160	1,93	100
				3	2,64	110	1,31	70

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуата- ции	Градусо- сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп}^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина дополнитель- ной теплоизо- ляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Воронеж	А	4275	1	4,34	190	2,65	120
	минус 24		3895	2	3,16	140	1,90	90
				3	2,47	100	1,35	70
14	Вятка	Б	5870	1	5,13	240	3,1	150
	минус 33		5400	2	3,76	170	2,24	110
				3	2,85	130	1,50	80
15	Грозный	А	3221	1	3,81	170	2,39	110
	минус 17		2869	2	2,75	120	1,69	80
				3	2,22	90	1,28	60
16	Екатеринбург	А	5980	1	5,19	230	3,09	140
	минус 35		5520	2	3,81	170	2,23	110
				3	2,88	120	1,48	70
17	Иваново	Б	5230	1	4,82	220	2,9	140
	минус 30		4800	2	3,52	160	2,08	100
				3	2,70	120	1,42	70
18	Игарка	Б	9660	1	7,03	330	4,39	210
	минус 49		9090	2	5,24	240	3,26	160
				3	3,77	170	2,00	100
19	Ижевск	Б	5606	1	5,01	230	2,97	150
	минус 33		5168	2	3,67	170	2,15	110
				3	2,80	130	1,45	70
20	Иркутск	А	6426	1	5,41	240	3,38	160
	минус 33		5962	2	3,99	170	2,88	140
				3	3,00	130	2,06	100
21	Йошкар-Ола	Б	5354	1	4,88	220	2,85	135
	минус 33		4924	2	3,57	160	2,05	100
				3	2,73	120	1,79	90
22	Казань	Б	5158	1	4,78	220	2,83	140
	минус 31		4742	2	3,50	160	2,03	100
				3	2,69	120	1,39	65
23	Калининград	Б	3813	1	4,11	190	2,62	130
	минус 19		3387	2	2,96	130	1,84	90
				3	2,35	100	1,35	70
24	Калуга	Б	4810	1	4,61	210	2,81	140
	минус 27		4400	2	3,36	150	2,01	100
				3	2,60	120	1,40	70
25	Кемерово	А	6356	1	5,38	240	3,12	150
	минус 39		5902	2	3,96	170	2,27	110
				3	2,98	130	1,47	70

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм}$, м²·°C/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп.}^{норм}$, м²·°C/Вт	толщина дополнитель- ной теплоизо- ляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Кострома	Б	5300	1	4,85	220	2,9	140
	минус 31		4860	2	3,53	160	2,60	130
				3	2,71	120	1,41	70
27	Краснодар	А	2680	1	3,54	150	2,05	100
	минус 19		2380	2	2,56	110	1,44	70
				3	2,10	90	1,10	50
28	Красноярск	А	6340	1	5,37	240	3,07	140
	минус 40		5870	2	3,95	170	2,23	110
				3	2,97	130	1,44	70
29	Курган	А	5980	1	5,20	230	3,02	140
	минус 37		5550	2	3,82	170	2,18	100
				3	2,88	120	1,42	70
30	Курск	Б	4400	1	4,42	200	2,66	130
	минус 26		4040	2	3,21	140	1,89	90
				3	2,51	110	1,34	70
31	Кызыл	А	7880	1	6,14	270	3,58	170
	минус 47		7430	2	4,57	200	2,65	120
				3	3,35	140	1,64	80
32	Липецк	А	4730	1	4,57	200	2,77	130
	минус 27		4320	2	3,33	140	1,98	90
				3	2,58	110	1,38	70
33	Магадан	Б	7800	1	6,10	280	4,22	210
	минус 29		7230	2	4,49	210	3,10	150
				3	3,48	160	2,23	110
34	Махачкала	А	2491	1	3,45	150	2,19	100
	минус 13		2203	2	2,50	110	1,55	70
				3	2,06	90	1,22	60
35	Москва	Б	4551	1	4,48	210	2,50	120
	минус 29		4141	2	3,26	150	1,85	90
				3	2,54	110	1,29	70
36	Мурманск	Б	6435	1	5,42	250	3,50	170
	минус 30		5885	2	3,95	180	2,51	120
				3	2,97	130	1,69	80
37	Нальчик	А	3260	1	3,83	170	2,37	110
	минус 18		2920	2	2,78	120	1,69	80
				3	2,24	90	1,27	60
38	Нижний Новгород	Б	5180	1	4,80	220	2,85	140
	минус 31		4750	2	3,50	160	2,03	100
				3	2,69	120	1,39	70

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°С) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуатации	Градусо-сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп}^{норм}$, м ² ·°С/Вт	толщина дополнительной теплоизоляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Новгород	Б	4930	1	4,67	210	2,87	140
	минус 27		4490	2	3,40	150	2,05	100
				3	2,63	120	1,43	70
40	Новосибирск	А	6210	1	5,31	250	3,13	150
	минус 37		5638	2	3,91	170	2,27	110
				3	2,94	130	1,48	70
41	Омск	А	6070	1	5,24	230	3,06	140
	минус 37		5638	2	3,86	170	2,22	100
				3	2,91	120	1,45	70
42	Оренбург	А	5090	1	4,75	210	2,76	130
	минус 32		4700	2	3,48	150	1,99	90
				3	2,68	110	1,35	70
43	Орел	Б	4458	1	4,43	200	2,71	130
	минус 25		4060	2	3,23	150	1,94	100
				3	2,52	110	1,19	60
44	Пенза	А	4820	1	4,61	200	2,81	130
	минус 27		4420	2	3,37	150	2,02	100
				3	2,61	110	1,41	70
45	Пермь	Б	5738	1	5,07	230	2,96	150
	минус 35		5288	2	3,72	170	2,14	110
				3	2,82	130	1,42	70
46	Петрозаводск	Б	5452	1	4,93	230	3,09	150
	минус 28		4482	2	3,39	150	1,60	80
				3	2,62	120	1,09	60
47	Петропавловск-Камчатский	Б	4760	1	4,58	210	3,05	150
	минус 20		4250	2	3,30	150	2,15	110
				3	2,56	110	1,54	80
48	Псков	Б	4430	1	4,42	200	2,66	130
	минус 26		4014	2	3,21	140	1,89	90
				3	2,50	110	1,33	70
49	Ростов-на-Дону	А	3337	1	3,87	170	2,38	110
	минус 19		3005	2	2,80	120	1,68	80
				3	2,25	90	1,25	60
50	Рязань	Б	4890	1	4,65	210	2,85	140
	минус 27		4470	2	3,39	150	2,04	100
				3	2,62	120	1,42	70
51	Самара	А	5110	1	4,76	210	2,84	130
	минус 30		4710	2	3,78	160	2,34	110
				3	2,68	110	1,40	70

Продолжение приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- -сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп}^{норм}$, м ² ·°C/Вт	толщина дополнитель- ной теплоизо- ляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
52	Салехард	Б	8978	1	6,69	310	4,28	210
	минус 43		8408	2	4,96	230	3,15	150
				3	3,60	160	1,99	100
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	4,47	210	2,78	140
	минус 24		4111	2	3,24	150	1,98	100
				3	2,53	110	1,41	70
54	Саранск	А	5120	1	4,76	210	2,84	130
	минус 30		4700	2	3,48	150	2,04	100
				3	2,62	110	1,34	60
55	Саратов	А	4418	1	4,41	190	2,69	130
	минус 25		4042	2	3,22	140	1,93	90
				3	2,51	110	1,23	60
56	Смоленск	Б	4598	1	4,50	210	2,78	140
	минус 25		4180	2	3,27	150	1,98	100
				3	2,55	110	1,40	70
57	Ставрополь	А	3276	1	3,84	170	2,38	110
	минус 18		2108	2	2,84	120	1,75	80
				3	2,28	100	1,31	60
58	Сыктывкар	Б	6220	1	5,31	250	3,16	150
	минус 36		5735	2	3,90	180	2,29	110
				3	2,93	130	1,50	80
59	Тамбов	А	4760	1	4,58	200	2,74	130
	минус 28		4360	2	3,35	140	1,97	90
				3	2,59	110	1,36	70
60	Тверь	Б	5010	1	4,70	220	2,82	140
	минус 29		4580	2	3,43	160	2,02	100
				3	2,64	120	1,39	70
61	Томск	Б	6501	1	5,45	250	3,19	160
	минус 39		6035	2	4,01	180	2,32	110
				3	3,00	130	1,50	80
62	Тула	Б	4760	1	4,58	210	2,78	140
	минус 27		5553	2	3,33	150	1,98	100
				3	2,58	110	1,38	70
63	Тюмень	А	5999	1	5,26	230	3,15	150
	минус 35		5670	2	3,87	170	2,29	110
				3	2,92	130	1,52	70

Окончание приложения 1

№ п/п	Город РФ, расчетная зимняя температура (°C) наиболее холодной пятидневки	Условия эксплуа- тации	Градусо- -сутки	Группы зданий	ПОКРЫТИЯ			
					новое строительство		реконструкция	
					$R_0^{норм}$, м ² .°C/Вт	толщина основы, мм	$R_{доп}^{норм}$, м ² .°C/Вт	толщина дополнитель- ной теплоизо- ляции, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	Улан-Удэ	А	7200	1	5,80	260	3,62	170
	минус 37		6730	2	4,29	190	2,65	120
				3	3,18	140	1,72	80
65	Ульяновск	А	5380	1	4,90	220	2,95	140
	минус 31		4960	2	3,58	160	2,10	100
				3	2,69	110	1,39	70
66	Уфа	А	5434	1	4,92	220	2,89	130
	минус 31		5016	2	3,61	160	2,09	100
				3	2,75	120	1,40	70
67	Хабаровск	Б	6018	1	5,21	240	3,33	160
	минус 29		5610	2	3,84	170	2,43	120
				3	2,90	130	1,65	80
68	Чебоксары	Б	5400	1	4,90	230	2,91	140
	минус 32		4970	2	3,60	160	2,10	100
				3	2,75	120	1,42	70
69	Челябинск	А	5780	1	5,10	220	3,03	140
	минус 34		5340	2	3,74	160	2,19	100
				3	2,84	120	1,46	70
70	Чита	А	7449	1	5,92	260	3,70	170
	минус 38		6973	2	4,39	190	2,91	140
				3	3,24	140	1,57	70
71	Элиста	А	3549	1	3,98	170	2,33	110
	минус 23		3211	2	2,88	120	1,64	80
				3	2,30	100	1,20	60
72	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	4,97	230	3,3	160
	минус 22		5085	2	3,63	160	2,42	120
				3	2,77	120	1,71	80
73	Якутск	А	10307	1	7,35	330	4,59	210
	минус 52		9803	2	5,52	240	3,45	160
				3	3,95	170	2,11	100
74	Ярославль	Б	5300	1	4,85	220	2,9	140
	минус 31		4860	2	3,54	160	2,07	100
				3	2,72	120	1,42	70

Приложение 2

Расчёт парозащиты стены

2.1 Расчёт сопротивления паропрооницанию наружной стены

2.1.1 Исходные данные

2.1.1.1 Жилой дом в г. Москве.

Зона влажности нормальная; условия эксплуатации – Б (согласно 4.3 и 4.4 СП 50.13330).

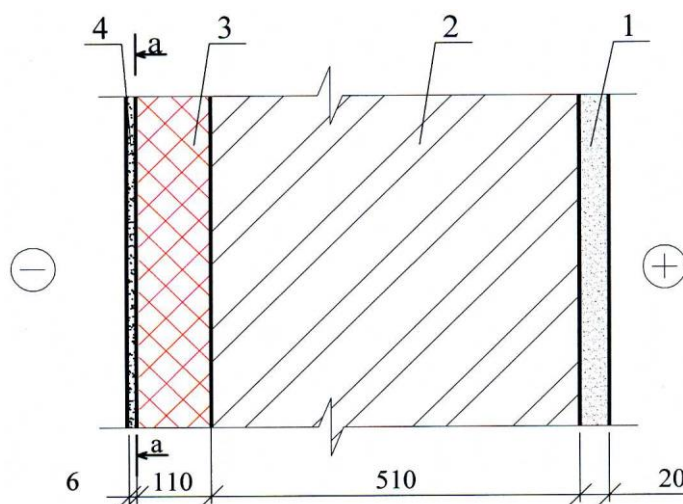
$T_{в} = 20^{\circ}\text{C}$ (согласно ГОСТ 30494) – расчетная температура внутреннего воздуха;

$T_{н} = -7,8^{\circ}\text{C}$ (таблица 5.1 СП 131.13330) – средняя температура наиболее холодного месяца (января);

$\varphi_{в} = 55\%$ (согласно 5.7 СП 50.13330) – относительная влажность внутреннего воздуха;

$\varphi_{н} = 84\%$ (таблица 5.1 СП 131.13330) – средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (января).

2.1.1.2 Конструкция стены.



1 – штукатурка из цементно-песчаного раствора (ГОСТ 28013);,

$\rho_1=1700\text{ кг/м}^3$; $\delta_1=0,02\text{ м}$;

$\lambda_1 = 0,87\text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C}$;

$\mu_1 = 0,098\text{ мг/м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$.

2 – кладка из сплошного силикатного обыкновенного кирпича (ГОСТ 379);

$\rho_2=1800\text{ кг/м}^3$; $\delta_2=0,51\text{ м}$;

$\lambda_2 = 0,87\text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C}$;

$\mu_2 = 0,11\text{ мг/м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$.

3 – теплоизоляционные минераловатные плиты Изофас-СЛ;

$\rho_3 = 120\text{ кг/м}^3$; $\delta_3=0,11\text{ м}$ (см. 1.1);

$\lambda_3 = 0,040\text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C}$;

Продолжение приложения 2

$$\mu_3 = 0,3 \text{ мг/м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}.$$

4 – тонкослойная штукатурка:

$$\rho_4 = 1700 \text{ кг/м}^3; \delta_4 = 0,006 \text{ м};$$

$$\lambda_4 = 0,87 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C};$$

$$\mu_4 = 0,098 \text{ мг/м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}.$$

2.1.1.3 Проверка защиты стены от переувлажнения

Нормируемое сопротивление паропроницанию из условия недопустимости накопления влаги за годовой период эксплуатации.

- Определяем условное сопротивление теплопередаче конструкции стены:

$\alpha_n = 23 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ – коэффициент теплопередачи наружной поверхности (по таблице 6 СП 50.13330);

$\alpha_e = 8,7 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ – коэффициент теплопередачи внутренней поверхности (по таблице 4 СП 50.13330);

$$R_0^{ysl.} = \frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_{0,07}} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_n}$$

$$R_0^{ysl.} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{0,51}{0,87} + \frac{0,11}{0,047} + \frac{0,006}{0,87} + \frac{1}{23} = 3,13 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Bm};$$

Согласно 8.5 СП 50.13330:

$$R_m = \frac{0,11}{0,047} \cdot 2,59 = 6,06 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Bm} \geq \frac{2}{3} R_0^{ysl.} = \frac{2 \cdot 3,386}{3} = 2,26 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Bm}, \text{ а}$$

$$\mu_3 : \lambda_3 = 0,3 : 0,047 \approx 6,4$$

Принимаем плоскость максимального увлажнения на наружной границе теплоизоляции.

- Определяем парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха при расчетной температуре ($t_e = 20^\circ\text{C}$) и относительной влажности ($\varphi_e = 55\%$):

$$E_e = 1,84 \cdot 10^{11} \exp\left(-\frac{5330}{273+t_e}\right) = 1,84 \cdot 10^{11} \exp\left(-\frac{5330}{273+20}\right) = 2317,4 \text{ Па} \text{ – парциаль-}$$

ное давление насыщенного водяного пара с внутренней стороны стены (по 8.6 СП 50.13330); при $\varphi_e = 55\%$:

$$e_e = \frac{\varphi_e}{100\%} \cdot E_e = \frac{55}{100} \cdot 2317,4 = 1274,6 \text{ Па}.$$

- Определяем расчетную продолжительность соответствующих периодов года, мес., принимаемые по таблице 5.1 СП 131.13330.

Продолжение приложения 2

Среднемесячные температуры наружного воздуха в г. Москве:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t_n, ^\circ\text{C}$	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6
$e_n, \text{Па}$	280	290	390	620	910	1240	1470	1400	1040	700	500	360

Сезонные температуры:

ЗИМА – январь+февраль+декабрь (с температурами ниже минус 5°C)

$$Z_1 = 3 \text{ мес.}; \quad t_{н1} = [(-7,8) + (-7,1) + (-5,0)] : 3 = -6,6^\circ\text{C};$$

ВЕСНА – ОСЕНЬ – март + ноябрь (с температурами от минус 5 до плюс 5°C)

$$Z_2 = 2 \text{ мес.}; \quad t_{н2} = [(-1,3) + (-1,1)] : 2 = -1,2^\circ\text{C};$$

ЛЕТО – апрель + май + июнь + июль + август + сентябрь + октябрь (с температурами выше плюс 5°C)

$$Z_3 = 7 \text{ мес.}; \quad t_{н3} = (6,4 + 13,0 + 16,9 + 18,7 + 16,8 + 11,1 + 5,2) : 7 = 12,6^\circ\text{C}.$$

- Определяем термическое сопротивление слоев стены в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации.

$$R_x = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_8} = \frac{0,02}{0,87} + \frac{0,51}{0,87} + \frac{0,11}{0,047} + \frac{1}{8,7} = 3,07 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C) / Вт}$$

- Определяем температуру в плоскости возможной конденсации для соответствующего периода:

$$\text{зимний} \quad t_1 = 20 - (20 - (-6,6)) \cdot \frac{3,07}{3,13} = -7,0^\circ\text{C};$$

$$\text{весеннее-осенний} \quad t_2 = 20 - (20 - 1,2) \cdot \frac{3,07}{3,13} = 1,6^\circ\text{C};$$

$$\text{летний} \quad t_3 = 20 - (20 - 12,6) \cdot \frac{3,07}{3,13} = 12,7^\circ\text{C}$$

- Определяем по температурам для соответствующих периодов (по 8.6 СП 50.13330) парциальное давление водяного пара:

$$\text{зимний} \quad E_1 = 338 \text{ Па};$$

$$\text{весеннее-осенний} \quad E_2 = 737 \text{ Па};$$

$$\text{летний} \quad E_3 = 1468 \text{ Па}$$

- Определяем парциальное давление водяного пара E в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации стены.

$$E = \frac{(E_1 \cdot Z_1 + E_2 \cdot Z_2 + E_3 \cdot Z_3)}{12} = \frac{(338 \cdot 3 + 737 \cdot 2 + 1468 \cdot 7)}{12} = 1063,7 \text{ Па};$$

Продолжение приложения 2

- Сопротивление паропроницанию части стены, расположенной между наружной поверхностью и плоскостью возможной конденсации:

$$R_4 = \frac{\delta_4}{\mu_4} = \frac{0,006}{0,098} = 0,061 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг};$$

- Среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха за годовой период по СП 131.13330 (таблица 7.1):

$$e_n = 770 \text{ Па}$$

Требуемое сопротивление паропроницанию из условия недопустимости накопления влаги за годовой период эксплуатации (формула 8.1 СП 50.13330):

$$R_{n1}^{mp} = \frac{(e_e - E) \cdot R_{n,n}}{E - e_n} = \frac{(1274,6 - 1063,7) \cdot 0,061}{1063,7 - 770} = 0,012 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг}$$

- Определяем требуемое сопротивление паропроницанию из условия ограничения влаги в стене за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха:

$Z_o = 135$ сут. – продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^\circ\text{C}$ по таблице 3.1 СП 131.13330.

$$t_o = [(-7,8) + (-7,1) + (-1,3) + (-1,1) + (-5,6)] : 5 = -4,6 \text{ }^\circ\text{C}$$

Температура в плоскости возможной конденсации для этого периода:

$$t_o = t_e - \frac{(t_e - t_o) \cdot \sum R}{R_0^{ysl}} = 20 - \frac{(20 - (-4,6)) \cdot 3,07}{3,13} = -4,2 \text{ }^\circ\text{C}$$

Парциальное давление водяного пара в плоскости возможной конденсации по 8.6 СП 50.13330:

$$E_o = 1,84 \cdot 10^{11} \exp\left(-\frac{5330}{273 + t_o}\right) = 1,84 \cdot 10^{11} \exp(-19,83) = 450 \text{ Па}$$

Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги по таблице 10 СП 50.13330:

$$\Delta w = 25 \%$$

$$\rho_w = \rho_3 = 160 \text{ кг / м}^3 \text{ плотность увлажняемого слоя};$$

$$\delta_w = \delta_3 = 0,11 \text{ м толщина увлажняемого слоя.}$$

- Определяем среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха за период с отрицательными месячными температурами наружного воздуха по СП 131.13330 (таблица 5.1):

$$e_{n,opr} = \frac{280 + 290 + 390 + 500 + 360}{5} = 364 \text{ Па.}$$

$$\text{Коэффициент } \eta = \frac{0,0024 \cdot (E_o - e_{n,opr}) \cdot z_o}{R_4} = \frac{0,0024 \cdot (450 - 364) \cdot 135}{0,061} = 456,8$$

Окончание приложения 2

• Требуемое сопротивление паропроницанию из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха:

$$R_{n,2}^{mp} = \frac{0,0024 \cdot z_o \cdot (e_o - E_o)}{\rho_w \cdot \delta_w \cdot \Delta w_{av} + \eta} = \frac{0,0024 \cdot 135 \cdot (1274,6 - 450)}{160 \cdot 0,11 \cdot 25 + 456,8} = 0,298 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг}.$$

Определяем сопротивление паропроницанию стены в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации.

$$R_n = \frac{\delta_1}{\mu_1} + \frac{\delta_2}{\mu_2} + \frac{\delta_3}{\mu_3} = \frac{0,02}{0,098} + \frac{0,51}{0,11} + \frac{0,11}{0,3} = 5,21 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг}$$

2.1.1.4 Проверка по 8.1 СП 50.13330:

$$R_n = 5,21 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг} \quad \text{больше} \quad R_{n,2}^{mp} = 0,298 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг} \quad \text{и} \quad \text{больше}$$

$$R_{n,1}^{mp} = 0,012 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па) / мг}.$$

Таким образом, условие пункта 8.1 СП 50.13330 выполняется, конструкция удовлетворяет требованиям в отношении сопротивления паропроницанию, выполнение дополнительных слоев пароизоляции не требуется.

Приложение 3

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ТЕПЛОУСВОЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛА по СП 50.13330.2011

Исходные данные: пол подвала жилого дома.

Конструкция пола:

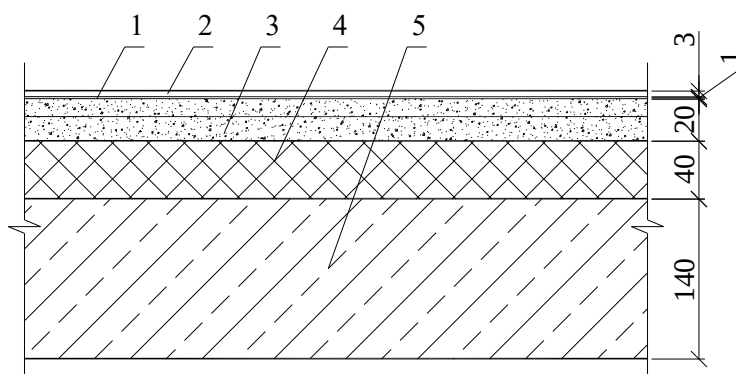


Таблица физико-технических характеристик составляющих пола

№ п/п	Материал	Толщина слоя, м	Плотность материала в сухом состоянии, γ_0 , кг/м ³	Коэффициенты при условии эксплуатации А		Термическое сопротивление, R , м ² С/Вт
				теплопроводность, λ , Вт/м ² С	теплоусвоения, s , Вт/м ² С	
1	Линолеум	0,003	1600	0,33	7,52	0,009
2	Мастика водостойкая	0,001	1000	0,18	4,56	0,0055
3	Сборная стяжка из гипсоволокнистых листов	0,02	1150	0,3	6,00	0,066
4	Теплоизоляция из плит минераловатных ИЗОФЛОР	0,040	110	0,041	0,57	0,976
5	Железобетонное перекрытие	0,14	2500	1,92	17,98	0,073

Тепловую инерцию каждого слоя определяем по формуле:

$$D_1 = R_1 \cdot S_1 = 0,009 \cdot 7,52 = 0,068;$$

$$D_2 = R_2 \cdot S_2 = 0,0055 \cdot 4,56 = 0,025;$$

$$D_3 = R_3 \cdot S_3 = 0,066 \cdot 6,00 = 0,396;$$

$$D_5 = R_5 \cdot S_5 = 0,073 \cdot 17,98 = 1,31.$$

Окончание приложения 3

Т.к. суммарная тепловая инерция первых трех слоев $D_1+D_2+D_3=0,068+0,025+0,396=0,489 < 0,5$, а суммарная тепловая инерция трех плюс пятый слой $D_1+D_2+D_3+D_5=0,489+1,31=1,799 > 0,5$. Следовательно, показатель теплоусвоения пола Y_n следует определять последовательно расчетом показателей теплоусвоения поверхностей слоев конструкции, начиная с третьего слоя:

$$Y_3 = \frac{2 \cdot R_3 \cdot S_3^2 + S_5}{0,5 + R_3 \cdot S_5} = \frac{2 \cdot 0,066 \cdot 6,00^2 + 17,98}{0,5 + 0,066 \cdot 17,98} = \frac{20,35}{1,68} = 12,1;$$

$$Y_2 = \frac{4 \cdot R_2 \cdot S_2^2 + Y_3}{1 + R_2 \cdot Y_3} = \frac{4 \cdot 0,0055 \cdot 4,56^2 + 12,1}{1 + 0,0055 \cdot 12,1} = \frac{12,56}{1,06} = 11,8;$$

$$Y_1 = Y_n = \frac{4 \cdot R_1 \cdot S_1^2 + Y_2}{1 + R_1 \cdot Y_2} = \frac{4 \cdot 0,009 \cdot 7,52^2 + 11,8}{1 + 0,009 \cdot 11,8} = \frac{13,83}{1,10} = 12,6 > 12;$$

что не удовлетворяет требованиям СП, предъявляемым к теплоусвоению поверхности пола в жилых, больничных и других подобных зданиях (1 группа зданий и помещений). Поэтому вводим в конструкцию пола дополнительный слой из минераловатной плиты:

$$Y_3 = \frac{2 \cdot 0,066 \cdot 6,00^2 + 0,57}{0,5 + 0,066 \cdot 0,57} = \frac{5,32}{0,54} = 9,85;$$

$$Y_2 = \frac{4 \cdot 0,0055 \cdot 4,56^2 + 9,85}{1 + 0,0055 \cdot 9,85} = \frac{10,31}{1,05} = 9,82;$$

$$Y_1 = Y_n = \frac{4 \cdot 0,009 \cdot 7,52^2 + 9,82}{1 + 0,009 \cdot 9,82} = \frac{11,9}{1,09} = 10,9 < 12$$

Таким образом, выбранная конструкция отвечает требованиям СП 50.13330 для зданий и помещений всех трех групп.

Приложение 4

**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА
МЕЖДУЭТАЖНЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ
СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$
ТОЛЩИНОЙ 14 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ИЗ
МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ИЗОФЛОР ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ,
СБОРНОЙ СТЫЖКИ ИЗ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ (ГВЛ)
ПЛОТНОСТЬЮ 1150 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 2,0 СМ
И ПОКРЫТИЯ ПОЛА ИЗ ЛИНОЛЕУМА**

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия:

$$m_1 = 2400 \cdot 0,14 = 336 \text{ кг/м}^2$$

$$m_2 = 1600 \cdot 0,003 + 1150 \cdot 0,02 = 4,8 + 23 = 27,8 \text{ кг/м}^2$$

2. Вычисляем величину R_{w0} для несущей плиты перекрытия при

$$m_1 = 336 \text{ кг/м}^2 > 200 \text{ кг/м}^2$$

$$R_{w0} = 23 \lg m_1 - 10 \text{ дБ} = 23 \lg 336 - 10 \text{ дБ} = 58 - 10 = 48 \text{ дБ}$$

3. Для плиты ИЗОФЛОР и нагрузке на пол в жилом доме 2 кПа:

$$E_d = 1,1 \cdot 10^5 \text{ кг/м}^2 \text{ и } \varepsilon_d = 0,02$$

4. Вычисляем:

$$h_3 = h_0 \cdot (1 - \varepsilon_d) = 0,04 \cdot (1 - 0,02) = 0,039 \text{ м}$$

5. Определяем частоту резонанса конструкции:

$$f_{pn} = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{1,1 \cdot 10^5 \cdot (336 + 27,8)}{0,039 \cdot 336 \cdot 27,8}} = 0,5 \cdot 3,31 \cdot 10^2 = 165,7 \text{ Гц}$$

6. По таблице 15 СП 51.13330 находим $R_w = 52 \text{ дБ}$ (по интерполяции).

7. В соответствии с таблицей 6 СП 51.13330 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из линолеума удовлетворяет нормативным требованиям в домах жилых зданий категории «Б» и «В».

Приложение 5

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА МЕЖДУЭТАЖНЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ ТОЛЩИНОЙ 10 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ИЗОФЛОР ТОЛЩИНОЙ 5,0 СМ И ДОЩАТОГО ПОЛА ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ НА ЛАГАХ ТОЛЩИНОЙ 5,0 СМ И ШИРИНОЙ 10,0 СМ, УЛОЖЕННЫХ С ШАГОМ 50 СМ.

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия:

$$m_1 = 2500 \cdot 0,1 = 250 \text{ кг/м}^2$$

$$m_2 = 600 \cdot 0,04 \text{ (доски)} + 600 \cdot 0,05 \cdot 0,1 \cdot 2 \text{ (лага)} = 24 + 6 = 30 \text{ кг/м}^2$$

2. Вычисляем величину R_{w0} для несущей плиты перекрытия при

$$m_1 = 250 \text{ кг/м}^2 > 200 \text{ кг/м}^2$$

$$R_{w0} = 23 \lg m_1 - 10 \text{ дБ} = 23 \lg 250 - 10 \text{ дБ} = 45 \text{ дБ}$$

3. Для плиты ИЗОФЛОР $\gamma = 110 \text{ кг/м}^3$ и нагрузке на пол в жилом доме 200 кг/м^2 (2000 Па)

$$E_d = 1,4 \cdot 10^5 \text{ кг/м}^2 \text{ и } \varepsilon_d = 0,22$$

4. Вычисляем:

$$h_3 = h_0 \cdot (1 - \varepsilon_d) = 0,05 \cdot (1 - 0,22) = 0,039 \text{ м}$$

5. Определяем частоту резонанса конструкции:

$$f_{pn} = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{1,4 \cdot 10^5 \cdot (250 + 30)}{0,039 \cdot 250 \cdot 30}} = 0,5 \cdot 3,66 \cdot 10^2 = 183 \text{ Гц}$$

6. По таблице 15 СП 51.13330 находим $R_w = 51 \text{ дБ}$ (по интерполяции).

7. В соответствии с таблицей 6 СП 51.13330 данная конструкция перекрытия с дощатым покрытием пола удовлетворяет нормативным требованиям в домах категории «В».

Приложение 6

**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ПРИВЕДЕННОГО УРОВНЯ
УДАРНОГО ШУМА ПОД ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ
ЖИЛОГО ДОМА. ПЕРЕКРЫТИЕ СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ
ПЛИТЫ $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$ ТОЛЩИНОЙ 14 СМ, ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОГО
СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ИЗОФЛОР ТОЛЩИНОЙ 4,0 СМ,
СБОРНОЙ СТЯЖКИ ИЗ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ (ГВЛ)
ПЛОТНОСТЬЮ 1150 кг/м^3 ТОЛЩИНОЙ 2,0 СМ
И ПАРКЕТНОГО ПОЛА ТОЛЩИНОЙ 1,8 СМ.**

1. Поверхностная плотность элементов перекрытия:

$$m_1 = 2400 \cdot 0,14 = 336 \text{ кг/м}^2$$

$$m_2 = 700 \cdot 0,018 + 1150 \cdot 0,02 = 12,6 + 23,0 = 35,6 \text{ кг/м}^2$$

По таблице 18 СП 51.13330 при нагрузке на звукоизоляционный слой 200
+ 35,6 = 235,6 кг/м² $L_{\text{ПWO}} = 83 \text{ дБ}$;

2. Для плиты ИЗОФЛОР при нагрузке на пол в жилом доме 200 кг/м²

$$E_d = 1,1 \cdot 10^5 \text{ кг/м}^2 \text{ и } \varepsilon_d = 0,02$$

3. Вычисляем:

$$h_3 = h_0 \cdot (1 - \varepsilon_d) = 0,04 \cdot (1 - 0,02) = 0,039 \text{ м}$$

4. Определяем частоту резонанса конструкции:

$$f_o = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{1,1 \cdot 10^5}{0,039 \cdot 35,6}} = 0,5 \cdot 2,81 \cdot 10^2 = 141 \text{ Гц};$$

5. По таблице 17 при значениях $L_{\text{ПWO}} = 83 \text{ дБ}$ и $f_o \cong 141 \text{ Гц}$ находим $L_{\text{ПW}} = 63 \text{ дБ}$ (по интерполяции).

6. В соответствии с таблицей 6 СП 51.13330 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из паркета удовлетворяет только нормативным требованиям, предъявляемым к перекрытиям между комнатами в двух уровнях в домах категории «В». Следует изменить конструкцию пола. Уложим плиты минераловатные толщиной 6 см.

Окончание приложения 6

7. Определяем:

$$h_3 = h_0 \cdot (1 - \varepsilon_d) = 0,06 \cdot (1 - 0,02) = 0,059 \text{ м}$$

8. Определяем частоту резонанса конструкции:

$$f_o = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{1,1 \cdot 10^5}{0,06 \cdot 35,6}} = 0,5 \cdot 5,15 \cdot 10^2 = 257 \text{ Гц}$$

9. По таблице 17 при значениях $L_{\text{ПWO}} = 83$ дБ и $f_o \cong 257$ Гц находим $L_{\text{ПW}} = 69$ дБ (по интерполяции).

10. В соответствии с таблицей 6 СП 51.13330 данная конструкция перекрытия с покрытием пола из паркета удовлетворяет нормативным требованиям в домах категории «А», «Б» и «В».

