

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**СЕРИЯ 1.432.1-21**

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ  
ДЛИНОЙ 6м ДЛЯ ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ И АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ**

ВЫПУСК 0/96

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ц00470-04

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**СЕРИЯ 1.432.1-21**

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ  
ДЛИНОЙ 6м ДЛЯ ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ И АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ**

**ВЫПУСК 0/96**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

РАЗРАБОТАНЫ

АООТ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Зам.директора *С.М.Гликин* С.М.Гликин

Зав.отделом *Г.М.Смилянский* Г.М.Смилянский

Гл.инж.проекта *Л.М.Гадаева* Л.М.Гадаева

Утверждены

Главпроектом Минстроя России,  
письмо от 21.05.96 N 9-1-1-/57.

Введены в действие

АО ЦНИИпромзданий с 1 августа 1996,  
приказ от 23.05.96 N 17

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
1.432.1-21.0/96-ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
- 1	ЗАПОЛНЕНИЕ ШВОВ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ	13
- НИ	НОМЕНКЛАТУРА ПАНЕЛЕЙ	14

Или №подл. Подпись и дата Взам инв. №

						1.432.1-21.0/96			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Кор.	Подпись	Дата				
Зав.отд.	С.И.И.И.И.И.			<i>[Signature]</i>		СОДЕРЖАНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Г.И.П.	Г.А.Д.В.Е.В.А.Т.У.						Р	1	1
						АООТ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ			

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Серия "ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 6М ДЛЯ ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ И АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ВЫПУСКОВ:

выпуск 0/96. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ;  
выпуск 1/96. ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ. РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ;  
выпуск 2. АРМАТУРНЫЕ И ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.  
РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ;

выпуск 3. МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ. РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

выпуск 4. ЦОКОЛЬНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

выпуск 5. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЦОКОЛЬНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

выпуск 6. СТОЙКИ И УЗЛЫ ФАХВЕРСА И СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ КРЕПЛЕНИЙ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН ОДНО- И МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

выпуск 7. Узлы сопряжения панелей со стержневыми креплениями с каркасом здания. РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

1.2. В настоящем выпуске приведены указания по применению и расчету панелей, принцип маркировки и номенклатура панелей.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Стены предназначены для отапливаемых производственных зданий с нормальным, влажным и мокрым режимами (относительная влажность внутреннего воздуха  $\varphi \leq 85\%$ ) с неагрессивной и агрессивной газовыми средами, строящихся в сейсмических районах и районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

2.2. Выбор толщины панелей для зданий с сухим и нормальным режимами производится по табл. 2, для зданий с влажным и мокрым режимами - по табл. 3 на л. л. 2 и 3.

2.3. Мероприятия по антикоррозионной защите панелей приведены в табл. 1

ТАБЛИЦА 1

СТЕПЕНЬ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ	ГРУППА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СТЕН	МАРКА БЕТОНА ПО ВОДОПРОНИЦАЕМОСТИ
НЕАГРЕССИВНАЯ	БЕЗ ЗАЩИТЫ	ОБЫЧНЫЙ БЕТОН
СЛАБОАГРЕССИВНАЯ	I и II	W 4
СРЕДНЕАГРЕССИВНАЯ	III	W 6
СИЛЬНОАГРЕССИВНАЯ*	IV	W 8

\* Примененные панели в зданиях с сильноагрессивной средой допускается по согласованию с НИИЖБ и ЦНИИПромзданий.

Таблица составлена в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85. Выбор и нанесение покрытий производится в соответствии с "Рекомендациями по применению лакокрасочных трехслойных покрытий на основе ЭСП для защиты от коррозии стальной конструкции, эксплуатируемые в газомокрых средах", НИИЖБ, 1984г.

					1.432.1-21.0/96-13			
Изм.	Кол.	Испол.	Дата	Подпись				
Зав. отд.	С.М.ЯКОВ	Г.А.ВЕР	1996		ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Г.П.	Г.А.ВЕР	1996		Р		1	10	
Н.КОНТ.	Г.ЗЕВЯ			AD ЦНИИПРОМЗДАНИЙ				

Таблица 2

Предельные значения градусо-сутки отопительного периода при применении трехслойных панелей с различным утеплителем для зданий в сухим и нормальным режимом при условии эксплуатации А и Б

Эскиз поперечного сечения панели	Толщина панели В, мм	Пенополистирол ГОСТ 15588-86						Экструзионный пенопласт Г 2244-002-174530-95				Леналаст на основе фенолформальдегидных смол ГОСТ 20316-87				Минераловатные плиты ГОСТ 9513-82							
		R <sub>0</sub> панели, м <sup>2</sup> ·°С/Вт		до 2000 г.		с 01.01.2000 г.		R <sub>0</sub> панели, м <sup>2</sup> ·°С/Вт	до 2000 г.		с 01.01.2000 г.		R <sub>0</sub> панели, м <sup>2</sup> ·°С/Вт	до 2000 г.		с 01.01.2000 г.		R <sub>0</sub> панели, м <sup>2</sup> ·°С/Вт		до 2000 г.		с 01.01.2000 г.	
		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.			Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.			Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.		Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.	
		А	Б	А	Б	А	Б	Б	А	Б	А	Б	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
	200	1,20	1,02	4670	3470	—	—	1,22	4800	—	0,79	1930	—	0,82	0,76	2130	—	—	—	—	—	—	—
	230	1,79	1,50	8600	6670	3950	2500	1,82	8800	4100	1,14	4270	—	1,17	1,08	4470	3870	—	—	—	—	—	—
	250	2,18	1,82	11200	8800	5900	4100	2,22	11470	6100	1,37	5800	1850	1,40	1,29	6000	5270	2000	—	—	—	—	—
	280	2,76	2,30	—	13000	8800	6500	3,02	—	10100	1,71	8070	3400	1,76	1,61	8400	7400	3800	3050	—	—	—	—
	300	3,15	2,62	—	—	10750	8100	3,22	—	11100	1,94	9600	4700	2,00	1,82	10000	8800	5000	4100	—	—	—	—

1. Сопротивление теплопередаче панели R<sub>0</sub> определено с учетом коэффициента теплотехнической однородности Z = 0,8.
2. Градусо-сутки отопительного периода (ГОСП) определяются по формуле:

$$\text{ГОСП} = (t_{в} - t_{оп}) \cdot Z_{оп}, \text{ где}$$

t<sub>в</sub> - расчетная температура внутреннего воздуха помещения;  
 t<sub>оп</sub> и Z<sub>оп</sub> - средняя температура, °С, и продолжительность, сут., периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С по СНиП 2.01.01-82.

3. А и Б условия эксплуатации в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности (прилож. 2 СНиП II-3-79\*)

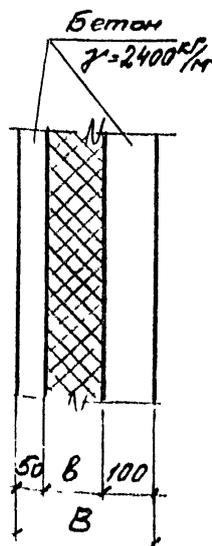
Изм.	Км уч	Лист	Издк	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------

1.432.1-21.0/96-ПЗ

Лист  
2

Ц.00470-01 5

Пределы допустимых температур наружного воздуха ( $t_n$ ) при применении трехслойных панелей в зданиях с влажным и мокрым режимами в зависимости от внутренней температуры ( $t_B$ ) и относительной влажности внутреннего воздуха ( $\varphi_B$ ) Таблица 3

Эскиз поперечного сечения панели	Толщина панели $B$ , мм	Сопротивление теплопередаче $R_0$ , $\frac{m^2 \cdot C}{Вт}$	$\varphi_B = 65\%$		$\varphi_B = 70\%$			$\varphi_B = 75\%$			$\varphi_B = 80\%$			$\varphi_B = 85\%$			
			Температурный перепад $\Delta t$ , °C														
			6,6	6,8	7,0	5,5	5,6	5,9	4,4	4,6	4,7	3,5	3,6	3,7	2,5	2,6	2,7
$t_B = 16^\circ C$	$t_B = 20^\circ C$	$t_B = 24^\circ C$	$t_B = 16^\circ C$	$t_B = 20^\circ C$	$t_B = 24^\circ C$	$t_B = 16^\circ C$	$t_B = 20^\circ C$	$t_B = 24^\circ C$	$t_B = 16^\circ C$	$t_B = 20^\circ C$	$t_B = 24^\circ C$	$t_B = 16^\circ C$	$t_B = 20^\circ C$	$t_B = 24^\circ C$			
с теплоизоляцией из пенополистирола по ГОСТ 15588-86																	
	200	1,02	-42	-40	-38	-32	-29	-28	-23	-20	-17	-15	-11	-	-	-	-
	230	1,50	-60	-60	-60	-55	-53	-52	-41	-40	-37	-29	-26	-24	-16	-13	-11
	250	1,82	-	-	-	-60	-60	-60	-53	-52	-50	-39	-37	-34	-23	-21	-18
	280	2,30	-	-	-	-	-	-	-60	-60	-60	-54	-52	-50	-34	-32	-30
	300	2,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-60	-60	-60	-40	-39	-37
с теплоизоляцией из экструзионного пенополистирола по ТУ 2244-002-1795300-95																	
	200	1,22	-54	-52	-50	-42	-39	-38	-30	-28	-25	-21	-18	-15	-10	-	-
	230	1,82	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-53	-52	-50	-39	-37	-34	-23	-21	-18
	250	2,22	-	-	-	-	-	-	-60	-60	-60	-51	-49	-47	-32	-30	-28
	280	3,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-60	-60	-60	-49	-48	-46
	300	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-54	-52	-51
с теплоизоляцией из минераловатных плит по ГОСТ 9573-82																	
	230	1,08	-46	-43	-41	-35	-32	-31	-25	-23	-20	-16	-13	-10	-	-	-
	250	1,29	-58	-56	-54	-45	-42	-42	-33	-31	-28	-23	-20	-17	-12	-	-
	280	1,61	-60	-60	-60	-60	-58	-58	-45	-44	-41	-33	-30	-27	-19	-16	-13
	300	1,82	-	-	-	-	-	-	-53	-52	-50	-39	-37	-34	-23	-21	-18
с теплоизоляцией из пенопласта на основе резольных фенолформальдегидных смол по ГОСТ 20916-87																	
	230	1,14	-49	-47	-46	-38	-35	-34	-27	-25	-22	-18	-15	-12	-	-	-
	250	1,37	-60	-60	-59	-49	-46	-46	-36	-34	-32	-25	-22	-20	-13	-10	-
	280	1,71	-	-	-60	-60	-60	-60	-49	-48	-45	-36	-33	-31	-21	-18	-16
	300	1,94	-	-	-	-	-	-	-58	-57	-55	-43	-40	-38	-26	-23	-21

1.  $t_n$  - расчетная зимняя температура наружного воздуха равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 2.01.01-82

2. Сопротивление теплопередаче панели  $R_0$  определено с учетом коэффициента теплоемкнческой однородности  $\gamma = 0,8$

Шифр, № табл., год выпуска и дата, Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						3

1.432.1-21.0/96-ПЗ

2.4 Предел огнестойкости стен определяется огнестойкостью узлов крепления и при незащищенном креплении равен 0,25 часа, что соответствует требованию табл. 1 главы СНиП 2.01.02-85 к стенам из навесных панелей зданий II степени огнестойкости.

Для повышения предела огнестойкости (при самонесущих стенах предел огнестойкости тех же зданий составляет 1 час) защиту деталей крепления стен выполнять в соответствии с рекомендациями табл. 4

Таблица 4

Способ огнезащиты	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Кэфф-т теплопроводности Вт/м·град	Толщина огнезащиты, мм, при требуемых пределах огнестойкости, час		
			0,75	1	1,5
Огнезащитные покрытия:					
цементно-песчаная штукатурка	1800	0,13	25	30	40
перлитовая штукатурка	500	0,108	15	20	30
фосфатное покрытие по ГОСТ 23791-79, ГОСТ 25665-83	300	0,08	15	20	30
Вспучивающееся огнезащитное покрытие ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82	1450	-	4	-	-

Защита осуществляется в соответствии с «Рекомендациями по применению огнезащитных материалов и составов для металлических конструкций», ЦНИИСК, 1988 г

2.5. Необходимый «нулевой» предел распространения огня, требуемый для стен зданий II степени огнестойкости (табл. 1 главы СНиП 2.01.02-85), обеспечивается при горючей теплоизоляции укладкой при монтаже в швах по периметру панелей брусков из негорючих материалов, например, минераловатной плиты или мата с содержанием связующего менее 6% по весу.

### 3. Конструкция и указания по расчету панелей

3.1. Панели представляют собой трехслойную конструкцию, в которой между плоскими железобетонными слоями, соединенными между собой стальными гибкими связями, расположен слой теплоизоляции. Между внутренним железобетонным слоем и теплоизоляцией может располагаться слой пароизоляции, наличие которого определяется расчетом, либо по табл. 6.17 на л. 9.

Толщина внутреннего железобетонного слоя - 100 мм, наружного - 50 мм.

Толщина теплоизоляции - 50, 80, 100, 130 и 150 мм.

3.2. Расчетные показатели бетона приняты:

класс бетона В 22,5;

сжатие осевое (призменная прочность)  $R_b$  - 13,2 МПа;

растяжение осевое  $R_{bt}$  - 0,97 МПа;

начальный модуль упругости  $E_b$  -  $26 \cdot 10^3$  МПа;

марка бетона по морозостойкости - F75.

При применении панелей в стенах зданий при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 40°C и  $\psi_{int} > 75\%$  минимальную марку бетона по морозостойкости следует уточнить в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.01-84.\*

Средний теплоизолирующий слой панелей выполняется из одного из следующих материалов: пенополистирол марки 35 по ГОСТ 15588-86; экструзионный пенополистирол плотностью  $\gamma = 50$  кг/м<sup>3</sup> по ТУ 2244-002-1795300-95;

Изм.	Кол.	Лист	Вос.	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

1.432.1-21.0/96-ПЗ

Лист  
4

Ц.00470-01 7

МИНЕРАЛОВЯТНЫЕ ПЛИТЫ МАРКИ П-175 ПО ГОСТ 9573-82; ПЕНОПЛАСТ НА ОСНОВЕ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ ПЛОТНОСТЬЮ  $\rho = 75 \text{ кг/м}^3$  ПО ГОСТ 20916-87.

В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПАРОИЗОЛЯЦИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ПОЛИЭТИЛЕНОВУЮ ПЛЕНКУ ТОЛЩИНОЙ НЕ МЕНЕЕ 0,13 мм ПО ГОСТ 10354-82 ИЛИ РУБЕРОИД ПО ГОСТ 10923-93.

ПАНЕЛИ ЗАКОНСТРУИРОВАНЫ ИЗ УСЛОВИЯ ФОРМОВАНИЯ ФАСАДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ВВЕРХ.

3.3. СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПАНЕЛЕЙ ВЫПОЛНЕН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГЛАВ СНиП 2.01.07-85 "НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ" И СНиП 2.03.01-84\* "БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ".

ПРИ РАСЧЕТЕ ПРИНЯТО, ЧТО ВСЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ВОСПРИНИМАЕТ ВНУТРЕННИЙ (НЕСУЩИЙ) СЛОЙ ПАНЕЛЕЙ.

НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ КАК СЛОИСТЫЕ КОНСТРУКЦИИ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ И ГИБКИХ СВЯЗЕЙ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

3.4. РАСЧЕТ ПАНЕЛЕЙ ПО ПРОЧНОСТИ ПРОИЗВЕДЕН НА СЛЕДУЮЩИЕ НАГРУЗКИ:

- НА УСЛННЯ ОТ СОБСТВЕННОГО ВЕСА, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ РАСПАЛУБКИ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ, С КОЭФФИЦИЕНТОМ ДИНАМИЧНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ - 1,6; ПРИ ПОДЪЕМЕ И МОНТАЖЕ - 1,4;

- НА УСЛННЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЯ (МОНТАЖНЫЙ СЛУЧАЙ), ПРИ ЭТОМ ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ НА ОДНОВРЕМЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СОБСТВЕННОГО ВЕСА И ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ, ОПРЕДЕЛЕННОЙ ПО ФОРМУЛЕ:

$$q = W_0 \cdot K \cdot C \cdot \gamma_f \cdot 0,8, \text{ где}$$

$W_0$  -- НОРМАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕТРОВОГО ДАВЛЕНИЯ, ПРИНЯТО РАВНЫМ ДЛЯ IV РАЙОНА -  $48 \text{ кгс/м}^2$

$K$  - КОЭФФИЦИЕНТ, УЧИТЫВАЮЩИЙ ИЗМЕНЕНИЕ ВЕТРОВОГО ДАВЛЕНИЯ ПО ВЫСОТЕ;

$C$  - АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ, РАВНЫЙ 1,4;

$\gamma_f$  - КОЭФФИЦИЕНТ НАДЕЖНОСТИ ПО ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКЕ, РАВНЫЙ 1,4;

$B$  - ВЫСОТА ПАНЕЛИ, м;

0,8 - КОЭФФИЦИЕНТ СНИЖЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК ПРИ МОНТАЖЕ ЗДАНИЯ (П.1.3 ГЛАВЫ СНиП 2.01.07-85);

- В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СТАДИИ ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ НА НАГРУЗКУ ОТ СОБСТВЕННОГО ВЕСА, ВЕСА ОКОННЫХ ПЕРЕПЛЕТОВ (ТОЛЬКО ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ-ПЕРЕМЫЧЕК) И ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ, ОПРЕДЕЛЯЕМУЮ ПО ФОРМУЛЕ:

$$q_B = W_0 \cdot K \cdot C \cdot \gamma_f \cdot B, \text{ где}$$

$W_0$  - НОРМАТИВНОЕ ВЕТРОВОЕ ДАВЛЕНИЕ С УЧЕТОМ ПРИМЫКАЮЩИХ ЗОН ОСТЕКЛЕНИЯ,  $\text{кгс/м}^2$ ;

$C$  - АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ, РАВНЫЙ 0,8.

3.5. РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА ОТ ВЕСА ПЕРЕПЛЕТОВ ПРИНЯТА РАВНОЙ  $250 \text{ кгс/м}$ , ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ ВЕСУ СТАЛЬНЫХ ПЕРЕПЛЕТОВ С ДВОЙНЫМ ОСТЕКЛЕНИЕМ ВЫСОТОЙ 7,2 м.

3.6. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА, ПРИХОДЯЩАЯСЯ НА ПАНЕЛЬ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:  $Q = q_n \left( \frac{h_0^H + h_0^N}{2B} + 1 \right) \text{ кгс/м}^2$ , где

$q_n = W_0 \cdot K \cdot C$  - НОРМАТИВНАЯ ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ РАЙОНУ СТРОИТЕЛЬСТВА И ВЫСОТЕ СТРОЯЩЕГОСЯ ЗДАНИЯ ПО СНиП 2.01.07-85;

$h_0^H$  И  $h_0^N$  - ВЫСОТА ОСТЕКЛЕНИЯ НАД И ПОД РАССЧИТЫВАЕМОЙ ПАНЕЛЬЮ, м (СМ. СХЕМУ ОКОННЫХ ПРЕДМЕТОВ);

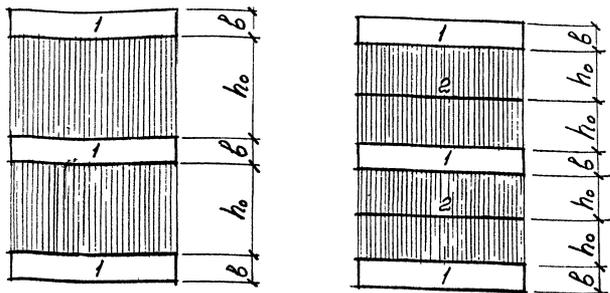
$B$  - ВЫСОТА ПАНЕЛИ, м.

Имя Неподал Подпись и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.доп.	Подпись	Дата

1.432.1-21.0/96-ПЗ

## СХЕМА ОКОННЫХ ПРОЕМОВ



1 - панель-перемычка 2 - ветровой ригель

Подбор осуществляется исходя из условия:

$$Q \leq q_{\text{в}}^H, \text{ где}$$

$q_{\text{в}}^H$  - нормативная ветровая нагрузка, на которую рассчитана панель ( $q_{\text{в}}^H$  - указана в номенклатуре).

3.7. Расчет панелей по деформациям произведен на расчетную ветровую нагрузку с коэффициентом надежности по нагрузке равным единице. Максимальный прогиб панели принят  $1/200 l$ , где  $l$  - расчетный пролет, равный 5,8 м.

3.8. Теплотехнический расчет панелей произведен в соответствии с главой СНиП II-3-79\* "Строительная теплотехника" (1995 г. издания). Теплотехнические характеристики панелей приведены в табл. 2 и 3.

## 4. КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН

4.1. Стены приняты самонесущими и навесными. В целях сокращения потерь тепла и экономии энергоресурсов предпочтительнее самонесущие стены, также не рекомендуется применение навесных стен в условиях повышенной влажности и агрессивных газовых сред.

В самонесущих стенах нагрузка от собственного веса передается через простенки и цокольные панели (либо через простенки и фундаментные балки) на фундаменты.

Простеночные панели шириной 3,0 и 1,2 м устанавливаются по осям колонн, образуя отдельные оконные проемы шириной 3,0 и 4,8 м. Возможно устройство в одном шаге двух окон шириной 1,3 м.

4.2. Навесные стены выполняются из панелей длиной равной шагу колонн с проемами ленточного остекления. По высоте навесные стены разбиваются на ярусы, включающие несколько панелей. Первый ярус опирается непосредственно на фундаментные балки, последующие ярусы на опорные консоли, привариваемые к закладным элементам колонн. Конструкция консолей и нагрузка на них даны в серии 1.432.1-31.93. Стены навесные из сборных железобетонных панелей для каменных зданий. Выпуск 1. Консоли опорные. Материалы для проектирования и рабочие чертежи.

4.3. Для обеспечения передачи вертикальной нагрузки в горизонтальных швах на концах панелей со стороны несущего (внутреннего) слоя укладываются армоцементные или асбестоцементные плитки по ГОСТ 18124-75 общей толщиной 20 мм, которые фиксируют и толщину шва.

4.4. Предельная высота самонесущей стены из условия прочности нижней панели на смятие составляет 40 м.

Изм.	Кол.	Лист	Взам.	Подпись	Дата

1.432.1-21.0/96-ПЗ

Лист

6

Ц.00470-01 9

4.5. Каждая панель крепится к колоннам или стропильным конструкциям в 4-х точках. Панели в углах по торцам крепятся к стальным стойкам фазверка, а расположенные выше колонн к стальным насадкам фазверка, расположенным в вертикальных швах стен (см. выпуск 6 настоящей серии).

4.6. Схемы заполнения оконных проемов приведены на листе 10. Узлы сопряжения окон, дверей и ворот с панелями приведены в выпуске 3 серии 1.432.1-26.

4.7. Швы между панелями заполняются брусками из минераловатных плит марки П-175 (ГОСТ 9573-82) и прокладками из пористой резины (ГОСТ 19177-81). С наружной стороны швы герметизируются отверждающейся мастикой, например, тиokolовой АМ-05 по ТУ ВУ-246-85. Детали заделки швов приведены в док.-1 данного выпуска.

Заполнение швов следует производить в соответствии с главой СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

4.8. Толщина горизонтальных швов обеспечивается асбоцементными или армоцементными плитками размером 200x100 мм толщиной 20 мм, уложенными на концах несущего (внутреннего) слоя панели при монтаже стен.

### 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПАНЕЛЕЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

5.1. Стены навесной конструкции из панелей данной серии могут применяться для строительства в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

Стены по высоте разделяются на ярусы, состоящие из одной или нескольких панелей. Каждый ярус, кроме первого, опирается на опорную консоль. Ярусы разделяются между собой антисейсмическими швами.

5.2. Расстояние между консолями по вертикали определяется из условия прочности консолей.

Конструкция и нагрузки на консоли приведены в вып. 1 "Консоли опорные. Материалы для проектирования и рабочие чертежи" серии 1.432.1-31.93.

5.4. В пределах яруса крепление панелей к каркасу здания - неподвижное в нижней части яруса и подвижное в верхней части каждой панели.

5.5. Высота яруса, включая и первый, не должна быть более величины  $h$ , определяемой по формуле:

$$h = \frac{\delta}{\Delta} \cdot H_k$$

где:  $\delta$  - максимальное смещение панели относительно каркаса, допускаемое конструкцией крепления ( $\delta = 30$  мм),  $H_k$  - высота колонны от нуля до низа стропильной конструкции,

$\Delta$  - максимальное смещение верха колонны от действия сейсмического толчка в мм значения  $\Delta$  приведены в рабочих чертежах колонн

Удивительно Подпись и дата Взам инв.№

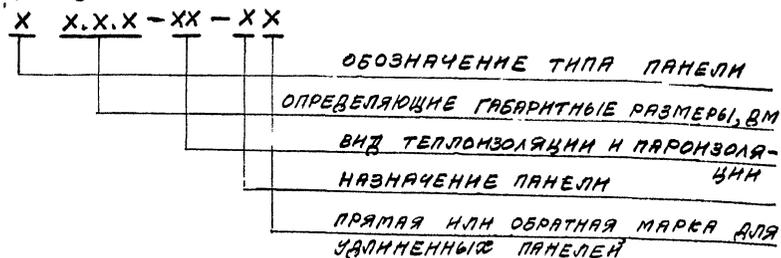
ИЗМ	Кол	Лист	Илок	Подпись	Дата

1.432.1-21. 0/96 - ПЗ

Лист 7

### 6. Маркировка панелей

6.1. Панели обозначаются марками. Марка содержит основные характеристики панели и состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом. Структура марки панели в общем виде следующая:



В первой группе буквы ПСТ обозначают: панель стеновая трехслойная; числа, следующие за буквами соответственно означают длину, высоту и толщину панели в мм.

Во второй группе - первая буква указывает на материал теплоизоляции:

- П - пенополистирол типа ПСБ,
- Э - экструзионный пенополистирол,
- М - минераловатные плиты,
- Ф - пенопласт на основе фенолформальдегидных смол,

вторая буква означает вид пароизоляции:

Р - рубероид, П - полиэтиленовая пленка, при отсутствии пароизоляции - обозначающей её буквы - нет.

В третьей группе - первая цифра определяет назначение панели в стене, вторая - прямую (цифра 1) или обратную (цифра 2) марку панели. В обозначенных панелях, не имеющих обратных марок, вторая цифра отсутствует.

6.2. Расшифровка цифр, определяющих назначение

панелей, приведена в табл. 5.

Цифра	Назначение
1	Рядовая, рядовая для т.ш.
2	Рядовая для углов
3	Рядовая парапетная
4	Перемышка при простенках длиной 1,2 м
5	Перемышка при простенках длиной 3,0 м
6	Перемышка при ленточном остеклении
7	Парапетная перемышка при простенках длиной 1,2 м
8	Парапетная перемышка при простенках длиной 3,0 м
9	Парапетная перемышка при ленточном остеклении

Пример маркировки панели: ПСТ 63.12.2,5-П-21  
 Панель стеновая трехслойная длиной 62,8 мм, высотой 12 мм, толщиной 2,5 мм с теплоизоляцией из пенополистирола, рядовая для углов, прямая марка; ПСТ 60.18.3,0-МП-5

панель стеновая трехслойная длиной 59,8 мм, высотой 18 мм, толщиной 3,0 мм с теплоизоляцией из минераловатных плит и пароизоляцией из полиэтиленовой пленки, перемышка при простенках длиной 3,0 м.

Мин. Не подл. Подпись и дата. Взам инв. №9

Изм.	Кол-во	Лист	Возв.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

1. 432.1-21. 0/96 - ПЗ

Лист 8

ТРЕБУЕМАЯ ПАРОИЗОЛЯЦИЯ ТРЕХСЛОЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ НАГИБНЫХ СВЯЗЯХ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА И КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

ТАБЛИЦА 6

При теплоизоляции из пенополистирола по ГОСТ 15588-86

ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ, мм

Относительная влажность внутреннего воздуха $\varphi_{в}, \%$	50				80				100				150			
	Климатические районы строительства (прилож. В СНиП 2.01.01-82)															
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
60	0	0	Р	Р	0	0	Р	Р	0	0	0	Р	0	0	0	Р
65	0	Р	Р	—	0	Р	Р	Р	0	0	Р	Р	0	0	Р	Р
70	Р	Р	П	—	Р	Р	П	П	0	Р	Р	П	0	Р	Р	П
75	Р	П	—	—	Р	П	П	—	Р	П	П	П	Р	П	П	П
80	Р	—	—	—	Р	П	—	—	Р	П	П	—	Р	П	П	П
85	Р	—	—	—	Р	—	—	—	Р	П	—	—	Р	П	П	П

ТАБЛИЦА 7

При теплоизоляции из минераловатных плит по ГОСТ 9573-82

ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Относительная влажность внутреннего воздуха $\varphi_{в}, \%$	50				80				100				150			
	Климатические районы строительства (прилож. В СНиП 2.01.01-82)															
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
50	0	0	Р	—	0	0	Р	Р	0	0	Р	Р	0	0	III	IV
55	0	0	Р	—	0	0	Р	Р	0	0	Р	Р	0	0	0	Р
60	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
65	Р	Р	—	—	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
70	Р	—	—	—	Р	Р	П	—	Р	Р	П	П	Р	Р	Р	Р
75	Р	—	—	—	Р	—	—	—	Р	П	П	—	Р	П	П	П

ОБОЗНАЧЕНИЕ:

- 0 - Допускается изготовление панели без пароизоляции;
- Р - Пароизоляция выполняется из одного слоя рубероида;
- П - Пароизоляция выполняется из слоя полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,13 мм

Изм.	№	И.И.	Лист	В.доп.	Подпись	Дата
------	---	------	------	--------	---------	------

1.432.1-21.0/96-73

См. л. № 1. Точность и стандарты

СХЕМА 1. Ленточное остекление.  
Переплеты 2-6,0 м с шагом  
импостов 1,2 м

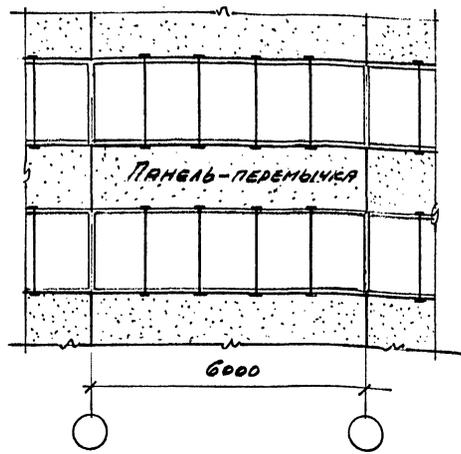


СХЕМА 2. Отдельные проемы шириной 3,8 м.  
Переплеты с шагом импостов 1,2 м

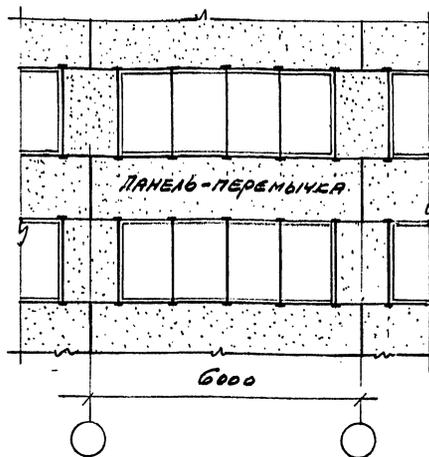


СХЕМА 3. Отдельные проемы шириной 3,0 м.  
Переплеты с шагом импостов 1,5 м

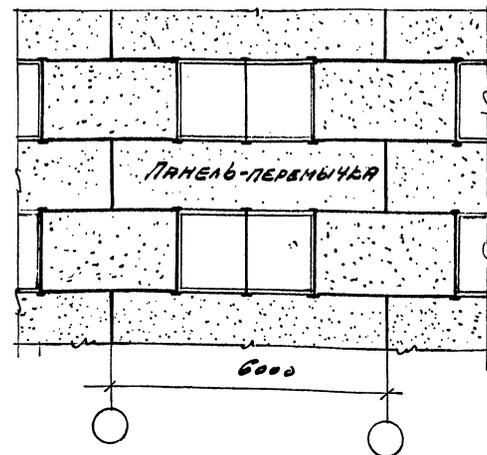
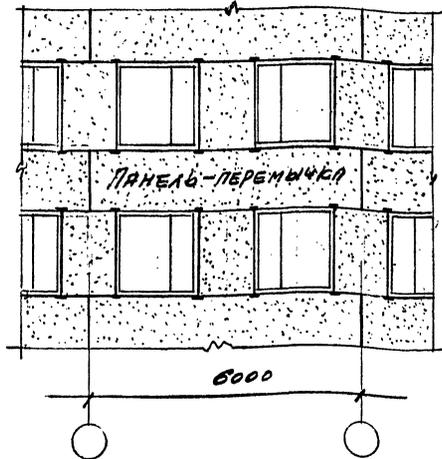
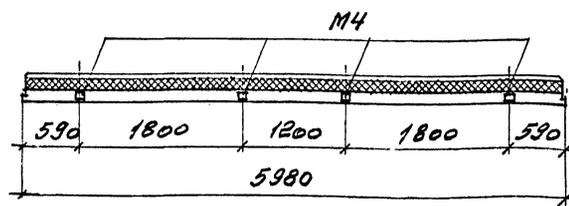


СХЕМА 4. Отдельные проемы шириной 1,8 м  
Высота окна равна  
высоте одного простенка ( $h \leq 2,4 м$ )

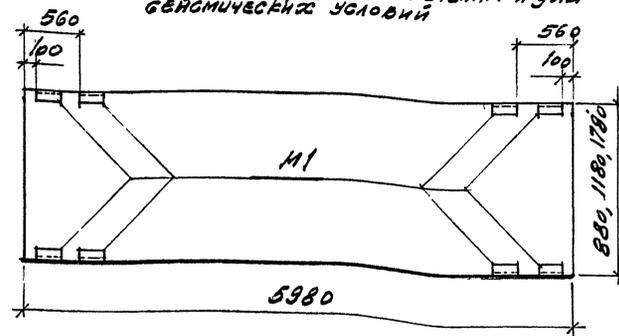


Разбивка закладных изделий М4 в  
панелях-перемычках для схемы 4



Разбивка закладных изделий М4  
для схем 1...3 приведена в рабочем чер-  
теже панелей (выпуск 1/96 данной серии)

Расположение закладных изделий М1 в панелях  
для углов по навесным продольным стенам и для  
сейсмических условий



Изм. и пер. Согласовано и дата взыскания

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нач.	Подпись	Дата

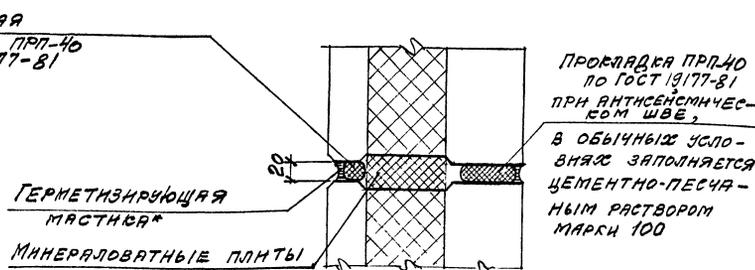
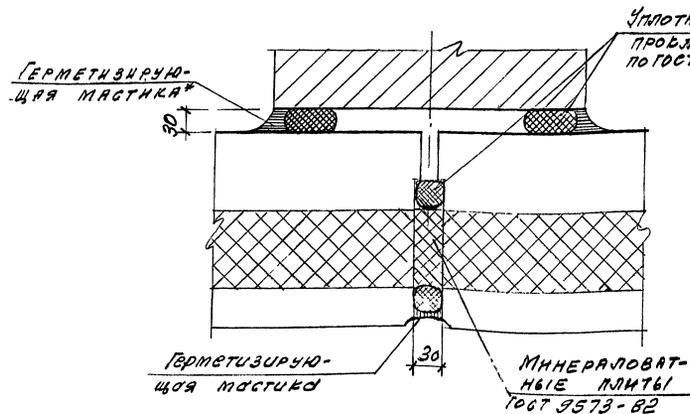
1.432.1-21.0/96 - ПЗ

Лист  
10

Ц00470-01 13

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШОВ**

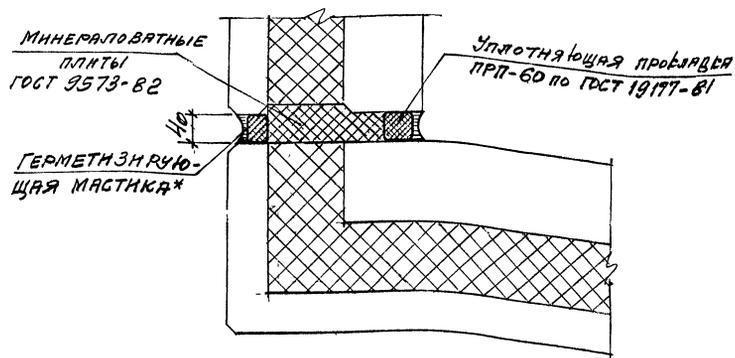
**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ШОВ**



**ТИПЫ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ ОТВЕРЖДАЮЩИХСЯ МАСТИК**

МАРКА МАСТИКИ	ТУ	Плотность Г/см <sup>3</sup>	ЦВЕТ	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
АМ-0,5	84-246-85	1,6-1,8	от БЕЛОГО до ТЕМНОСЕРОВОГО	МОСКОВСКИЙ ЗАВОД СТРОИТЕЛЬНЫХ КРАСОК МОСК., ОБЪЕДИНЕННАЯ "СТРОЙПЛАСТМАССЫ"
МГОС	6-02-1-600-89	1,2	от БЕЖЕВОГО до ТЕМНОКОРИЧНЕВОГО	Г.ХЛЮПКИНО МОСК. ОБЛАСТИ, ЗАВОД "СТРОЙПОЛИМЕР"
ГЕРМЭС*	6-02-1-598-89	1,2	ЧЕРНАЯ	То же

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШОВ В УГЛУ**



\* В КАЧЕСТВЕ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩЕЙ МАСТИКИ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОТВЕРЖДАЮЩИХСЯ МАСТИК (СМ. ТАБЛИЦУ). ВОЗМОЖНО ПРИМЕНЕНИЕ НЕОТВЕРЖДАЮЩИХСЯ МАСТИК, НАПРИМЕР, ПО ГОСТ 14791-79, С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ ОКРАСКОЙ ЗА 2 РАЗА КРЕМНИЙ-ОРГАНИЧЕСКОЙ ИЛИ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ, А ТАКЖЕ ПЕРХОЛДИНИЛОВОЙ ЭМАЛЬЮ ИЛИ СЛОЕМ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА.

№ инв. № подл. Подпись и дата

Изм.	Кор.	Лист	№	Дата	1.432.1-21.0/96 - 1	Лист	Листов
Зав. отд.	С.М.И.А.С.С.И.Н.	Л.С.	Л.С.	Л.С.		Р	1
Зав. гр.	К.В.Н.Е.Ц.О.В.А.	Л.С.	Л.С.	Л.С.		АД	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАПОЛНЕНИЕ ШВОВ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщина теплоизоляции, в, мм	Нормативная стоимость для изготовления, руб/кв. м	Расход материалов				Масса, т	Назначение													
			L	H	B			Бетон кл. В22,5, м <sup>3</sup>	Теплоизоляция, м <sup>3</sup>	Бумага* мешочная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг															
											на панель			в т.ч. на закладные узлы												
1		ПСТ 60. 9. 2,0-1	5980	880	200	50	100	0,79	0,26	5,26	32,50	10,98	1,9	Рядовая												
2		ПСТ 60. 12. 2,0-1		1180				1,06	0,35	7,06	40,67	2,6														
3		ПСТ 60. 18. 2,0-1		1780				1,59	0,53	10,64	56,07	12,30	3,8													
4		ПСТ 60. 9. 2,3-1	5980	880	230	80	100	0,79	0,42	5,26	32,86	10,98	1,9													
5		ПСТ 60. 12. 2,3-1		1180				1,06	0,56	7,06	41,20	2,6														
6		ПСТ 60. 18. 2,3-1		1780				1,59	0,85	10,64	56,78	12,30	3,8													
7		ПСТ 60. 9. 2,5-1	5980	880	250	100	100	0,79	0,53	5,26	33,04	10,98	1,9													
8		ПСТ 60. 12. 2,5-1		1180				1,06	0,71	7,06	41,63	2,6														
9		ПСТ 60. 18. 2,5-1		1780				1,59	1,06	10,64	57,35	12,30	3,8													
10		ПСТ 60. 9. 2,8-1	5980	880	280	130	100	0,79	0,68	5,26	33,48	10,98	1,9													
11		ПСТ 60. 12. 2,8-1		1180				1,06	0,92	7,06	42,14	2,6														
12		ПСТ 60. 18. 2,8-1		1780				1,59	1,38	10,64	58,04	12,30	3,8													
13		ПСТ 60. 9. 3,0-1	5980	880	300	150	100	0,79	0,79	5,26	33,78	10,98	1,9													
14		ПСТ 60. 12. 3,0-1		1180				1,06	1,06	7,06	42,59	2,6														
15		ПСТ 60. 18. 3,0-1		1780				1,59	1,59	10,64	58,63	12,30	3,8													
16		ПСТ 62. 9. 2,0-11	6230	880	200	50	100	0,82	0,27	5,49	33,16	10,98	2,0													
17		ПСТ 62. 9. 2,0-12		6230				1180	200	50	100	1,11	0,37		7,36	41,70	10,98	2,7								
18		ПСТ 62. 12. 2,0-11						6230				1780	200		50	100	1,66	0,55	11,09	57,72	12,30	3,9				
19		ПСТ 62. 12. 2,0-12										6230					1780	200	50	100	1,66	0,55	11,09	57,72	12,30	3,9
20		ПСТ 62. 18. 2,0-11															6230				1780	200	50	100	1,66	0,55
21		ПСТ 62. 18. 2,0-12	6230		1780	200	50														100				1,66	0,55

- В марке панели не указан индекс, указывающий на материал теплоизоляции.
- \* Бумага мешочная, укладывается только при теплоизоляции из минераловатных плит и пенопласта на основе резольных фенолформальдегидных смол.

Изм.				Лист				Листов			
1				1				11			
Зав. отд.				С.И.Я.И.С.И.С.И.				Подпись			
Г.И.П.				Г.И.П.				Дата			
М.контр.				Л.К.Ш.Е.В.И.				Дата			

1.432. 1-21. 0/96 - НН

Номенклатура панелей

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

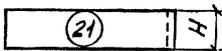
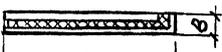
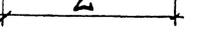
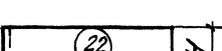
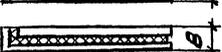
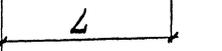
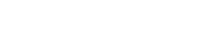
Имя, Подпись и дата

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщина теплоизоляции в мм	Нормативная теплопроводность материала в Вт/м·К	Расход материалов				Масса, т	Назначение		
			L	H	B			Бетон кл. В22,5 м <sup>3</sup>	Теплозащита м <sup>3</sup>	Бумага мешочная м <sup>2</sup>	Сталь, кг				
											на панель			в т.ч. на закладные изделия	
22		пст 62. 9. 2,3-11	6230	880	230	80	100	0,82	0,44	5,49	33,52	2,0	РЯДОВАЯ ДЛЯ Т.Ш. СО ВСТАВКОЙ "С"	C = 500	
23		пст 62. 9. 2,3-12													
24		пст 62 12. 2,3-11													
25		пст 62 12. 2,3-12													
26		пст 62 18. 2,3-11													
27		пст 62. 18. 2,3-12													
28		пст 63. 9. 2,5-11	6280	880	250	100	100	0,88	0,55	5,53	33,99	10,98			2,0
29		пст 63. 9. 2,5-11													
30		пст 63. 12. 2,5-11													
31		пст 63. 12. 2,5-12													
32		пст 63. 18. 2,5-11													
33		пст 63. 18. 2,5-12	280	130	130	130	100	0,88	0,72	5,53	34,33	10,98	2,0		
34		пст 63. 9. 2,8-11													
35		пст 63. 9. 2,8-12													
36		пст 63. 12. 2,8-11													
37		пст 63. 12. 2,8-12													
38		пст 63. 18. 2,8-11	6330	880	300	150	150	0,88	0,84	5,57	34,84	10,98	2,0		
39		пст 63. 18. 2,8-12													
40		пст 63. 9. 3,0-11													
41		пст 63 9. 3,0-12													
42		пст 63. 12. 3,0-11													
43		пст 63. 12. 3,0-12	1780	150	150	150	150	1,12	1,12	7,47	44,27	2,7			
44		пст 63. 18. 3,0-11													
45		пст 63. 18. 3,0-12													
									1,69	1,69	11,27	62,68	13,96	4,1	

Имя, Фамилия, Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	М.Д.С.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

1.432.1-21.0/96-НН

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщи- на тепло- изоляции в, мм	Норма- тивная бетоно- вая наг- рузка q, кГ/м²	Расход материалов				Масса, Т	Назначение	
			L	H	B			Бетон к.л. В22,5 м³	Тепло- изоляция к.л. в, м³	Бумага Мешоч- ная, м²	Сталь, кг			
											на панель			в т.ч. на защелку и к.л. изд.
46		пет 62. 9. 2,0-21	6230	880	200	50	100	0,83	0,27	5,49	33,59	10,98	2,0	Рядовая для углов по тарцевой стене при привязке, "0"
47		пет 62. 9. 2,0-22												
48		пет 62. 12. 2,0-21												
49		пет 62. 12. 2,0-22												
50		пет 62. 18. 2,0-21												
51		пет 62. 18. 2,0-22	6280	1780	230	80	1,14	0,37	7,36	42,26	12,30	4,0		
52		пет 63. 9. 2,3-21												
53		пет 63. 9. 2,3-22												
54		пет 63. 12. 2,3-21												
55		пет 63. 12. 2,3-22												
56		пет 63. 18. 2,3-21	6330	1780	250	100	1,68	0,56	11,09	58,49	12,30	4,0		
57		пет 63. 9. 2,5-21												
58		пет 63. 9. 2,5-22												
59		пет 63. 12. 2,5-21												
60		пет 63. 12. 2,5-22												
61		пет 63. 18. 2,5-21	6330	1780	280	130	1,11	0,74	7,41	43,46	10,98	2,7		
62		пет 63. 18. 2,5-22												
63		пет 63. 9. 2,8-21												
64		пет 63. 9. 2,8-22												
65		пет 63. 12. 2,8-21												
66		пет 63. 12. 2,8-22	6330	1780	280	130	1,13	0,97	7,47	44,09	13,96	2,8		
67		пет 63. 18. 2,8-21												
68		пет 63. 18. 2,8-22												
69		пет 63. 18. 2,8-22												

Имя, Подпись, Дата, Взам. или №

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

1.432.1-21. 0/96 - НН

Лист  
3

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщина теплоизоляции, мм	Нормативная теплопроводность материала, Вт/м·К	Расход материалов					Масса, т	Назначение
			L	H	B			Бетон кл. В22,5 м <sup>3</sup>	Теплоизоляция м <sup>3</sup>	Бумага мешочная м <sup>2</sup>	Сталь, кг			
											на панель	в т.ч. на закладные изд.		
70		ПСТ 63. 9. 3,0-21	6330	880	300	150	100	0,84	0,84	5,66	35,05	10,98	2,1	Рядовая для углов по торцевой стене при привязке "О"
71		ПСТ 63. 9. 3,0-22												
72		ПСТ 63. 12. 3,0-21												
73		ПСТ 63. 12. 3,0-22												
74		ПСТ 63. 18. 3,0-21												
75		ПСТ 63. 18. 3,0-22	5980	1180	200	50	100	1,06	0,35	7,06	40,86	11,17	2,6	Рядовая параллельная
76		ПСТ 60. 12. 2,0-3												
77		ПСТ 60. 18. 2,0-3												
78		ПСТ 60. 12. 2,3-3												
79		ПСТ 60. 18. 2,3-3												
80		ПСТ 60. 12. 2,5-3												
81		ПСТ 60. 18. 2,5-3												
82		ПСТ 60. 12. 2,8-3												
83		ПСТ 60. 18. 2,8-3												
84		ПСТ 60. 12. 3,0-3												
85		ПСТ 60. 18. 3,0-3	6230	1180	230	80	100	1,06	0,71	7,06	41,82	11,17	2,6	Рядовая параллельная для т.ш. со вставкой "С"
86		ПСТ 62. 12. 2,0-31												
87		ПСТ 62. 12. 2,0-32												
88		ПСТ 62. 18. 2,0-31												
89		ПСТ 62. 18. 2,0-32												
90		ПСТ 62. 12. 2,3-31												
91		ПСТ 62. 12. 2,3-32												
92		ПСТ 62. 18. 2,3-31												
93		ПСТ 62. 18. 2,3-32												
94		ПСТ 63. 12. 2,5-31												
95		ПСТ 63. 12. 2,5-32												
96		ПСТ 63. 18. 2,5-31												
97		ПСТ 63. 18. 2,5-32												

Имя, Фамилия, Подпись и дата Взаминв. №

ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	ИЗ ДАН.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	--------	------	---------	---------	------

1.432.1 - 21. 0/96 - НН

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщина теплоизоляции в, мм	Нормативная теплопроводность бетона $\lambda_{н, б}$ кг/м <sup>2</sup>	Расход материалов				Масса, т	Назначение																						
			L	H	B			Бетон кл. В22,5, м <sup>3</sup>	Теплоизоляция, м <sup>3</sup>	Бумага мешочная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг																								
											на панель			в т.ч. на закладные изд.																					
98		пет 63.12.2,8-31	6280	1180	280	130	100	1,11	0,96	7,41	43,62	11,17	2,7	Рядовая панель-перемычка для т.ш. со вставкой "С"	C=600																				
99		пет 63.12.2,8-32																																	
100		пет 63.18.2,8-31																																	
101		пет 63.18.2,8-32																																	
102		пет 63.12.3,0-31																																	
103		пет 63.12.3,0-32																																	
104		пет 63.18.3,0-31	6330	1180	300	150	1,12	1,12	7,47	44,36	11,17	2,7																							
105		пет 63.18.3,0-32																																	
106		пет 60.9.2,0-4																																	
107		пет 60.12.2,0-4	5980	880	200	50	230	0,79	0,26	5,26	56,46	20,32	1,9	Панель-перемычка при простенках и ширине проема 4,8 м																					
108		пет 60.18.2,0-4																																	
109		пет 60.9.2,3-4																																	
110		пет 60.12.2,3-4																																	
111		пет 60.18.2,3-4																																	
112		пет 60.9.2,5-4																																	
113		пет 60.12.2,5-4																																	
114		пет 60.18.2,5-4																																	
115		пет 60.9.2,8-4																																	
116		пет 60.12.2,8-4																																	
117		пет 60.18.2,8-4																																	
118		пет 60.9.3,0-4																																	
119		пет 60.12.3,0-4																																	
120		пет 60.18.3,0-4																																	
121		пет 60.9.2,0-5												230	1180	280	130	230	0,79	0,68	5,26	57,44	20,32	1,9											
122		пет 60.12.2,0-5																																	
123		пет 60.18.2,0-5																																	
124	пет 60.9.2,3-5																																		
125	пет 60.12.2,3-5																																		
126	пет 60.18.2,3-5																																		
127	пет 60.9.2,0-5	200																							1180	280	130	230	0,79	0,26	5,26	52,72	16,58	1,9	Панель-перемычка при простенках и ширине проема 3,0 м
128	пет 60.12.2,0-5																																		
129	пет 60.18.2,0-5																																		
130	пет 60.9.2,3-5																																		
131	пет 60.12.2,3-5																																		
132	пет 60.18.2,3-5																																		

Инв. №подл. Подпись и дата

Изм. Колуч. Лист Подпись Дата

1.432.1-21.0/96-НН

Лист 5

Ц00470-01 19

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщи- на тепло- изоля- ции в мм	Норма- тивная бетон- ная мар- ка в кг/м <sup>2</sup>	Расход материалов					Масса, т	Назначение	
			L	H	B			Бетон пл. В22,5, м <sup>3</sup>	Тепло- изоля- ция, м <sup>3</sup>	Бумага мешоч- ная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг				
											на панель	в т.ч. на защит- ные чдб.			
127		пет 60. 9. 2,5-5	5980	880	250	100	230	0,79	0,53	5,26	53,36	16,58	1,9	Панель-пере- мычка при простенках и ширине проема 3,0м	
128		пет 60. 12. 2,5-5		1180			215	1,06	0,71	7,06	67,45	2,6			
129		пет 60. 18. 2,5-5		1780			200	1,59	1,06	10,64	92,11	3,8			
130		пет 60. 9. 2,8-5		880	280	130	230	0,79	0,68	5,26	53,70	16,58	1,9		
131		пет 60. 12. 2,8-5		1180			215	1,06	0,92	7,06	67,96	2,6			
132		пет 60. 18. 2,8-5		1780			200	1,59	1,38	10,64	92,80	3,8			
133		пет 60. 9. 3,0-5		880	300	150	250	0,79	0,79	5,26	54,00	16,58	1,9		
134		пет 60. 12. 3,0-5		1180			240	1,06	1,06	7,06	68,41	2,6			
135		пет 60. 18. 3,0-5		1780			230	1,59	1,59	10,64	93,39	3,8			
136		пет 60. 9. 2,0-6		880	200	50	230	0,79	0,26	5,26	54,59	18,45	1,9		Панель- перемычка при ленточном остеклении
137		пет 60. 12. 2,0-6		1180			215	1,06	0,35	7,06	68,36	2,6			
138		пет 60. 18. 2,0-6		1780			200	1,59	0,53	10,64	92,70	3,8			
139		пет 60. 9. 2,3-6		880	230	80	230	0,79	0,42	5,26	54,95	18,45	1,9		
140		пет 60. 12. 2,3-6		1180			215	1,06	0,56	7,06	68,89	2,6			
141		пет 60. 18. 2,3-6		1780			200	1,59	0,85	10,64	93,41	3,8			
142	пет 60. 9. 2,5-6	880	250	100	230	0,79	0,53	5,26	55,23	18,45	1,9				
143	пет 60. 12. 2,5-6	1180			215	1,06	0,71	7,06	69,32	2,6					
144	пет 60. 18. 2,5-6	1780			200	1,59	1,06	10,64	93,98	3,8					
145	пет 60. 9. 2,8-6	880	280	130	230	0,79	0,68	5,26	55,57	18,45	1,9				
146	пет 60. 12. 2,8-6	1180			215	1,06	0,92	7,06	69,83	2,6					
147	пет 60. 18. 2,8-6	1780			200	1,59	1,38	10,64	94,67	3,8					
148	пет 60. 9. 3,0-6	880	300	150	250	0,79	0,79	5,26	55,94	18,45	1,9				
149	пет 60. 12. 3,0-6	1180			240	1,06	1,06	7,06	70,28	2,6					
150	пет 60. 18. 3,0-6	1780			230	1,59	1,59	10,64	95,26	3,8					
151	пет 62. 12. 2,0-41	1180	6230	200	50	215	1,11	0,37	7,36	70,40	18,45	2,7	Панель- перемычка при ленточном остеклении для т.ш. со вставкой "С" = 500		
152	пет 62. 12. 2,0-42	1780				200	1,66	0,55	11,09	97,36	21,43	3,9			
153	пет 62. 18. 2,0-41														
154	пет 62. 18. 2,0-42														

Лист №подл. Подпись и дата Взам инв №

Изм.	Колуч	Акт	И док	Подпись	Дата	1.432.1-21.0/96-НН	Лист
							6

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщи- на тепло- изоляции В, мм	Норма- тивная бетона- бетона нагрузка q <sub>в</sub> , кГс/м <sup>2</sup>	Расход материалов					Масса, Т	Назначение
			L	H	B			Бетон кл. В22,5, м <sup>3</sup>	Тепло- изоляция, м <sup>2</sup>	Бумага тепловая, м <sup>2</sup>	Сталь, кг			
											по панель	в т.ч. на защелки и др. узл.		
183		пет 63. 12. 2,8 - 61	1180	280	130	215	1,12	0,97	7,47	72,56	18,45	2,8	Панель - перемычка для углов по торце- вой стене при привязке "Б" при ленточном основании	
184		пет 63. 12. 2,8 - 62												
185		пет 63. 18. 2,8 - 61	1780	280	130	200	1,69	1,46	11,27	100,47	21,43	4,2		
186		пет 63. 18. 2,8 - 62												
187		пет 63 12. 3,0 - 61	1180	300	150	240	1,12	1,12	7,47	73,07	18,45	2,8		
188		пет 63.12. 3,0 - 62												
189		пет 63. 18. 3,0 - 61	1780	300	150	230	1,69	1,69	11,27	101,06	21,43	4,2		
190		пет 63 18. 3,0 - 62												
191			пет 60. 12. 2,0 - 7	1180	200	50	215	1,06	0,35	7,06	65,75	15,84		2,6
192	пет 60. 18. 2,0 - 7													
193	пет 60. 12. 2,3 - 7		1180	230	80	215	1,06	0,56	7,06	66,28	15,84	2,6		
194	пет 60. 18. 2,3 - 7													
195	пет 60. 12. 2,5 - 7		1180	250	100	215	1,06	0,71	7,06	66,71	15,84	2,6		
196	пет 60. 18. 2,5 - 7													
197	пет 60. 12. 2,8 - 7		1180	280	130	215	1,06	0,92	7,06	67,22	15,84	2,6		
198	пет 60. 18. 2,8 - 7													
199	пет 60. 12. 3,0 - 7		1180	300	150	240	1,06	1,06	7,06	67,67	15,84	2,6		
200	пет 60. 18. 3,0 - 7													
201	пет 60. 12. 2,0 - 8		1180	200	50	215	1,06	0,35	7,06	63,88	13,97	2,6		
202	пет 60. 18. 2,0 - 8													
203	пет 60. 12. 2,3 - 8		1180	230	80	215	1,06	0,56	7,06	64,41	13,97	2,6		
204	пет 60. 18. 2,3 - 8													
205	пет 60. 12. 2,5 - 8		1180	250	100	215	1,06	0,71	7,06	64,84	13,97	2,6		
206	пет 60. 18. 2,5 - 8													
207	пет 60. 12. 2,8 - 8	1180	280	130	215	1,06	0,92	7,06	65,35	13,97	2,6			
208	пет 60 18. 2,8 - 8													
209	пет 60. 12. 3,0 - 8	1180	300	150	240	1,06	1,06	7,06	65,80	13,97	2,6			
210	пет 60. 18. 3,0 - 8													

Имя, Подпись и дата Взаим №

ИЗМ	Колуч	Лист	Док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-----	---------	------

1.432.1-21.0/96-НМ

Лист  
8

С00470-01 22

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщи- на тепло- изоля- ции Б, мм	Норма- тивная ветро- нагрузка q, кг/м <sup>2</sup>	Расход материалов					Масса, Т	Назначение		
			L	H	B			Бетон кв.В22,5 м <sup>3</sup>	Тепло- изоля- ция, м <sup>3</sup>	Бумага мешоч- ная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг					
											на панель	в т.ч. на заклад- ные чзб				
211		пст 60. 12. 2,0-9	5980	1180	200	50	215	1,06	0,35	7,06	64,82	14,31	2,6	Параллельная панель-пере- мычка при ленточном остеклении		
212		1780		200				200	1,59	0,53	10,64	89,16			16,23	3,8
213		пст 60. 12. 2,3-9	5980	1180	230	80	215	1,06	0,56	7,06	65,35	14,91	2,6			
214		1780		200				1,59	0,85	10,64	89,87	16,23			3,8	
215		пст 60. 12. 2,5-9	5980	1180	250	100	215	1,06	0,71	7,06	65,78	14,91	2,6			
216		1780		200				1,59	1,06	10,64	90,44	16,23			3,8	
217		пст 60. 12. 2,8-9	5980	1180	280	130	215	1,06	0,92	7,06	66,29	14,91	2,6			
218		1780		200				1,59	1,38	10,64	91,13	16,23			3,8	
219		пст 60. 12. 3,0-9	5980	1180	300	150	240	1,06	1,06	7,06	66,74	14,91	2,6			
220		1780		230				1,59	1,59	10,64	91,72	16,23			3,8	
221			пст 30. 12. 2,0	2980	1180	200	50	100... 300	0,53	0,18	3,52	27,36	12,72		1,3	Простенки при ширине проема 3,0 м
222			пст 30. 18. 2,0		1780				200	0,80	0,27	5,30	37,40		1,9	
223	пст 30. 24. 2,0		2380		200				1,06	0,36	7,09	45,04	14,52	2,6		
224	пст 30. 12. 2,3		1180		230	80	0,53		0,28	3,52	28,22	12,72	1,3			
225	пст 30. 18. 2,3		1780				230		0,80	0,42	5,30	37,75	1,9			
226	пст 30. 24. 2,3		2380				230		1,06	0,57	7,09	45,44	14,52	2,6		
227	пст 30. 12. 2,5		1180		250	100	0,53		0,35	3,52	28,44	12,72	1,3			
228	пст 30. 18. 2,5		1780				250		0,80	0,53	5,30	38,04	1,9			
229	пст 30. 24. 2,5		2380				250		1,06	0,71	7,09	45,84	14,52	2,6		
230	пст 30. 12. 2,8		1180		280	130	0,53		0,46	3,52	28,70	12,72	1,3			
231	пст 30. 18. 2,8		1780				280		0,80	0,69	5,30	38,38	1,9			
232	пст 30. 24. 2,8		2380				280		1,06	0,92	7,09	46,27	14,52	2,6		
233	пст 30. 12. 3,0		1180		300	150	0,53		0,53	3,52	28,92	12,72	1,3			
234	пст 30. 18. 3,0		1780				300		0,80	0,80	5,30	38,68	1,9			
235	пст 30. 24. 3,0		2380				300		1,06	1,06	7,09	46,64	14,52	2,6		

Лист №подл. Подпись и дата Взам инв №

ИЗМ	КОЛУ	ЛИСТ	НАОФ	ПОДПИСЬ	ДАТА	Лист
					1.432.1-21.0/96-НН	9

№ п/п	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщина теплоизоляции в, мм	Нормативная теплопроводность материала $\lambda$ , Вт/м·К	Расход материалов					Масса, т	Назначение		
			L	H	B			Бетон кл. В22,5, м <sup>3</sup>	Теплоизоляция, м <sup>3</sup>	Бумага мешочная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг					
											на панель	в т.ч. на закладные изд.				
236		пет 12. 12. 2,0	1180	1180	200	50	100... 300	0,21	0,07	1,39	18,18	12,07	0,5	Простенки при ширине проема 4,8 м		
237		пет 12. 18. 2,0		1780				0,31	0,11	2,10	22,13	12,97	0,8			
238		пет 12. 24. 2,0		2380				0,43	0,14	2,81	25,17		1,0			
239		пет 12. 12. 2,3		1180				0,21	0,11	1,39	18,31	12,07	0,5			
240		пет 12. 18. 2,3		1780				0,31	0,17	2,10	22,30	12,97	0,8			
241		пет 12. 24. 2,3		2380				0,43	0,22	2,81	25,39		1,0			
242		пет 12. 12. 2,5		1180	0,21			0,14	1,39	18,43	12,07	0,5				
243		пет 12. 18. 2,5		1780	0,31			0,21	2,10	22,45	12,97	0,8				
244		пет 12. 24. 2,5		2380	0,43			0,29	2,81	25,57		1,0				
245		пет 12. 12. 2,8		1180	0,21			0,18	1,39	18,56	12,07	0,5				
246		пет 12. 18. 2,8		1780	0,31			0,27	2,10	22,62	12,97	0,8				
247		пет 12. 24. 2,8		2380	0,43			0,36	2,81	25,79		1,0				
248		пет 12. 12. 3,0	1180	0,21	0,21	1,39		18,67	12,07	0,5						
249		пет 12. 18. 3,0	1780	0,31	0,32	2,10		22,77	12,97	0,8						
250		пет 12. 24. 3,0	2380	0,43	0,42	2,81		25,97		1,0						
251		пет 15. 12. 2,0	1480	1180	200	50		100... 300	0,27	0,09	1,75	16,28	8,78		0,6	Угловой простенок при ширине проема 3,0 м
252		пет 15. 18. 2,0		1780					0,39	0,13	2,63	20,04			1,0	
253		пет 15. 24. 2,0		2380					0,53	0,18	3,52	23,80	1,3			
254		пет 15. 12. 2,3		1180					0,27	0,14	1,75	16,41	8,78		0,6	
255		пет 15. 18. 2,3		1780					0,39	0,21	2,63	20,21			1,0	
256		пет 15. 24. 2,3		2380					0,53	0,28	3,52	24,02	1,3			
257		пет 15. 12. 2,5		1180	0,27				0,18	1,75	16,52	8,78	0,6			
258		пет 15. 18. 2,5		1780	0,39				0,26	2,63	20,36		1,0			
259		пет 15. 24. 2,5		2380	0,53				0,35	3,52	24,20	1,3				

К. в. Неодол Подпись и дата Взвешив. №

Изм.	Кол.	Лист	И.Лос.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

1. 432.1-21.0/96-НИ

Лист 10

№ п/р	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Толщи- на тепло- изоля- ции В, мм	Норма- тивная бето- нная мар- ка С <sub>т</sub> , кг/м <sup>3</sup>	Расход материалов					Масса, т	Назначение				
			L	H	B			Бетон кл. В22,5, м <sup>3</sup>	Тепло- изоля- ция, м <sup>3</sup>	Бумага теплой- ная, м <sup>2</sup>	Сталь, кг							
											на панель	вт.ч. на закладные изделия						
260		пет 15. 12. 2,8	1480	1180	300	150	100... 300	0,27	0,23	1,75	16,65	8,78	0,6	Угловой простенок при ширине проема 3,0 м				
261		пет 15. 18. 2,8		1780				280	130	0,39	0,34		2,63		20,53	1,0		
262		пет 15. 24. 2,8		2390						0,53	0,43		3,52		24,42	1,3		
263		пет 15. 12. 3,0		1180						0,27	0,26		1,75		16,76	0,6		
264		пет 15. 18. 3,0		1780						0,39	0,40		2,63		20,68	1,0		
265		пет 15. 24. 3,0		2390						0,53	0,53		3,52		24,60	1,3		
266		пет 6. 12. 2,0	580	1180	200	50		100... 300	0,10	0,03	0,88	9,52	6,16		0,3	Угловой простенок при ширине проема 4,8 м		
267		пет 6. 18. 2,0		1780							0,15	0,05			1,03		11,12	0,4
268		пет 6. 24. 2,0		2390							0,21	0,07			1,38		12,72	0,5
269		пет 6. 12. 2,3		1180							0,10	0,06			0,68		9,65	0,3
270		пет 6. 18. 2,3		1780							0,15	0,08			1,03		11,29	0,4
271		пет 6. 24. 2,3		2390							0,21	0,11			1,38		12,94	0,5
272		пет 6. 12. 2,5		1180			0,10		0,07	0,68	9,76	0,3						
273		пет 6. 18. 2,5		1780			0,15		0,10	1,03	11,44	0,4						
274		пет 6. 24. 2,5		2390			0,21		0,14	1,38	13,12	0,5						
275		пет 6. 12. 2,8		1180			0,10		0,09	0,68	9,89	0,3						
276		пет 6. 18. 2,8		1780			0,15		0,13	1,03	11,61	0,4						
277		пет 6. 24. 2,8		2390			0,21		0,18	1,38	13,34	0,5						
278		пет 6. 12. 3,0	1180			0,10	0,10	0,68	10,00	0,3								
279		пет 6. 18. 3,0	1780			0,15	0,16	1,03	11,76	0,4								
280	пет 6. 24. 3,0	2380			0,21	0,21	1,38	13,52	0,5									

Имя, Подпись и дата Взам инв №

Изм.	Кол.вн.	Лист	Подпись	Дата

1.432.1-21.0/96-НН