ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.832.1-9

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

12299
ЦЕНА 0-99

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать XI 1965г.
Заказ № 11530 Тираж 300 экз.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.832.1-9

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Гл. инж. ин-та — М.М. Лукьянов
Нач. отд. СК — И.Н. Котов
Гл. инж. отд — М.Я. Кацман
Гл. спец. — Э.С. Герцева

НИИЖБ

Зам. директора — Н.Н. Коровин
Рук. сектора — Ю.В. Чиненков
Ст. научн. сотр. — А.А. Евдокимов

ЦНИИЭПсельстрой

Зам. директора — В.А. Заренин
Гл. инж. ин-та — Е.М. Дедов

Утверждены

Госстроем СССР постановлением от 9 июня 1981 г. № 89
и введены в действие с 1 августа 1981 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
I.832.I-9.0.000ПЗ	Пояснительная записка	2÷6
I.832.I-9.0.00I	Номенклатура панелей толщиной 200 мм	7-8
I.832.I-9.0.002	Номенклатура панелей толщиной 250 мм	9-10
I.832.I-9.0.003	Номенклатура панелей толщиной 300 мм	11-12
I.832.I-9.0.004	Номенклатура панелей толщиной 400 мм	13-14
I.832.I-9.0.005	Номенклатура панелей толщиной 500 мм	15-16
I.832.I-9.0.006	Таблица 1 . Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе „А"	17-18
I.832.I-9.0.007	Таблица 2 . Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе „Б"	19-20
I.832.I-9.0.008	Таблица 3 Пределы допустимых расчетных температур наружного воздуха	21-22
I.832.I-9.0.I020000-I6	Панель подоконная длиной 6 м, высотой I,8 м. Пример оформления чертежа	23
I.832.I-9.0.40I0000-05	Панель подкарнизная длиной 6 м, высотой 0,6 м. Пример оформления чертежа	23
I.832.I-9.0.009	Деталь крепления стеновых панелей к каркасу здания. Заполнение швов между панелями	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие сведения

I.I. Настоящая серия I.832.I-9 содержит рабочие чертежи стеновых двухслойных панелей из легких бетонов для сельскохозяйственных зданий.

I.2. Серия состоит из следующих выпусков:
Выпуск 0. Материалы для проектирования
Выпуск I. Опалубочные чертежи и армирование
Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия.

2. Типы, конструкция, обозначения

2.I. Номенклатура панелей включает прямоугльные изделия толщиной 200, 250, 300, 400 и 500 мм.

Номинальные размеры панелей в рабочем положении приняты следующие:
- длина 6; 3 и I,5 м при высоте 0,6; 0,9; I,2 и I,8 м;
- длина 0,6; 0,9;1,2;I,5;I,8; 2,I и 2,4 м при высоте 3 м (применяются у воротных проемов).

2.2. Конструкция панелей двухслойная и состоит из:
- конструкционно-теплоизолирующего слоя легкого бетона;
- изолирующего слоя толщиной 50 мм, обращенного внутрь помещения и выполняемого из тяжелого или легкого бетона.

С наружной стороны панель защищается от атмосферных увлажнений фактурным слоем толщиной 20 мм из цементно-песчаного раствора.

2.3. Конструкционно-теплоизолирующий слой из легкого бетона проектной марки М50 предусмотрен из следующих материалов: керамзитобетон, керамзитопенобетон, керамзитоперлитобетон, перлитобетон, шлакопемзобетон, аглопоритобетон, шунгизитобетон.

Зав. лаб.	Заренин		1.832.1-9.0.000ПЗ
Цинизп сельстрой			
Зам. гл.			
Инж. ин-та	Фролов		Пояснительная записка
Нач. отд.	Котов		
Гл. инж. отд.	Кацман		
Гл. спец.	Герцева		
Рук. гр.	Люхина		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

17299 3

Внутренний изолирующий слой из бетона проектной марки М200 принят:
- из тяжелого бетона - для всех панелей;
- для панелей с конструкционно-теплоизолирующим слоем из керамзитобетона, аглопоритобетона, шлакопемзобетона - из соответствующего легкого бетона.

Фактурный слой выполняется из цементно-песчаного раствора проектной марки М100.

2.4. По чертежам данной серии могут изготовляться стеновые панели из других видов легких бетонов, физико-механические показатели которых близки к показателям, принятым в серии.

Условия применения не указанных в серии видов легких бетонов должны быть согласованы с НИИЖБ'ом Госстроя СССР.

2.5. Армирование панелей предусмотрено сварными пространственными каркасами. Арматура принята из стали классов А-Ш по ГОСТ 5781-75 и Вр-I по ТУ 14-4-659-75.

Панели толщиной 400 и 500 мм с размерами 3 и менее метра не армируются.

2.6. В соответствии с ГОСТ 23009-78 устанавливается следующая структура условного обозначения (марок) панелей:

ПСД Х.Х.Х - Х - ХХ

- ПСД - Панель стеновая двухслойная
- Х - Длина панели в дм
- Х - Высота панели в дм
- Х - Толщина панели в см
- Х - Вид бетона изолирующего слоя: тяжелый - Т, легкий - П
- ХХ - Назначение панели: У - торцовая угловая левая; УП - торцовая угловая правая; без индекса - прочие панели. Различное расположение закладных изделий (например, для крепления оконных блоков элементов карниза и т.п.) обозначается цифровыми индексами

Например: ПСД60.12.30-Т-I означает "панель стеновая двухслойная длиной 60 дм, высотой 12 дм, толщиной 30 см, с изолирующим слоем из тяжелого бетона, с закладными изделиями для крепления оконных блоков"; ПСД60.12.30-П-У - то же, с изолирующим слоем из легкого бетона, располагаемая у левого края торца здания.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3. Область применения

3.1. Стеновые панели разработаны для зданий, возводимых:
- в I-IУ ветровых районах,
- в несейсмичных районах,
- в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 50°С и выше.

3.2. Панели предназначены для наружных стен животноводческих и птицеводческих зданий со слабо- и среднеагрессивной средой при относительной влажности воздуха внутри помещений не более 85%. Панели из керамзитоперлитобетона, перлитобетона, а также панели с изолирующим слоем из легкого бетона могут применяться только в зданиях с влажностью внутреннего воздуха до 75%.

3.3. Панели относятся к категории несгораемых конструкций. Предел огнестойкости не менее I часа.

3.4. Панели настоящей серии запроектированы для самонесущих стен с простенками длиной 1,2 и 0,6 м.

Углы стен выполняются с помощью удлиненных панелей, устанавливаемых в торцовых фасадах.

Принятые схемы расположения панелей в продольных и торцовых стенах зданий приведены на листе 8 пояснительной записки.

3.5. Цокольная часть стен должна опираться на фундаментные балки или ленточные фундаменты с гидроизоляцией цементно-песчаным раствором марки 100 состава 1:2 с гидрофобными добавками.

3.6. Крепление панелей осуществляется к закладным изделиям, расположенным на боковых гранях колонн.

Примеры узлов крепления панелей и заделки швов приведены на листе 1.832.1-9.0.009.

Узлы и детали решения стен приводятся в соответствующих сериях ТДМ и ТЛА.

3.7. В панелях могут предусматриваться дополнительные закладные изделия для крепления простенков, оконных блоков, элементов карниза и др.

Примеры расположения дополнительных закладных изделий приведены на листах 1.832.1-9.0.101000015 и 1.832.1-9.0.101000008.

Конкретные раскладки дополнительных закладных изделий и расход

стали на них должны указываться в проекте здания.

3.8. Подбор толщины панелей производится по таблицам 1; 2 и 3 в следующем порядке:

- по таблице 3 в зависимости от температурно-влажностного режима помещений и принятой расчетной зимней температуры наружного воздуха определяется требуемое сопротивление теплопередаче;
- по таблицам 1;2 в зависимости от заданных характеристик материалов панелей определяется их толщина с таким расчетом, чтобы фактическое сопротивление теплопередаче было не меньше требуемого;
- проверяется соответствие фактической тепловой инерции панели и принятой при определении расчетной зимней температуры наружного воздуха.

При необходимости, подбор толщины панелей повторяется.

Пример подбора толщины панелей приведен в п.5.

Толщины панелей для конкретных пунктов строительства должны уточняться с учетом экономически целесообразного сопротивления теплопередаче, определенного в соответствии с указаниями главы СНиП II-3-79.

3.9. Марки сталей для изготовления арматурных и закладных изделий и монтажных петель должны назначаться в зависимости от температурных условий во время монтажа стен и эксплуатации зданий в соответствии с требованиями нормативных документов. Марки сталей должны указываться в проектах зданий.

3.10. Марки бетонов по морозостойкости должны приниматься в соответствии с требованиями табл.9 СНиП II-21-75.

Во всех случаях марка легких бетонов конструкционно-теплоизолирующего слоя должна быть не ниже Мрз35, а в зданиях с относительной влажностью воздуха помещений более 75% при расчетной температуре наружного воздуха ниже -20°С – не менее Мрз50.

Бетон изолирующего слоя и цементно-песчаный раствор по морозостойкости должны иметь марку не ниже Мрз50. Марки бетонов по морозостойкости должны указываться в проектах зданий.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

3.11. Закладные и соединительные изделия должны быть защищены металлическими или комбинированными покрытиями в соответствии с указаниями СНиП II-28-73*. Конкретные способы защиты назначаются в проектах зданий в зависимости от эксплуатационных условий.

4. Условия расчета

4.1. Расчет и проектирование панелей произведены в соответствии с указаниями СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции", СНиП II-28-73* "Защита строительных конструкций от коррозии", "Руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из бетонов на пористых заполнителях" (Стройиздат, 1978г.), а также письма НИИЖБ'а № 27/I-3790 от 20.08.1980г. о назначении минимального процента армирования панелей.

4.2. Панели рассчитаны на нагрузки от собственного веса и ветра. Величина нормативного скоростного напора ветра принята 55 кгс/м^2.

4.3. При расчете панелей, расположенных над и под оконными проемами, учтена ветровая нагрузка с оконных переплетов. Высота оконного проема принята 1,2 м.

4.4. При расчете подкарнизных панелей учтена также расчетная нагрузка от карниза в размере 250 кгс/пм, приложенная по верхней грани панели.

4.5. Теплотехнический расчет панелей произведен в соответствии со СНиП II-3-79 "Строительная теплотехника "

5. Пример подбора толщины панелей

Требуется подобрать толщину панелей для типового проекта животноводческого здания при следующих условиях:

17299 5

а) расчетные зимние температуры наружного воздуха:
средняя наиболее холодной пятидневки – 30°С,
средняя наиболее холодных суток – 34°С,
средняя наиболее холодных трех суток – 32°С;

б) расчетные параметры внутреннего воздуха помещений:
температура + 20°С
относительная влажность 70%;

в) заполнение животными составляет менее 80 кг живого веса на I м^2 пола.
Согласно главе СНиП II-99-77 принимаем $\alpha_в$ =7,5 ккал/м^{2}ч.°С;

г) для панелей приняты:
- конструкционно-теплоизолирующий слой – из керамзитопенобетона с объемной массой в сухом состоянии 900кг/м^3
- изолирующий слой – из тяжелого бетона.

Согласно табл.I СНиП II-3-79 принятые параметры внутреннего воздуха соответствуют влажному режиму.

Поэтому подбор толщины панелей выполняется для условий эксплуатации Б (приложение 2 СНиП II-3-79).

Подбор толщины панелей выполняется в следующем порядке:

I. За расчетную зимнюю температуру наружного воздуха принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки –30°С.

2. При принятых параметрах внутреннего и наружного воздуха и $\alpha_в$= 7,5 ккал/м^2.ч.°С по таблице 3 определяется требуемое сопротивление теплопередаче стены

$$R_{тр} = I,25 \frac{м^2.ч.°С}{ккал}$$

3. По таблице 2 при заданных характеристиках материалов находится требуемая толщина панели – 40 см, сопротивление теплопередаче которой составляет

$$R_о = I,30 \frac{м^2.ч.°С}{ккал},$$

а тепловая инерция Д = 5,67.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

4. Так как 4<Д=5,67<7 за расчетную зимнюю температуру наружного воздуха следует принять среднюю температуру наиболее холодных трех суток – 32°С.

5. При этом, по таблице 3 находится $R_{тр}$= I,30 $\frac{м^2.ч.°С}{ккал}$,

что такое соответствует толщине панели 40 см.

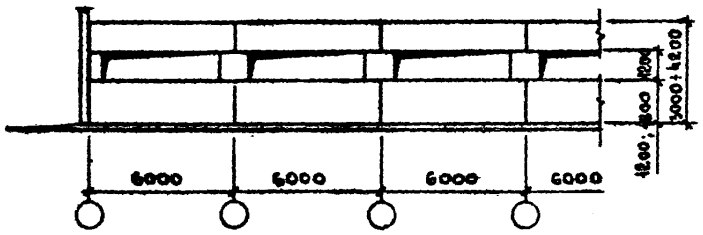
Окончательно принимаем панель толщиной 40 см.

17292 6

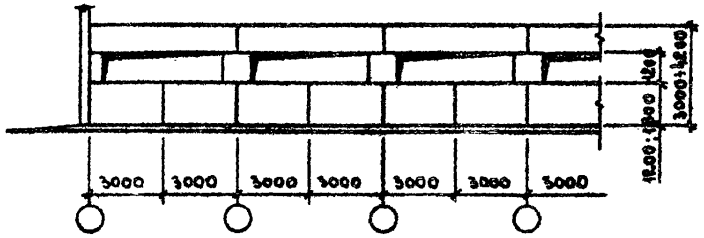
Схемы расположения панелей

1. Продольные стены.

Подоконный ряд из панелей длиной 6 м

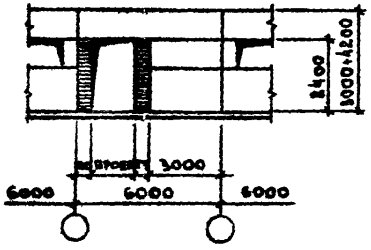


Подоконный ряд из панелей длиной 3 м.

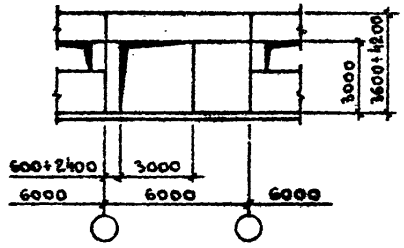


1. Продольные стены

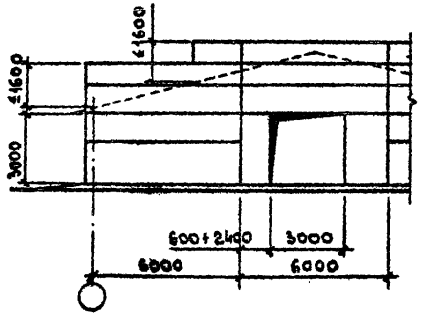
Заполнение дверного проема

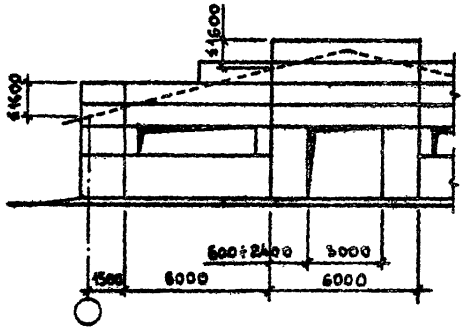


Заполнение проема ворот

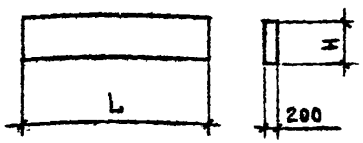


2. Торцовые стены.





17299 7

№№ типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм: Длина L	Размеры, мм: Высота H	Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³: 800	900	1000	1100	1200	Расход материалов: Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	В том числе на закладные изделия	Обозначение
1		5980	580	ПСД 60.6.20	0,96	1,0	1,1	1,1	1,2	0,07	0,45	0,17	20,6	4,6	1.832.1-9.1.0010000
2			880	ПСД 60.9.20	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	0,11	0,68	0,26	20,4	5,8	-01
3			1180	ПСД 60.12.20	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	0,14	0,92	0,35	24,6	6,6	-02
4			1780	ПСД 60.18.20	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	0,21	1,38	0,53	33,6	7,6	-03
5		6190	580	ПСД 60.6.20-У	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	0,07	0,47	0,18	22,1	5,2	1.832.1-9.1.0020000
				ПСД 60.6.20-УП											-01
6			880	ПСД 60.9.20-У	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	0,11	0,71	0,27	21,2	5,8	-02
				ПСД 60.9.20-УП											-03
7			1180	ПСД 60.12.20-У	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	0,15	0,95	0,36	26,6	7,6	-04
				ПСД 60.12.20-УП											-05
8			1780	ПСД 60.18.20-У	3,0	3,2	3,4	3,5	3,7	0,22	1,43	0,55	35,0	7,6	-06
				ПСД 60.18.20-УП											-07
9		2980	580	ПСД 30.6.20	0,45	0,5	0,53	0,55	0,58	0,03	0,22	0,09	10,0	4,6	1.832.1-9.1.0030000
10			880	ПСД 30.9.20	0,72	0,76	0,8	0,84	0,88	0,05	0,34	0,13	10,8	5,0	-01
11			1180	ПСД 30.12.20	0,97	1,0	1,1	1,1	1,2	0,07	0,46	0,18	12,6	5,0	1.832.1-9.1.0040000
12			1780	ПСД 30.18.20	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	0,11	0,69	0,27	16,2	5,8	-01

1. Масса панели дана при изолирующем слое из тяжелого бетона и при отпускной влажности легкого бетона 15%.
2. В расходе стали на закладные изделия учтены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.
   Расход стали на закладные изделия, разбивка которых производится в конкретном проекте здания (для крепления оконных коробок, деталей карнизов, парапетов и т.п.), должен учитываться дополнительно.

Нач.отд.	Котов	
Гл.инж.отд.	Кацман	
Гл.спец.	Герцева	
Инженер	Сланешникова	
Проверил	Люхина	

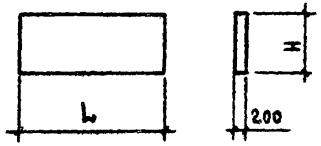
1.832.1-9.0.001

Номенклатура панелей толщиной 200 мм

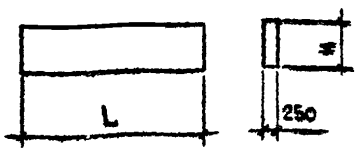
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

17299/8

№ типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм		Марка	Масса, т					Расход материалов					Обозначение
		Длина L	Высота H		при объемной массе легкого бетона γ кг/м³					Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг		
					800	900	1000	1100	1200				Всего	В том числе на закладные изделия	
13		1690	580	ПСД 15.6.20-Ч	0,27	0,28	0,30	0,31	0,34	0,02	0,13	0,05	7,7	4,6	1.832.1-9.1.0060000
				ПСД 15.6.20-ЧП											– 01
14			880	ПСД 15.9.20-Ч	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,03	0,19	0,07	8,3	5,0	1.832.1-9.1.0070000
				ПСД 15.9.20-ЧП											– 01
15			1180	ПСД 15.12.20-Ч	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,04	0,26	0,10	9,4	5,0	1.832.1-9.1.0080000
				ПСД 15.12.20-ЧП											– 01
16			1780	ПСД 15.18.20-Ч	0,83	0,87	0,92	0,96	1,0	0,06	0,39	0,15	11,1	5,0	1.832.1-9.1.0090000
				ПСД 15.18.20-ЧП											– 01
17		1180	1180	ПСД 12.12.20	0,38	0,40	0,42	0,44	0,47	0,03	0,18	0,07	11,0	7,6	1.832.1-9.1.0040000 – 01
18		580		ПСД 6.12.20	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,01	0,09	0,03	9,2	7,6	1.832.1-9.1.0030000
19		2380	2980	ПСД 24.30.20	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	0,14	0,92	0,35	20,2	6,6	1.832.1-9.1.0120000 – 05
20		2080		ПСД 21.30.20	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	0,12	0,81	0,31	17,8	5,8	– 05
21		1780		ПСД 18.30.20	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	0,11	0,69	0,27	18,4	8,2	– 04
22		1480		ПСД 15.30.20	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	0,09	0,57	0,22	17,4	8,2	– 03
23		1180		ПСД 12.30.20	0,97	1,0	1,1	1,1	1,2	0,07	0,46	0,18	15,0	7,4	– 02
24		880		ПСД 9.30.20	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,05	0,34	0,13	12,5	6,7	– 01
25		580		ПСД 6.30.20	0,45	0,50	0,53	0,55	0,58	0,03	0,22	0,08	10,6	5,2	1.832.1-9.1.0020000

17299 9

№ типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм: Длина L	Размеры, мм: Высота H	Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³: 800	900	1000	1100	1200	Расход материалов: Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	В том числе на закладные изделия	Обозначение
1		5980	580	ПСД 60.6.25	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	0,07	0,62	0,17	21,2	5,2	1.832.1-9.1.0010000 — 01
2			880	ПСД 60.9.25	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	0,11	0,92	0,26	19,8	5,2	— 05
3			1180	ПСД 60.12.25	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	0,14	1,27	0,35	25,6	7,6	— 06
4			1780	ПСД 60.18.25	3,4	3,6	3,9	4,1	4,3	0,21	1,92	0,53	34,8	8,8	— 07
5		6240	580	ПСД 60.6.25-У	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	0,07	0,65	0,18	22,1	5,2	1.832.1-9.1.0020000 — 08
				ПСД 60.6.25-УП											— 09
6			880	ПСД 60.9.25-У	1,8	1,8	2,0	2,1	2,2	0,11	0,99	0,27	24,1	6,6	— 10
				ПСД 60.9.25-УП											— 11
7			1180	ПСД 60.12.25-У	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0	0,15	1,32	0,37	26,6	7,6	— 12
				ПСД 60.12.25-УП											— 13
8			1780	ПСД 60.18.25-У	3,6	3,8	4,1	4,3	4,5	0,22	2,0	0,56	36,8	8,8	— 14
				ПСД 60.18.25-УП											— 15
9		2980	580	ПСД 30.6.25	0,55	0,58	0,63	0,66	0,70	0,03	0,31	0,09	10,0	4,6	1.832.1-9.1.0030000 — 02
10			880	ПСД 30.9.25	0,84	0,90	0,95	1,0	1,1	0,05	0,47	0,13	10,8	5,0	— 03
11			1180	ПСД 30.12.25	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	0,07	0,63	0,18	13,4	5,8	1.832.1-9.1.0040000 — 02
12			1780	ПСД 30.18.25	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	0,11	0,95	0,27	19,0	6,6	— 03

1. Масса панелей дана при изолирующем слое из тяжелого бетона и при отпускной влажности легкого бетона 15%.
2. В расходе стали на закладные изделия учтены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания, и монтажные петли.
   Расход стали на закладные изделия, разбивка которых производится в конкретном проекте здания (для крепления оконных коробок, деталей карнизов, парапетов и т.п.), должен учитываться дополнительно.

Нач.отд.	Котов	
Гл.инж.отд.	Кацман	
Гл.спец.	Герцева	
Ст.инж.	Баргина	
Проверил	Лохина	

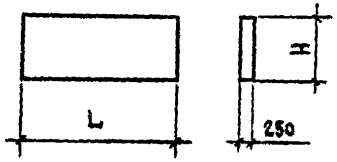
1.832.1-9.0.002

Номенклатура панелей толщиной 250 мм

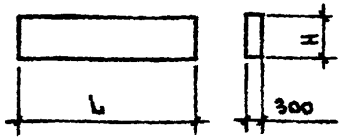
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

17299 10

NN типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм		Марка	Масса, т					Расход материалов					Обозначение
		Длина L	Высота H		при объемной массе легкого бетона γ кг/м³					Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг		
					800	900	1000	1100	1200				Всего	В том числе на закладные изделия	
13		1740	580	ПСД 15.6.25-У	0,32	0,34	0,37	0,39	0,41	0,02	0,18	0,05	7,7	5,6	1.832.1-9.1.006000 0 — 02
				ПСД 15.6.25-УП											— 03
14			880	ПСД 15.9.25-У	0,49	0,52	0,56	0,59	0,62	0,03	0,27	0,08	8,3	5,0	1.832.1-9.1.007000 — 02
				ПСД 15.9.25-УП											— 03
15			1180	ПСД 15.12.25-У	0,66	0,70	0,74	0,79	0,83	0,04	0,37	0,10	9,4	5,0	1.832.1-9.1.009000 — 02
				ПСД 15.12.25-УП											— 03
16			1780	ПСД 15.18.25-У	0,99	1,1	1,1	1,2	1,3	0,06	0,56	0,15	11,9	5,8	1.832.1-9.1.046000 — 02
				ПСД 15.18.25-УП											— 03
17		1180	1180	ПСД 12.12.25	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,03	0,25	0,07	11,0	7,6	1.832.1-9.1.014000 0 — 03
18		580		ПСД 6.12.25	0,22	0,23	0,25	0,26	0,28	0,01	0,12	0,03	9,2	7,6	— 02
19		2380	2980	ПСД 24.30.25	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	0,14	1,28	0,35	20,2	6,6	1.832.1-9.1.012000 — 13
20		2080		ПСД 21.30.25	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	0,12	1,12	0,31	18,6	6,6	— 12
21		1780		ПСД 18.30.25	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	0,11	0,95	0,27	18,6	8,2	— 11
22		1480		ПСД 15.30.25	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	0,09	0,79	0,22	17,4	8,2	— 10
23		1180		ПСД 12.30.25	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	0,07	0,63	0,18	15,8	8,2	— 09
24		880		ПСД 9.30.25	0,84	0,90	0,95	1,0	1,1	0,05	0,47	0,13	13,0	8,2	— 08
25		580		ПСД 6.30.25	0,55	0,59	0,63	0,66	0,70	0,03	0,31	0,09	11,5	6,1	— 07

17299-11

NN типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм: Длина L	Размеры, мм: Высота H	Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³: 800	1000	1200	1400	1600	Расход материалов: Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	В том числе на закладные изделия	Обозначение
1		5980	580	ПСД 60.6.30	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	0,07	0,80	0,17	25,2	5,2	1.832.1-9.1.001.0000 -08
2			880	ПСД 60.9.30	1,9	2,2	2,5	2,8	3,0	0,11	1,21	0,26	22,0	6,6	-09
3			1180	ПСД 60.12.30	2,6	3,0	3,3	3,7	4,1	0,14	1,62	0,35	28,4	8,4	-10
4			1780	ПСД 60.18.30	3,9	4,5	5,0	5,6	6,2	0,21	2,45	0,53	30,0	10,0	-11
5		6280	580	ПСД 60.6.30-У	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	0,07	0,84	0,18	20,6	5,2	1.832.1-9.1.002.0000 -16
				ПСД 60.6.30-УП											-17
6			880	ПСД 60.9.30-У	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	0,11	1,27	0,28	23,6	7,6	-18
				ПСД 60.9.30-УП											-19
7			1180	ПСД 60.12.30-У	2,7	3,1	3,5	3,9	4,3	0,15	1,71	0,37	28,6	8,8	-20
				ПСД 60.12.30-УП											-21
8			1780	ПСД 60.18.30-У	4,1	4,7	5,3	5,9	6,5	0,22	2,58	0,56	32,4	11,4	-22
				ПСД 60.18.30-УП											-23
9		2980	580	ПСД 30.6.30	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	0,03	0,40	0,09	10,0	4,6	1.832.1-9.1.003.0000 -04
10			880	ПСД 30.9.30	0,96	1,1	1,2	1,4	1,5	0,05	0,60	0,13	11,6	5,8	-05
11			1180	ПСД 30.12.30	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	0,07	0,81	0,18	13,4	5,8	1.832.1-9.1.004.0000 -04
12			1780	ПСД 30.18.30	1,9	2,2	2,6	2,8	3,1	0,11	1,22	0,27	18,0	7,6	-05

1. Масса панели дана при изолирующем слое из тяжелого бетона и при отпускной влажности легкого бетона 15%.
2. В расходе стали на закладные изделия учтены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли. Расход стали на закладные изделия, разбивка которых производится в конкретном проекте здания (для крепления оконных коробок, деталей карнизов, парапетов и т.п.), должен учитываться дополнительно.
3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.

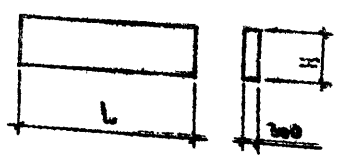
Нач.отд.	Котов	
Гл.инж.отд.	Кацман	
Гл.спец.	Герцева	
Инженер	Сланешникова	
Проверил	Люхина	

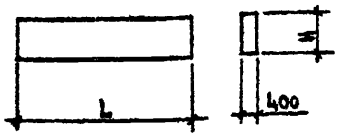
1.832.1-9.0.003

Номенклатура панелей толщиной 300 мм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

NN типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм		Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³					Расход материалов					Обозначение
		Длина L	Высота H		800	1000	1200	1400	1600	Цементно-песчаный раствор М400 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: В том числе на закладные изделия	
13		1790	580	ПСД 15.6.30-4	0,38	0,44	0,49	0,55	0,60	0,02	0,24	0,05	8,0	4,6	1.832.1-9.1.0060000 -04
				ПСД 15.6.30-4П											-05
14			880	ПСД 15.9.30-4	0,58	0,66	0,75	0,83	0,91	0,03	0,36	0,08	8,6	5,0	1.832.1-9.1.0070000 -04
				ПСД 15.9.30-4П											-05
15			1180	ПСД 15.12.30-4	0,78	0,89	1,0	1,1	1,2	0,04	0,48	0,11	9,8	5,0	1.832.1-9.1.0080000 -04
				ПСД 15.12.30-4П											-05
16			1780	ПСД 15.18.30-4	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	0,06	0,73	0,16	12,4	5,8	1.832.1-9.1.0100000 -04
17				ПСД 15.18.30-4П											-05
18		1160	1180	ПСД 12.12.30	0,51	0,58	0,66	0,73	0,81	0,03	0,32	0,07	11,4	8,0	1.832.1-9.1.0440000 -05
19		580		ПСД 6.12.30	0,25	0,29	0,32	0,36	0,40	0,01	0,16	0,03	9,2	7,6	-04
20		2380	2980	ПСД 24.30.30	2,6	3,0	3,4	3,7	4,1	0,14	1,63	0,35	22,4	8,8	1.832.1-9.1.0420000 -28
21		2080		ПСД 21.30.30	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	0,12	1,43	0,31	19,6	7,6	-19
22		1780		ПСД 18.30.30	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	0,11	1,22	0,27	22,2	11,8	-18
23		1480		ПСД 15.30.30	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	0,09	1,01	0,22	18,0	9,8	-17
24		1180		ПСД 12.30.30	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	0,07	0,81	0,18	15,8	8,2	-16
25		880		ПСД 9.30.30	0,96	1,1	1,2	1,4	1,5	0,05	0,60	0,13	14,0	8,2	-15
		580		ПСД 6.30.30	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	0,03	0,40	0,09	11,5	6,1	-14

№№ типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм		Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³					Расход материалов					Обозначение
		Длина L	Высота H		800	1000	1200	1400	1600	Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе на закладные изделия	
1		3980	580	ПСД 60.6.40	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	0,07	1,14	0,17	25,8 (27.2)	5,2 (6,6)	1.832.1-9.1.0010000 -12
2			880	ПСД 60.9.40	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	0,11	1,73	0,26	29.2	8,0	-13
3			1180	ПСД 60.12.40	3,2	3,8	4,3	4,8	5,4	0,14	2,33	0,35	29,2 (30,6)	9,4 (10,8)	-14
4			1780	ПСД 60.18.40	4,9	5,7	6,5	7,3	8,1	0,21	3,51	0,53	33,6 (36,2)	12,6 (15,2)	-15
5		6390	580	ПСД 60.6.40-У	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	0,07	1,22	0,19	22,5	6,6	1.832.1-9.1.002.0000 -24
				ПСД 60.6.40-УП											-25
6			880	ПСД 60.9.40-У	2,7	3,0	3,4	3,9	4,3	0,11	1,86	0,28	25,8	9,4	-26
				ПСД 60.9.40-УП											-27
7			1180	ПСД 60.12.40-У	3,5	4,0	4,6	5,2	5,7	0,15	2,49	0,38	31,2	10,8	-28
				ПСД 60.12.40-УП											-29
8			1780	ПСД 60.18.40-У	5,2	6,1	6,9	7,8	8,7	0,23	3,75	0,57	36,7	15,2	-30
				ПСД 60.18.40-УП											-31
9		2980	580	ПСД 30.6.40	0,79	0,92	1,1	1,2	1,3	0,03	0,57	0,09	5,0	5,0	1.832.1-9.1.005.0000
10			880	ПСД 30.9.40	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	0,05	0,87	0,13	5,8	5,8	-01
11			1180	ПСД 30.12.40	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	0,07	1,16	0,18	6,6	6,6	-02
12			1780	ПСД 30.18.40	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	0,11	1,75	0,27	8,8	8,8	-03

1. Масса панели дана при изолирующем слое из тяжелого бетона и при отпускной влажности легкого бетона 15%.
2. В расходе стали на закладные изделия учтены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли. Расход стали на закладные изделия изделия, разбивка которых производится в конкретном проекте здания (для крепления оконных коробок, деталей карнизов, парапетов и т.п.) должен учитываться дополнительно.
3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.
4. Показатель расхода стали помещенный в скобках, принимать для панелей, теплоизоляционный слой которых выполнен из легкого бетона объемной массой γ = 1500 ÷ 1600 кг/м³.

Нач. отд.	Котов		
Гл. инж. отд.	Кацман		
Гл. спец.	Герцева		
Ст. инж.	Орлова		
Проверил	Анохина		

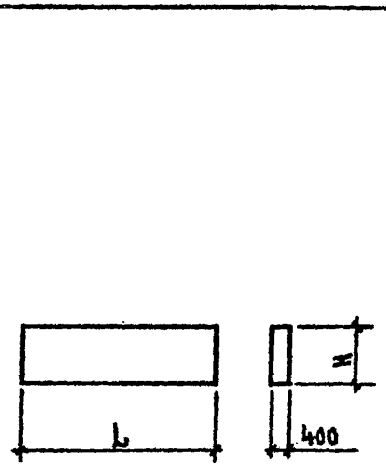
1.832.1-9.0.004

Номенклатура панелей толщиной 400 мм

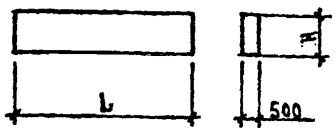
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

17299 14

NN типо-размеров	Эскиз	Размеры, мм: Длина L	Размеры, мм: Высота H	Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³: 800	1000	1200	1400	1600	Расход материалов: Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	В том числе на изделия закладные	Обозначение
13		1890	580	ПСД 15.6.40-У	0,50	0,59	0,67	0,75	0,84	0,02	0,36	0,05	4,6	4,6	1.832.1-9.1.0080000
				ПСД 15.6.40-УП											-01
14			880	ПСД 15.9.40-У	0,76	0,89	1,0	1,1	1,3	0,03	0,55	0,08	4,6	4,6	-02
				ПСД 15.9.40-УП											-03
15			1180	ПСД 15.12.40-У	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	0,04	0,74	0,11	5,8	5,8	1.832.1-9.1.0110000
				ПСД 15.12.40-УП											-01
16			1780	ПСД 15.18.40-У	1,6	1,8	2,0	2,3	2,6	0,07	1,11	0,17	6,6	6,6	-02
				ПСД 15.18.40-УП											-03
17		1180	1180	ПСД 12.12.40	0,64	0,74	0,85	0,96	1,1	0,03	0,46	0,07	8,0	8,0	1.832.1-9.1.0150000 -01
18		580		ПСД 6.12.40	0,31	0,37	0,42	0,47	0,52	0,01	0,23	0,03	7,6	7,6	1.832.1-9.1.0150000
19		2380	2980	ПСД 24.30.40	3,3	3,8	4,3	4,9	5,4	0,14	2,34	0,35	10,0	10,0	1.832.1-9.1.0130000 -06
20		2080		ПСД 21.30.40	2,8	3,3	3,8	4,3	4,7	0,12	2,05	0,31	8,8	8,8	-05
21		1780		ПСД 18.30.40	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	0,11	1,75	0,27	14,2	14,2	-04
22		1480		ПСД 15.30.40	2,0	2,4	2,7	3,0	3,4	0,09	1,46	0,22	11,8	11,8	-03
23		1180		ПСД 12.30.40	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	0,07	1,16	0,18	9,8	9,8	-02
24		880		ПСД 9.30.40	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	0,05	0,87	0,13	8,2	8,2	-01
25		580		ПСД 6.30.40	0,79	0,92	1,1	1,2	1,3	0,03	0,57	0,09	6,6	6,6	1.832.1-9.1.0130000

17299 15

NN типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм: Длина L	Размеры, мм: Высота H	Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³: 800	1000	1200	1400	1600	Расход материалов: Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	В том числе на закладные изделия	Обозначение
1		5980	580	ПСД 60.6.50	1,9	2,3	2,6	2,9	3,3	0,07	1,49	0,17	32,5 (33,5)	6,6 (7,6)	1.832.1-9.1.0010000 –16
2			880	ПСД 60.9.50	2,9	3,4	3,9	4,5	5,0	0,11	2,26	0,26	29,9 (31,3)	8,0 (9,4)	–17
3			1180	ПСД 60.12.50	3,9	4,6	5,3	6,0	6,7	0,14	3,03	0,35	35,6 (37,4)	10,8 (12,6)	–18
4			1780	ПСД 60.18.50	5,9	6,9	8,0	9,0	10,1	0,21	4,58	0,53	37,7	15,2	–19
5		6490	580	ПСД 60.6.50-У	2,1	2,4	2,8	3,1	3,5	0,08	1,61	0,19	35,9	7,6	1.832.1-9.1.0020000 –32
				ПСД 60.6.50-УП											–33
6			880	ПСД 60.9.50-У	3,1	3,7	4,3	4,8	5,4	0,11	2,46	0,29	34,4	10,8	–34
				ПСД 60.9.50-УП											–35
7			1180	ПСД 60.12.50-У	4,2	5,0	5,7	6,5	7,3	0,15	3,29	0,38	34,2	12,6	–36
				ПСД 60.12.50-УП											–37
8			1780	ПСД 60.18.50-У	6,4	7,5	8,7	9,8	10,8	0,23	4,98	0,58	38,2	15,2	–38
				ПСД 60.18.50-УП											–39
9		2980	580	ПСД 30.6.50	0,95	1,1	1,3	1,5	1,6	0,03	0,74	0,09	5,8	5,8	1.832.1-9.1.0050000 –04
10			880	ПСД 30.9.50	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	0,05	1,13	0,13	6,6	6,6	–05
11			1180	ПСД 30.12.50	1,9	2,3	2,6	3,0	3,3	0,07	1,51	0,18	7,6	7,6	–06
12			1780	ПСД 30.18.50	2,9	3,4	4,0	4,5	5,0	0,11	2,28	0,27	8,8	8,8	–07

1. Масса панели дана при изолирующем слое из тяжелого бетона и при отпускной влажности легкого бетона 15%.
2. В расходе стали на закладные изделия учтены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли. Расход стали на закладные изделия, разбивка которых производится в конкретном проекте здания (для крепления оконных коробок, деталей карнизов, парапетов и т.п.), должен учитываться дополнительно.
3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.
4. Показатель расхода стали помещенный в скобках, принимать для панелей, теплоизоляционный слой который выполнен из легкого бетона объемной массой γ = 1500 ÷ 1600 кг/м³

Нач. отд.	Котов	
Гл. инж. отд.	Кацман	
Гл. спец.	Герцева	
Ст. инж.	Орлова	
Проверил	Лужина	

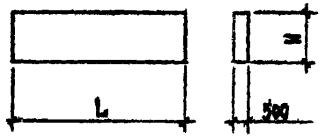
1.832.1-9.0.005

Номенклатура панелей толщиной 500 мм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

17299 16

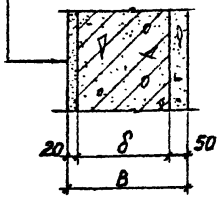
NN типоразмеров	Эскиз	Размеры, мм		Марка	Масса, т при объемной массе легкого бетона γ кг/м³					Расход материалов					Обозначение
		Длина L	Высота H		800	1000	1200	1400	1600	Цементно-песчаный раствор М100 м³	Легкий бетон М50 м³	Тяжелый или легкий бетон М200 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: В том числе на закладные изделия	
13		1990	580	ПСД 15.6.50-У	0,64	0,75	0,86	0,98	1,1	0,02	0,5	0,06	4,6	4,6	1.832.1-9.1.0080000 -04
				ПСД 15.6.50-УП											-05
14			880	ПСД 15.9.50-У	0,97	1,1	1,3	1,5	1,7	0,04	0,75	0,09	5,8	5,8	-06
				ПСД 15.9.50-УП											-07
15			1480	ПСД 15.12.50-У	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	0,05	1,01	0,15	5,8	5,8	1.832.1-9.1.0110000 -04
				ПСД 15.12.50-УП											-05
16			1780	ПСД 15.18.50-У	1,9	2,3	2,7	3,0	3,4	0,07	1,52	0,18	7,6	7,6	-06
				ПСД 15.18.50-УП											-07
17		1180	1180	ПСД 12.12.60	0,77	0,91	1,0	1,2	1,3	0,03	0,6	0,07	8,4	8,4	1.832.1-9.1.0150000 -09
18		580		ПСД 6.12.50	0,38	0,44	0,51	0,58	0,65	0,01	0,29	0,03	7,6	7,6	-02
19		2380	2980	ПСД 24.30.50	3,9	4,6	5,3	6,0	6,7	0,14	3,05	0,35	11,4	11,4	1.832.1-9.1.0130000 -13
20		2080		ПСД 21.30.50	3,4	4,0	4,6	5,3	5,9	0,12	2,67	0,31	10,0	10,0	-12
21		1780		ПСД 18.30.50	2,9	3,4	4,0	4,6	5,0	0,11	2,28	0,27	16,6	16,6	-11
22		1480		ПСД 15.30.50	2,4	2,9	3,3	3,7	4,2	0,09	1,9	0,22	14,2	14,2	-10
23		1180		ПСД 12.30.50	1,9	2,3	2,6	3,0	3,3	0,07	1,51	0,18	11,8	11,8	-09
24		880		ПСД 9.30.50	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	0,05	1,15	0,13	9,8	9,8	-08
25		580		ПСД 6.30.50	0,95	1,1	1,3	1,5	1,6	0,03	0,74	0,09	8,2	8,2	-07

17229 17

Теплотехнические характеристики двухслойных стеновых панелей

Таблица 1

Эскиз



Фактурный слой из цементно-песчаного раствора М100, $\gamma_1 = 1800\ кг/м^3$ и $\lambda_1 = 0{,}8\ \frac{ккал}{м \cdot ч \cdot °C}$

Теплоизоляционный слой из легкого бетона М50 см. таблицы

Изолирующий слой из бетона М200 см. указание 2

Теплоизоляционный слой: Материал	Объемная масса в сухом состоянии $\gamma \frac{кг}{м^3}$	Коэффициент теплопроводности $\lambda \frac{ккал}{м \cdot ч \cdot °C}$	Сопротивление теплопередаче $R \frac{м^2 \cdot ч \cdot °C}{ккал}$ при толщине панелей в см					Тепловая инерция Д при толщине панелей в см				
			20	25	30	40	50	20	25	30	40	50
Керамзитобетон керамзитопенобетон (см. указ. 2)	800	0.210	0.91/0.86	1,14/1.10	1.38/1.34	1.86/1.82	2.33/2.29	2.95/2.76	3.73/3.55	4.52/4.33	6.09/5.90	7.66/7.47
	900	0.245	0.82/0.78	1.02/0.98	1.23/1.18	1.63/1.59	2.04/2.00	2.91/2.73	3.69/3.50	4.46/4.28	6.01/5.82	7.55/7.37
	1000	0.280	0.75/0.71	0.93/0,89	1.11/1.07	1.47/1.42	1.82/1.78	2.80/2.70	3.65/3.46	4.41/4.22	5.94/5.75	7.46/7.27
	1100	0.330	0.68/0,64	0.83/0.79	0.98/0.94	1.29/1.24	1.59/1.55	2.82/2.63	3.55/3.37	4.29/4.10	5.76/5.58	7.24/7.05
	1200	0.380	0.63/0.55	0.76/0.68	0.89/0.82	1.15/1.08	1.42/1.34	2.76/2.58	3.48/3.29	4.20/4.01	5.63/5.44	7.06/6.87
Керамзито-перлитобетон	800	0.250	—/0.76	—/0.96	—/1.16	—/1.56	—/1.96	—/2.74	—/3.52	—/4.29	—/5.85	—/7.40
	900	0.275	—/0.72	—/0.90	—/1.08	—/1.44	—/1.81	—/2.76	—/3.54	—/4.33	—/5.90	—/7.47
	1000	0.300	—/0.68	—/0.84	—/1.01	—/1.34	—/1.68	—/2.78	—/3.57	—/4.37	—/5.95	—/7.54
	1100	0.325	—/0.64	—/0.80	—/0.95	—/1.26	—/1.57	—/2.80	—/3.60	—/4.40	—/6.00	—/7.60
	1200	0.350	—/0.62	—/0,76	—/0.90	—/1.19	—/1.47	—/2.82	—/3.62	—/4.42	—/6.03	—/7.65
Перлитобетон	800	0.230	—/0.81	—/1.03	—/1.24	—/1.68	—/2.11	—/2.86	—/3.68	—/4.51	—/6.15	—/7.80
	900	0.255	—/0.75	—/0.95	—/1.15	—/1.54	—/1.93	—/2.87	—/3.70	—/4.53	—/6.19	—/7.85
	1000	0.280	—/0.71	—/0.89	—/1.07	—/1.42	—/1.78	—/2.89	—/3.72	—/4.55	—/6.22	—/7.89
	1100	0.330	—/0.64	—/0.79	—/0.94	—/1.24	—/1.55	—/2.81	—/3.62	—/4.42	—/6.03	—/7.64
	1200	0.380	—/0.59	—/0.72	—/0,85	—/1.11	—/1.38	—/2.76	—/3.54	—/4.32	—/5.89	—/7.46
Шлакопемзобетон	1200	0.320	0.69/0.65	0.85/0.81	1.01/0.96	1.32/1.28	1.63/1.59	2.93/2.75	3.72/3.53	4.50/4.31	6.06/5.87	7.62/7.44
	1300	0.350	0.66/0.62	0.80/0.76	0.94/0.90	1.23/1.19	1.52/1.47	2.92/2.74	3.70/3.51	4.48/4.29	6.03/5.85	7.59/7.40
	1400	0.380	0.63/0,59	0.76/0.72	0.89/0.85	1.15/1.11	1.42/1.38	2.91/2.73	3.69/3.50	4.46/4.28	6.01/5.82	7.56/7.37
	1500	0.415	0.60/0.56	0.72/0.68	0.84/0.80	1.08/1.04	1.32/1.28	2.90/2.71	3.66/3.48	4.43/4.24	5.96/5.77	7.49/7.31
	1600	0.450	0.58/0.53	0.69/0.64	0.80/0.76	1.02/0.98	1.24/1.20	2.88/2.69	3.64/3.45	4.40/4.21	5.92/5.73	7.44/7.25

Зав. сект.	Бенц	
Зав. лаб.	Балыбердин	

1.832.1-9.0.006

Таблица 1 Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе Д

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Минсельстрой СССР ЦНИИЭПсельстрой г. Апрелевка

Продолжение табл. 1

Эскиз	Теплоизоляционный слой: Материал	Объемный вес в сухом состоянии γ кг/м³	Коэффициент теплопроводности λ ккал/м·ч·°С	Сопротивление теплопередаче R_o м²·ч·°С/ккал при толщине панелей в см: 20	25	30	40	50	Тепловая инерция D при толщине панелей в см: 20	25	30	40	50
Эскиз см. лист 1	Аглопоритобетон	1000	0.330	0.68/0.64	0.83/0.79	0.98/0.94	1.29/1.24	1.59/1.55	2.73/2.54	3.43/3.24	4.13/3.94	5.53/5.35	6.94/6.75
		1100	0.370	0.64/0.60	0.77/0.73	0.91/0.87	1.18/1.14	1.45/1.41	2.71/2.52	3.41/3.22	4.10/3.92	5.49/5.31	6.88/6.70
		1200	0.410	0.60/0.56	0.73/0.68	0.85/0.81	1.09/1.05	1.34/1.29	2.70/2.51	3.39/3.20	4.08/3.89	5.48/5.27	6.84/6.55
		1300	0.460	0.57/0.53	0.68/0.64	0.79/0.74	1.00/0.96	1.22/1.16	2.67/2.48	3.34/3.16	4.02/3.83	5.38/5.19	6.73/6.55
		1400	0.510	0.54/0.50	0.64/0.60	0.74/0.70	0.93/0.89	1.13/1.09	2.64/2.45	3.31/3.12	3.97/3.79	5.31/5.12	6.64/6.46
		1500	0.565	0.52/0.47	0.61/0.56	0.69/0.65	0.87/0.83	1.05/1.01	2.61/2.42	3.27/3.08	3.92/3.74	5.24/5.05	6.55/6.36
		1600	0.620	0.50/0.45	0.58/0.53	0.66/0.62	0.82/0.78	0.98/0.94	2.53/2.40	3.33/3.05	3.88/3.70	5.18/4.99	6.47/6.29
	Шунгизитобетон	1000	0.280	—/0.71	—/0.89	—/1.07	—/1.42	—/1.78	—/2.66	—/3.40	—/4.15	—/5.64	—/7.14
		1100	0.330	—/0.64	—/0.79	—/0.94	—/1.24	—/1.55	—/2.59	—/3.31	—/4.03	—/5.48	—/6.92
		1200	0.380	—/0.59	—/0.72	—/0.85	—/1.11	—/1.38	—/2.54	—/3.25	—/3.95	—/5.35	—/6.76
		1300	0.430	—/0.55	—/0.66	—/0.78	—/1.01	—/1.24	—/2.50	—/3.19	—/3.88	—/5.25	—/6.63
		1400	0.480	—/0.52	—/0.62	—/0.72	—/0.93	—/1.14	—/2.47	—/3.15	—/3.82	—/5.17	—/6.52

1. Теплотехнические характеристики определены в соответствии с указаниями главы СН и П - 3 - 79 „Строительная теплотехника".
2. Изолирующий слой может быть выполнен в двух вариантах:
   а). Из тяжелого бетона $\gamma = 2400$ кг/м³, $\lambda_3 = 1.75$ ккал/м·ч·°С.
   б). Из легкого бетона (только для керамзитобетона, аглопоритобетона, шлакопемзобетона) $\gamma = 1800$ кг/м³, $\lambda_3 = 0.79$ ккал/м·ч·°С.
3. В числителе даны характеристики для панелей с изолирующим слоем из легкого бетона, в знаменателе из тяжелого бетона.
4. Коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности принимать: $\alpha_в = 7.5$ ккал/м²·ч·°С при удельном заполнении помещений животными ≤ 80 кг живого веса на 1 м² пола и $\alpha_в = 10$ ккал/м²·ч·°С при удельном заполнении животными > 80 кг живого веса на 1 м² пола.
5. При определении сопротивления теплопередаче R_o, коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности принят $\alpha_в = 7.5$ ккал/м²·ч·°С, при коэффициенте $\alpha_в = 10$ ккал/м²·ч·°С табличные значения сопротивления теплопередаче R_o следует уменьшать на $R = 0{,}03$ м²·ч·°С/ккал.

Теплотехнические характеристики двухслойных стеновых панелей

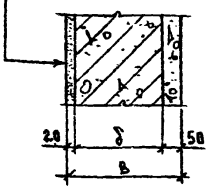
Таблица 2

Эскиз

Фактурный слой из цементно-песчаного раствора М100, $\gamma_1 = 1800 кг/м^3$ и $\lambda_1 = 0{,}8 \frac{ккал}{м \cdot час \cdot °C}$

Теплоизоляционный слой из легкого бетона М50 см. таблицу

Изолирующий слой из бетона М200 см. указание 2.



Материал теплоизоляционного слоя	Объемная масса в сухом состоянии $\gamma \frac{кг}{м^3}$	Коэффициент теплопроводности $\lambda \frac{ккал}{м \cdot ч \cdot °C}$	Сопротивление теплопередаче $R_0 \frac{м^2 \cdot ч \cdot °C}{ккал}$ при толщине панелей в см					Тепловая инерция Д при толщине панелей в см				
			20	25	30	40	50	20	25	30	40	50
Керамзитобетон Керамзитопенобетон (см. указание 2.)	800	0,270	0,75/0,72	0,94/0,90	1,12/1,09	1,49/1,46	1,86/1,83	2,88/2,68	3,64/3,44	4,40/4,20	5,93/5,72	7,45/7,24
	900	0,310	0,69/0,66	0,85/0,82	1,01/0,98	1,34/1,30	1,66/1,62	2,86/2,66	3,62/3,41	4,37/4,16	5,87/5,67	7,38/7,17
	1000	0,350	0,64/0,61	0,78/0,75	0,93/0,89	1,21/1,18	1,50/1,47	2,85/2,64	3,59/3,39	4,34/4,13	5,83/5,63	7,33/7,12
	1100	0,400	0,60/0,56	0,72/0,69	0,85/0,81	1,10/1,06	1,35/1,31	2,81/2,60	3,54/3,33	4,27/4,07	5,74/5,53	7,20/7,00
	1200	0,450	0,56/0,53	0,67/0,64	0,78/0,75	1,00/0,97	1,23/1,19	2,78/2,57	3,50/3,29	4,22/4,01	5,66/5,46	7,11/6,90
Керамзито-перлитобетон	800	0,300	—/0,67	—/0,84	—/1,00	—/1,3.	—/1,67	—/2,66	—/3,42	—/4,18	—/5,69	—/7,20
	900	0,325	—/0,64	—/0,79	—/0,94	—/1,25	—/1,56	—/2,70	—/3,47	—/4,24	—/5,78	—/7,33
	1000	0,350	—/0,61	—/0,75	—/0,89	—/1,18	—/1,47	—/2,73	—/3,52	—/4,30	—/5,86	—/7,43
	1100	0,375	—/0,58	—/0,72	—/0,85	—/1,12	—/1,38	—/2,76	—/3,55	—/4,35	—/5,93	—/7,52
	1200	0,400	—/0,56	—/0,69	—/0,81	—/1,06	—/1,31	—/2,78	—/3,59	—/4,39	—/5,99	—/7,60
Перлитобетон	800	0,280	—/0,70	—/0,88	—/1,06	—/1,42	—/1,77	—/2,80	—/3,60	—/4,41	—/6,02	—/7,64
	900	0,305	—/0,66	—/0,83	—/0,99	—/1,32	—/1,65	—/2,83	—/3,65	—/4,47	—/6,11	—/7,75
	1000	0,330	—/0,63	—/0,78	—/0,93	—/1,24	—/1,54	—/2,86	—/3,69	—/4,52	—/6,18	—/7,84
	1100	0,380	—/0,58	—/0,71	—/0,84	—/1,11	—/1,37	—/2,81	—/3,62	—/4,43	—/6,05	—/7,67
	1200	0,430	—/0,54	—/0,66	—/0,77	—/1,00	—/1,24	—/2,77	—/3,56	—/4,36	—/5,95	—/7,55
Шлако-пемзобетон	1200	0,380	0,61/0,58	0,75/0,71	0,88/0,84	1,14/1,11	1,40/1,37	2,87/2,67	3,63/3,43	4,39/4,18	5,91/5,70	7,42/7,21
	1300	0,415	0,58/0,55	0,71/0,67	0,83/0,79	1,07/1,03	1,31/1,27	2,87/2,66	3,62/3,41	4,38/4,17	5,89/5,68	7,39/7,19
	1400	0,450	0,56/0,53	0,67/0,64	0,78/0,75	1,00/0,97	1,23/1,19	2,86/2,65	3,61/3,41	4,36/4,16	5,87/5,66	7,37/7,17
	1500	0,500	0,53/0,50	0,63/0,60	0,73/0,70	0,93/0,90	1,13/1,10	2,82/2,62	3,56/3,36	4,30/4,10	5,78/5,57	7,26/7,05
	1600	0,550	0,51/0,47	0,69/0,56	0,69/0,66	0,87/0,84	1,05/1,02	2,80/2,59	3,52/3,32	4,25/4,05	5,74/5,50	7,17/6,96

1.832.1-9.0.007

Таблица 2. Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе "б"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Минсельстрой СССР
ЦНИИЭПсельстрой
г. Апрелевка

Зав. сект.	Бенц	
Зав. лаб.	Балыбердин	

Продолжение табл. 2

Эскиз	Теплоизоляционный слой: Материал	Объемный вес в сухом состоянии γ кг/м³	Коэффициент теплопроводности λ ккал/м·ч·°С	Сопротивление теплопередаче R_o м²·ч·°С/ккал при толщине панелей в см: 20	25	30	40	50	Тепловая инерция D при толщине панелей в см: 20	25	30	40	50
Эскиз см. лист 1	Аглопоритобетон	1000	0,380	0,61/0,58	0,75/0,72	0,88/0,81	1,14/1,11	1,40/1,37	2,70/2,50	3,40/3,19	4,09/3,88	5,47/5,26	6,86/6,65
		1100	0,420	0,58/0,55	0,70/0,67	0,82/0,75	1,06/1,02	1,30/1,26	2,70/2,49	3,39/3,18	4,08/3,87	5,46/5,25	6,84/6,64
		1200	0,460	0,55/0,52	0,66/0,63	0,77/0,70	0,99/0,95	1,21/1,17	2,70/2,49	3,38/3,18	4,07/3,87	5,45/5,25	6,83/6,62
		1300	0,510	0,53/0,49	0,62/0,59	0,72/0,65	0,92/0,88	1,11/1,08	2,68/2,47	3,36/3,15	4,04/3,83	5,40/5,19	6,76/6,56
		1400	0,560	0,50/0,47	0,59/0,56	0,68/0,61	0,86/0,83	1,04/1,00	2,66/2,45	3,33/3,13	4,01/3,80	5,36/5,15	6,71/6,50
		1500	0,615	0,48/0,45	0,56/0,53	0,65/0,58	0,81/0,77	0,97/0,94	2,64/2,43	3,30/3,10	3,97/3,76	5,30/5,10	6,64/6,43
		1600	0,670	0,47/0,43	0,54/0,51	0,61/0,55	0,76/0,73	0,91/0,88	2,62/2,41	3,28/3,07	3,94/3,73	5,26/5,05	6,58/6,37
	Шунгизитобетон	1000	0,330	-/0,63	-/0,78	-/0,90	-/1,24	-/1,54	-/2,53	-/3,32	-/4,05	-/5,51	-/6,96
		1100	0,380	-/0,58	-/0,71	-/0,81	-/1,11	-/1,37	-/2,55	-/3,26	-/3,97	-/5,40	-/6,82
		1200	0,430	-/0,54	-/0,66	-/0,74	-/1,00	-/1,24	-/2,52	-/3,22	-/3,92	-/5,32	-/6,72
		1300	0,490	-/0,50	-/0,60	-/0,67	-/0,91	-/1,11	-/2,47	-/3,15	-/3,83	-/5,20	-/6,56
		1400	0,550	-/0,47	-/0,56	-/0,62	-/0,84	-/1,02	-/2,43	-/3,10	-/3,77	-/5,11	-/6,44

1. Теплотехнические характеристики определены в соответствии с указаниями главы СНиП-3-79 „Строительная теплотехника".
2. Изолирующий слой может быть выполнен в двух вариантах:
   а). Из тяжелого бетона $\gamma = 2400$ кг/м³, $\lambda_3 = 1,75$ ккал/м.ч.°С,
   б). Из легкого бетона (керамзитобетон, аглопоритобетон, шлакопемзобетон) $\gamma = 1800$ кг/м³, $\lambda_3 = 0,79$ ккал/м.ч.°С.
3. В числителе даны характеристики для панелей с изолирующим слоем из легкого бетона, в знаменателе из тяжелого бетона.
4. Коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности принимать: $\alpha_в = 7,5$ ккал/м²ч.°С при удельном заполнении помещений животными ≤ 80 кг живого веса на 1 м² пола и $\alpha_в = 10$ ккал/м²ч°С при удельном заполнении животными > 80 кг живого веса на 1 м² пола.
5. При определении сопротивления теплопередаче R_o, коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности принят $\alpha_в = 7,5$ ккал/м²ч.°С, при коэффициенте $\alpha_в = 10$ ккал/м²ч.°С табличные значения сопротивления теплопередаче R_o следует уменьшать на $R = 0,03$ м²ч.°С/ккал.

Таблица 3

Сопротивление теплопередаче стеновой панели $R_{тр}$, м²·°С/Вт	Относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_в$, %																														
	60					65					70					75					80					85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_в$, °С																														
	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24
	Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_н$ °С																														
0,40	14/20	12/17	14	14		10/16	13				12																				
0.45	16/24	13/21	18	15	12	12/19	16	13			14	11																			
0,50	18/27	15/24	12/21	18	16	14/22	11/19	16	13		11/17	13																			
0,55	21/30	18/27	15/25	12/22	19	17/24	13/21	18	15	12	13/19	16	13			14															
0,60	24/34	21/31	18/29	15/26	12/23	19/27	16/24	13/22	19	16	14/21	11/18	15	12		16	13														
0,65	26/37	23/35	20/32	18/30	15/27	21/30	18/28	15/25	12/22	19	16/24	13/21	18	15	13	12/18	15	12			12										
0,70	29/41	26/38	23/36	21/33	18/31	23/33	20/31	17/28	14/25	11/23	18/26	15/23	11/21	18	15	13/20	17	14			14										
0,75	31/44	28/41	26/39	23/37	20/35	25/36	22/33	19/31	16/28	13/26	19/29	16/26	13/23	20	15	14/22	11/18	16	12		15	12									
0,80	33/48	31/45	28/43	26/41	23/39	27/39	24/37	22/34	19/32	16/29	21/31	18/28	15/26	12/23	20	16/24	12/21	18	15	12	17	13									
0,85	36/50	34/48	31/46	28/44	26/42	29/42	27/39	24/37	21/34	18/32	23/33	20/31	17/28	14/25	11/23	17/25	14/22	11/20	17	14	12/18	15	12			11					
0,90	39	37	35/50	31/48	30/46	32/45	30/42	27/40	24/38	21/36	26/36	23/33	20/31	17/28	14/25	19/28	16/25	13/22	19	16	13/20	17	14			12					
0,95	41	40	37	34	32/50	34/47	32/45	29/43	26/41	24/39	27/38	25/36	21/33	18/31	16/28	20/29	17/26	14/24	11/21	18	14/21	11/18	15	12		13					
1,00	44	42	40	37	35	36	34/50	31/48	28/46	26/44	29/42	26/39	23/37	20/35	18/33	22/32	19/29	16/27	13/24	22	15/23	12/20	17	14	11	15	12				
1,05	46	44	41	40	37	38	35	33/50	31/49	28/47	30/44	27/42	25/40	22/37	20/35	23/34	20/31	17/29	14/26	11/24	16/25	13/22	19	16	13	16	13				
1,10	50	48	46	44	41	41	38	36	34/50	31/49	33/46	30/43	28/41	25/37	23/36	25/36	22/33	19/30	16/28	14/25	18/26	15/23	12/20	17	14	11/17	14				
1,15		50	48	46	44	43	40	38	36	33/50	34/48	31/46	29/44	26/41	24/39	26/37	23/35	20/32	17/30	15/27	18/27	15/24	12/22	19	16	11/18	15	11			
1,20			51	49	47	45	43	41	39	37	36/50	34/49	31/47	29/44	26/43	28/40	25/37	22/35	19/32	17/30	20/29	17/26	14/23	11/21	18	12/19	16	13			

Зав. сект.	Бенц		
Зав. лаб.	Баймердин	Н. Баймер	

1.832.1-9.0.008

Таблица 3.
Пределы допустимых расчетных температур наружного воздуха.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

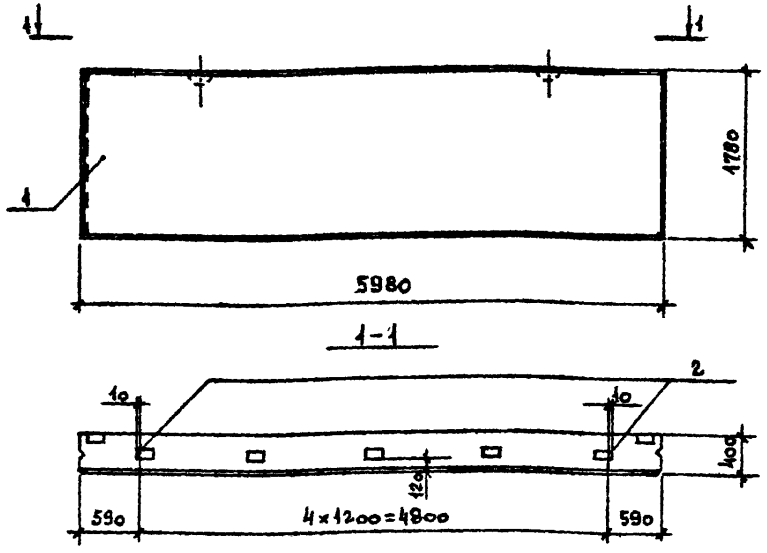
Минсельстрой СССР
ЦНИИЭПсельстрой
г. Апрелевка

17299 22

Продолжение табл. 3

Сопротивление теплопередаче стеновой панели $R_{тр}$ м²·ч·°С/ккал	Относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_в$ %																														
	60					65					70					75					80					85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_в$ °С																														
	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24
	Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_н$ °С																														
1,25					50	47	45	43	40	38	38	35/50	33/48	30/46	28/44	29/41	26/38	24/36	21/34	18/31	21/30	18/27	15/25	12/22	—	13/20	—	—		
1,30						49	47	45	43	41	40	37	35	32/50	30/48	31/43	28/41	25/39	22/36	20/34	22/32	19/29	16/27	13/24	—	14/21	11/18	—	—	
1,35						50	49	47	45	43	41	39	36	34/50	32/47	32/45	29/43	26/41	24/39	21/36	23/33	20/31	17/28	14/26	11/23	15/22	11/19	—	—	
1,40								50	48	46	43	41	39	36	34/50	34/47	31/45	28/43	26/40	23/38	24/35	21/32	19/30	16/27	13/24	16/23	12/20	—	—	—
1,45									50	48	45	43	40	38	36	35/49	32/46	30/44	27/42	25/40	25/36	22/34	20/31	17/28	14/26	16/24	13/21	—	—	—
1,50										51	47	45	42	40	38	36/51	34/49	31/47	29/45	26/43	26/38	24/36	21/33	18/31	15/28	17/26	14/23	11/20	—	—
1,55											50	47	44	43	41	38	36/50	34/49	31/47	29/45	28/39	26/37	23/35	20/32	17/30	19/27	16/24	12/21	—	—
1,60												48	46	44	43	39	37	34/50	32/49	30/47	29/41	26/39	23/36	20/34	18/32	19/28	16/25	13/22	—	—
1,65												50	49	47	45	41	39	36	34/50	32/49	30/42	27/40	25/38	22/35	19/33	20/29	17/26	14/23	11/20	—
1,70													50	48	46	43	40	37	35	33/50	31/44	28/41	26/39	23/36	20/34	21/30	18/27	14/24	12/21	—
1,75														50	48	44	41	39	37	35/50	32/45	30/43	27/41	24/39	22/36	21/31	19/28	15/26	12/23	—
1,80															50	46	43	41	39	37	34/47	31/45	28/43	26/41	23/39	22/32	20/30	16/27	13/25	—
1,85															50	47	45	43	41	38	35/49	32/47	30/45	27/43	24/41	23/34	21/31	17/29	14/26	13/23
1,90															50	48	46	44	42	39	36/50	33/49	31/47	28/45	25/43	24/35	21/32	18/30	15/27	13/25

1. Теплотехнические характеристики панелей приведены в таблице на листе
2. Требуемое сопротивление теплопередаче $R_{тр}$ панелей определено из условия невыпадения конденсата на внутренней поверхности панелей в местах расположения стыков, заполненных цементно-песчаным раствором.
3. В числителе приведены значения расчетных зимних температур наружного воздуха при коэффициенте теплоотдачи внутренней поверхности $\alpha_в$=7,5 ккал/м²·ч·°С – при удельном заполнении помещения животными ≤ 80 кг/м² пола, в знаменателе – при $\alpha_в$=10 ккал/м²·ч·°С – при удельном заполнении помещения животными > 80 кг/м² пола.
4. В качестве расчетной зимней температуры наружного воздуха следует принимать:
   при тепловой инерции панели $Д \leq 4$ – среднюю температуру наиболее холодных суток;
   при тепловой инерции панели $4 < Д \leq 7$ – среднюю температуру наиболее холодных трех суток;
   при тепловой инерции панели $Д > 7$ – среднюю температуру наиболее холодной пятидневки.
5. Толщина стеновой панели подбирается таким образом, чтобы ее сопротивление теплопередаче R_o по таблице было не менее величины требуемого сопротивления теплопередаче $R_{тр}$, определенного по таблице при расчетных параметрах внутреннего и наружного воздуха (см. пример в п. пояснительной записки). Толщины панелей для конкретных пунктов строительства должны уточняться с учетом экономически целесообразного сопротивления теплопередаче $R_o^{эк}$, определяемого в соответствии с указаниями главы СНиП II-3-79.
6. Для промежуточных значений расчетных зимних температур наружного воздуха значения требуемого сопротивления теплопередаче $R_o^{тр}$ допускается определять по интерполяции.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			1.832.1-9.0.0000000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Сборочные единицы		
12		1	1.832.1-9.1.0010000-15	Панель ПСД 60.18.40	1	6,5т
11		2	1.832.1-9.2.0012000	Изделие закладное М1	5	1,7кг

Пример разработан для следующих условий:

1. Толщина панели – 40 см
2. Объемная масса легкого бетона – 1200 кг/м³
3. Оконный проем 4,8×1,2 м с заполнением оконными блоками ОС 12.12 по ГОСТ 16407-70*

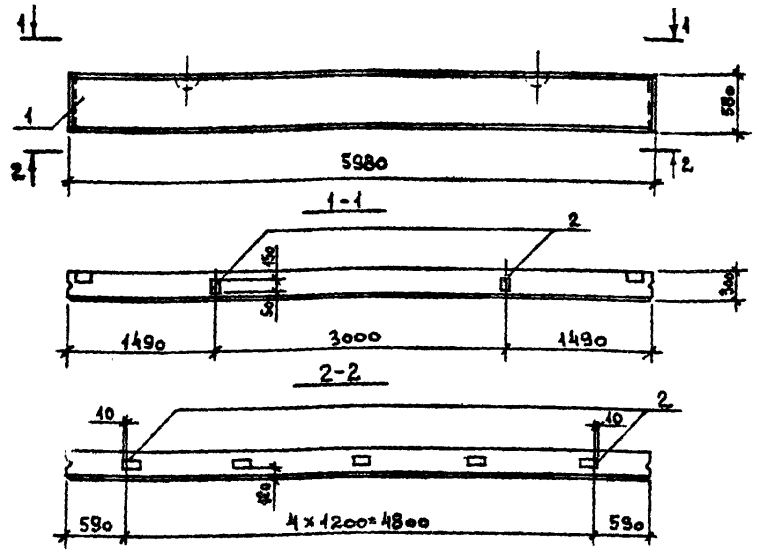
Нач. отд.	Котов	
Гл. инж. отд.	Кацман	
Гл. спец.	Герцева	
Рук. гр.	Люхина	
Проверил	Герцева	

1.832.1-9.0.1010000-15

Панель подоконная длиной 6м, высотой 1,8м
Пример оформления чертежа

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			1.832.1-9.0.0000000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Сборочные единицы		
12		1	1.832.1-9.1.0010000-08	Панель ПСД 60.6.30	1	1,5т
11		2	1.832.1-9.2.0012000	Изделие закладное М1	7	1,7кг

Пример разработан для следующих условий:

1. Толщина панели – 30 см
2. Объемная масса легкого бетона – 1000 кг/м³
3. Оконный проем 4,8×1,2м с заполнением оконными блоками ОС 12.12 по ГОСТ 16407-70*

Нач. отд.	Котов	
Гл. инж. отд.	Кацман	
Гл. спец.	Герцева	
Рук. гр.	Люхина	
Проверил	Герцева	

1.832.1-9.0.1010000-08

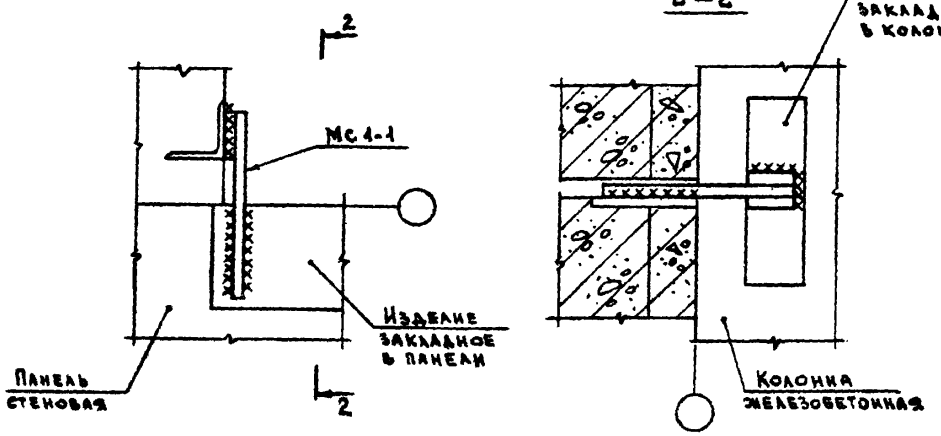
Панель подкарнизная длиной 6м, высотой 0,6м
Пример оформления чертежа

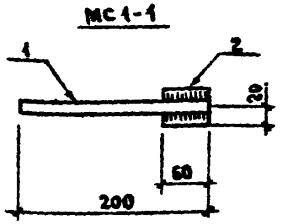
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

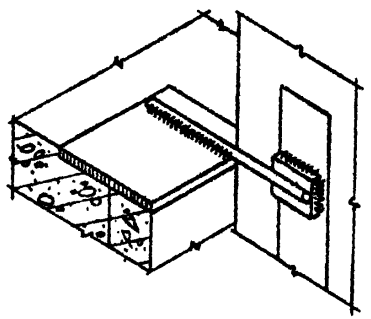
Деталь крепления стеновых панелей к каркасу здания



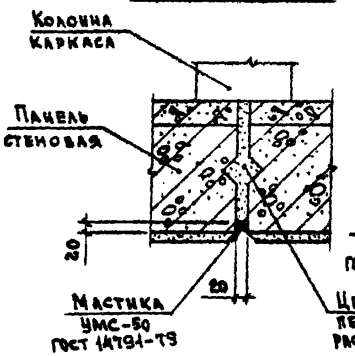


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Детали			
1		ф14 AI ГОСТ 5781-75	1	0,24	
2		Полоса 60×10 ГОСТ 103-76 / Ст3пс2 ГОСТ 380-71* ℓ=140	1	0,19	

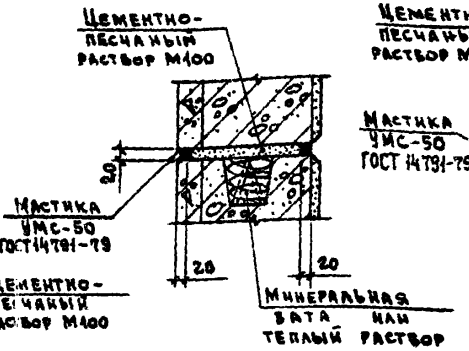
Заполнение швов между панелями



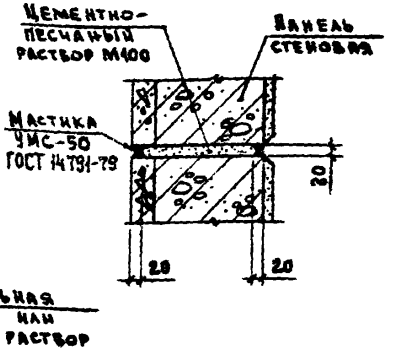
Шов вертикальный



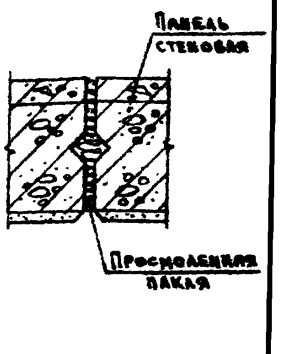
Шов горизонтальный у монтажной петли



Шов горизонтальный в пролете



Шов температурный



Нач.отд.	Котов		
Гл.инж.отд.	Кацыман		
Гл.спец.	Герцева		
Инженер	Башешникова		
Проверила	Аникина		

1.832.1-9.0.009

Деталь крепления стеновых панелей к каркасу здания. Заполнение швов между панелями.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

gost.e-ecolog.ru