ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.832.1 – 18.93

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ц 00133-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.832.1 – 18.93

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ :

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Главный инженер — В. А. Чернояров
Начальник отд. — И. Н. Котов

НИИЖБ
Зам. директора — Т. И. Мамедов
Зав. сектором — И. Е. Путляев

ЦНИИЭПсельстрой
Зам. директора — В. А. Заренин
Зав. лабораторией — В. А. Бенц

УТВЕРЖДЕНЫ :

Главным управлением проектирования и инженерных изысканий Госстроя России письмо от 07.12.93 N 9–3–2/263.

Введены в действие с 01.01.94,
приказ АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ N 173–п от 14.12.93

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-18.93.0-ПЗ	Пояснительная записка	3
-СМ1	Таблица 1 . Теплотехнические характерис-	
	тики панелей при условиях эксплуатации А	7
-СМ2	Таблица 2 . Теплотехнические характерис-	
	тики панелей при условиях эксплуатации Б	9
-СМ3	Таблица 3 . Требуемое сопротивления теп-	
	лопередаче по полю стеновых панелей	12
-НИ1	Номенклатура панелей толщиной 200 мм	16
-НИ2	Номенклатура панелей толщиной 250 мм	19
-НИ3	Номенклатура панелей толщиной 300 мм	22
-НИ4	Номенклатура панелей толщиной 400 мм	25
-НИ5	Номенклатура панелей толщиной 500 мм	28
-СМ4	Примеры схем расположения стеновых	
	панелей	31

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

			1993г.
Нач.отд	Котов		
Н.контр	Орлова		
Зав.гр	Гриднова		
Техн.	Божко		

1.832.1 - 18.93.0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Ц00133-01 3

Формат А3

1. Общие сведения

1.1 Настоящая серия выполнена на основании опыта широкого применения в различных климатических районах России серии 1.832-9 " Стеновые двухслойные панели из легких бетонов для сельскохозяйственных зданий " и результатов исследований НИИЖБа в части корректировки положений нормативных документов по минимальному проценту армирования для стеновых панелей , подтвержденных натурными испытаниями опытных образцов стеновых панелей со сниженным армированием , приведенных НИИЖБом в 1987 г.

Вновь разработанная серия содержит рабочие чертежи стеновых двухслойных малоармированных панелей из легких бетонов .

Номенклатура стеновых панелей расширена , в связи с необходимостью решений торцов зданий пролетами 9.0 ; 10.5 и 12 м в сборном варианте .

Представленная номенклатура дает возможность универсального решения стенового ограждения здания в сборном варианте (включая и торцы зданий) пролетами 9.0 ; 10.5 ; 12.0 ; 18.0 ; 21.0 и 24.0 м включительно .

1.2 В состав документации входят следующие выпуски :

выпуск 0 - "Материалы для проектирования"

выпуск 1 - "Панели горизонтальной разрезки. Опалубочные чертежи и армирование. Технические условия. Рабочие чертежи."

выпуск 2 - "Арматурные и закладные изделия для панелей горизонтальной разрезки . Рабочие чертежи "

выпуск 3 - "Панели фронтонные . Опалубочные чертежи и армирование . Технические условия . Рабочие чертежи "

выпуск 4 - "Арматурные и закладные изделия для фронтонных панелей . Рабочие чертежи "

выпуск 5 - "Стеновые двухслойные панели , армированные плоскими каркасами с поперечными фиксаторами . Указания по применению . Технические условия . Рабочие чертежи "

1.3 В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования содержащие указания по применению стеновых панелей в зданиях, условия расчета, теплотехнические характеристики панелей, номенклатуру и примеры схем расположения стеновых панелей в зданиях.

1.4 Панели серии разработаны применительно к одноэтажным сельскохозяйственным производственным зданиям, габаритные схемы которых соответствуют ГОСТ 23838-89 "Здания предприятий. Параметры" и для зданий пролетом 10.5 м.

1.5 Панели серии предназначены для наружных стен отапливаемых зданий , возводимых в районах со следующими условиями строительства и эксплуатации :

- в I ... IV ветровых районах ;
- с сейсмичностью не выше 6 баллов ;
- с температурой наружного воздуха не ниже минус 50°С ;
- с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой средой ;
- с относительной влажностью внутреннего воздуха до 85% .

2. Типы, конструкции и обозначения

2.1 Номенклатура панелей включает прямоугольные и фронтонные изделия толщиной 200 , 250 , 300 , 400 и 500 мм .

Номинальные размеры панелей в рабочем положении приняты следующие :

для панелей горизонтальной разрезки

- длина 6 м, 3м при высоте 0.6, 0.9, 1.2 и 1.8 м;
- длина (6+В), (3+В) и (1.5+В) м при высоте 0.6, 0.9, 1.2 и 1.8 м где В - толщина панели ;
- длина 1.2 0.6 м при высоте 1.2 м (простеночные панели) .
- длина 2.4, 2.1, 1.8, 1.5, 1.2, 0.9 и 0.6 м при высоте 3.0 м (вертикальные панели) :
- длина 1.8 и 0.9 м при высоте 2.4 м (вертикальные панели) ;

для фронтонных панелей :

- длина 6 м при высоте 1.35, 1.8 и 2.1 м ;
- длина 3 м при высоте 1.0 и 1.5 м ;
- длина (6+В) м при высоте 2.1 м, где В - толщина панели ;
- длина (3+В) м при высоте 1.5 м ;
- длина (1.5+В) м при высоте 0.9 и 1.35 м .

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

				1.832.1 - 18.93.0 - ПЗ		
				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	4
Нач.отд	Котов				АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Зав.гр	Гриднева						

Ц.001353-01 4
Формат А3

2.2 Конструкция панелей двухслойная и состоит из :
- конструкционно-теплоизолирующего слоя бетона на пористых заполнителях (плотностью 800 ... 1600 кг/м^3) ;
- изолирующего слоя толщиной 50 мм , обращенного внутрь помещения и выполняемого из тяжелого бетона (плотностью 2400 кг/м^3) или из бетона на пористых заполнителях (плотностью 1800 кг/м^3) .

С наружной стороны панель защищается фактурным слоем толщиной 20 мм из цементно-песчаного раствора (плотностью 1800 кг/м^3) .

2.3 Конструкционно-теплоизолирующий слой из бетона на пористых заполнителях предусмотрен из следующих материалов : керамзитобетон , керамзитопенобетон , керамзитоперлитобетон , перлитобетон , шлакопемзобетон , аглопоритобетон , шунгизитобетон .

Внутренний изолирующий слой бетона принят :
- из тяжелого бетона - для всех панелей ;
- для панелей с конструкционно-теплоизолирующим слоем из керамзитобетона, аглопоритобетона, шлакопемзобетона - из соответствующего бетона на пористых заполнителях .

Фактурный слой (толщина 20 мм) выполняется из цементно-песчаного раствора марки 100 .

Конструкционно-теплоизолирующий слой:

Класс бетона В3,5

Марка по морозостойкости - не ниже F35 , а в зданиях при относительной влажности внутреннего воздуха более 75% и при расчетной температуре наружного воздуха минус 20 С - не менее F50 .

Марка по водонепроницаемости - W4 или W6 в зависимости от условий эксплуатации по агрессивности газовых сред .

Изолирующий слой (толщина 50 мм)

Класс бетона - В15

Марка по морозостойкости - не ниже F75 для тяжелого бетона не ниже F50 для бетона на пористых заполнителях по таблице 10 СНиП 2.03.01-84*

Марка по водонепроницаемости - W4 или W6 в зависимости от условий эксплуатации по агрессивности газовых сред .

2.4 Панели армируются сварными пространственными каркасами . Арматура каркасов и сеток принята из стержневой арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82* и арматурной холоднотянутой проволоки Вр-I по ГОСТ 6727-80* . Для монтажных петель принята арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82* .

Панели выпуска 5 армируются сварными продольными плоскими каркасами и поперечными фиксаторами гребенчатого типа из арматуры класса Вр-IV и Вр- V по ГОСТ 6727-80*.

2.5 Условные обозначения (марки) двухслойных стеновых панелей состоят из трех основных групп , разделенных дефисом , и имеют следующую структуру :



Пример условного обозначения панелей :

ПСД 60.12.30-ТП-1 - панель стеновая двухслойная длиной 60 дм , высотой 12 дм , толщиной 30 см , с изолирующим слоем из тяжелого бетона пониженной проницаемости , рядовая , с закладными изделиями для крепления оконных блоков .

ПСД 60.12.30-ПП-УП - то же , с изолирующим слоем из бетона на пористых заполнителях , располагаемая у правого торца здания ;

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Ц00133-01 5
Формат А3

ПСД МП60.12.30 – панель стеновая двухслойная с поперечными фиксаторами длиной 60 дм , высотой 12 дм , толщиной 30 см : рядовая .

3. Указания по применению

3.1 Панели предназначены для наружных стен отапливаемых сельскохозяйственных производственных зданий с неагрессивной , слабо- и среднеагрессивной газовой средой при относительной влажности воздуха 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% .

3.2 Панели относятся к категории несгораемых конструкций . Предел огнестойкости не менее 1 часа .

3.3 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 .

Примеры схем расположения панелей в продольных и торцевых стенах зданий см. документ 1.832.1 – 18.93.0 – СМ4

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

3.5 Крепление панелей осуществляется к закладным изделиям , расположенным на боковых гранях колонн по узлам и деталям серии 2.830-3 вып. 0 , 1 , 2 " Узлы самонесущих стен из двухслойных легкобетонных панелей для одноэтажных сельскохозяйственных зданий ".

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

Конкретные раскладки дополнительных закладных изделий и расход стали на них должны указываться в проекте здания .

3.7 Подбор толщины панелей производится по таблицам 1 , 2 и 3 документа 1.832.1-18.93.0-СМ1; -СМ2; -СМ3 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 и 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 стеновой панели см. п. 5 .

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

3.8 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 .

3.9 Марки бетонов по морозостойкости должны приниматься в соответствии с требованиями таблицы 10 СНиП 2.03.01-84 * " Бетонные и железобетонные конструкции " и указываться в проектах зданий .

3.10 В составе проекта здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты открытых стальных изделий в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 " Защита строительных конструкций от коррозии " .

4. Условия расчета

4.1 Расчет и конструирование панелей выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 * " Бетонные и железобетонные конструкции " с учетом положения " Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры " М., 1986 , письма НИИЖБ N 5-1411 от 2.12.90 с назначением минимального продольного армирования панели на основе результатов исследований в части уточнения положений нормативных документов , а также изложеных ниже пояснений по расчету .

4.2 Панели рассчитаны на нагрузки от собственного веса и ветра . Величина нормативного ветрового давления принята 60 кг/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 расчетная нагрузка от карниза в размере 250 кг/пм приложенная по верхней грани панели .

4.5 Расчет по прочности нормальных сечений панелей на действие горизонтальной и вертикальной нагрузок проведен в соответствии с общим случаем расчета прочности по приведенным с СНиП формулам по программе на ПЭВМ , разработанной в лаборатории легких бетонов и конструкций НИИЖБ .

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

4.6 Кривизну стеновых панелей определяли в горизонтальной плоскости раздельно от действия горизонтального изгибающего момента по формулам СНиП 2.03.01-84* по программе на ПЭВМ , разработанной в лаборатории легких бетонов и конструкций НИИЖБ .

4.7 Минимальна площадь сечения продольной арматуры в стеновых панелях принята равной 0.94 % площади сечения бетона .

4.8 Стеновые панели рассчитаны на применение в зданиях II класса ответственности . В соответствии с Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций расчет панелей производился с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0.95$.

4.9 Теплотехнический расчет стеновых панелей произведен в соответствии с указаниями глав СНиП II-3-79** " Строительная теплотехника " для условий эксплуатации А и Б .

5. Пример подбора толщины стеновых панелей .

Требуется подобрать толщину двухслойных стеновых панелей для типового проекта животноводческого здания при следующих исходных данных :

а) расчетные зимние температуры наружного воздуха в районе строительства :

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 помещений животными составляет менее 80 кг живого веса на 1 $м^2$ пола ;
согласно п.16 главы СНиП 2.10.03-84 принимаем $\alpha_в$=8.7 Вт/($м^2$. °С);

г) для двухслойных стеновых панелей приняты :
- конструкционно-теплоизолирующий слой - из керамзитопенобетона плотностью в сухом состоянии γ_o =900 кг/$м^3$;
- изолирующий слой - из тяжелого железобетона плотностью 2400 кг/$м^3$.

Согласно таблице 1 главы СНиП II-3-79** принятые параметры внутреннего воздуха соответствуют влажному режиму помещений .

Согласно приложению 2 главы СНиП II-3-79** подбор толщины панелей выполняется для условий эксплуатации Б (по таблице 2).

Подбор толщины панелей производится в следующем порядке :

1. За расчетную зимнюю температуру наружного воздуха принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки $t_н^р$ = -30°С.

2. При принятых параметрах внутреннего и наружного воздуха и $\alpha_в$ = 8.7 Вт/($м^2$. °С) по таблице 3 (в числителе) определяется требуемое значение условного сопротивления теплопередаче по полю стеновой панели .

$$R_o^{тр} = 1.11 \text{ м}^2 \cdot °\text{С/Вт} .$$

3. По таблице 2 (в знаменателе) при заданных характеристиках материалов определяется требуемая толщина стеновой панели В=40 см. условное сопротивление теплопередаче которой составляет

$$R_o^{усл} = 1.12 \text{ м}^2 \cdot °\text{С/Вт} .$$

а тепловая инерция D=5.70 .

4. Так как 4 < D = 5.70 < 7 , то за расчетную зимнюю температуру наружного воздуха следует принять среднюю температуру наиболее холодных трех суток $t_н^р$ = -32°С.

5. С учетом этого по таблице 3 определяем $R_o^{тр}$ =1.15 $м^2$. °С/Вт , а по таблице 2 определяем требуемую толщину панели В=50 см , условное сопротивление теплопередаче которой составляет $R_o^{усл}$ =1.40 $м^2$.°С/Вт , а тепловая инерция D = 7.21 > 7 .

Поскольку при D>7 происходит возврат к $t_н^р$ = -30 °С, окончательно принимаем более высокую из двух требуемых толщин стеновых панелей. т.е В= 50 см .

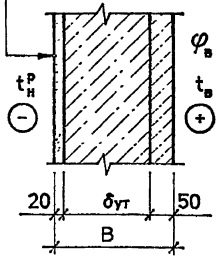
6. Определяем приведенное сопротивление теплопередаче глухого участка выбранной стеновой панели толщиной В= 50 см :

$$R_o^{пр} = \varphi R_o^{усл} = 0.96 \cdot 1.40 = 1.34 \text{м}^2 \cdot °\text{С/Вт} .$$

При привязке к конкретным конструктивным решениям здания и району строительства возможно уточнение $R_o^{тр}$ на основе результатов расчетов температурных полей угловых , карнизных и цокольных узлов и влияния откосов проемов с учетом необходимых расчетов согласно примечаниям 7 и 8 к таблице 3 .

Таблица 1

Эскиз	Характеристики теплоизоляционного слоя: Материал	Плотность в сухом состоянии γ_0, кг/м³	Расчетный коэффициент теплопроводности λ_A, Вт/м°С	Условное сопротивление теплопередаче по полю панели $R_0^{усл}$, м².°С/Вт при толщине панелей В, см: 20	25	30	40	50	Тепловая инерция D при толщине панелей В, см: 20	25	30	40	50
Фактурный слой из цементно-песчанного раствора МАРКИ 100 δ_1 = 1800 кг/м³ λ_{1A} = 0,76 Вт/(м·С) Теплоизоляционный слой из легкого бетона В 3,5 (см. таблицу 1) Изолирующий слой из бетона В 15 (см. примечание 2 к табл. 1 и 2)	Керамзитобетон и керамзитопенобетон (см. примечание 2 к табл. 1 и 2)	800	0,24	0,79/0,75	1,00/0,96	1,21/1,17	1,62/1,59	2,04/2,00	2,98/2,80	3,78/3,59	4,58/4,39	6,18/5,99	7,77/7,58
		900	0,285	0,70/0,67	0,88/0,84	1,05/1,02	1,41/1,37	1,76/1,72	2,93/2,74	3,71/3,52	4,48/4,30	6,04/5,85	7,59/7,40
		1000	0,33	0,64/0,60	0,79/0,76	0,94/0,91	1,25/1,21	1,55/1,51	2,89/2,70	3,65/3,46	4,41/4,23	5,94/5,75	7,46/7,28
		1100	0,385	0,58/0,55	0,71/0,68	0,84/0,81	1,10/1,07	1,36/1,33	2,83/2,65	3,57/3,39	4,31/4,13	5,79/5,61	7,28/7,09
		1200	0,44	0,54/0,51	0,66/0,62	0,77/0,73	1,00/0,96	1,22/1,19	2,79/2,60	3,51/3,32	4,23/4,05	5,68/5,49	7,12/6,94
	Керамзитоперлитобетон	800	0,29	- /0,66	- /0,83	- /1,00	- /1,35	- /1,69	- /2,76	- /3,54	- /4,32	- /5,89	- /7,45
		900	0,32	- /0,62	- /0,77	- /0,93	- /1,24	- /1,55	- /2,78	- /3,57	- /4,36	- /5,94	- /7,52
		1000	0,35	- /0,58	- /0,73	- /0,87	- /1,15	- /1,44	- /2,79	- /3,59	- /4,38	- /5,97	- /7,56
		1100	0,40	- /0,54	- /0,66	- /0,79	- /1,04	- /1,29	- /2,76	- /3,54	- /4,32	- /5,89	- /7,45
		1200	0,45	- /0,50	- /061	- /0,72	- /0,94	- /1,17	- /2,72	- /3,49	- /4,26	- /5,80	- /7,34
	Перлитобетон	800	0,27	- /0,69	- /0,88	- /1,06	- /1,43	- /1,80	- /2,86	- /3,69	- /4,51	- /6,16	- /7,81
		900	0,30	- /0,64	- /0,81	- /0,98	- /1,31	- /1,64	- /2,88	- /3,71	- /4,54	- /6,20	- /7,86
		1000	0,33	- /0,60	- /0,76	- /0,91	- /1,21	- /1,51	- /2,89	- /3,72	- /4,55	- /6,22	- /7,89
		1100	0,385	- /0,55	- /0,68	- /0,81	- /1,07	- /1,33	- /2,82	- /3,63	- /4,44	- /6,06	- /7,68
		1200	0,44	- /0,51	- /0,62	- /0,73	- /0,96	- /1,19	- /2,78	- /3,57	- /4,36	- /5,94	- /7,52



Примечание см. 1.832.1-18.93.0-СМ2 лист 3.

			1993г.
Зав.лаб	Хмеловский		
Ст.н.с	Бенц		

1.832.1 - 18.93.0 - СМ1

Таблица 1. Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации А

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Минсельхоз РФ ЦНИИЭПсельстрой г. Апрелевка

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

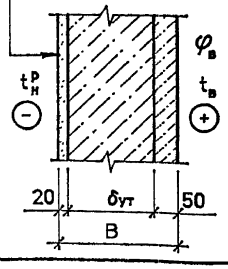
ЦОО135-01 8 Формат А3

Продолжение таблицы 1

Эскиз	Характеристики теплоизоляционного слоя: Материал	Плотность в сухом состоянии γ_o, кг/м³	Расчетный коэффициент теплопроводности λ_A, Вт/м С	Условное сопротивление теплопередаче по полю панели $R_o^{усл}$, м² · °С/Вт: 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	Шлакопемзобетон	1000	0,31	0,68/0,63	0,84/0,79	1,01/0,95	1,33/1,28	1,65/1,60	3,03/2,76	3,82/3,55	4,61/4,33	6,18/5,91	7,75/7,48
		1100	0,34	0,65/0,59	0,79/0,74	0,94/0,89	1,23/1,18	1,53/1,48	3,04/2,77	3,82/3,55	4,61/4,34	6,18/5,91	7,76/7,49
		1200	0,37	0,62/0,56	0,75/0,70	0,89/0,83	1,16/1,10	1,43/1,37	3,04/2,77	3,83/3,56	4,62/4,34	6,19/5,92	7,77/7,50
		1300	0,405	0,59/0,53	0,71/0,66	0,83/0,78	1,08/1,03	1,33/1,27	3,03/2,76	3,81/3,54	4,60/4,33	6,17/5,89	7,73/7,46
		1400	0,44	0,56/0,51	0,67/0,62	0,79/0,73	1,01/0,96	1,24/1,19	3,02/2,75	3,80/3,53	4,58/,431	6,14/5,87	7,71/7,43
		1500	0,48	0,53/0,48	0,64/0,59	0,74/0,69	0,95/0,90	1,16/1,11	3,00/2,73	3,77/3,50	4,55/4,28	6,09/5,82	7,64/7,37
		1600	0,52	0,51/0,46	0,61/0,56	0,71/0,65	0,90/0,85	1,09/1,04	2,99/2,72	3,75/3,48	4,52/4,25	6,06/5,79	7,59/7,32
	Аглопоритобетон	1000	0,38	0,59/0,55	0,72/0,68	0,85/0,82	1,11/1,08	1,38/1,34	2,73/2,56	3,44/3,27	4,15/3,98	5,57/5,40	6,99/6,82
		1100	0,43	0,55/0,51	0,66/0,63	0,78/0,75	1,01/0,98	1,24/1,21	2,71/2,54	3,41/3,24	4,11/3,94	5,51/5,34	6,91/6,74
		1200	0,48	0,51/0,48	0,62/0,59	0,72/0,69	0,93/0,90	1,14/1,11	2,69/2,52	3,38/3,21	4,07/3,90	5,45/5,29	6,84/6,67
		1300	0,535	0,49/0,45	0,58/0,55	0,67/0,64	0,86/0,83	1,05/1,01	2,66/2,49	3,34/3,17	4,02/3,85	5,38/5,21	6,74/6,57
		1400	0,59	0,46/0,43	0,55/0,52	0,63/0,60	0,80/0,77	0,97/0,94	2,63/2,47	3,31/3,14	3,98/3,81	5,32/5,15	6,66/6,49
		1500	0,655	0,44/0,41	0,52/0,49	0,59/0,56	0,75/0,71	0,90/0,87	2,61/2,44	3,27/3,10	3,93/3,76	5,25/5,08	6,57/6,41
		1600	0,72	0,42/0,39	0,49/0,46	0,56/0,53	0,70/0,67	0,84/0,81	2,58/2,42	3,24/3,07	3,89/3,72	5,19/5,02	6,50/6,33
	Шунгизитобетон	1000	0,33	- /0,60	- /0,76	- /0,91	- /1,21	- /1,51	- /2,66	- /3,40	- /4,15	- /5,64	- /7,13
		1100	0,385	- /0,55	- /0,68	- /0,81	- /1,07	- /1,33	- /2,61	- /3,33	- /4,05	- /5,50	- /6,95
		1200	0,44	- /0,51	- /0,62	- /0,73	- /0,96	- /1,19	- /2,56	- /3,27	- /3,98	- /5,39	- /6,81
		1300	0,50	- /0,47	- /0,57	- /0,67	- /0,87	- /1,07	- /2,52	- /3,21	- /3,90	- /5,28	- /6,66
		1400	0,56	- /0,44	- /0,53	- /0,62	- /0,80	- /0,98	- /2,48	- /3,16	- /3,84	- /5,19	- /6,55

Таблица 2

Эскиз	Характеристики теплоизоляционного слоя: Материал	Плотность в сухом состоянии γ_0, кг/м³	Расчетный коэффициент теплопроводности $\lambda_б$, Вт/м·°С	Условное сопротивление теплопередаче по полю панели $R_0^{усл}$, м²·°С/Вт при толщине панелей В, см: 20	25	30	40	50	Тепловая инерция D при толщине панелей В, см: 20	25	30	40	50
Фактурный слой из цементно-песчанного раствора МАРКИ 100 γ_1 = 1800 кг/м³ $\lambda_{1б}$ = 0.93 Вт/(м·°С)	Керамзитобетон и керамзитопенобетон (см. примечание 2 к табл. 1 и 2)	800	0,31	0,65/0,62	0,81/0,79	0,98/0,95	1,30/1,27	1,62/1,59	2,91/2,70	3,68/3,47	4,45/4,24	5,99/5,78	7,53/7,32
		900	0,36	0,60/0,57	0,73/0,70	0,87/0,84	1,15/1,12	1,43/1,40	2,88/2,67	3,63/3,43	4,39/4,18	5,90/5,70	7,42/7,21
		1000	0,41	0,55/0,52	0,67/0,64	0,80/0,77	1,04/1,01	1,28/1,25	2,85/2,65	3,60/3,39	4,35/4,14	5,84/5,64	7,34/7,13
		1100	0,465	0,51/0,48	0,62/0,59	0,73/0,70	0,94/0,91	1,16/1,13	2,82/2,62	3,56/3,35	4,30/4,09	5,77/5,56	7,24/7,04
		1200	0,52	0,48/0,45	0,58/0,55	0,68/0,65	0,87/0,84	1,06/1,03	2,80/2,60	3,53/3,32	4,26/4,05	5,71/5,51	7,17/6,96
Теплоизоляционный слой из легкого бетона В 3,5 (см. таблицу 2)	Керамзитоперлитобетон	800	0,35	- /0,58	- /0,72	- /0,86	- /1,15	- /1,43	- /2,68	- /3,44	- /4,20	- /5,72	- /7,24
		900	0,38	- /0,55	- /0,68	- /0,81	- /1,07	- /1,34	- /2,71	- /3,49	- /4,26	- /5,81	- /7,36
		1000	0,41	- /0,52	- /0,64	- /0,77	- /1,01	- /1,25	- /2,74	- /3,53	- /4,31	- /5,88	- /7,45
		1100	0,46	- /0,49	- /0,60	- /0,70	- /0,92	- /1,14	- /2,72	- /3,50	- /4,28	- /5,83	- /7,39
		1200	0,51	- /0,46	- /0,56	- /0,66	- /0,85	- /1,05	- /2,70	- /3,47	- /4,24	- /5,78	- /7,32
Изолирующий слой из бетона В 15 (см. примечание 2 к табл. 1 и 2)	Перлитобетон	800	0,33	- /0,60	- /0,75	- /0,90	- /1,20	- /1,51	- /2,80	- /3,60	- /4,41	- /6,02	- /7,64
		900	0,355	- /0,57	- /0,71	- /0,85	- /1,13	- /1,42	- /2,85	- /3,67	- /4,49	- /6,14	- /7,79
		1000	0,38	- /0,55	- /0,68	- /0,81	- /1,07	- /1,34	- /2,89	- /3,73	- /4,56	- /6,24	- /7,92
		1100	0,44	- /0,50	- /0,61	- /0,73	- /0,95	- /1,18	- /2,83	- /3,65	- /4,47	- /6,10	- /7,74
		1200	0,50	- /0,46	- /0,56	- /0,66	- /0,86	- /1,06	- /2,79	- /3,59	- /4,39	- /5,99	- /7,59



Примечания см. лист 3.

			1993г
Зав.лаб	Хмелевский		
Ст.н.с	Бенц		

1.832.1-18.93.0-ГМ2

Таблица 2 Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации Б

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Минсельхоз РФ ЦНИИЭПсельстрой г. Апрелевка

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Продолжение таблицы 2

Эскиз	Характеристики теплоизоляционного слоя: Материал	Плотность в сухом состоянии γ_0, кг/м³	Расчетный коэффициент теплопроводности $\lambda_б$, Вт/м·С	Условное сопротивление теплопередаче по полю панели $R_o^{усл}$, м²·°С/Вт 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	Шлакопемзобетон	1000	0,37	0,60/0,56	0,73/0,69	0,87/0,83	1,14/1,10	1,41/1,37	2,93/2,68	3,69/3,44	4,45/4,20	5,97/5,72	7,49/7,25
		1100	0,405	0,57/0,53	0,69/0,65	0,81/0,77	1,06/1,02	1,31/1,27	2,93/2,69	3,70/3,45	4,46/4,21	5,99/5,74	7,51/7,26
		1200	0,44	0,54/0,50	0,65/0,61	0,77/0,73	1,00/0,95	1,22/1,18	2,94/2,69	3,70/3,46	4,47/4,22	6,00/5,75	7,53/7,28
		1300	0,48	0,52/0,48	0,62/0,58	0,72/0,68	0,93/0,89	1,14/1,10	2,93/2,69	3,70/3,45	4,46/4,21	5,98/5,74	7,51/7,26
		1400	0,52	0,50/0,45	0,59/0,55	0,69/0,65	0,88/0,84	1,07/1,03	2,93/2,68	3,69/3,44	4,45/4,20	5,96/5,72	7,48/7,24
		1500	0,575	0,47/0,43	0,56/0,52	0,65/0,60	0,82/0,78	0,99/0,95	2,90/2,65	3,64/3,40	4,39/4,14	5,89/5,64	7,38/7,13
		1600	0,63	0,45/0,41	0,53/0,49	0,61/0,57	0,77/0,73	0,93/0,89	2,87/2,62	3,61/3,36	4,34/4,09	5,82/5,57	7,29/7,04
	Аглопоритобетон	1000	0,44	0,53/0,50	0,64/0,61	0,76/0,73	0,98/0,95	1,21/1,18	2,70/2,52	3,39/3,21	4,09/3,91	5,49/5,31	6,88/6,70
		1100	0,49	0,50/0,47	0,60/0,57	0,70/,067	0,91/0,88	1,11/1,08	2,69/2,51	3,38/3,20	4,07/3,89	5,46/5,28	6,85/6,67
		1200	0,54	0,47/0,45	0,57/0,54	0,66/063	0,84/0,82	1,03/1,00	2,68/2,50	3,37/3,19	4,06/3,88	5,44/5,26	6,81/6,64
		1300	0,595	0,45/0,42	0,54/0,51	0,62/0,59	0,79/0,76	0,96/0,93	2,66/2,48	3,35/3,17	4,03/3,85	5,40/5,22	6,77/6,59
		1400	0,65	0,43/0,40	0,51/0,48	0,59/0,56	0,74/0,71	0,90/0,87	2,65/2,47	3,33/3,15	4,01/3,83	5,37/5,19	6,72/6,54
		1500	0,715	0,42/0,39	0,49/0,46	0,56/0,53	0,70/0,67	0,84/0,81	2,63/2,45	3,20/3,12	3,97/3,79	5,31/5,13	6,65/6,47
		1600	0,78	0,40/0,37	0,46/0,44	0,53/0,50	0,66/0,63	0,78/0,76	2,61/2,43	3,27/3,09	3,93/3,75	5,26/5,08	6,58/6,40
	Шунгизитобетон	1000	0,38	- /0,55	- /0,68	- /0,81	- /1,07	- /1,34	- /2,62	- /3,36	- /4,09	- /5,57	- /7,04
		1100	0,44	- /0,50	- /0,61	- /0,73	- /0,95	- /1,18	- /2,57	- /3,29	- /4,01	- /5,44	- /6,88
		1200	0,50	- /0,46	- /0,56	- /0,66	- /0,86	- /1,06	- /2,53	- /3,24	- /3,94	- /5,35	- /6,76
		1300	0,57	- /0,43	- /0,52	- /0,61	- /0,78	- /096	- /2,49	- /3,17	- /3,86	- /5,23	- /6,60
		1400	0,64	- /0,41	- /0,49	- /0,56	- /0,72	- /0,88	- /2,45	- /3,12	- /3,79	- /5,14	- /6,48

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

Ц.00175-01 11 Формат А3

1. Теплотехнические характеристики двухслойных стеновых панелей определены в соответствии с указаниями главы СНиП II-3-79 **. " Строительная теплотехника " .

2. Изолирующий слой двухслойных стеновых панелей (со стороны помещения) может быть выполнен в двух вариантах :

а) из тяжелого железобетона γ_o=2500 кг/м^3 с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_{эА}$=1,92 Вт/(м· °С) (при условиях эксплуатации А в таблице 1) и $\lambda_{эБ}$=2,04 Вт/(м· °С) (при условиях эксплуатации Б в таблице 2) ;

б) из соответствующего легкого бетона (только для керамзитобетона , шлакопемзобетона , и аглопоритобетона) γ_o =1800 кг/м^3 с расчетным коэффициентом теплопроводности соответственно указаным видам бетонов $\lambda_{эА}$=0,80 ; 0,63 и 0,85 Вт/(м· °С) (при условиях эксплуатации А в таблице 1) и $\lambda_{эБ}$=0,92 ; 0,76 и 0,93 Вт/(м· °С) (при условиях эксплуатации Б в таблице 2).

3. В таблицах 1 и 2 в числителе даны теплотехнические характеристики для панелей с изолирующим слоем из легкого бетона , в знаменателе - из тяжелого железобетона .

4. Расчетный коэффициент теплоотдачи $\alpha_в$ внутренней поверхности стеновых панелей следует принимать в соответствии с указаниями п.2.16 главы СНиП 2.10.03-84 " Животноводческие , птицеводческие и звероводческие здания и помещения " равным :

а) 8,7 Вт/(м^2. °С) - при удельном заполнении помещений животными или птицей 80 кг и менее живого веса на 1 м^2 пола ;

б) 12 Вт/(м^2. °С) - при удельном заполнении помещений животными или птицей более 80 кг живого веса на 1м^2 пола.

5. Значения условного сопротивления теплопередаче $R_o^{усл}$ по полю стеновых панелей в таблицах 1 и 2 определены по формуле (4) главы СНиП II-3-79** " Строительная теплотехника " при значениях расчетного коэффициента теплоотдачи внутренней поверхности $\alpha_в$=8,7 Вт/(м^2. °С) и наружной поверхности $\alpha_н$=23 Вт/(м^2. °С) . При значении расчетного коэффициента теплоотдачи внутренней поверхности панелей $\alpha_в$ = 12 Вт/(м^2. °С) табличные значения условного сопротивления теплопередаче R по полю панелей следует уменьшать на величину ΔR= 0,03 м^2. °С/Вт .

6. Условия эксплуатации А или Б следует определять по приложению 2 главы СНиП II-3-79 ** " Строительная теплотехника " .

7. Для определения приведенного сопротивления теплопередаче $R_o^{пр}$ глухих участков двухслойных стеновых панелей (с учетом влияния их рядовых горизонтальных и вертикальных стыков) , необходимое при подсчете теплопотерь наружных стен , следует значение условного сопротивления теплопередаче по полю панели $R_o^{усл}$, определенное по таблице 1 или 2 , умножать на осредненный коэффициент ν=0,96 , полученный на основе обобщения результатов расчетов температурных полей рядовых горизонтальных и вертикальных стыков указаных стеновых панелей (без учета влияния угловых , карнизных и цокольных узлов и откосов проемов) .

Таблица 3

Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_н^р$, °С	Расчетная относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_в$, %																												
	60					65					70					75					80					85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_в$, °С																												
	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24
	Требуемое значение условного сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей $R_o^{тр}$, м² °С/Вт																												
- 11	0,33 / 0,24	0,38 / 0,28	0,43 / 0,31	0,48 / 0,35	0,55 / 0,40	0,38 / 0,28	0,45 / 0,33	0,51 / 0,37	0,57 / 0,41	0,63 / 0,45	0,46 / 0,33	0,54 / 0,39	0,62 / 0,45	0,69 / 0,50	0,75 / 0,55	0,57 / 0,41	0,67 / 0,49	0,76 / 0,55	0,85 / 0,62	0,93 / 0,67	0,74 / 0,53	0,86 / 0,62	0,98 / 0,71	1,09 / 0,79	1,19 / 0,87	1,01 / 0,73	1,17 / 0,85	1,34 / 0,97	1,49 / 1,08	1,63 / 1,18
- 12	0,34 / 0,25	0,40 / 0,29	0,45 / 0,33	0,50 / 0,36	0,56 / 0,41	0,41 / 0,29	0,47 / 0,34	0,53 / 0,39	0,59 / 0,43	0,64 / 0,47	0,49 / 0,35	0,57 / 0,41	0,64 / 0,46	0,71 / 0,52	0,77 / 0,56	0,60 / 0,44	0,70 / 0,51	0,79 / 0,57	0,88 / 0,64	0,96 / 0,69	0,77 / 0,56	0,90 / 0,65	1,01 / 0,73	1,13 / 0,82	1,23 / 0,89	1,06 / 0,77	1,23 / 0,89	1,39 / 1,01	1,54 / 1,12	1,68 / 1,22
- 13	0,36 / 0,26	0,42 / 0,30	0,47 / 0,34	0,52 / 0,37	0,58 / 0,42	0,43 / 0,31	0,49 / 0,36	0,55 / 0,40	0,61 / 0,44	0,66 / 0,48	0,51 / 0,37	0,59 / 0,43	0,66 / 0,48	0,73 / 0,53	0,80 / 0,58	0,63 / 0,46	0,73 / 0,53	0,82 / 0,59	0,90 / 0,66	0,98 / 0,71	0,81 / 0,59	0,94 / 0,68	1,05 / 0,76	1,16 / 0,84	1,26 / 0,92	1,11 / 0,81	1,28 / 0,93	1,44 / 1,04	1,59 / 1,15	1,73 / 1,25
- 14	0,38 / 0,27	0,43 / 0,31	0,48 / 0,35	0,53 / 0,39	0,59 / 0,43	0,45 / 0,32	0,51 / 0,37	0,57 / 0,41	0,63 / 0,45	0,68 / 0,49	0,54 / 0,39	0,61 / 0,45	0,69 / 0,50	0,75 / 0,55	0,82 / 0,59	0,66 / 0,48	0,76 / 0,55	0,85 / 0,61	0,93 / 0,68	1,01 / 0,73	0,85 / 0,62	0,97 / 0,71	1,09 / 0,79	1,20 / 0,87	1,30 / 0,94	1,17 / 0,85	1,33 / 0,96	1,49 / 1,08	1,64 / 1,19	1,77 / 1,28
- 15	0,39 / 0,29	0,45 / 0,33	0,50 / 0,36	0,55 / 0,40	0,61 / 0,44	0,47 / 0,34	0,53 / 0,38	0,59 / 0,43	0,65 / 0,47	0,70 / 0,51	0,56 / 0,41	0,64 / 0,46	0,71 / 0,51	0,78 / 0,56	0,84 / 0,61	0,69 / 0,50	0,79 / 0,57	0,87 / 0,63	0,96 / 0,70	1,04 / 0,75	0,89 / 0,65	1,01 / 0,73	1,12 / 0,81	1,23 / 0,89	1,33 / 0,97	1,22 / 0,88	1,38 / 1,00	1,54 / 1,11	1,69 / 1,22	1,82 / 1,32
- 16	0,41 / 0,30	0,47 / 0,34	0,51 / 0,37	0,56 / 0,41	0,62 / 0,45	0,49 / 0,35	0,55 / 0,40	0,61 / 0,44	0,66 / 0,48	0,72 / 0,52	0,58 / 0,42	0,66 / 0,48	0,73 / 0,53	0,80 / 0,58	0,86 / 0,62	0,72 / 0,52	0,82 / 0,59	0,90 / 0,65	0,99 / 0,71	1,06 / 0,77	0,93 / 0,67	1,05 / 0,76	1,16 / 0,84	1,27 / 0,92	1,37 / 0,99	1,27 / 0,92	1,43 / 1,04	1,59 / 1,15	1,74 / 1,26	1,87 / 1,35
- 17	0,43 / 0,31	0,48 / 0,35	0,53 / 0,38	0,58 / 0,42	0,64 / 0,46	0,51 / 0,37	0,57 / 0,41	0,63 / 0,45	0,68 / 0,50	0,73 / 0,53	0,61 / 0,44	0,68 / 0,50	0,75 / 0,55	0,82 / 0,60	0,88 / 0,64	0,75 / 0,54	0,85 / 0,61	0,93 / 0,67	1,01 / 0,73	1,09 / 0,79	0,97 / 0,70	1,08 / 0,79	1,19 / 0,87	1,30 / 0,94	1,40 / 1,01	1,33 / 0,96	1,48 / 1,07	1,64 / 1,19	1,78 / 1,29	1,91 / 1,39
- 18	0,45 / 0,32	0,50 / 0,36	0,55 / 0,40	0,59 / 0,43	0,66 / 0,48	0,53 / 0,38	0,59 / 0,43	0,65 / 0,47	0,70 / 0,51	0,75 / 0,54	0,63 / 0,46	0,71 / 0,51	0,78 / 0,56	0,84 / 0,61	0,90 / 0,66	0,78 / 0,57	0,88 / 0,63	0,96 / 0,70	1,04 / 0,75	1,12 / 0,81	1,01 / 0,73	1,12 / 0,81	1,23 / 0,89	1,34 / 0,97	1,43 / 1,04	1,38 / 1,00	1,53 / 1,11	1,69 / 1,22	1,83 / 1,33	1,96 / 1,42
- 19	0,46 / 0,34	0,52 / 0,37	0,56 / 0,41	0,61 / 0,44	0,67 / 0,49	0,55 / 0,40	0,61 / 0,44	0,66 / 0,48	0,72 / 0,52	0,77 / 0,56	0,66 / 0,48	0,73 / 0,53	0,80 / 0,58	0,87 / 0,63	0,93 / 0,67	0,81 / 0,59	0,90 / 0,66	0,99 / 0,72	1,07 / 0,77	1,14 / 0,83	1,05 / 0,76	1,16 / 0,84	1,27 / 0,92	1,37 / 0,99	1,47 / 1,06	1,43 / 1,04	1,58 / 1,15	1,73 / 1,26	1,88 / 1,36	2,01 / 1,45
- 20	0,48 / 0,35	0,53 / 0,39	0,58 / 0,42	0,63 / 0,45	0,68 / 0,50	0,57 / 0,41	0,63 / 0,46	0,68 / 0,50	0,74 / 0,54	0,79 / 0,57	0,68 / 0,49	0,76 / 0,55	0,82 / 0,60	0,89 / 0,64	0,95 / 0,69	0,84 / 0,61	0,93 / 0,68	1,02 / 0,74	1,10 / 0,79	1,17 / 0,85	1,08 / 0,79	1,20 / 0,87	1,30 / 0,94	1,41 / 1,02	1,50 / 1,09	1,49 / 1,08	1,63 / 1,18	1,78 / 1,29	1,93 / 1,40	2,05 / 1,49

Примечания см. лист 4 .

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

			1993г
Зав. лаб.	Хмелевский		
Ст. н. с	Бенц		

1.832.1 - 18.93.0-СМ3

Таблица 3. Требуемые сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Минсельхоз РФ ЦНИИЭПсельстрой г. Апрелевка

Ц.00135-01 13 Формат А3

Продолжение таблицы 3

Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_н^р$, °С	Расчетная относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_в$, %																												
	60					65					70					75					80					85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_в$, °С																												
	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24
	Требуемое значение условного сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей $R_o^{тр}$, м² °С/Вт																												
- 21	0,50 0,36	0,55 0,40	0,60 0,43	0,64 0,46	0,70 0,51	0,59 0,43	0,65 0,47	0,70 0,51	0,76 0,55	0,81 0,58	0,71 0,51	0,78 0,56	0,85 0,61	0,91 0,66	0,97 0,70	0,87 0,63	0,96 0,70	1,04 0,76	1,12 0,81	1,19 0,87	1,12 0,81	1,23 0,89	1,34 0,97	1,44 1,05	1,54 1,11	1,54 1,12	1,69 1,22	1,83 1,33	1,98 1,43	2,10 1,52
- 22	0,52 0,37	0,57 0,41	0,61 0,44	0,66 0,48	0,72 0,52	0,61 0,44	0,67 0,48	0,72 0,52	0,78 0,56	0,82 0,60	0,73 0,53	0,80 0,58	0,87 0,63	0,93 0,68	0,99 0,72	0,90 0,65	0,99 0,72	1,07 0,78	1,15 0,83	1,22 0,89	1,16 0,84	1,27 0,92	1,38 1,00	1,48 1,07	1,57 1,14	1,59 1,15	1,74 1,26	1,88 1,37	2,03 1,47	2,15 1,56
- 23	0,53 0,39	0,58 0,42	0,63 0,45	0,67 0,49	0,73 0,53	0,63 0,46	0,69 0,50	0,74 0,54	0,79 0,58	0,84 0,61	0,75 0,55	0,83 0,60	0,89 0,65	0,95 0,69	1,01 0,73	0,93 0,68	1,02 0,74	1,10 0,80	1,18 0,85	1,25 0,90	1,20 0,87	1,31 0,95	1,41 1,02	1,51 1,10	1,60 1,16	1,64 1,19	1,79 1,30	1,93 1,40	2,07 1,50	2,19 1,59
- 24	0,55 0,40	0,60 0,43	0,64 0,47	0,69 0,50	0,75 0,54	0,65 0,47	0,71 0,51	0,76 0,55	0,81 0,59	0,86 0,62	0,78 0,56	0,85 0,62	0,91 0,66	0,98 0,71	1,03 0,75	0,96 0,70	1,05 0,76	1,13 0,82	1,21 0,87	1,27 0,92	1,24 0,90	1,35 0,98	1,45 1,05	1,55 1,12	1,64 1,19	1,70 1,23	1,84 1,33	1,98 1,44	2,12 1,54	2,24 1,62
- 25	0,57 0,41	0,62 0,45	0,66 0,48	0,70 0,51	0,77 0,55	0,67 0,48	0,73 0,53	0,78 0,56	0,83 0,60	0,88 0,64	0,80 0,58	0,87 0,63	0,94 0,68	1,00 0,72	1,05 0,76	0,99 0,72	1,08 0,78	1,16 0,84	1,23 0,89	1,30 0,94	1,28 0,93	1,38 1,00	1,48 1,08	1,58 1,15	1,67 1,21	1,75 1,27	1,89 1,37	2,03 1,47	2,17 1,57	2,29 1,66
- 26	0,58 0,42	0,63 0,46	0,68 0,49	0,72 0,52	078 0,57	0,69 0,50	0,75 0,54	0,80 0,58	0,85 0,62	0,89 0,65	0,83 0,60	0,90 0,65	0,96 0,70	1,02 0,74	1,08 0,78	1,02 0,74	1,11 0,80	1,18 0,86	1,26 0,91	1,33 0,96	1,32 0,95	1,42 1,03	1,52 1,10	1,62 1,17	1,71 1,24	1,80 1,31	1,94 1,41	2,08 1,51	2,22 1,61	2,33 1,69
- 27	0,60 0,44	0,65 0,47	0,69 0,50	0,73 0,53	0,80 0,58	0,71 0,51	0,77 0,56	0,82 0,59	0,87 0,63	0,91 0,66	0,85 0,62	0,92 0,67	0,98 0,71	1,04 0,76	1,10 0,80	1,05 0,76	1,14 0,82	1,21 0,88	1,29 0,93	1,35 0,98	1,36 0,98	1,46 1,06	1,56 1,12	1,65 1,20	1,74 1,26	1,86 1,35	1,99 1,44	2,13 1,55	2,27 1,64	2,38 1,72
- 28	0,62 0,45	0,66 0,48	0,71 0,51	0,75 0,54	0,81 0,59	0,73 0,53	0,79 0,57	0,83 0,61	0,89 0,64	0,93 0,67	0,88 0,63	0,94 0,68	1,00 0,73	1,07 0,77	1,12 0,81	1,08 0,78	1,17 0,85	1,24 0,90	1,31 0,95	1,38 1,00	1,39 1,01	1,50 1,08	1,59 1,15	1,69 1,22	1,78 1,29	1,91 1,38	2,04 1,48	2,18 1,58	2,31 1,68	2,42 1,76
- 29	0,64 0,46	0,68 0,49	0,72 0,52	0,77 0,56	0,83 0,60	0,75 0,54	0,80 0,58	0,85 0,62	0,90 0,66	0,95 0,69	0,90 0,65	0,97 0,70	1,03 0,75	1,09 0,79	1,14 0,83	1,11 0,81	1,20 0,87	1,27 0,92	1,34 0,97	1,41 1,02	1,43 1,04	1,53 1,11	1,63 1,18	1,72 1,25	1,81 1,31	1,96 1,42	2,09 1,52	2,23 1,62	2,36 1,71	2,47 1,79
- 30	0,65 0,47	0,70 0,51	0,74 0,54	0,78 0,57	0,84 0,61	0,77 0,56	0,82 0,60	0,87 0,63	0,92 0,67	0,97 0,70	0,92 0,67	0,99 0,72	1,05 0,76	1,11 0,80	1,16 0,84	1,14 0,83	1,23 0,89	1,30 0,94	1,37 0,99	1,43 1,04	1,47 1,07	1,57 1,14	1,67 1,21	1,76 1,27	1,84 1,34	2,02 1,46	2,14 1,55	2,28 1,65	2,41 1,75	2,52 1,83
- 31	0,67 0,49	0,71 0,52	0,76 0,55	0,80 0,58	0,86 0,62	0,79 0,57	0,84 0,61	0,89 0,65	0,94 0,68	0,98 0,71	0,95 0,69	1,02 0,74	1,07 0,78	1,13 0,82	1,18 0,86	1,17 0,85	1,25 0,91	1,33 0,96	1,40 1,01	1,46 1,06	1,51 1,10	1,61 1,17	1,70 1,23	1,79 1,30	1,88 1,36	2,07 1,50	2,20 1,59	2,33 1,69	2,46 1,78	2,56 1,86
- 32	0,69 0,50	0,73 0,53	0,77 0,56	0,81 0,59	0,87 0,63	0,81 0,59	0,86 0,63	0,91 0,66	0,96 0,70	1,00 0,73	0,97 0,71	1,04 0,75	1,10 0,79	1,15 0,84	1,21 0,87	1,20 0,87	1,28 0,93	1,35 0,98	1,42 1,03	1,49 1,08	1,55 1,12	1,65 1,19	1,74 1,26	1,83 1,33	1,91 1,39	2,12 1,54	2,25 1,63	2,38 1,72	2,51 1,82	2,61 1,89
- 33	0,70 0,51	0,75 0,54	0,79 0,57	0,83 0,60	0,89 0,65	0,83 0,60	0,88 0,64	0,93 0,67	0,98 0,71	1,02 0,74	1,00 0,72	1,06 0,77	1,12 0,81	1,18 0,85	1,23 0,89	1,23 0,89	1,31 0,95	1,38 1,00	1,45 1,05	1,51 1,10	1,59 1,15	1,68 1,22	1,77 1,29	1,86 1,35	1,95 1,41	2,18 1,58	2,30 1,67	2,43 1,76	2,56 1,85	2,66 1,93
- 34	0,72 0,52	0,76 0,55	0,80 0,58	0,84 0,61	0,91 0,66	0,85 0,62	0,90 0,65	0,95 0,69	1,00 0,72	1,04 0,75	1,02 0,74	1,09 0,79	1,14 0,83	1,20 0,87	1,25 0,91	1,26 0,92	1,34 0,97	1,41 1,02	1,48 1,07	1,54 1,12	1,63 1,18	1,72 1,25	1,81 1,31	1,90 1,38	1,98 1,44	2,23 1,62	2,35 1,70	2,48 1,80	2,60 1,89	2,70 1,96
- 35	0,74 0,54	0,78 0,57	0,82 0,59	0,86 0,62	0,92 0,67	0,87 0,63	0,92 0,67	0,97 0,70	1,01 0,74	1,06 0,77	1,05 0,76	1,11 0,80	1,16 0,84	1,22 0,89	1,27 0,92	1,29 0,94	1,37 0,99	1,44 1,04	1,51 1,09	1,57 1,14	1,67 1,21	1,76 1,27	1,85 1,34	1,93 1,40	2,01 1,46	2,28 1,65	2,40 1,74	2,53 1,83	2,65 1,92	2,75 1,99

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Продолжение таблицы 3

Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_н^р$, °С	Расчетная относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_в$, %																												
	60					65					70					75					80					85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_в$, °С																												
	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24	0...8	12	16	20	24
	Требуемое значение условного сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей $R_o^{тр}$, $м^2 °С/Вт$																												
- 36	0,76 / 0,55	0,80 / 0,58	0,84 / 0,61	0,88 / 0,63	0,94 / 0,68	0,89 / 0,65	0,94 / 0,68	0,99 / 0,72	1,03 / 0,75	1,07 / 0,78	1,07 / 0,78	1,13 / 0,82	1,19 / 0,86	1,24 / 0,90	1,29 / 0,94	1,32 / 0,96	1,40 / 1,02	1,47 / 1,06	1,53 / 1,11	1,59 / 1,16	1,70 / 1,24	1,80 / 1,30	1,88 / 1,36	1,97 / 1,43	2,05 / 1,48	2,33 / 1,69	2,45 / 1,78	2,58 / 1,87	2,70 / 1,96	2,80 / 2,03
- 37	0,77 / 0,56	0,81 / 0,59	0,85 / 0,62	0,89 / 0,65	0,95 / 0,69	0,91 / 0,66	0,96 / 0,70	1,01 / 0,73	1,05 / 0,76	1,09 / 0,79	1,09 / 0,79	1,16 / 0,84	1,21 / 0,88	1,27 / 0,92	1,31 / 0,95	1,35 / 0,98	1,43 / 1,04	1,50 / 1,08	1,56 / 1,13	1,62 / 1,17	1,74 / 1,26	1,83 / 1,33	1,92 / 1,39	2,00 / 1,45	2,08 / 1,51	2,39 / 1,73	2,50 / 1,81	2,63 / 1,90	2,75 / 1,99	2,84 / 2,06
- 38	0,79 / 0,57	0,83 / 0,60	0,87 / 0,63	0,91 / 0,66	0,97 / 0,70	0,93 / 0,68	0,98 / 0,71	1,02 / 0,74	1,07 / 0,78	1,11 / 0,80	1,12 / 0,81	1,18 / 0,86	1,23 / 0,89	1,29 / 0,93	1,33 / 0,97	1,38 / 1,00	1,46 / 1,06	1,52 / 1,10	1,59 / 1,15	1,65 / 1,19	1,78 / 1,29	1,87 / 1,36	1,95 / 1,42	2,04 / 1,48	2,12 / 1,53	2,44 / 1,77	2,55 / 1,85	2,68 / 1,94	2,80 / 2,03	2,89 / 2,10
- 39	0,81 / 0,59	0,85 / 0,61	0,89 / 0,64	0,92 / 0,67	0,99 / 0,71	0,95 / 0,69	1,00 / 0,73	1,04 / 0,76	1,09 / 0,79	1,13 / 0,82	1,14 / 0,83	1,20 / 0,87	1,26 / 0,91	1,31 / 0,95	1,36 / 0,98	1,41 / 1,02	1,49 / 1,08	1,55 / 1,12	1,62 / 1,17	1,67 / 1,21	1,82 / 1,32	1,91 / 1,38	1,99 / 1,44	2,07 / 1,50	2,15 / 1,56	2,49 / 1,81	2,60 / 1,89	2,73 / 1,98	2,84 / 2,06	2,94 / 2,13
- 40	0,82 / 0,60	0,86 / 0,63	0,90 / 0,65	0,94 / 0,68	1,00 / 0,72	0,97 / 0,70	1,02 / 0,74	1,06 / 0,77	1,11 / 0,80	1,15 / 0,83	1,17 / 0,85	1,23 / 0,89	1,28 / 0,93	1,33 / 0,97	1,38 / 1,00	1,44 / 1,05	1,52 / 1,10	1,58 / 1,15	1,64 / 1,19	1,70 / 1,23	1,86 / 1,35	1,95 / 1,41	2,03 / 1,47	2,11 / 1,53	2,18 / 1,58	2,55 / 1,85	2,66 / 1,93	2,78 / 2,01	2,89 / 2,10	2,98 / 2,16
- 41	0,84 / 0,61	0,88 / 0,64	0,92 / 0,66	0,95 / 0,69	1,02 / 0,74	0,99 / 0,72	1,04 / 0,75	1,08 / 0,78	1,13 / 0,82	1,16 / 0,84	1,19 / 0,86	1,25 / 0,91	1,30 / 0,94	1,35 / 0,98	1,40 / 1,01	1,47 / 1,07	1,55 / 1,12	1,61 / 1,17	1,67 / 1,21	1,73 / 1,25	1,90 / 1,38	1,98 / 1,44	2,06 / 1,50	2,14 / 1,55	2,22 / 1,61	2,60 / 1,88	2,71 / 1,96	2,83 / 2,05	2,94 / 2,13	3,03 / 2,20
- 42	0,86 / 0,62	0,90 / 0,65	0,93 / 0,68	0,97 / 0,70	1,03 / 0,75	1,01 / 0,73	1,06 / 0,77	1,10 / 0,80	1,14 / 0,83	1,18 / 0,86	1,22 / 0,88	1,27 / 0,92	1,32 / 0,96	1,38 / 1,00	1,42 / 1,03	1,50 / 1,09	1,58 / 1,14	1,64 / 1,19	1,70 / 1,23	1,75 / 1,27	1,94 / 1,40	2,02 / 1,46	2,10 / 1,52	2,18 / 1,58	2,25 / 1,63	2,65 / 1,92	2,76 / 2,00	2,87 / 2,08	2,99 / 2,17	3,08 / 2,23
- 43	0,88 / 0,63	0,91 / 0,66	0,95 / 0,69	0,98 / 0,71	1,05 / 0,76	1,03 / 0,75	1,08 / 0,78	1,12 / 0,81	1,16 / 0,84	1,20 / 0,87	1,24 / 0,90	1,30 / 0,94	1,35 / 0,98	1,40 / 1,01	1,44 / 1,05	1,53 / 1,11	1,60 / 1,16	1,66 / 1,21	1,73 / 1,25	1,78 / 1,29	1,98 / 1,43	2,06 / 1,49	2,14 / 1,55	2,22 / 1,61	2,29 / 1,66	2,71 / 1,96	2,81 / 2,04	2,92 / 2,12	3,04 / 2,20	3,12 / 2,27
- 44	0,89 / 0,65	0,93 / 0,67	0,97 / 0,70	1,00 / 0,73	1,06 / 0,77	1,05 / 0,76	1,10 / 0,80	1,14 / 0,83	1,18 / 0,86	1,22 / 0,88	1,26 / 0,92	1,32 / 0,96	1,37 / 0,99	1,42 / 1,03	1,46 / 1,06	1,56 / 1,13	1,63 / 1,18	1,69 / 1,23	1,75 / 1,27	1,81 / 1,31	2,01 / 1,46	2,09 / 1,52	2,17 / 1,57	2,25 / 1,63	2,32 / 1,68	2,76 / 2,00	2,86 / 2,07	2,97 / 2,16	3,09 / 2,24	3,17 / 2,30
- 45	0,91 / 0,66	0,95 / 0,69	0,98 / 0,71	1,02 / 0,74	1,08 / 0,78	1,07 / 0,78	1,12 / 0,81	1,16 / 0,84	1,20 / 0,87	1,23 / 0,90	1,29 / 0,93	1,35 / 0,98	1,39 / 1,01	1,44 / 1,05	1,49 / 1,08	1,59 / 1,16	1,66 / 1,21	1,72 / 1,25	1,78 / 1,29	1,83 / 1,33	2,05 / 1,49	2,13 / 1,55	2,21 / 1,60	2,29 / 1,66	2,36 / 1,71	2,81 / 2,04	2,91 / 2,11	3,02 / 2,19	3,13 / 2,27	3,22 / 2,33
- 46	0,93 / 0,67	0,96 / 0,70	1,00 / 0,72	1,03 / 0,75	1,09 / 0,79	1,09 / 0,79	1,14 / 0,83	1,18 / 0,85	1,22 / 0,88	1,25 / 0,91	1,31 / 0,95	1,37 / 0,99	1,42 / 1,03	1,47 / 1,06	1,51 / 1,09	1,62 / 1,18	1,69 / 1,23	1,75 / 1,27	1,81 / 1,31	1,86 / 1,35	2,09 / 1,52	2,17 / 1,57	2,24 / 1,63	2,32 / 1,68	2,39 / 1,73	2,86 / 2,08	2,96 / 2,15	3,07 / 2,23	3,18 / 2,31	3,26 / 2,37
- 47	0,94 / 0,68	0,98 / 0,71	1,01 / 0,73	1,05 / 0,76	1,11 / 0,80	1,11 / 0,81	1,16 / 0,84	1,20 / 0,87	1,24 / 0,90	1,27 / 0,92	1,34 / 0,97	1,39 / 1,01	1,44 / 1,04	1,49 / 1,08	1,53 / 1,11	1,65 / 1,20	1,72 / 1,25	1,78 / 1,29	1,84 / 1,33	1,89 / 1,37	2,13 / 1,54	2,21 / 1,60	2,28 / 1,65	2,36 / 1,71	2,42 / 1,76	2,92 / 2,12	3,01 / 2,18	3,12 / 2,26	3,23 / 2,34	3,31 / 2,40
- 48	0,96 / 0,70	1,00 / 0,72	1,03 / 0,75	1,06 / 0,77	1,12 / 0,82	1,13 / 0,82	1,18 / 0,85	1,21 / 0,88	1,25 / 0,91	1,29 / 0,93	1,36 / 0,99	1,42 / 1,03	1,46 / 1,06	1,51 / 1,09	1,55 / 1,12	1,68 / 1,22	1,75 / 1,27	1,81 / 1,31	1,86 / 1,35	1,91 / 1,39	2,17 / 1,57	2,24 / 1,63	2,32 / 1,68	2,39 / 1,73	2,46 / 1,78	2,97 / 2,15	3,06 / 2,22	3,17 / 2,30	3,28 / 2,38	3,36 / 2,43
- 49	0,98 / 0,71	1,01 / 0,74	1,05 / 0,76	1,08 / 0,78	1,14 / 0,83	1,15 / 0,84	1,20 / 0,87	1,23 / 0,89	1,27 / 0,92	1,31 / 0,95	1,39 / 1,00	1,44 / 1,04	1,48 / 1,08	1,53 / 1,11	1,57 / 1,14	1,71 / 1,24	1,78 / 1,29	1,83 / 1,33	1,89 / 1,37	1,94 / 1,41	2,21 / 1,60	2,28 / 1,65	2,35 / 1,71	2,43 / 1,76	2,49 / 1,81	3,02 / 2,19	3,11 / 2,26	3,22 / 2,34	3,33 / 2,41	3,40 / 2,47
- 50	1,00 / 0,72	1,03 / 0,75	1,06 / 0,77	1,09 / 0,79	1,16 / 0,84	1,17 / 0,85	1,22 / 0,88	1,25 / 0,91	1,29 / 0,94	1,32 / 0,96	1,41 / 1,02	1,46 / 1,06	1,51 / 1,09	1,55 / 1,13	1,59 / 1,15	1,74 / 1,26	1,81 / 1,31	1,86 / 1,35	1,92 / 1,39	1,97 / 1,42	2,25 / 1,63	2,32 / 1,68	2,39 / 1,73	2,46 / 1,78	2,53 / 1,83	3,08 / 2,23	3,17 / 2,30	3,27 / 2,37	3,38 / 2,45	3,45 / 2,50

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

1. Теплотехнические характеристики двухслойных стеновых панелей приведены в таблицах 1 и 2 .

2. Требуемые значения условного сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей $R_o^{тр}$ определены из условия невыпадения конденсата на внутренних поверхностях панелей в местах расположения их рядовых вертикальных и горизонтальных стыков , заполненых цементно-песчаным раствором плотностью $\gamma_б$=1800 кг/м^3 при ширине шва 20 мм с учетом снижения теплозащитных качеств в зоне стыков в среднем на 8% по сравнению с полем панелей на основе обобщенных результатов расчетов температурных полей указанных стыков .

3. В таблице 3 в числителе приведены требуемые значения условного сопротивления теплопередаче по полю стеновых панелей $R_o^{тр}$ при расчетном коэффициенте теплопередачи внутренних поверхностей панелей $\alpha_в$= 8,7 Вт/(м^2. °С) - при удельном заполнении помещений животными или птицей 80 кг и менее живого веса на 1 м^2 пола ; в знаменателе - при $\alpha_в$=12 Вт/(м^2. °С) - при удельном заполнении помещений животными или птицей более 80 кг живого веса на 1 м^2 пола .

4. Расчетную зимнюю температуру наружного воздуха $t_н^р$ для конкретных пунктов строительства следует принимать по основной таблице главы СНиП 2.01.01-82 " Строительная климатология и геофизика " в зависимости от величины тепловой инерции D стеновых панелей (см. таблицы 1 и 2) : при D < 4 - среднюю температуру наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 ; при 4 < D ≤ 7 - среднюю температуру наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 ; при D > 7 - среднюю температуру холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 .

5. Требуемая толщина стеновых панелей подбирается таким образом , чтобы условное сопротивление теплопередаче R по полю панели , определенное по таблице 1 или 2 , было не менее величины требуемого условного сопротивления теплопередаче R по полю панели ; определенного по таблице 3 при расчетных параметрах внутреннего и наружного воздуха , t , t и соответствующем коэффициенте теплоотдачи внутренней поверхности панелей (см. документ 1.832.1-18.93.0-ПЗ пример подбора толщины стеновых панелей) .

Толщины стеновых панелей для конкретных зданий и пунктов строительства следует уточнять с учетом экономически целесообразного сопротивления теплопередаче R , определяемого в соответствии с указаниями главы СНиП II-3-79** " Строительная теплотехника " .

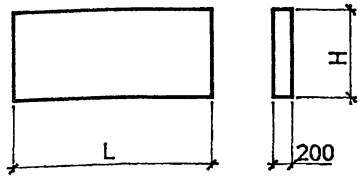
6. Для промежуточных значений величин , указанных в таблице 3 , допускается использовать линейную интерполяцию .

7. При проектировании объектов с круглогодичным содержанием животных или птицы для строительства в районах со среднемесячной температурой за июль месяц 21 С и выше необходима проверка теплоустойчивости стеновых панелей в соответствии с требованиями раздела 3 главы СНиП II-3-79** " Строительная теплотехника " .

8. При проектировании объектов с применением двухслойных стеновых панелей и их привязке к конкретным районам строительства необходимо :

а) определять экономически целесообразную толщину стеновых панелей , обеспечивающую наименьшие приведенные затраты согласно требованиям раздела 2 главы СНиП II-3-79** с учетом специфики эксплуатации систем обеспечения микроклимата сельскохозяйственных производственных зданий ; при этом должно быть обеспечено условие невыпадения конденсата в зонах с низшей температурой внутренних поверхностей , а принятая толщина стеновых панелей должна быть не менее требуемой в соответствии с пунктом 5 настоящих примечаний ;

б) проверять необходимость устройства дополнительной пароизоляции расчетом сопротивления паропроницанию стеновых панелей в соответствии с требованиями раздела 6 главы СНиП II-3-79** с учетом специфики тепловлажностного режима сельскохозяйственных производственных зданий .

Эскиз	Марка	Размеры, мм L	Размеры, мм H	Расход материалов: Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе на закладные изделия	Масса, т при плотности легкого бетона γ кг/м³: 800	900	1000	1100	1200
	ПСД 60.6.20	5980	580	0,07	0,45	0,17	18.7/19,7	4.6/4,7	0,96	1.0	1.1	1.1	1.2
	ПСД 60.9.20		880	0,11	0,68	0,26	17.8/18,5	5,8	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7
	ПСД 60.12.20		1180	0,14	0,92	0,35	19.7/20,4	6.6/7,2	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3
	ПСД 60.18.20		1780	0,21	1.4	0,53	24.5/25,6	7.6	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5
	ПСД 60.6.20-УП	6190	580	0,07	0,47	0,18	19,5	4,6	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	ПСД 60.6.20-УЛ												
	ПСД 60.9.20-УП		880	0,11	0,71	0,27	18.6	5,8	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8
	ПСД 60.9.20-УЛ												
	ПСД 60.12.20-УП		1180	0.15	0,95	0,37	20.2	6.6	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4
	ПСД 60.12.20-УЛ												
	ПСД 60.18.20-УП		1780	0,22	1.4	0,55	25.9	7,6	3.0	3.2	3.3	3.5	3.6
	ПСД 60.18.20-УЛ												
	ПСД 30.6.20	2980	580	0.04	0,23	0,09	9.5/10,2	4.6/4,7	0.51	0,53	0,55	0,58	0,60
	ПСД 30.9.20		880	0,05	0,34	0,13	10.2/10,8	5,0	0,73	0,76	0,79	0,83	0,86
	ПСД 30.12.20		1180	0,07	0,46	0,18	11.9/12,7	5,0	0,99	1.0	1.1	1.1	1.2
	ПСД 30.18.20		1780	0,11	0,69	0,27	14.6/15,8	5,8	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8

1. Масса панели дана при толщине изолирующего слоя из тяжелого бетона равной 50 мм, при отпускной влажности бетона на пористых заполнителях 15% и толщине фактурного слоя равной 20 мм из цементно-песчаного раствора МАРКИ 100.

2. В расходе стали на закладные изделия уточнены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.

3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона, масса панелей может определяться по интерполяции.

4. Показатель расхода стали, помещенный в скобках, принимать для панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1100 ... 1200 кг/м³

5. Расход стали, указанный под дробью (в знаменателе), принимать для панелей с поперечными ригелями, в марках которых индекс „МП" условно опущен.

			1993г.
Нач. отд.	Котов		
Н.контр	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Техн.	Божко		

1.832.1 - 18.93.0 - НИ1

Номенклатура панелей толщиной 200 мм

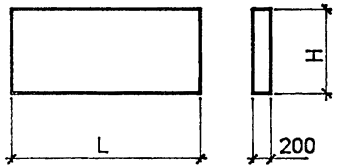
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

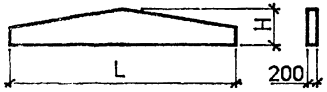
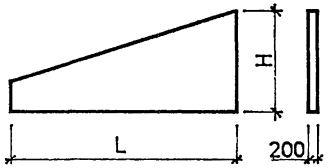
Ц.00155-01 17

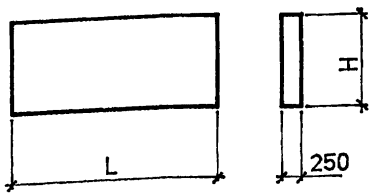
Формат А3

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	900	1000	1100	1200
	ПСД 30.6.20-УП	3190	580	0,04	0,24	0,09	9,9	4,6	0,52	0,54	0,56	0,59	0,61
	ПСД 30.6.20-УЛ												
	ПСД 30.9.20-УП		880	0,06	0,37	0,14	10,6	5,0	0,80	0,83	0,87	0,91	0,94
	ПСД 30.9.20-УЛ												
	ПСД 30.12.20-УП		1180	0,08	0,49	0,19	12,5	5,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
	ПСД 30.12.20-УЛ												
	ПСД 30.18.20-УП		1780	0,11	0,74	0,28	15,5	5,8	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9
	ПСД 30.18.20-УЛ												
	ПСД 15.6.20-УП	1690	580	0,02	0,13	0,05	7,5	4,6	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33
	ПСД 15.6.20-УЛ												
	ПСД 15.9.20-УП		880	0,03	0,19	0,07	8,2	5,0	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48
	ПСД 15.9.20-УЛ												
	ПСД 15.12.20-УП		1180	0,04	0,26	0,10	9,2	5,0	0,56	0,59	0,61	0,64	0,66
	ПСД 15.12.20-УЛ												
	ПСД 15.18.20-УП		1780	0,06	0,39	0,15	10,5	5,0	0,84	0,88	0,92	0,96	0,99
	ПСД 15.18.20-УЛ												
	ПСД 12.12.20	1180	1180	0,03	0,18	0,07	10,7	7,6	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47
	ПСД 6.12.20	580		0,01	0,09	0,03	9,3	7,6	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21
	ПСД 24.30.20	2380	2980	0,14	0,92	0,36	18,8	6,6	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
	ПСД 21.30.20	2080		0,12	0,81	0,31	16,3	5,8	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
	ПСД 18.30.20	1780		0,11	0,69	0,27	17,0	8,2	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8
	ПСД 15.30.20	1480		0,09	0,57	0,22	16,7	8,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
	ПСД 12.30.20	1180		0,07	0,46	0,18	15,1	8,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
	ПСД 9.30.20	880		0,05	0,34	0,13	11,0	5,9	0,73	0,76	0,79	0,83	0,86
	ПСД 6.30.20	580		0,04	0,23	0,09	10,0	5,2	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57
	ПСД 18.24.20	1780	2380	0,09	0,55	0,21	15,5	8,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
	ПСД 9.24.20	880		0,04	0,27	0,11	10,4	6,2	0,60	0,62	0,65	0,67	0,70

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
							Всего	в том числе на закладные изделия	800	900	1000	1100	1200
	ПСД 60.13.5.20	5980	1350	0,12	0,76	0,29	21,2	5,8	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0
	ПСД 30.10.20	2980	1000	0,05	0,31	0,12	12,1	5,0	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81
	ПСД 60.18.20-П	5980	1800	0,13	0,82	0,31	23,6	6,6	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1
	ПСД 60.18.20 Л												
	ПСД 60.21.20 П		2100	0,16	1,1	0,40	26,7	7,6	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
	ПСД 60.21.20 Л												
	ПСД 60.21.20-УП	6190	2100	0,16	1,1	0,41	29,2	7,6	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8
	ПСД 60.21.20-УЛ												
	ПСД 30.15.20-П	2980	1500	0,07	0,44	0,17	13,9	5,0	0,97	1,0	1,0	1,1	1,1
	ПСД 30.15.20-Л												
	ПСД 30.15.20-УП	3190		0,07	0,46	0,18	15,2	5,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
	ПСД 30.15.20-УЛ												
	ПСД 15.9.20-УП	1690	900	0,02	0,14	0,06	9,0	5,0	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36
	ПСД 15.9.20-УЛ												
	ПСД 15.13.5.20-УП		1350	0,04	0,25	0,10	10,3	5,0	0,56	0,59	0,61	0,64	0,66
	ПСД 15.13.5.20-УЛ												

Эскиз	Марка	Размеры, мм L	Размеры, мм H	Расход материалов: Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе на закладные изделия	Масса, т при плотности легкого бетона γ кг/м³: 800	900	1000	1100	1200
	ПСД 60.6.25	5980	580	0,07	0,62	0,17	18,8/13,7	4,6/4,7	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4
	ПСД 60.9.25		880	0,11	0,95	0,26	17,9/18,7	5,8	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
	ПСД 60.12.25		1180	0,14	1,3	0,35	19,8/20,6	6,6/7,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9
	ПСД 60.18.25		1780	0,21	1,9	0,53	24,7 (25,9)/25,9 (27,1)	7,6 (8,8)	3,5	3,7	3,8	4,0	4,2
	ПСД 60.6.25-УП	6240	580	0,07	0,65	0,18	19,5	4,6	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
	ПСД 60.6.25-УЛ												
	ПСД 60.9.25-УП		880	0,11	0,99	0,27	18,6	5,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2
	ПСД 60.9.25-УЛ												
	ПСД 60.12.25-УП		1180	0,15	1,3	0,37	20,2	6,6	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9
	ПСД 60.12.25-УЛ												
	ПСД 60.18.25-УП		1780	0,22	2,0	0,55	27,2	8,8	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
	ПСД 60.18.25-УЛ												
	ПСД 30.6.25	2980	580	0,04	0,31	0,09	9,6/10,3	4,6/4,7	5,8	6,1	0,64	0,68	0,71
	ПСД 30.9.25		880	0,05	0,47	0,13	10,3/10,9	5,0	0,85	0,90	0,94	0,99	1,1
	ПСД 30.12.25		1180	0,07	0,63	0,18	12,8/13,6	5,8	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
	ПСД 30.18.25		1780	0,11	0,95	0,27	14,8/16,0	5,8	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1

1. Масса панели дана при толщине изолирующего слоя из тяжелого бетона равной 50 мм, при отпускной влажности бетона на пористых заполнителях 15% и толщине фактурного слоя равной 20 мм из цементно-песчаного раствора МАРКИ 100.
2. В расходе стали на закладные изделия уточнены изделия, предназначенные я крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.
3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона, масса панелей может определяться по интерполяции.
4. Показатель расхода стали, помещенный в скобках, принимать для панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1100 ... 1200 кг/м³
5. См. п.5 примечания на докум. - НИ1 (л.1)

			1993г.
Нач. отд.	Котов		
Н.контр	Елагина		
Зав.гр.	Гриднева		
Техн.	Божко		

1.832.1 - 18.93.0 - НИ2

Номенклатура панелей толщиной 250 мм

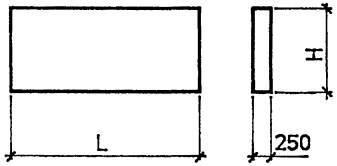
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

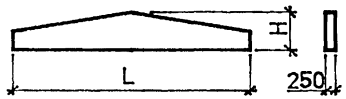
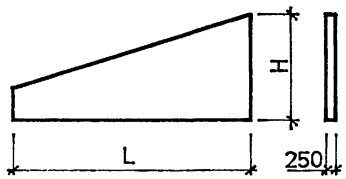
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

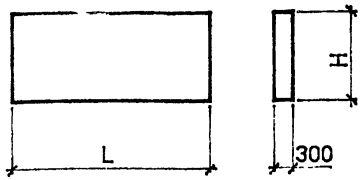
Ц.001335-01 20

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
							Всего	в том числе на закладные изделия	800	900	1000	1100	1200
	ПСД 30.6.25-УП	3240	580	0,04	0,34	0,09	10,0	4,6	0,61	0,65	0,68	0,71	0,75
	ПСД 30.6.25-УЛ												
	ПСД 30.9.25-УП		880	0,06	0,51	0,14	10,7	5,0	0,93	0,98	1,0	1,1	1,1
	ПСД 30.9.25-УЛ												
	ПСД 30.12.25-УП		1180	0,08	0,69	0,19	13,5	5,8	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
	ПСД 30.12.25-УЛ												
	ПСД 30.18.25-УП		1780	0,12	1,0	0,29	16,6	6,6	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
	ПСД 30.18.25-УЛ												
	ПСД 15.6.25-УП	1740	580	0,02	0,18	0,05	7,6	4,6	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40
	ПСД 15.6.25-УЛ												
	ПСД 15.9.25-УП		880	0,03	0,27	0,08	8,2	5,0	0,50	0,53	0,56	0,58	0,61
	ПСД 15.9.25-УЛ												
	ПСД 15.12.25-УП		1180	0,04	0,37	0,10	9,4	5,0	0,66	0,70	0,74	0,77	0,81
	ПСД 15.12.25-УЛ												
	ПСД 15.18.25-УП		1780	0,06	0,56	0,16	10,7	5,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
	ПСД 15.18.25-УЛ												
	ПСД 12.12.25	1180	1180	0,03	0,25	0,07	10,8	7,6	0,46	0,49	0,51	0,54	0,56
	ПСД 6.12.25	580		0,01	0,12	0,03	9,3	7,6	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25
	ПСД 24.30.25	2380	2980	0,14	1,3	0,36	17,8	6,6	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9
	ПСД 21.30.25	2080		0,12	1,1	0,31	17,3	6,6	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5
	ПСД 18.30.25	1780		0,11	0,96	0,27	17,2	8,2	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1
	ПСД 15.30.25	1480		0,09	0,79	0,22	16,9	8,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
	ПСД 12.30.25	1180		0,07	0,63	0,18	15,2	8,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
	ПСД 9.30.25	880		0,05	0,47	0,13	12,6	7,4	0,85	0,90	0,94	0,99	1,1
	ПСД 6.30.25	580		0,04	0,31	0,09	11,0	6,1	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70
	ПСД 18.24.25	1780	2380	0,09	0,76	0,21	15,7	8,2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7
	ПСД 9.24.25	880		0,04	0,38	0,11	10,5	6,2	0,70	0,74	0,77	0,81	0,85

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	900	1000	1100	1200
	ПСД 60.13.5.25	5980	1350	0,12	1,1	0,29	22,0	6,6	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4
	ПСД 30.10.25	2980	1000	0,05	0,43	0,12	12,1	5,0	0,80	0,84	0,89	0,93	0,97
	ПСД 60.18.25-П	5980	1800	0,13	1,1	0,31	24,6	7,6	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	ПСД 60.18.25-Л												
	ПСД 60.21.25-П		2100	0,16	1,5	0,40	27,9	8,8	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
	ПСД 60.21.25-Л												
	ПСД 60.21.25-УП	6240	2100	0,16	1,5	0,41	29,1	8,8	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
	ПСД 60.21.25-УЛ												
	ПСД 30.15.25-П	2980	1500	0,07	0,60	0,17	14,7	5,8	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
	ПСД 30.15.25-Л												
	ПСД 30.15.25-УП	3240	1500	0,07	0,64	0,18	15,4	5,8	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
	ПСД 30.15.25-УЛ												
	ПСД 15.9.25-УП	1740	900	0,02	0,21	0,06	9,2	5,0	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47
	ПСД 15.9.25-УЛ												
	ПСД 15.13.5.25-УП		1350	0,04	0,35	0,10	10,3	5,0	0,66	0,69	0,73	0,76	0,80
	ПСД 15.13.5.25-УЛ												

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
				Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H				Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.6.30	5980	580	0,07	0,80	0,17	19,6/20,5	5,2/5,7	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
	ПСД 60.9.30		880	0,11	1,2	0,26	18,9/19,7	6,6	2,0	2,3	2,5	2,7	3,0
	ПСД 60.12.30		1180	0,14	1,6	0,35	21,0/22,2	7,6	2,7	3,0	3,3	3,6	4,0
	ПСД 60.18.30		1780	0,21	2,5	0,53	26,2/27,4 (27,4)/(23,6)		4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
	ПСД 60.6.30-УП	6290	580	0,07	0,84	0,18	20,4	5,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0
	ПСД 60.6.30-УЛ												
	ПСД 60.9.30-УП		880	0,11	1,3	0,28	20,7	7,6	2,1	2,4	2,6	2,9	3,2
	ПСД 60.9.30-УЛ												
	ПСД 60.12.30-УП		1180	0,15	1,7	0,37	22,7	8,8	2,8	3,1	3,5	3,8	4,1
	ПСД 60.12.30-УЛ												
	ПСД 60.18.30-УП		1780	0,22	2,6	0,56	30,2	11,4	4,2	4,8	5,3	5,8	6,3
	ПСД 60.18.30-УЛ												
	ПСД 30.6.30	2980	580	0,04	0,40	0,09	9,7/10,2	4,6/5,2	0,66	0,74	0,82	0,90	0,98
	ПСД 30.9.30		880	0,05	0,60	0,13	11,2/11,8	5,8	0,97	1,1	1,2	1,3	1,5
	ПСД 30.12.30		1180	0,07	0,81	0,18	13,0/13,5	5,8/6,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0
	ПСД 30.18.30		1780	0,11	1,2	0,27	15,9/17,6	6,6/7,2	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0

1. Масса панели дана при толщине изолирующего слоя из тяжелого бетона равной 50 мм, при отпускной влажности бетона на пористых заполнителях 15% и толщине фактурного слоя равной 20 мм из цементно-песчаного раствора марки 100.

2. В расходе стали на закладные изделия уточнены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.

3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.

4. Показатель расхода стали, помещенный в скобках, принимать для прямоугольных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1400 ... 1800 кг/м³, для фронтонных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1200 ... 1400 кг/м³.

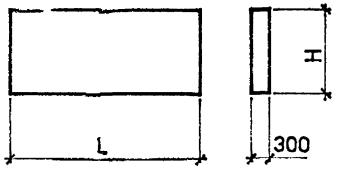
5. См. п.5 примечания на докум. – НИ1 (л.1)

			1993г.	1.832.1 – 18.93.0 – НИ 3			
Нач. отд.	Котов			Номенклатура панелей толщиной 300 мм	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Епанешникова				Р	1	3
Зав.гр.	Гриднева				АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Техн.	Божко						

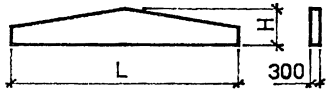
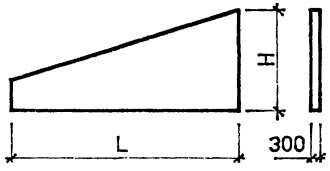
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

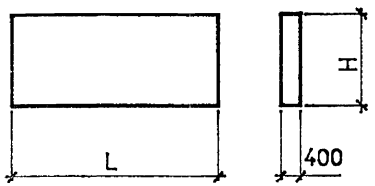
Ц00133-01 25

Формат А3

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 30.6.30-УП	3290	580	0,04	0,44	0,10	10,2	4,6	0,73	0,82	0,91	1,0	1,1
	ПСД 30.6.30-УЛ												
	ПСД 30.9.30-УП		880	0,06	0,67	0,15	11,8	5,8	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
	ПСД 30.9.30-УЛ												
	ПСД 30.12.30-УП		1180	0,08	0,89	0,19	13,7	5,8	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2
	ПСД 30.12.30-УЛ												
	ПСД 30.18.30-УП		1780	0,12	1,4	0,29	17,8	7,6	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4
	ПСД 30.18.30-УЛ												
	ПСД 15.6.30-УП	1790	580	0,02	0,24	0,05	7,1	4,6	0,38	0,43	0,48	0,53	0,58
	ПСД 15.6.30-УЛ												
	ПСД 15.9.30-УП		880	0,03	0,36	0,08	8,4	5,0	0,59	0,66	0,73	0,80	0,88
	ПСД 15.9.30-УЛ												
	ПСД 15.12.30-УП		1180	0,04	0,49	0,11	8,9	5,0	0,80	0,90	1,0	1,1	1,2
	ПСД 15.12.30-УЛ												
	ПСД 15.18.30-УП		1780	0,06	0,73	0,16	11,0	5,8	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8
	ПСД 15.18.30-УЛ												
	ПСД 12.12.30	1180	1180	0,03	0,32	0,07	10,9	8,0	0,53	0,59	0,65	0,72	0,78
	ПСД 6.12.30	580		0,01	0,16	0,03	9,2	7,6	0,24	0,27	0,31	0,34	0,37
	ПСД 24.30.30	2380	2980	0,12	1,6	0,36	20,0	8,8	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
	ПСД 21.30.30	2080		0,14	1,4	0,31	18,5	7,6	2,3	2,6	2,9	3,1	3,4
	ПСД 18.30.30	1780		0,11	1,2	0,27	21,0	11,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0
	ПСД 15.30.30	1480		0,09	1,0	0,22	18,7	9,8	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5
	ПСД 12.30.30	1180		0,07	0,81	0,18	15,3	8,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0
	ПСД 9.30.30	880		0,05	0,60	0,13	12,7	7,4	0,97	1,1	1,2	1,3	1,5
	ПСД 6.30.30	580		0,04	0,40	0,09	10,1	6,1	0,65	0,73	0,81	0,89	0,97
	ПСД 18.24.30	1780	2380	0,09	0,97	0,21	17,4	9,8	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
	ПСД 9.24.30	880		0,04	0,48	0,11	11,0	6,6	0,79	0,89	0,98	1,1	1,2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.13.5.30	5980	1350	0,12	1,3	0,29	22,4 (23,4)	6,6 (7,6)	2,2	2,4	2,7	3,0	3,2
	ПСД 30.10.30	2980	1000	0,05	0,55	0,12	12,3	5,0	0,91	1,0	1,1	1,3	1,4
	ПСД 60.18.30-П	5980	1800	0,13	1,4	0,31	25,1 (26,3)	7,6 (8,8)	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5
	ПСД 60.18.30-Л												
	ПСД 60.21.30-П		2100	0,16	1,9	0,40	28,5 (29,9)	8,8 (10,2)	3,1	3,5	3,9	4,2	4,6
	ПСД 60.21.30-Л												
	ПСД 60.21.30-УП	6290	2100	0,16	1,9	0,41	29,8 (31,2)	8,8 (10,2)	3,1	3,5	3,9	4,3	4,6
	ПСД 60.21.30-УЛ												
	ПСД 30.15.30-П	2980	1500	0,07	0,77	0,17	15,1	5,8	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9
	ПСД 30.15.30-Л												
	ПСД 30.15.30-УП	3290	1500	0,07	0,82	0,18	16,8	6,6	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0
	ПСД 30.15.30-УЛ												
	ПСД 15.9.30-УП	1790	900	0,02	0,28	0,06	9,4	5,0	0,46	0,51	0,57	0,63	0,68
	ПСД 15.9.30-УЛ												
	ПСД 15.13,5.30-УП		1350	0,04	0,45	0,10	10,8	5,0	0,75	0,85	0,94	1,0	1,1
	ПСД 15.13,5.30-УЛ												

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор МАРКИ 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.6.40	5980	580	0,07	1,1	0,17	20,5 (21,3) / 22,2 (23,0)	5,8 (6,6)	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6
	ПСД 60.9.40		880	0,11	1,7	0,26	25,0 / 27,1	8,0 / 8,4	2,5	2,8	3,2	3,5	3,9
	ПСД 60.12.40		1180	0,14	2,3	0,35	23,0 (24,4) / 25,8 (27,4)	9,4 (10,8) / 11,0 (12,4)	3,3	3,8	4,3	4,7	5,2
	ПСД 60.18.40		1780	0,21	3,5	0,53	30,6 (33,2) / 33,4 (36,4)	12,6 (15,2) / 12,8 (15,8)	5,0	5,7	6,4	7,1	7,8
	ПСД 60.6.40-УП	6390	580	0,07	1,2	0,18	22,5	6,6	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7
	ПСД 60.6.40-УЛ												
	ПСД 60.9.40-УП		880	0,11	1,9	0,28	27,5	9,4	2,7	3,1	3,4	3,8	4,2
	ПСД 60.9.40-УЛ												
	ПСД 60.12.40-УП		1180	0,15	2,5	0,38	25,5	10,8	3,6	4,1	4,6	5,1	5,6
	ПСД 60.12.40-УЛ												
	ПСД 60.18.40-УП		1780	0,23	3,8	0,57	35,0	15,2	5,4	6,2	6,9	7,7	8,5
	ПСД 60.18.40-УЛ												
	ПСД 30.6.40	2980	580	0,04	0,57	0,09	5,0	5,0	0,83	0,94	1,1	1,2	1,3
	ПСД 30.9.40		880	0,05	0,87	0,13	5,8	5,8	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
	ПСД 30.12.40		1180	0,07	1,2	0,18	6,6	6,6	1,7	2,0	2,2	2,4	2,7
	ПСД 30.18.40		1780	0,11	1,8	0,27	7,6	7,6	2,6	2,9	3,3	3,6	4,0

1. Масса панели дана при толщине изолирующего слоя из тяжелого бетона равной 50 мм, при отпускной влажности бетона на пористых заполнителях 15% и толщине фактурного слоя равной 20 мм из цементно-песчаного раствора МАРКИ 100.

2. В расходе стали на закладные изделия уточнены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.

3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.

4. Показатель расхода стали, помещенный в скобках, принимать для прямоугольных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1400 ... 1800 кг/м³, для фронтонных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1200 ... 1400 кг/м³.

5. См. п.5 ПРИМЕЧАНИЯ НА ДОКУМ. - НИ1 (л.1)

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Нач. отд.	Котов		1993г.
Н.контр	Елкошникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Техн.	Божко		

1.832.1 - 18.93.0 - НИ4

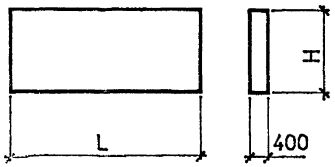
Номенклатура панелей толщиной 400 мм

Стадия	Лист	Листов
Р		3

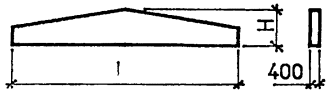
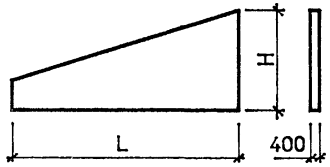
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Ц 00133-01 26

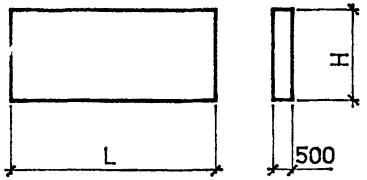
Формат А3

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
							Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 30.6.40-УП	3390	580	0,04	0,65	0,10	5,8	5,8	0,93	1,1	1,2	1,3	1,5
	ПСД 30.6.40-УЛ												
	ПСД 30.9.40-УП		880	0,06	0,98	0,15	5,8	5,8	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
	ПСД 30.9.40-УЛ												
	ПСД 30.12.40-УП		1180	0,08	1,3	0,20	6,6	6,6	1,9	2,1	2,4	2,6	2,9
	ПСД 30.12.40-УЛ												
	ПСД 30.18.40-УП		1780	0,12	2,0	0,30	8,8	8,8	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4
	ПСД 30.18.40-УЛ												
	ПСД 15.6.40-УП	1890	580	0,02	0,36	0,06	5,0	5,0	0,50	0,57	0,64	0,72	0,79
	ПСД 15.6.40-УЛ												
	ПСД 15.9.40-УП		880	0,03	0,55	0,08	5,0	5,0	0,77	0,89	0,99	1,1	1,2
	ПСД 15.9.40-УЛ												
	ПСД 15.12.40-УП		1180	0,04	0,74	0,11	5,8	5,8	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
	ПСД 15.12.40-УЛ												
	ПСД 15.18.40-УП		1780	0,07	1,1	0,17	6,8	6,8	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5
	ПСД 15.18.40-УЛ												
	ПСД 12.12.40	1180	1180	0,03	0,46	0,07	8,0	8,0	0,66	0,75	0,84	0,94	1,0
	ПСД 6.12.40	580		0,01	0,23	0,03	7,6	7,6	0,35	0,39	0,44	0,48	0,53
	ПСД 24.30.40	2380	2980	0,14	2,3	0,36	10,0	10,0	3,3	3,8	4,3	4,7	5,2
	ПСД 21.30.40	2080		0,12	2,1	0,31	8,8	8,8	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6
	ПСД 18.30.40	1780		0,11	1,8	0,27	11,8	11,8	2,5	2,9	3,2	3,6	3,9
	ПСД 15.30.40	1480		0,09	1,5	0,22	11,8	11,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3
	ПСД 12.30.40	1180		0,07	1,2	0,18	9,8	9,8	1,7	1,9	2,1	2,4	2,6
	ПСД 9.30.40	880		0,05	0,87	0,13	8,2	8,2	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
	ПСД 6.30.40	580		0,04	0,57	0,09	6,6	6,6	0,84	0,95	1,1	1,2	1,3
	ПСД 18.24.40	1780	2380	0,09	1,4	0,21	11,8	11,8	2,0	2,3	2,6	2,8	3,1
	ПСД 9.24.40	880		0,04	0,69	0,11	8,2	8,2	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.13.5.40	5980	1350	0,12	1,92	0,29	34,2 (35,6)	8,4 (9,8)	2,8	3,2	3,5	3,9	4,3
	ПСД 30.10.40	2980	1000	0,05	0,79	0,12	5,8	5,8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8
	ПСД 30.18.40-П	5980	1800	0,13	2,1	0,31	40,2 (42,0)	11,4 (13,2))	3,0	3,4	3,9	4,3	4,7
	ПСД 30.18.40-Л												
	ПСД 30.21.40-П		2100	0,16	2,7	0,40	45,4 (48,4)	13,2 (16,2)	3,9	4,4	5,0	5,5	6,0
	ПСД 30.21.40-Л												
	ПСД 60.21.40-УП	6390	2100	0,17	2,7	0,42	48,0 (51,0)	13,2 (16,2)	3,9	4,5	5,0	5,6	6,1
	ПСД 60.21.40-УЛ												
	ПСД 30.15.40-П	2980	1500	0,07	1,1	0,17	6,6 (7,6)	6,6 (7,6)	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5
	ПСД 30.15.40-Л												
	ПСД 30.15.40-УП	3390	1500	0,07	1,2	0,18	6,6 (7,6)	6,6 (7,6)	1,7	1,9	2,2	2,4	2,7
	ПСД 30.15.40-УЛ												
	ПСД 15.9.40-УП	1890	900	0,03	0,41	0,06	5,0	5,0	0,59	0,68	0,76	0,84	0,92
	ПСД 15.9.40-УЛ												
	ПСД 15.13.5.40-УП		1350	0,04	0,69	0,10	5,0 (5,8)	5,0 (5,8)	0,97	1,1	1,3	1,4	1,5
	ПСД 15.13.5.40-УЛ												

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.6.50	5980	580	0.07	1.5	0.17	21.7 (22.7) / 23.4 (24.4)	6.6 (7.6)	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
	ПСД 60.9.50		880	0.11	2.3	0.26	23.5 (24.9) / 25.7 (27.1)	8.0 (9.4) / 8.7 (9.8)	3.0	3.5	4.0	4.4	4.9
	ПСД 60.12.50		1180	0.14	3.0	0.35	27.3 (29.1) / 30.4 (32.4)	10.8 (12.6) / 12.6 (14.6)	4.0	4.6	5.2	5.8	6.4
	ПСД 60.18.50		1780	0.21	4.6	0.53	33.7 / 37.0	15.2 / 15.8	6.1	7.0	7.9	8.8	9.7
	ПСД 60.6.50-УП	6490	580	0.08	1.6	0.19	24.2	7.6	2.1	2.5	2.8	3.1	3.4
	ПСД 60.6.50-УЛ												
	ПСД 60.9.50-УП		880	0.11	2.5	0.29	27.9	10.8	3.3	3.8	4.3	4.8	5.3
	ПСД 60.9.50-УЛ												
	ПСД 60.12.50-УП		1180	0.15	3.3	0.38	30.5	12.6	4.4	5.0	5.7	6.3	7.0
	ПСД 60.12.50-УЛ												
	ПСД 60.18.50-УП		1780	0.23	5.0	0.58	36.1	15.2	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6
	ПСД 60.18.50-УЛ												
	ПСД 30.6.50	2980	580	0.04	0.74	0.09	5.8	5.8	0.98	1.1	1.3	1.4	1.6
	ПСД 30.9.50		880	0.05	1.1	0.13	6.6	6.6	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4
	ПСД 30.12.50		1180	0.07	1.5	0.18	7.6	7.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
	ПСД 30.18.50		1780	0.11	2.3	0.27	8.8	8.8	3.0	3.5	4.0	4.4	4.9

1. Масса панели дана при толщине изолирующего слоя из тяжелого бетона равной 50 мм, при отпускной влажности бетона на пористых заполнителях 15% и толщине фактурного слоя равной 20 мм из цементно-песчаного раствора марки 100.

2. В расходе стали на закладные изделия уточнены изделия, предназначенные для крепления панелей к каркасу здания и монтажные петли.

3. При промежуточных значениях объемной массы легкого бетона масса панелей может определяться по интерполяции.

4. Показатель расхода стали, помещенный в скобках, принимать для прямоугольных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1400 ... 1800 кг/м³, для фронтонных панелей с теплоизоляционным слоем из бетона на пористых заполнителях плотностью 1200 ... 1400 кг/м³.

5. См. п.5 примечания на докум. -НИ1 (л.1)

Нач. отд.	Котов		1993г.
Н.контр	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Техн.	Божко		

1.832.1 - 18.93.0 - НИ5

Номенклатура панелей толщиной 500 мм

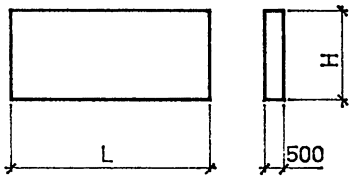
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

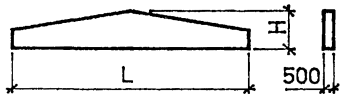
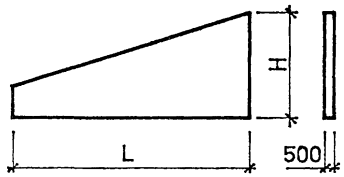
Ц.00155-01 29

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

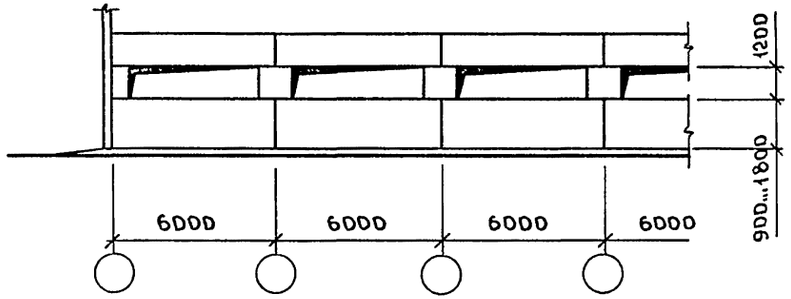
Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
							Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 30.6.50-УП	3490	580	0,04	0,87	0,10	5,8	5,8	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8
	ПСД 60.6.50-УЛ												
	ПСД 30.9.50-УП		880	0,06	1,32	0,15	6,6	6,6	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8
	ПСД 30.9.50-УЛ												
	ПСД 30.12.50-УП		1180	0,08	1,8	0,21	7,6	7,6	2,4	2,7	3,1	3,4	3,8
	ПСД 30.12.50-УЛ												
	ПСД 30.18.50-УП		1780	0,12	2,7	0,31	10,0	10,0	3,5	4,1	4,6	5,1	5,7
	ПСД 30.18.50-УЛ												
	ПСД 15.6.50-УП	1990	580	0,02	0,50	0,06	5,0	5,0	0,66	0,76	0,86	0,96	1,1
	ПСД 15.6.50-УЛ												
	ПСД 15.9.50-УП		880	0,04	0,75	0,09	5,8	5,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6
	ПСД 15.9.50-УЛ												
	ПСД 15.12.50-УП		1180	0,05	1,0	0,12	5,8	5,8	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
	ПСД 15.12.50-УЛ												
	ПСД 15.18.50-УП		1780	0,07	1,5	0,18	7,6	7,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2
	ПСД 15.18.50-УЛ												
	ПСД 12.12.50	1180	1180	0,03	0,60	0,07	8,4	8,4	0,79	0,91	1,0	1,2	1,3
	ПСД 6.12.50	580		0,01	0,29	0,03	7,6	7,6	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61
	ПСД 24.30.50	2380	2980	0,14	3,1	0,36	11,4	11,4	4,0	4,6	5,3	5,9	6,5
	ПСД 21.30.50	2080		0,12	2,7	0,31	10,0	10,0	3,5	4,1	4,6	5,2	5,7
	ПСД 18.30.50	1780		0,11	2,3	0,27	14,2	14,2	3,0	3,5	4,0	4,4	4,9
	ПСД 15.30.50	1480		0,09	1,9	0,22	11,8	11,8	2,5	2,9	3,3	3,6	4,0
	ПСД 12.30.50	1180		0,07	1,5	0,18	11,8	11,8	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2
	ПСД 9.30.50	880		0,05	1,1	0,13	9,8	9,8	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4
	ПСД 6.30.50	580		0,04	0,74	0,09	8,2	8,2	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6
	ПСД 18.24.50	1780	2380	0,09	1,8	0,21	11,8	11,8	2,4	2,7	3,1	3,5	3,8
	ПСД 9.24.50	880		0,04	0,9	0,11	8,2	8,2	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. подл.

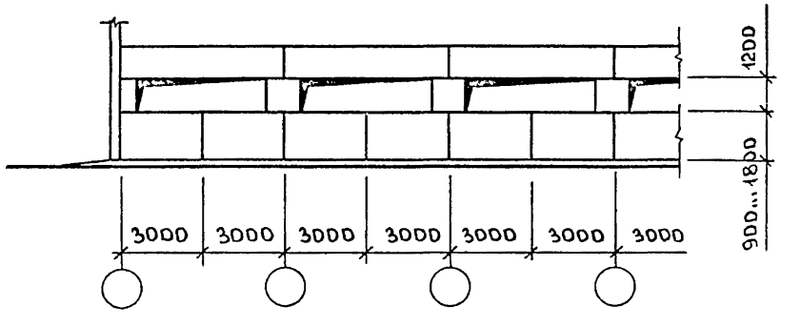
Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход материалов					Масса, т				
							Сталь, кг		при плотности легкого бетона γ кг/м³				
		L	H	Цементно-песчанный раствор марки 100 м³	Легкий бетон В 3,5 м³	Тяжелый или легкий бетон В 15 м³	Всего	в том числе на закладные изделия	800	1000	1200	1400	1600
	ПСД 60.13.5.50	5980	1350	0,12	2,5	0,29	35,6 (37,2)	9,8 (11,4)	3,3	3,8	4,3	4,8	5,3
	ПСД 30.10.50	2980	1000	0,05	1,0	0,12	5,8	5,8	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
	ПСД 60.18.50-П	5980	1800	0,13	2,7	0,31	42,0 (45,0)	13,2 (16,2)	3,6	4,1	4,7	5,2	5,8
	ПСД 60.18.50-Л												
	ПСД 60.21.50-П		2100	0,16	3,5	0,40	48,4	16,2	4,6	5,3	6,0	6,7	7,4
	ПСД 60.21.50-Л												
	ПСД 60.21.50-УП	6490	2100	0,17	3,6	0,42	48,3	16,2	4,8	5,5	6,2	7,0	7,7
	ПСД 60.21.50-УЛ												
	ПСД 30.15.50-П	2980	1500	0,07	1,4	0,17	6,6 (7,6)	6,6 (7,6)	1,9	2,2	2,4	2,7	3,0
	ПСД 30.15.50-Л												
	ПСД 30.15.50-УП	3490	1500	0,07	1,6	0,18	7,6	7,6	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4
	ПСД 30.15.50-УЛ												
	ПСД 15.9.50-УП	1990	900	0,03	0,55	0,06	5,0 (5,8)	5,0 (5,8)	0,73	0,84	0,95	1,1	1,2
	ПСД 15.9.50-УЛ												
	ПСД 15.13.5.50-УП		1350	0,04	0,94	0,11	5,8 (6,6)	5,8 (6,6)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
	ПСД 15.13.5.50-УЛ												

Продольная стена

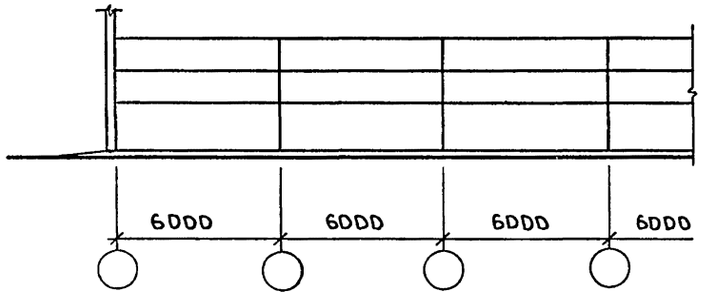
Подоконный ряд из панелей длиной 6м



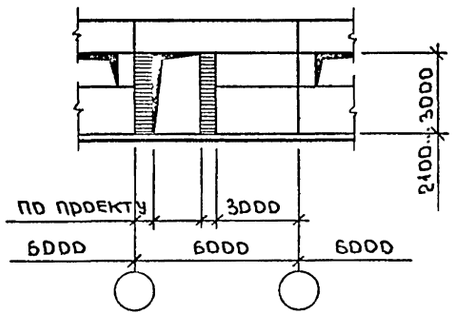
Подоконный ряд из панелей длиной 3м



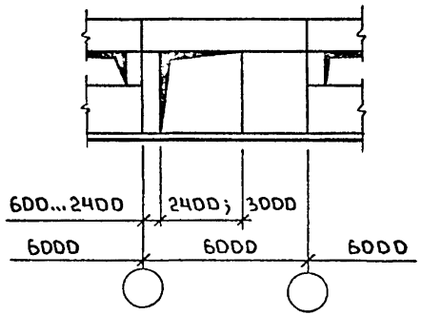
Продольная стена глухая



Заполнение дверного проема



Заполнение проема ворот



			1993г
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Божко		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

1.832.1-18.93.0-СМ4

Примеры схем расположения стеновых панелей

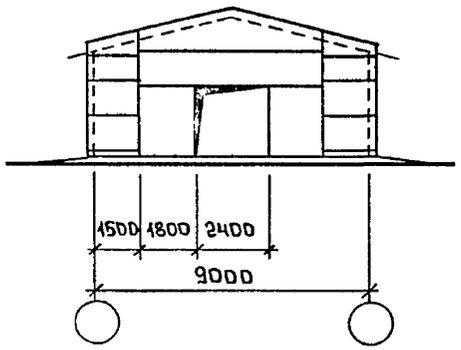
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

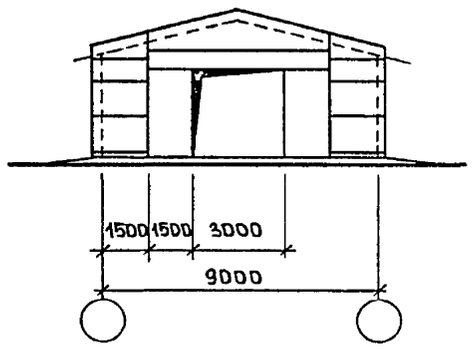
АП Гипронисельхоз

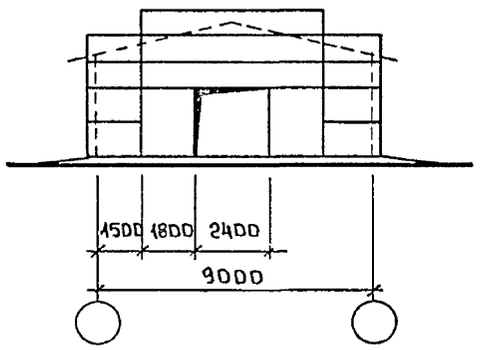
Ц.00133-01 32

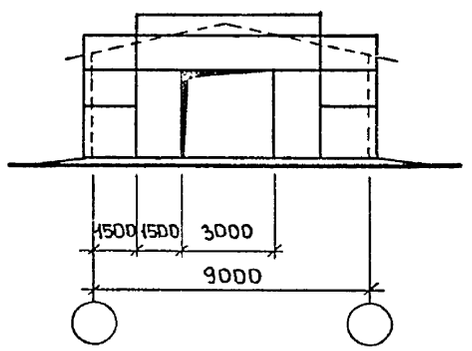
Формат А3

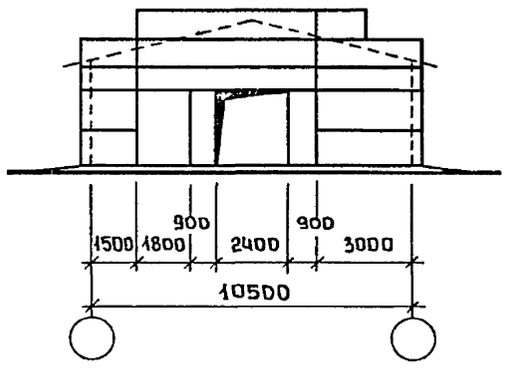
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

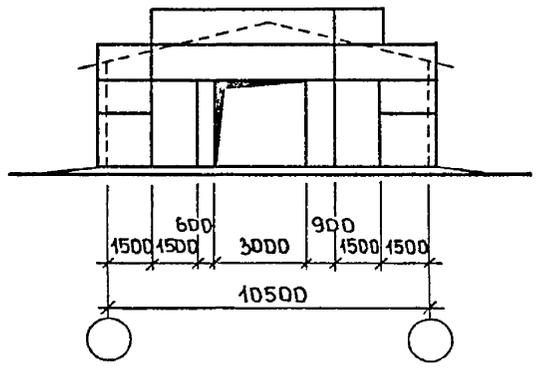


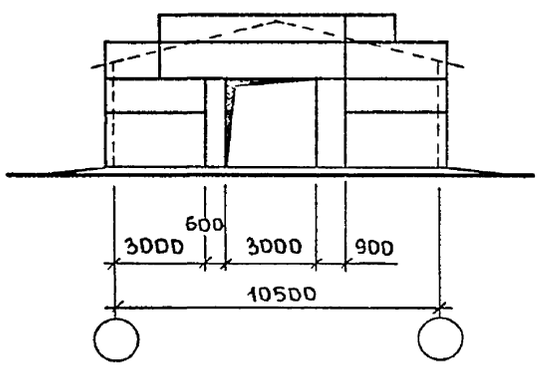






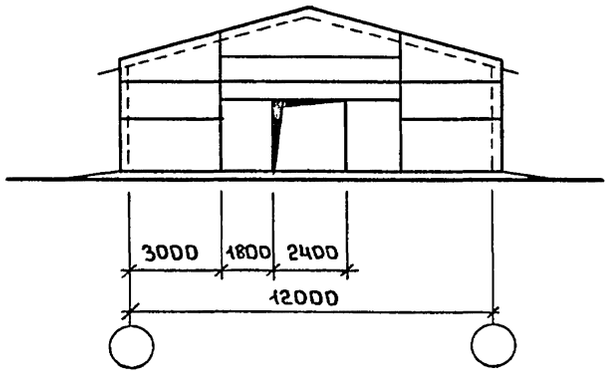


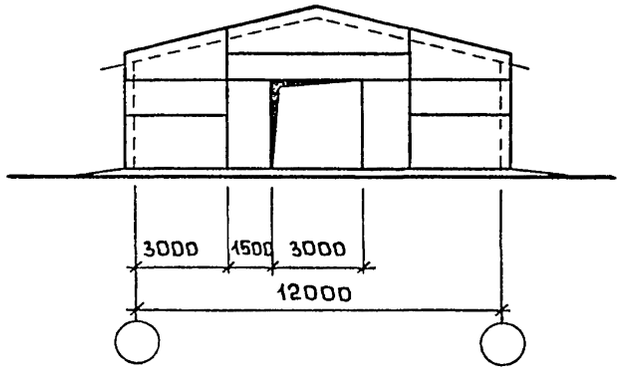


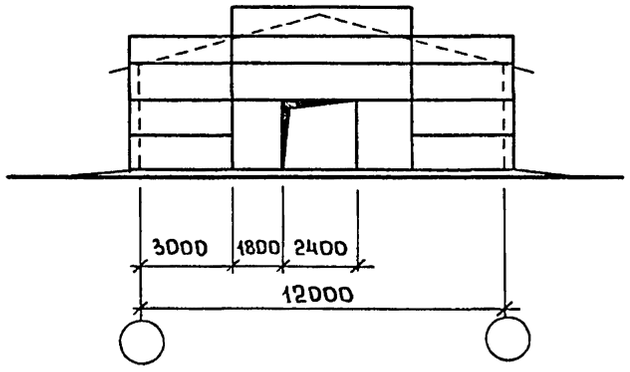


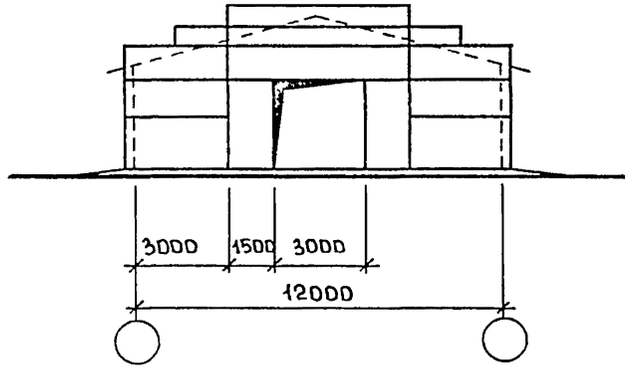
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.832.1 - 18.93.0 - СМ4	Лист 2







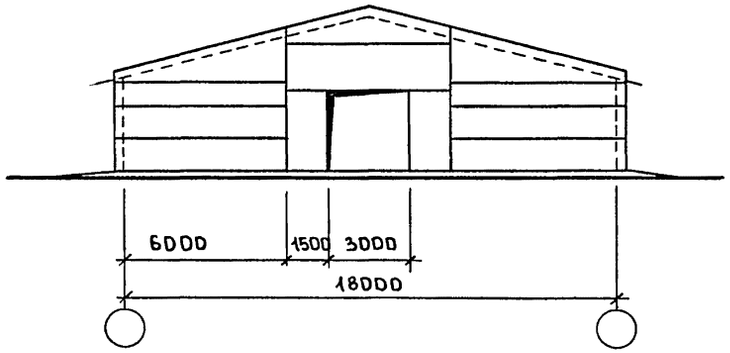


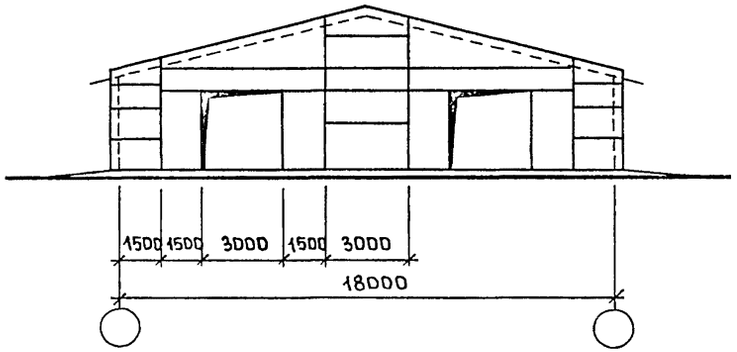
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

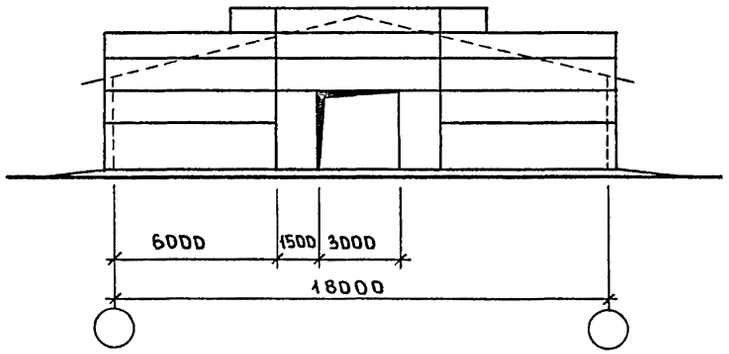
1.832.1 - 18.93.0 - СМ4

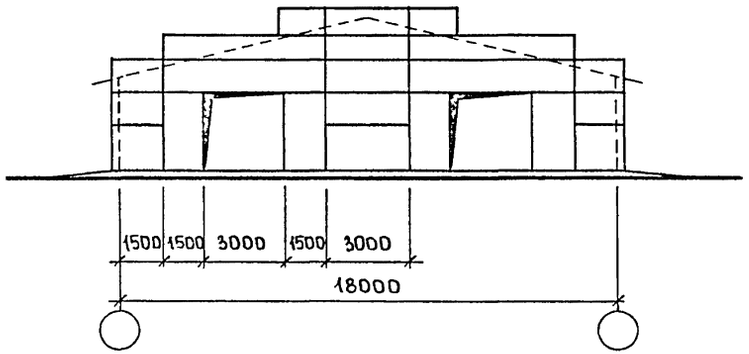
Лист 3

Ц00133-01 34 Формат А3

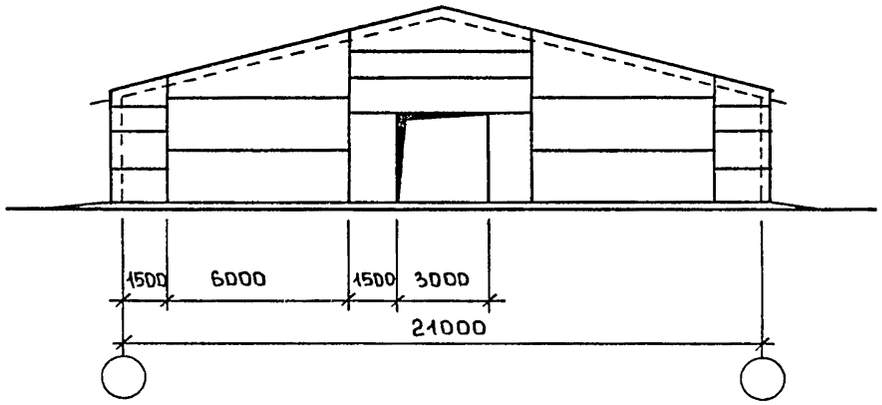


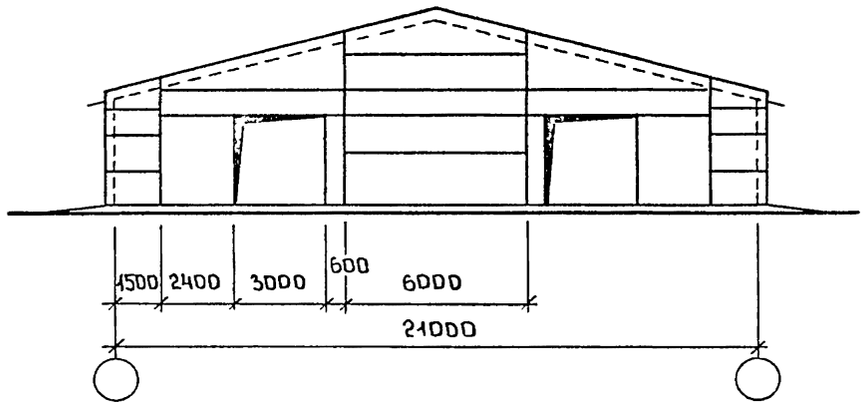


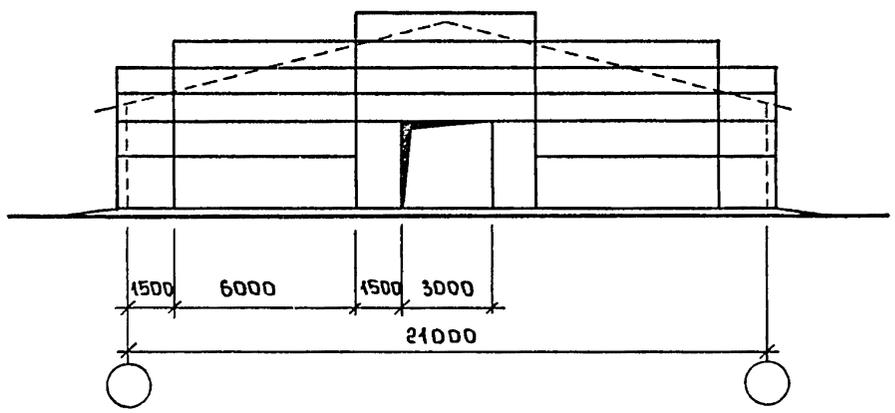


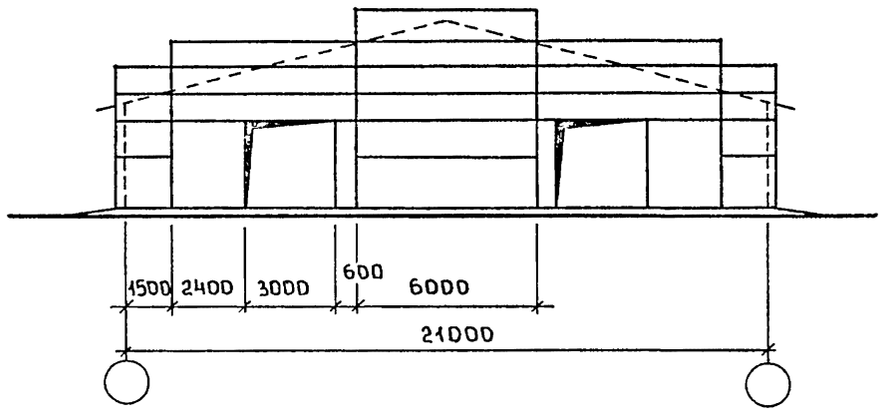


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №









Взам. инв.№
Подпись и дата
Подл.
Инв.

gost.e-ecolog.ru

1.832.1-18.93.0 - СМ4	Лист 5