ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.822.1-6

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ ДЛЯ ОДНОПРОЛЕТНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С УКЛОНОМ КРОВЛИ 1:4

ВЫПУСК 10с

РАМЫ ПРОЛЕТОМ 12, 18 И 21 М С ВЫСОТОЙ СТОЙКИ 3,75 М
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 9 БАЛЛОВ

24978-02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.822.1-6

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ ДЛЯ ОДНОПРОЛЕТНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С УКЛОНОМ КРОВЛИ 1:4

Выпуск 10с

Рамы пролетом 12, 18 и 21м с высотой стойки 3,75 м
Материалы для проектирования зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов

Разработаны
Гипронисельхозом
Гл. инж. института В.А. Черняров
Нач. отдела И.Н. Котов

При участии
ЦНИИЭПсельстрой
Зам. директора В.А. Заренин
Ст. науч. сотр. В.Г. Назаренко
ЦНИИСК им. Кучеренко
Зам. директора Л.О. Андреев
Зав. лабораторией Ю.П. Назаров
Вед. науч. сотр. Ю.С. Кулыгин

Утверждены Главпроектом Госстроя СССР
письмо от 26.03.91г. № 5/6-82
Введены в действие Гипронисельхозом
от 15.09.91г., приказ от 15.03.91г. № 54-П

© АПП ЦИТП, ...

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.822.1-6.10С -ПЗ	Пояснительная записка	2
-СМ1	Схема расположения элементов рамы	5
-СМ2	Схема расположения плит покрытия.	
	Пример.	6
-СМ3	Схема вертикальных связей	7
-СМ4	Положение закладных изделий для	
	крепления ж.-б. плит, стенового ограждения и вертикальных связей. Дополнительное отверстие в полураме.	8
-СМ5	Изделие закладное МН 10	9
-СМ6	Изделие закладное МН 11	9

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

Рук. груп	Архипова		
Вед. инж.	Ахметова		

1.822.1-6.10С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

1. Общая часть.

В настоящем выпуске даны материалы по применению рам типа РПС12, РПС18 и РПС21 в однопролетных сельскохозяйственных зданиях с расчетной сейсмичностью 9 баллов /дополнительно к выпускам 4 и 5/.

В выпуске приведены данные по нагрузкам и воздействиям, условия расчета и конструктивное решение рам. Дана схема расположения плит покрытия с маркировкой узлов и схема вертикальных связей, чертежи рам с разбивкой дополнительного отверстия и закладных изделий.

Наименование стали соединительных изделий элементов связей принимать по таблице 1, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Наименование стали	ГОСТ
до минус 30 включительно	С255 С245	27772-88
ниже минус 30 до минус 40 включительно	С245	
до минус 50 включительно	С345	

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

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

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Коган	
ГИП	Котов	
Рук. груп.	Архипова	
Вед. инж.	Ахметова	
Инж.-техн.	Гусева	

1.822.1-6.10С-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

2. Конструктивные решения

2.1. Каркас однопролетного здания включает трехшарнирные рамы, объединенные в пределах температурного отсека железобетонными плитами покрытия. Шаг рам – 6 м.
Максимальная длина температурного отсека – 72 м.

2.2. Рамы состоят из двух „Г"-образных полурам, шарнирно соединенных между собой в коньковом узле и с фундаментами. При этом во избежание сдвига стойка рамы дополнительно крепится к фундаменту (док. 1.822.1-6.10с-СМ1).

2.3. Продольная устойчивость и жесткость каркаса здания с покрытием из железобетонных плит обеспечивается установкой стальных вертикальных связей в пределах высоты стойки рамы и жестким диском покрытия, образуемым приваркой плит к ригелю рамы и замоноличиванием швов между плитами.

Для зданий пролетом 12 м вертикальные стальные связи могут быть заменены на связевые стеновые панели.

Подбор и рабочие чертежи связевых панелей приведены в серии 1.832.1-9с. Узлы установки связевых панелей приведены в серии 2.830-3 выпуск 3С.

2.4. Фундаменты связевого блока каркаса здания в пределах температурного отсека соединяются между собой фундаментной балкой, являющейся распоркой.

Необходимость соединения распорками соседних фундаментов с фундаментами связевого блока (для исключения их сдвига от действия горизонтальных сейсмических нагрузок) определяется при проектировании в зависимости от расчетной сейсмической нагрузки и характеристик грунта основания.

2.5. Рамы для зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов отличаются от рам, применяемых в несейсмических районах, только дополнительным отверстием в стойке рамы. Рабочие чертежи рам и арматурных изделий даны в выпусках 4 и 5 данной серии.

2.6. Выбор марки рамы по несущей способности, в зависимости от расчетной нагрузки от покрытия, производится по таблице 1 документа 1.822.1-6.4-ПЗ.

2.7. При определении горизонтальных сейсмических нагрузок в соответствии со СНиП II-7-81 учтены следующие коэффициенты:

$K_1 = 0{,}12$ — коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений;

$K_2 = 0{,}8$ — коэффициент, учитывающий конструктивные решения зданий и сооружений при пролетах 12 и 18 м;

$K_2 = 1$ — то же, для зданий пролетом 21 м;

A — коэффициент, принимаемый равным 0,4.

Значения сейсмических нагрузок от стен определены при стеновых панелях толщиной 500 мм с $\rho = 1200$ кг/м³.

2.8. Расчетная схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях, а также значение нагрузок на фундаменты связевого блока при сейсмическом воздействии даны в таблице 2.

Нагрузки на фундаменты рядовых рам приведены в документе 1.822.1-6.4-ПЗ таблица 3.

3. Стальные связи.

3.1 Вдоль здания в плоскости стоек рам в середине температурного отсека устанавливаются вертикальные связи.

3.2. Вертикальные связи рассчитаны на горизонтальные сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания и приложенные в уровне покрытия.

3.3. Связи рассчитаны как сжато-растянутые элементы. Предельная гибкость их принята 200.

3.4. Элементы связей запроектированы из горячекатаных уголков.

4. Монтаж рам

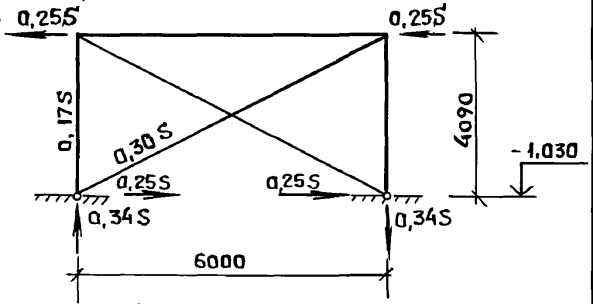
Мероприятия, предохраняющие каркас здания от потери устойчивости при проведении строительно-монтажных работ, приведены в документе 1.822.1-6.4-ПЗ.

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

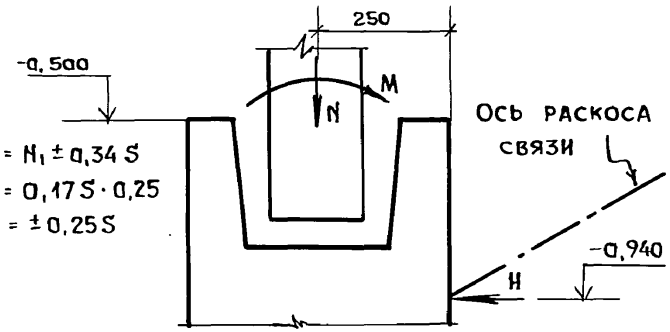
Таблица 2

Эскиз

Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S



Нагрузки на фундамент связевого блока



$N = N_1 \pm 0,34\,S$

$M = 0,17\,S \cdot 0,25$

$H = \pm 0,25\,S$

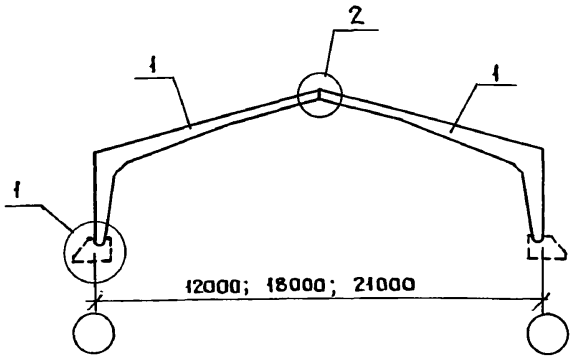
N_1 — Нормальная сила в стойке рамы от вертикальной нагрузки при сейсмическом воздействии.

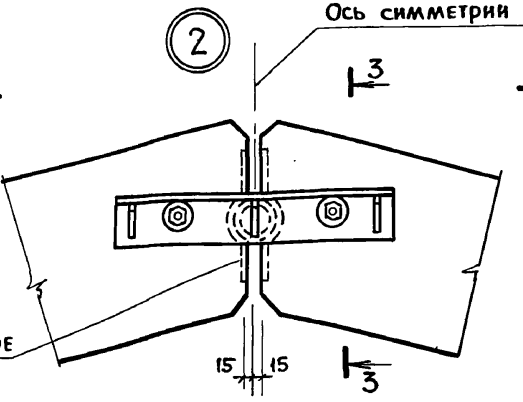
S — Сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на две продольные вертикальные связи.

Пролет рамы, м	Расчетная равномерно-распределенная нагрузка от покрытия, кгс / м²	Сейсмическая нагрузка и нагрузки на фундамент связевого блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), ТС и ТСМ				
		N_1	S	$N\frac{max}{min}$	M	H
12	200	6,5	± 11,6	$\frac{10,4}{2,5}$	0,49	± 2,9
	250	8,3	± 13,6	$\frac{12,9}{3,7}$	0,58	± 3,4
	300	9,7	± 15,6	$\frac{15,0}{4,4}$	0,66	± 3,9
	350	10,8	± 17,0	$\frac{16,6}{5,0}$	0,72	± 4,3
	400	12,3	± 18,4	$\frac{18,6}{6,0}$	0,78	± 4,6
	450	13,6	± 19,2	$\frac{20,1}{7,1}$	0,82	± 4,8
18	200	9,9	± 18,0	$\frac{16,0}{3,8}$	0,76	± 4,5
	250	12,3	± 20,8	$\frac{19,4}{5,2}$	0,88	± 5,2
	300	14,7	± 24,0	$\frac{22,9}{6,5}$	1,02	± 6,0
	350	16,5	± 26,0	$\frac{25,3}{7,7}$	1,1	± 6,5
	400	18,6	± 28,0	$\frac{28,1}{9,1}$	1,2	± 7,0
	450	20,6	± 29,2	$\frac{30,5}{10,7}$	1,24	± 7,3
21	200	11,6	± 26,0	$\frac{20,4}{2,8}$	1,1	± 6,5
	250	14,3	± 30,4	$\frac{24,6}{4,0}$	1,29	± 7,6
	300	17,2	± 34,8	$\frac{29,0}{5,4}$	1,48	± 8,7
	350	19,2	± 38,3	$\frac{32,2}{6,2}$	1,63	± 9,6
	400	21,7	± 41,2	$\frac{35,7}{7,7}$	1,75	± 10,3
	450	24,1	± 42,8	$\frac{38,7}{9,5}$	1,82	± 10,7

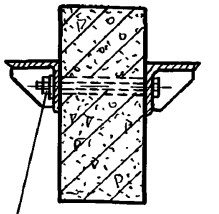
При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

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

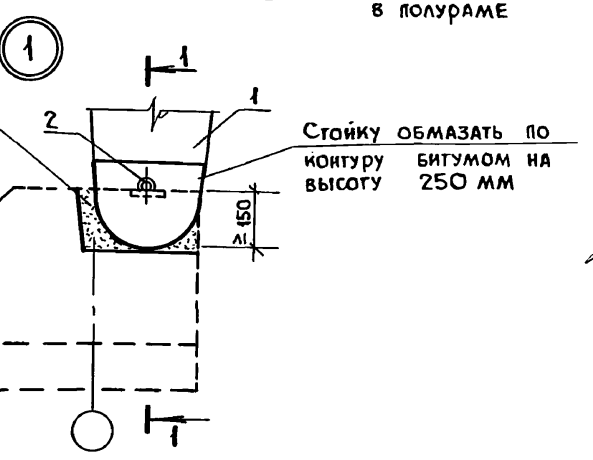




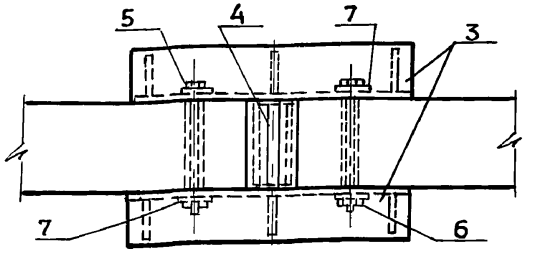
3–3



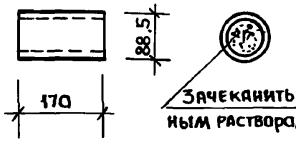
Гайки плотно затянуть резьбу расчеканить или заварить.



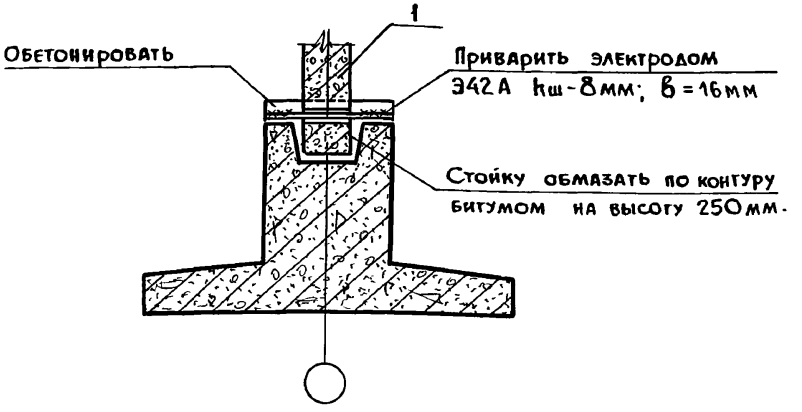
2–2



поз. 4



*Расход цементного раствора-0,001м³



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Обозначение документа	Примечание
1	Полурама РПС	2	—	1.822.1-6.4-1ф4(2ф4)	
2	ф28 АI, ГОСТ 5781-82, ℓ=500	2	2,4	Без черт.	Расход стали на раму 22,4 кг.
3	Изделие соединительное МС1	2	—	1.822.1-6.6С-4	
4	Труба 88,5×4, ℓ=170, ГОСТ 3262-75	1	1,4	Без черт.	
5	Болт М20×240.46, ГОСТ 7798-70	2	0,66	Без черт.	
6	Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	2	0,06	Без черт.	
7	Шайба 20. ГОСТ 11371-78	4	0,02	Без черт	

Нач. отд.	Котов	
Н. контр	Коган	
Г И П	Котов	
Рук. груп.	Архипова	
Вед. инж	Ахметова	
Инж.-кат	Гусева	

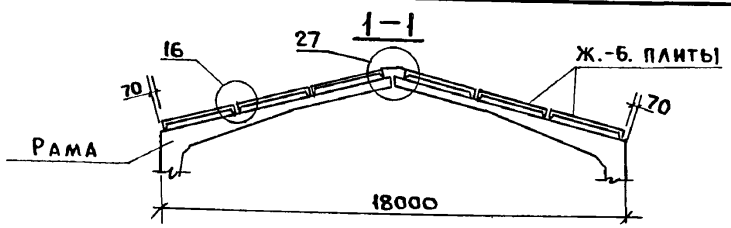
1.822.1–6.10С–СМ1

Схема расположения элементов рамы.

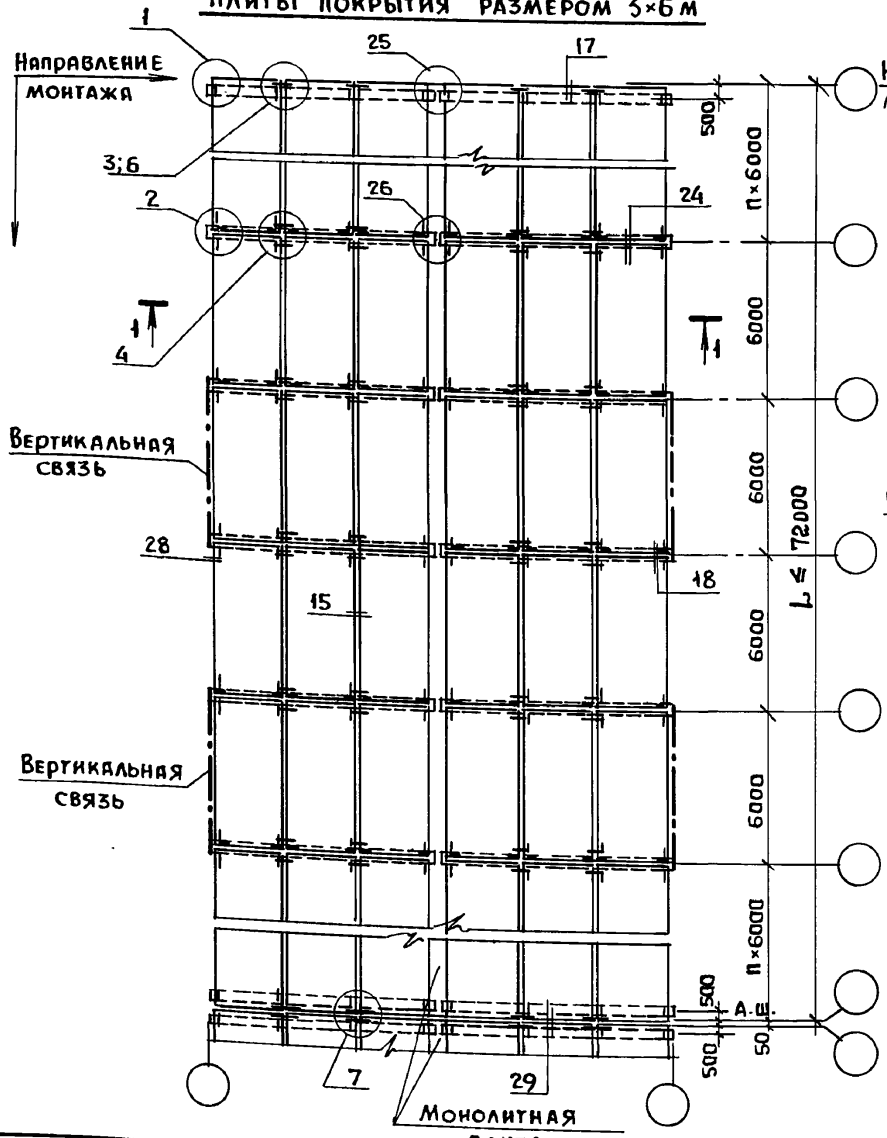
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

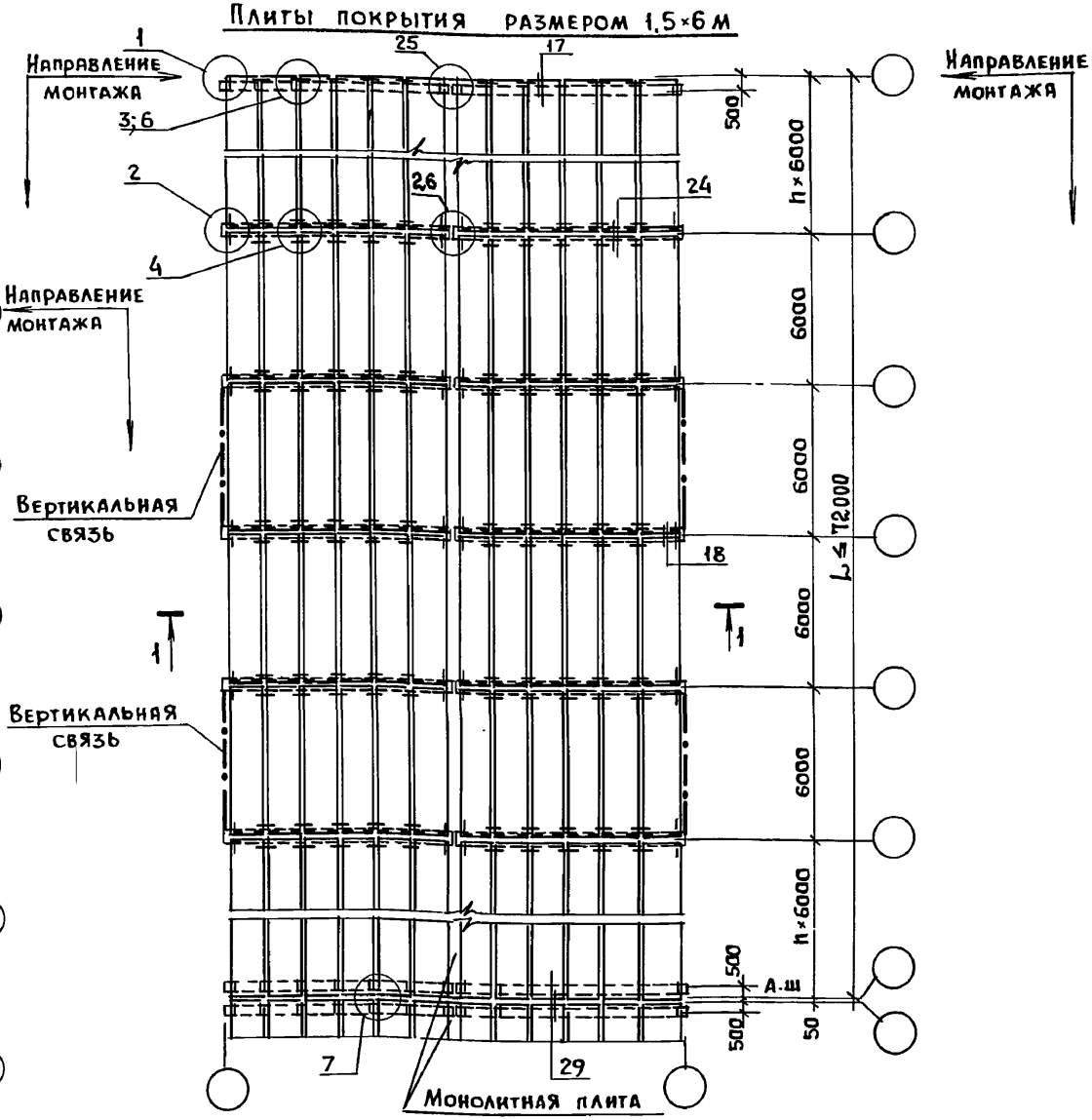
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Плиты покрытия размером 3×6 м



Плиты покрытия размером 1,5×6 м



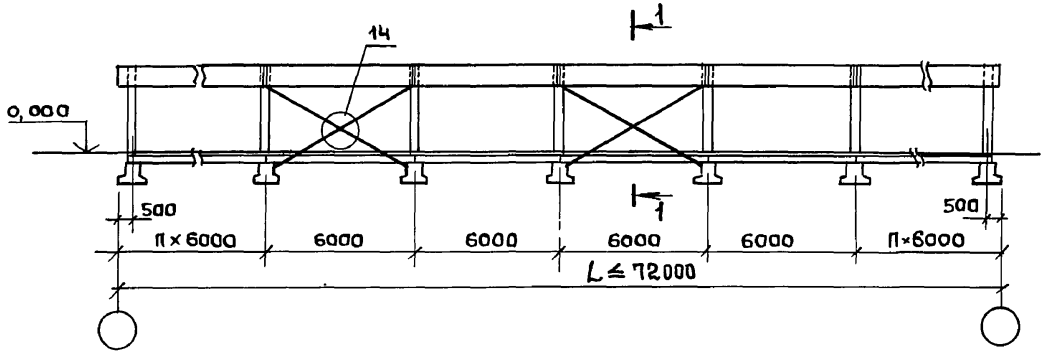
Узлы крепления плит покрытия см. серию 2.860-6 выпуск 3с.

Нач. отд.	Котов		1.822.1-6.10с-СМ2
Н. контр.	Коган		
ГИП	Котов		Схемы расположения плит покрытия. Пример.
Рук. груп.	Архипова		
Вед. инж.	Ахметова		
Инж.-техн.	Гусева		

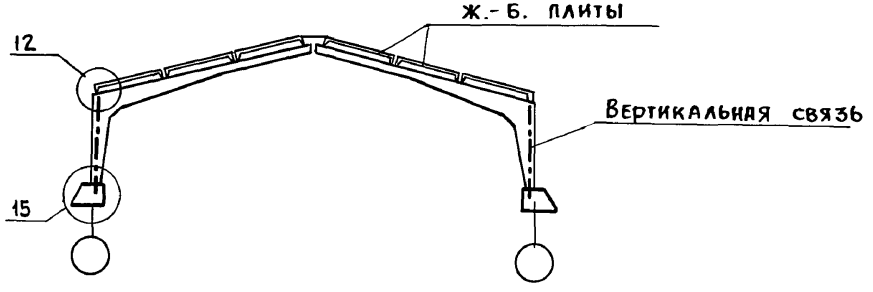
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

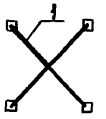
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1-1



Сортамент стальных элементов

Марка элемента	Эскиз	Поз.	Сечение	Расход стали,* кг
ВС5		1	L140×8	802
ВС6			L125×8	916
ВС7			L140×9	1140

* Расход стали дан на температурный отсек (72 м).

Ключ подбора вертикальных связей

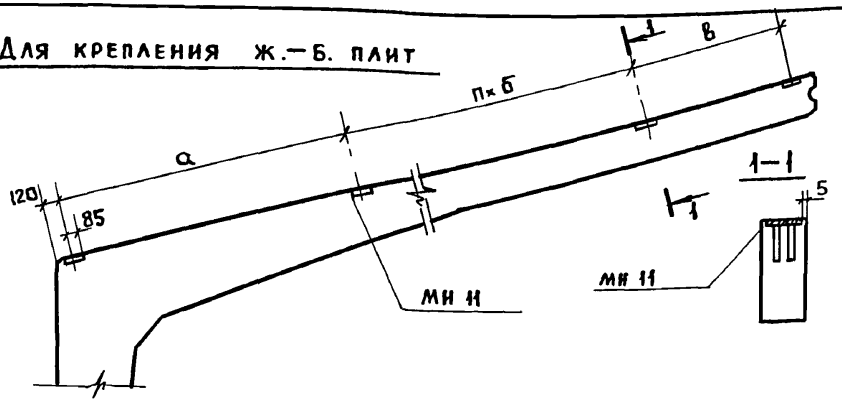
Пролет рамы, м.	Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия кг/м²	Марка связи
12	200, 250	ВС5
	300, 350, 400, 450	ВС6
18	200, 250, 300, 350	
	400, 450	
21	200	
	250	
	300, 350, 400, 450	ВС7

Узлы 12,14,15 даны в серии 2.860-7 выпуск 1с.

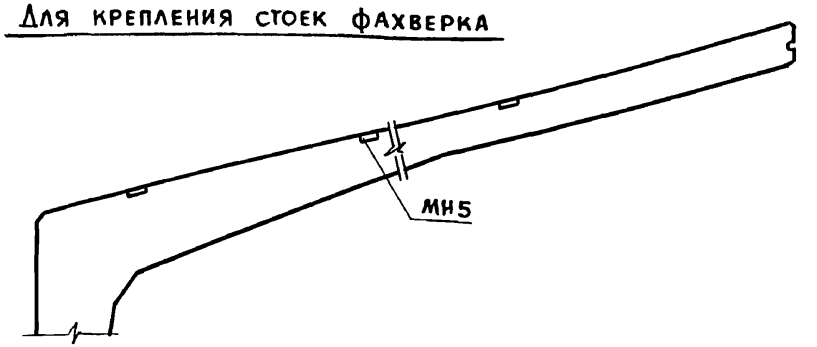
Нач.отд.	Котов		1.822.1-6.10с-СМ3
Н.контр.	Коган		Схема вертикальных связей
ГИП	Котов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.груп	Архипова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.1кат.	Гусева		

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

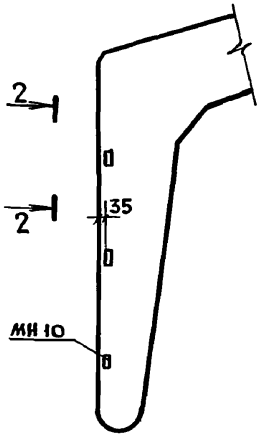
Для крепления ж.-б. плит



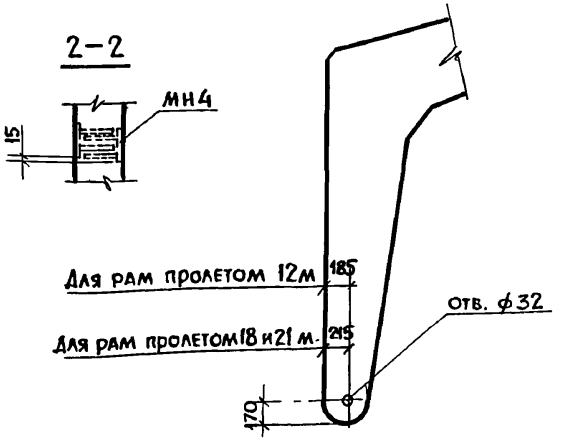
Для крепления стоек фахверка



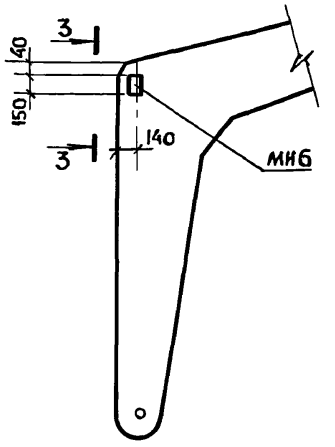
Для крепления стенового ограждения (см. примечание)



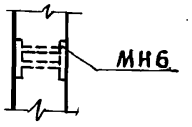
Привязка дополнительного отверстия в стойке полурамы



Для крепления вертикальных связей



3-3



Ключ подбора закладных изделий для крепления вертикальных связей

Таблица 3

Пролет рамы, м	К-во закладных изделий МН6, шт.	Расход стали на полураму, кг
12	1	2,4
18		
21		

Ключ подбора закладных изделий для крепления плит покрытия

Таблица 4

Ж.-б. плиты	Пролет рамы, м	Размеры, мм а	б	в	n	К-во закладных изд. МН шт.	Расход стали на полураму кг.
3×6м	12	2950	—	2950	—	3	8,1
	18		3000		1	4	10,8
	21			1450	2	5	13,5
1,5×6м	12	1450	1500	1450	2	5	13,5
	18				4	7	18,9
	21				5	8	21,6

1. Рамы для зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов отличаются от рам применяемых в несейсмических районах только дополнительным отверстием.
2. Рабочие чертежи рам и арматурных изделий даны в выпусках 4 и 5.
3. Для крепления стеновых ограждений и стоек фахверка расположение, количество закладных изделий и расход стали на них назначается в проекте здания в зависимости от вида ограждения.

Нач.отд.	Котов	
Н. контр.	Коган	
ГИП	Котов	
Рук. груп.	Архипова	
Вед. инж.	Ахметова	
Инж.-кат	Гусева	

1.822.1-6.10с-СМ4

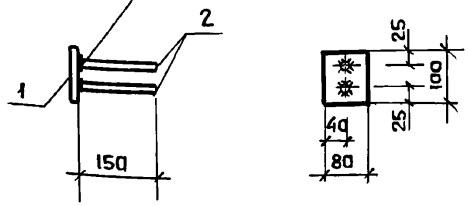
Положение закладных изделий для крепления ж.-б. плит, стенового ограждения и вертикальных связей. Дополнительное отверстие в полураме

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

ГОСТ 14098-85-Т1-МФ



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса закладн. издел., кг
1	Лист 8×80, ℓ=100	1	0,5	0,76
2	⌀ 12 А III, ℓ=150	2	0,13	

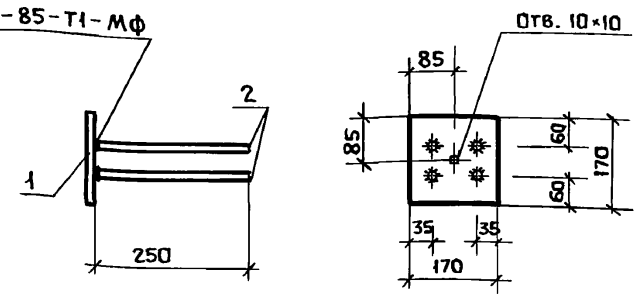
1. Технические условия см. 1.822.1-6.2-ТУ.
2. Листовая сталь по ГОСТ 19903-74.
3. Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.

Нач.отд.	Котов		1.822.1-6.10с-5
Н.контр.	Коган		
ГИП	Котов		Изделие закладное МН10
Рук.груп.	Архипова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед.инж.	Ахметова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

gost.e-ecolog.ru

ГОСТ 14098-85-Т1-МФ



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса закладного изделия, кг
1	Лист 8×170, ℓ=170	1	1,8	2,7
2	⌀ 12 А III, ℓ=250	4	0,22	

1. Технические условия см. 1.822.1-6.2-ТУ.
2. Листовая сталь по ГОСТ 19903-74.
3. Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.

Нач.отд.	Котов		1.822.1-6.10с-6
Н.контр.	Коган		
ГИП	Котов		Изделие закладное МН11
Рук.груп.	Архипова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед.инж.	Ахметова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Инж.-техн.	Гусева		

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