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 9с

Рамы пролетом 12, 18 и 21 м с высотой стойки 3.6 м
Материалы для проектирования зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов

24978-01
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИИ

СЕРИЯ 1.822.1-6

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

ВЫПУСК 9с

РАМЫ ПРОЛЕТОМ 12, 18 И 21 М С ВЫСОТОЙ СТОЙКИ 3,6М
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 9 БАЛЛОВ

РАЗРАБОТАНЫ
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗОМ
ГЛ. ИНЖ. ИНСТИТУТА — Ю. А. ЧЕРНОЯРОВ
НАЧ. ОТДЕЛА — И.Н. КОТОВ

ПРИ УЧАСТИИ:
ЦНИИЭПСЕЛЬСТРОЙ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА — В.А. ЗАРЕНИН
СТ. НАУЧ. СОТРУД. — В.Г. НАЗАРЕНКО
ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО
ЗАМ. ДИРЕКТОРА — О.О. АНДРЕЕВ
ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ — Ю.П. НАЗАРОВ
ВЕД. НАУЧ. СОТРУД. — 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

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.822.1-6.9с – ПЗ	Пояснительная записка	3
– 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. Дополнитель-	
	ное отверстие в полураме	8
– СМ5	Изделие закладное МН10	9
– СМ6	Изделие закладное МН11	9

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

Нач.отд.	Котов	
Н.контр	Коган	
ГИП	Котов	
Рук.гр.	Архипова	
Вед.инж.	Ахметова	

1.822.1-6.9с

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящем выпуске даны материалы по применению рам типа РПС 12, РПС 18 и РПС 21 в однопролетных сельскохозяйственных зданиях с расчетной сейсмичностью 9 баллов (дополнительно к выпускам 1 и 2).

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 и 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	с 255 с 245	27772-88
ниже минус 30 до минус 40 включительно	с 245	
до минус 50 включительно	с 345	

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

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Коган	
Гл.инж.пр	Котов	
Рук.гр.	Архипова	
Вед.инж.	Ахметова	
Инж.Iкат	Гусева	

1.822.1-6.9с-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. 1.822.1-6.9с-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 12м 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 1 и 2 данной серии.

2.6. Выбор марки рамы по несущей способности, в зависимости от расчетной нагрузки от покрытия, производится по таблице 1 документа 1.822.1-6.1-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;

$K_2 = 1$ – тоже, для зданий пролетом 21м;

A – коэффициент, принимаемый равным 0,4.

Значения сейсмических нагрузок от стен определены при стеновых панелях толщиной 500мм с $\rho = 1200$ кг/м^3.

2.8. Расчетная схема вертикальных связей, 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 1.822.1-6.1-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

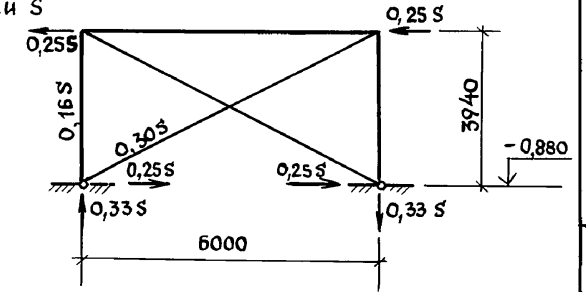
Мероприятия, предохраняющие каркас здания от потери устойчивости при проведении строительно-монтажных работ, приведены в документе 1.822.1-6.1-ПЗ.

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

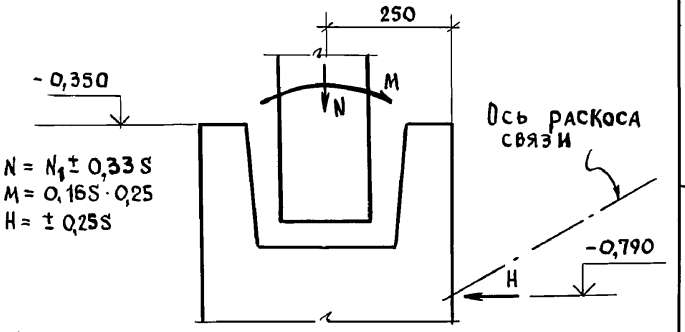
Таблица 2

Эскиз

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



Нагрузки на фундамент связевого блока



$N = N_1 \pm 0{,}33\,S$
$M = 0{,}16\,S \cdot 0{,}25$
$H = \pm 0{,}25\,S$

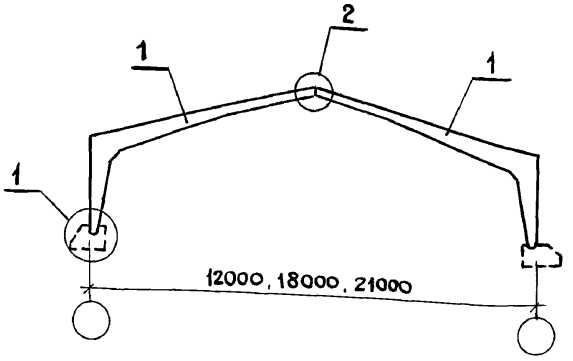
N_1 — нормальная сила в стойке рамы от вертикальной нагрузки при сейсмическом воздействии

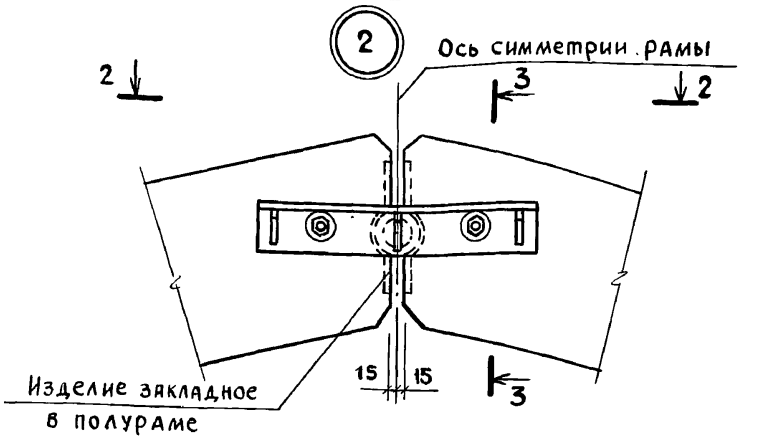
S — сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на две продольные вертикальные связи

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	$\frac{10,3}{-2,7}$	0,46	±2,9
	250	8,3	±13,6	$\frac{12,8}{3,8}$	0,54	±3,4
	300	9,7	±15,6	$\frac{14,8}{4,5}$	0,62	±3,9
	350	10,8	±17,0	$\frac{16,4}{5,2}$	0,68	±4,3
	400	12,3	±18,4	$\frac{18,4}{6,2}$	0,74	±4,6
	450	13,6	±19,2	$\frac{19,9}{7,3}$	0,77	±4,8
18	200	9,9	±18,0	$\frac{15,8}{4,0}$	0,72	±4,5
	250	12,3	±20,8	$\frac{19,2}{5,4}$	0,83	±5,2
	300	14,7	±24,0	$\frac{22,6}{6,8}$	0,96	±6,0
	350	16,5	±26,0	$\frac{25,1}{7,9}$	1,04	±6,5
	400	18,6	±28,0	$\frac{27,8}{9,4}$	1,12	±7,0
	450	20,6	±29,2	$\frac{30,2}{11,0}$	1,17	±7,3
21	200	11,6	±26,0	$\frac{20,2}{3,0}$	1,04	±6,5
	250	14,3	±30,4	$\frac{24,3}{4,3}$	1,21	±7,6
	300	17,2	±34,8	$\frac{28,7}{5,7}$	1,39	±8,7
	350	19,2	±38,3	$\frac{31,8}{6,6}$	1,53	±9,6
	400	21,7	±41,2	$\frac{35,3}{8,1}$	1,65	±10,3
	450	24,1	±42,8	$\frac{35,5}{10,0}$	1,71	±10,7

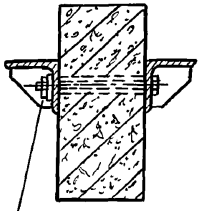
При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

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

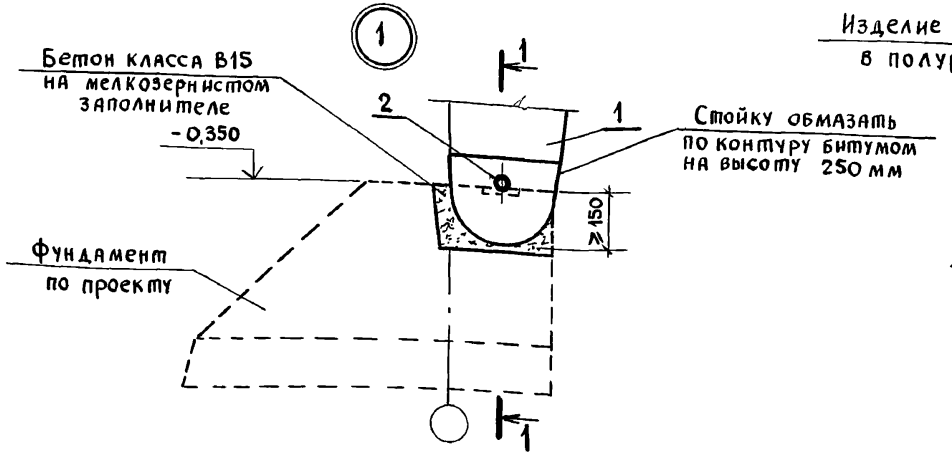


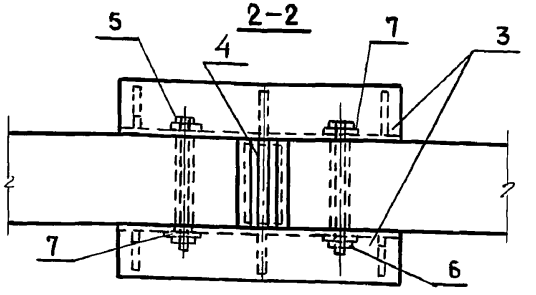


3-3

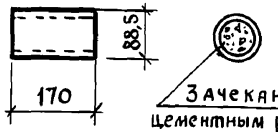


Гайки плотно затянуть, резьбу расчеканить или заварить

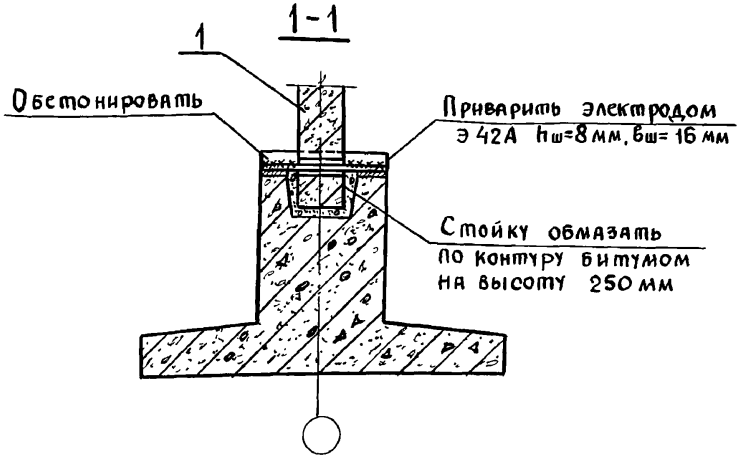




Поз. 4



*) Расход цементного раствора - 0,001 м³



Поз.	Наименование	Кол	Масса, ед. кг	Обозначение документа	Примечание
1	Полурама РПС	2	—	1.822.1-6.1-1ФЧ(2ФЧ)	
2	Ф28АI, ГОСТ 5781-82, ℓ=500	2	2,4	Без. черт.	Расход стали на раму 22,4кг
3	Изделие соединительное МС1	2		1.822.1-6. БС-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	
Гл. инж. пр	Котов	
Рук. гр.	Архипова	
Вед. инж	Ахметова	
Инж. Iкат	Гусева	

1.822.1-6.9с-СМ1

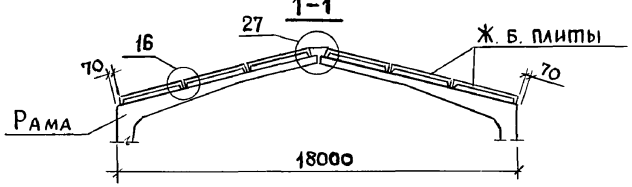
Схема расположения элементов рамы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

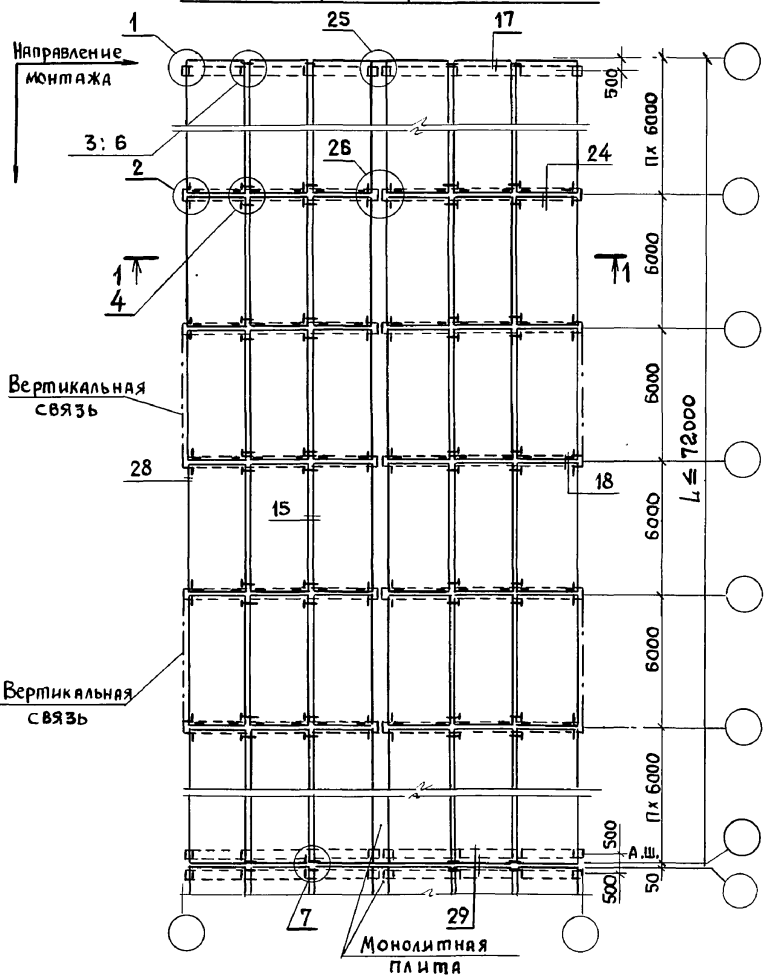
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

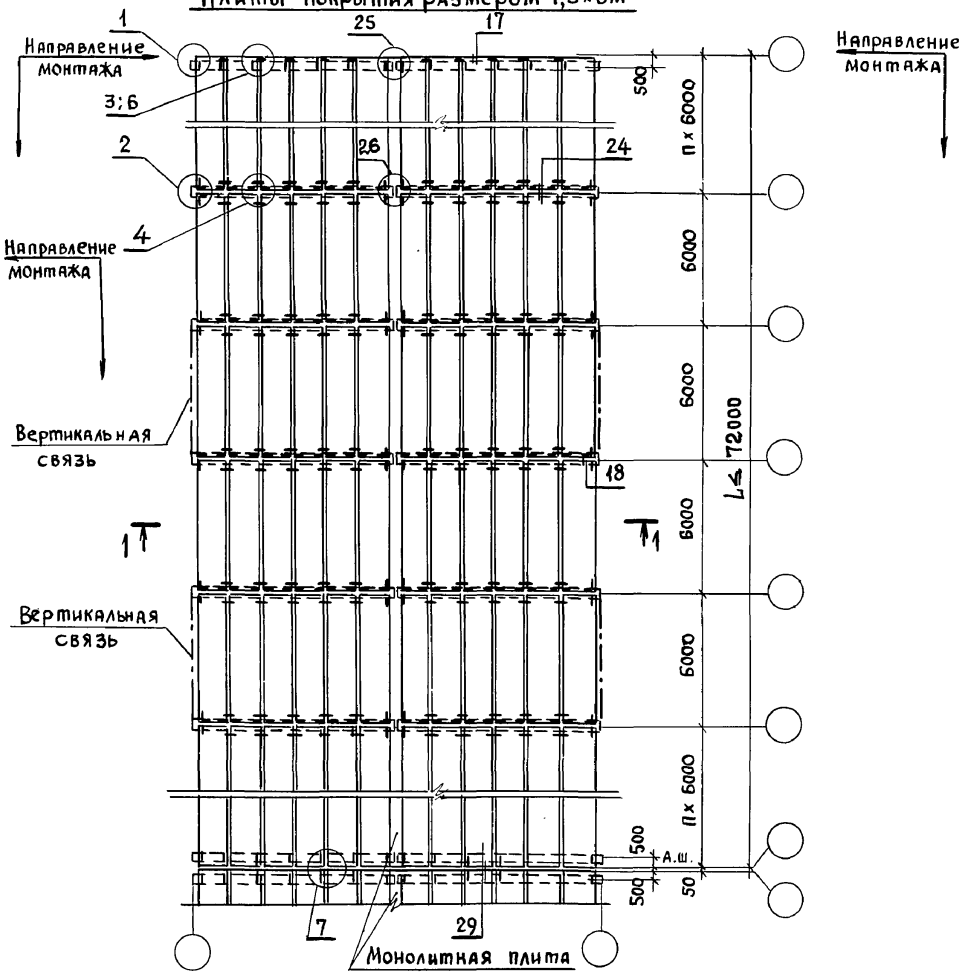
1-1



Плиты покрытия размером 3×6м



Плиты покрытия размером 1,5×6м



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

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Коган		
Гл. инж. пр.	Котов		
Рук. груп.	Архипова		
Вед. инж.	Ахметова		
Инж. I кат.	Гусева		

1.822.1-6.9с-см 2

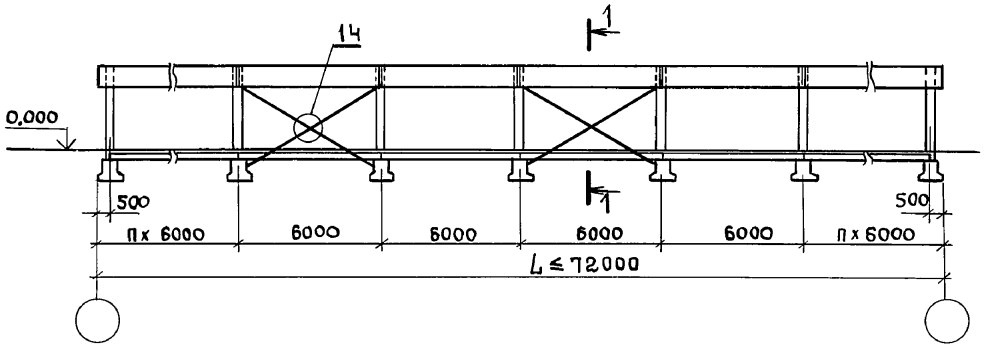
Схемы расположения плит покрытия. Пример

Стадия	Лист	Листов
Р		1

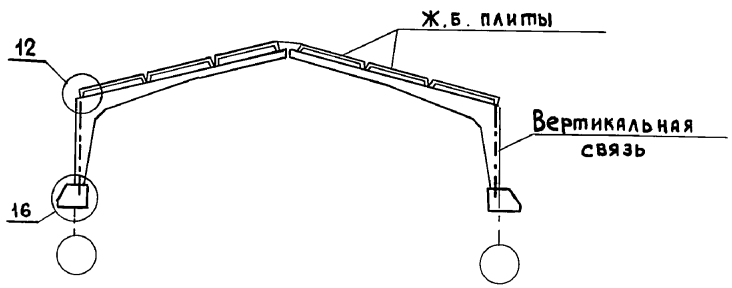
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

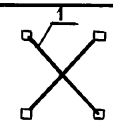
24978-01 7



1-1



Сортамент стальных элементов

Марка элемента	Эскиз	Поз.	Сечение	Расход стали, кг
ВС5		1	L 110х8	802
ВС6			L 125х8	916
ВС7			L 140х9	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 12,14,16 даны в серии 2.860-7, выпуск 1с.

Нач.отд.	Котов		
Н.контр	Коган		
ГИП	Котов		
Рук.гр.	Архипова		
Вед.инж	Ахметова		
Инж.1кат.	Гусева		

1.822.1-6.9с-см3

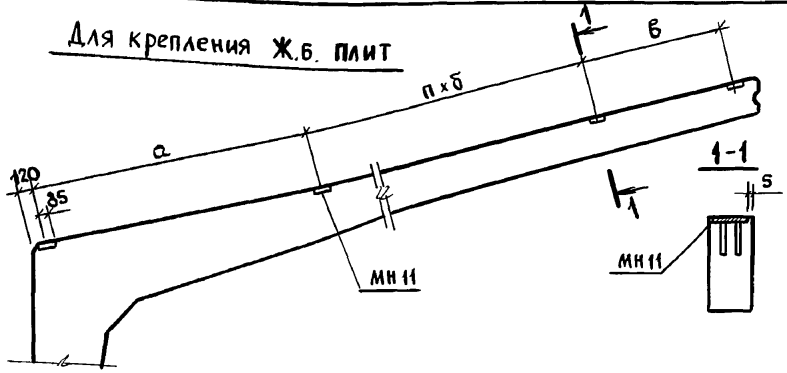
Схема вертикальных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

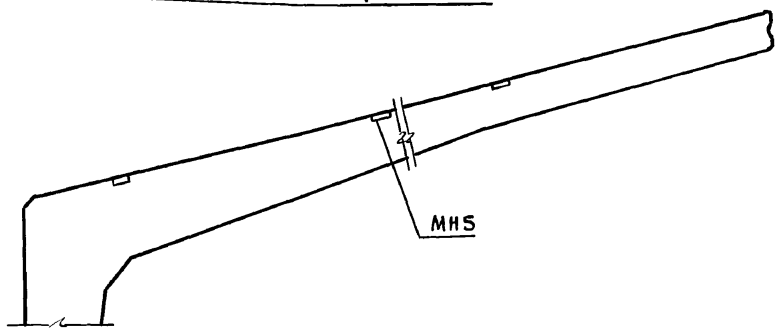
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

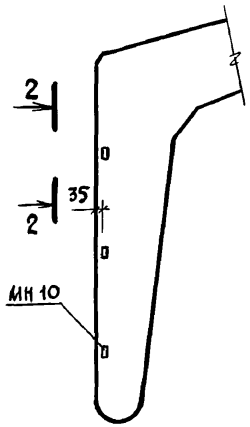
Для крепления Ж.б. плит



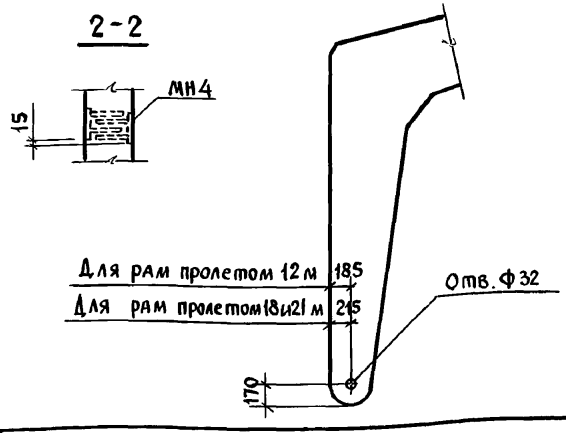
Для крепления стоек фахверка



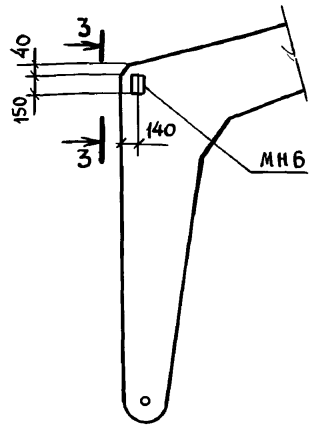
Для крепления стенового ограждения



Привязка дополнительного отверстия в стойке полурамы



Для крепления вертикальных связей

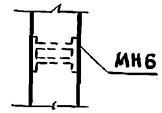


Ключ подбора закладных изделий для крепления вертикальных связей.

Таблица 3

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

3-3



Ключ подбора закладных изделий для крепления плит покрытия

Таблица 4

Ж.б. плиты	Пролет рамы м	Размеры, мм а	Размеры, мм б	Размеры, мм в	п	К-во закладн. изд. МН, шт.	Расход стали на полураму, кг
3×6 м	12	2950	—	2950	—	3	8,1
	18		3000		1	4	10,8
	21			1450	2	5	13,5
1,5×6 м	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 1 и 2.
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	
Гл. инж. пр	Котов	
Рук. гр.	Архипова	
Вед. инж	Ахметова	
Инж. Iкат	Гусева	

1.822.1-6.9с-см4

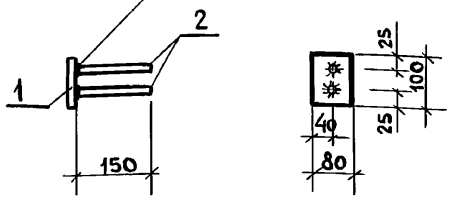
Положение закладных изделий для крепления Ж.б. плит, стенового ограждения и вертикальных связей. Дополнительное отверстие в полураме

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

ГОСТ 14098-85-Т1-МФ

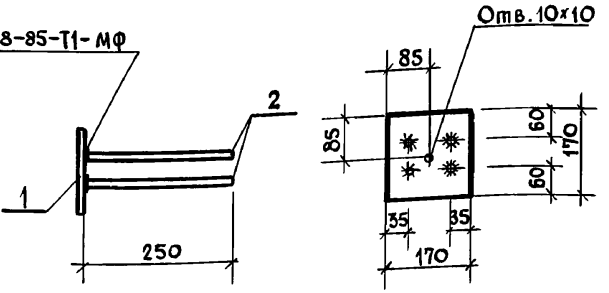


Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса закладн. издел, кг
1	Лист 8х30, ℓ=100	1	0,5	0,76
2	ф 12 А III, ℓ=150	2	0,13	

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	1.822.1-6.9с-см 5	
Н.контр	Коган		
Гл.инж.пр	Котов	Изделие закладное МН 10	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Архипова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Инж III кат	Гусева		

ГОСТ 14098-85-Т1-МФ



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса закладн. изделия, кг
1	Лист 8х170, ℓ=170	1	1,8	2,7
2	ф 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	1.822.1-6.9с-см 6	
Н. контр	Коган		
Гл.инж.пр	Котов	Изделие закладное МН 11	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. гр	Архипова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Вед. инж.	Ахметова		
Инж. III кат	Гусева		

gost.e-ecolog.ru