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

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 3,6 М МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 9 БАЛЛОВ

РАЗРАБОТАНЫ
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗОМ

ГЛ. ИНЖ. ИНСТИТУТА В. 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 26.03.91 Г. № 5/6-82
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГИПРОНИСЕЛЬХОЗОМ
ОТ 15.09.91 Г., ПРИКАЗ ОТ 15.03.91 Г. № 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

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

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".

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

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 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 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;

$K_2 = 1$ – 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/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.

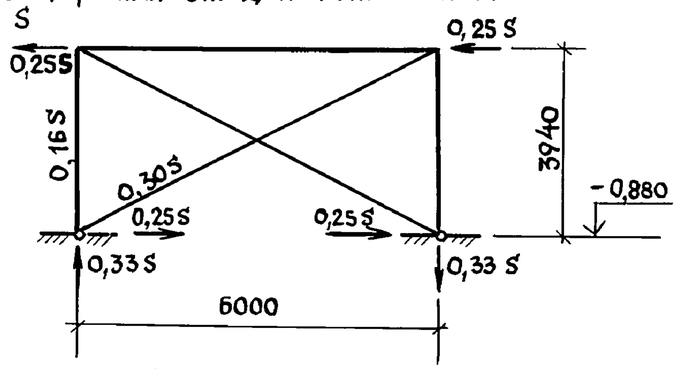
4. Монтаж рам

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

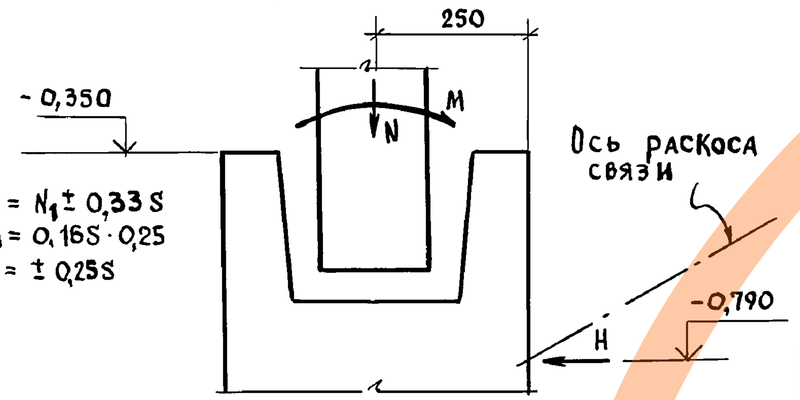
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Таблица 2

Эскиз	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^{max}_{min}	M	H
Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S	12	200	6,5	±11,6	10,3 / −2,7	0,46	±2,9
		250	8,3	±13,6	12,8 / 3,8	0,54	±3,4
		300	9,7	±15,6	14,8 / 4,5	0,62	±3,9
		350	10,8	±17,0	16,4 / 5,2	0,68	±4,3
		400	12,3	±18,4	18,4 / 6,2	0,74	±4,6
		450	13,6	±19,2	19,9 / 7,3	0,77	±4,8
	18	200	9,9	±18,0	15,8 / 4,0	0,72	±4,5
		250	12,3	±20,8	19,2 / 5,4	0,83	±5,2
		300	14,7	±24,0	22,6 / 6,8	0,96	±6,0
		350	16,5	±26,0	25,1 / 7,9	1,04	±6,5
		400	18,6	±28,0	27,8 / 9,4	1,12	±7,0
		450	20,6	±29,2	30,2 / 11,0	1,17	±7,3
	21	200	11,6	±26,0	20,2 / 3,0	1,04	±6,5
		250	14,3	±30,4	24,3 / 4,3	1,21	±7,6
		300	17,2	±34,8	28,7 / 5,7	1,39	±8,7
		350	19,2	±38,3	31,8 / 6,6	1,53	±9,6
		400	21,7	±41,2	35,3 / 8,1	1,65	±10,3
		450	24,1	±42,8	35,5 / 10,0	1,71	±10,7



Нагрузки на фундамент связевого блока



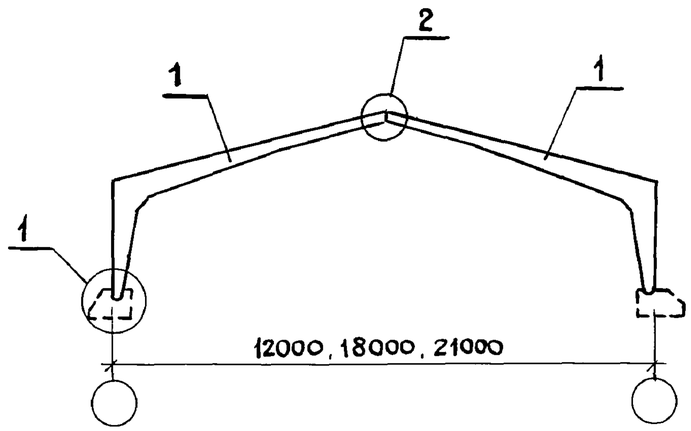
$N = N_1 \pm 0{,}33\,S$
$M = 0{,}16S \cdot 0{,}25$
$H = \pm 0{,}25S$

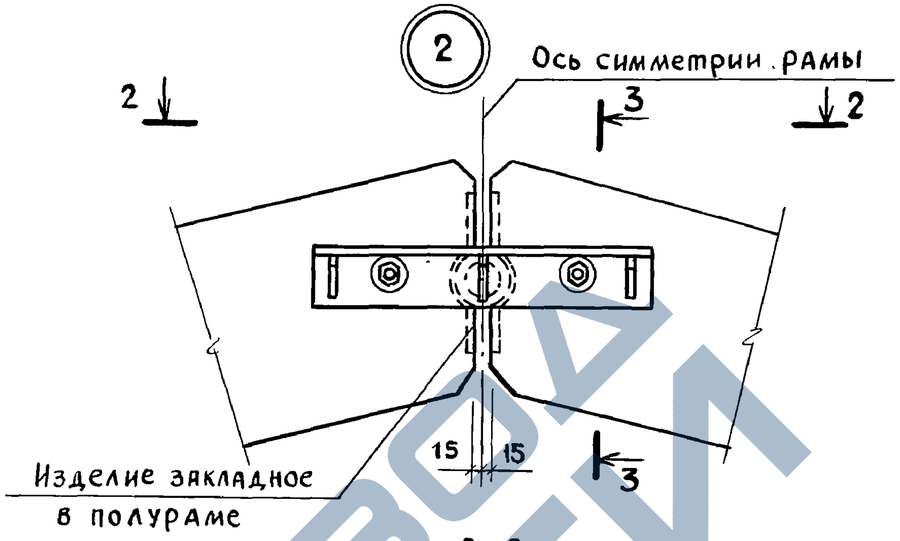
N_1 — нормальная сила в стойке рамы от вертикальной нагрузки при сейсмическом воздействии

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

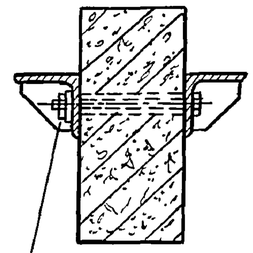
При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

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

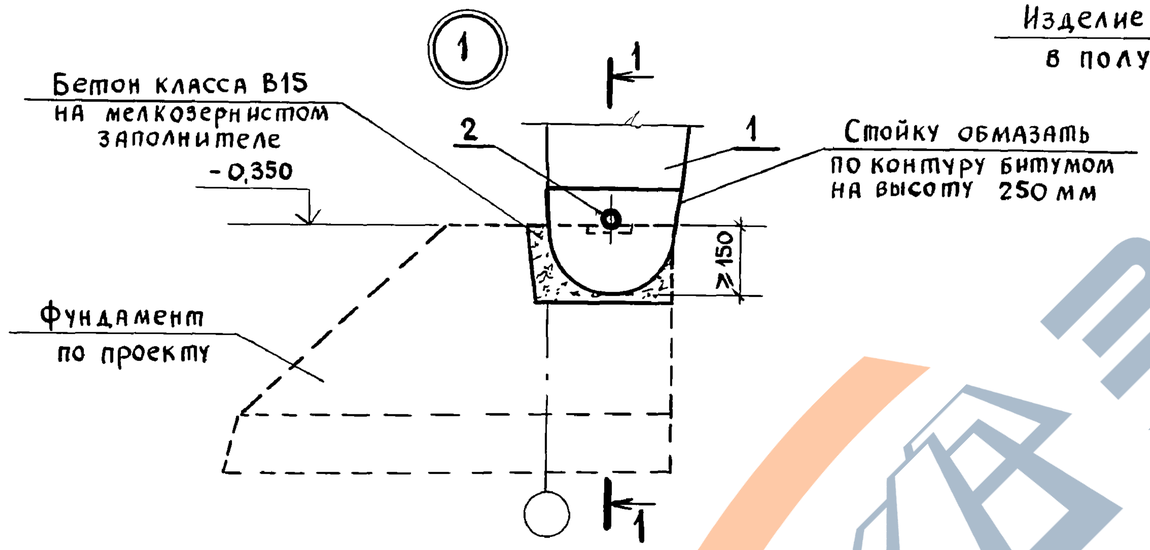




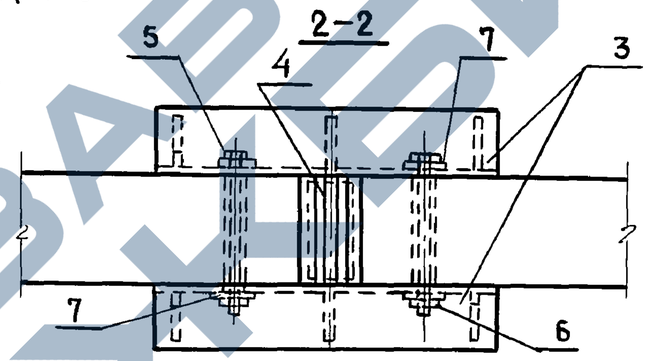
3-3



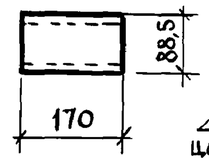
Гайки плотно затянуть, резьбу расчеканить или заварить



2-2



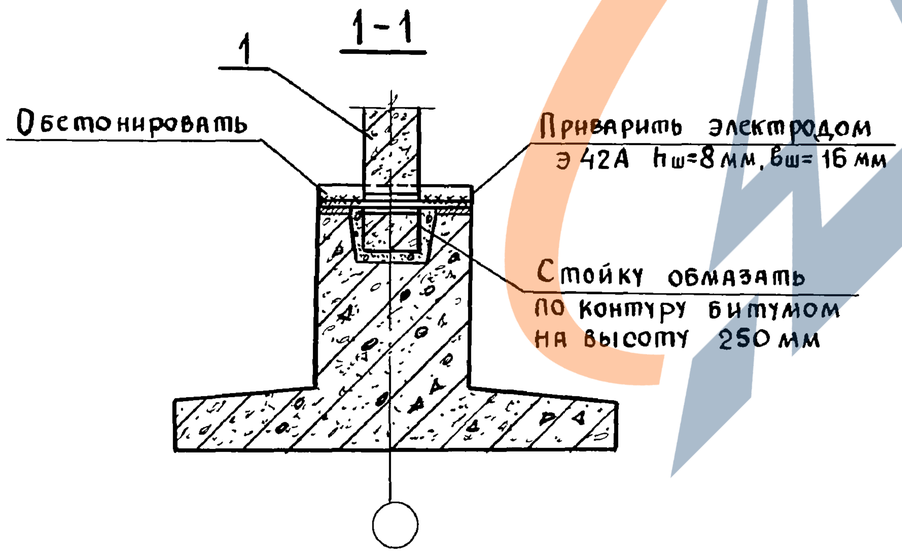
Поз. 4



Зачеканить
цементным раствором
М150*

*) Расход цементного раствора-0,001м³

1-1



Поз.	Наименование	Кол	Масса, ед. кг	Обозначение документа	Примечание
1	Полрама РПС	2	—	1.822.1-6.1-1ФЧ(2ФЧ)	
2	Ф28АI, ГОСТ5781-82, 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 88,5х4, ℓ=170 ГОСТ3262-75	1	1,4	без черт.	
5	Болт М20х240.46 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. I кат.	Гусева		

1.822.1-6.9с-СМ1

Схема расположения элементов рамы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

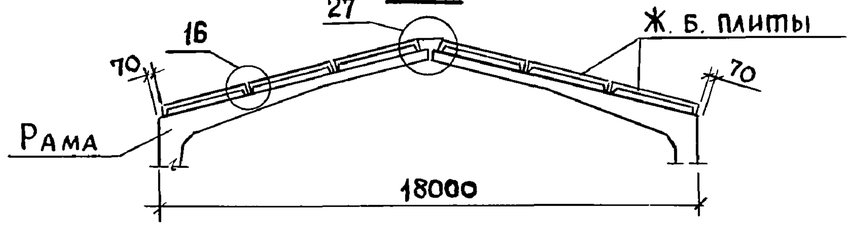
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

24978-01 6

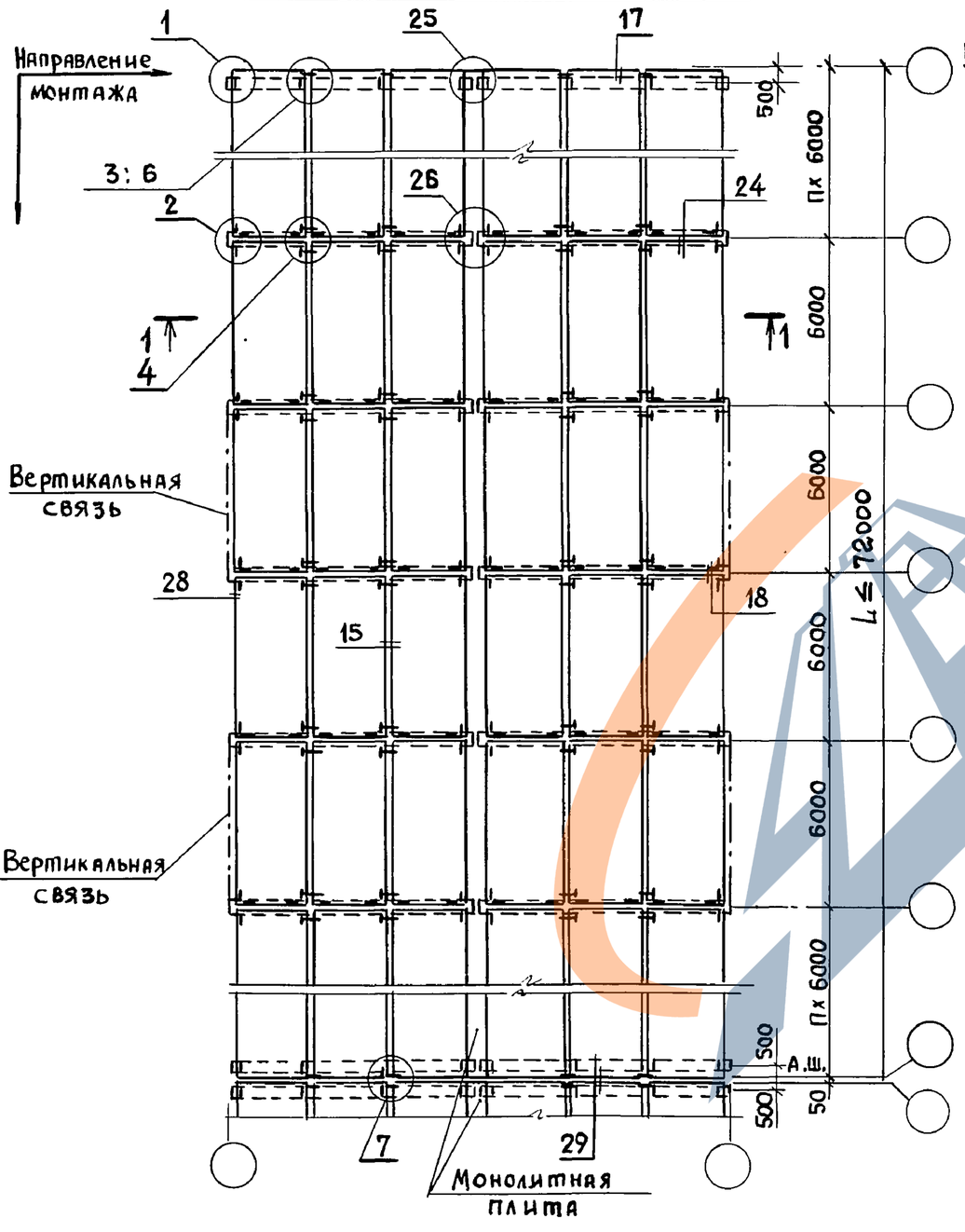
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ЗАВОД ЧЕРТЕЖЕЙ

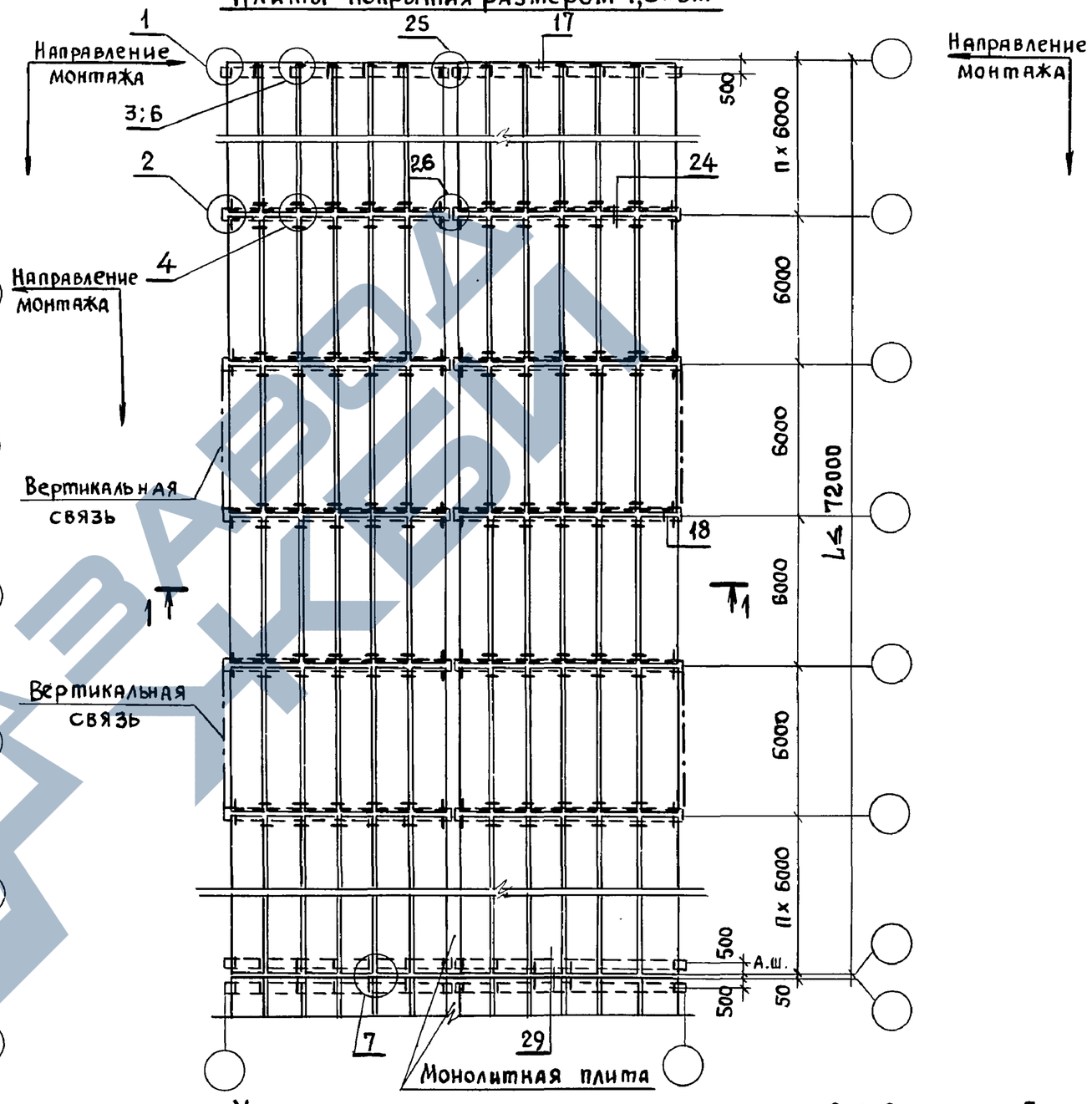
1-1



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

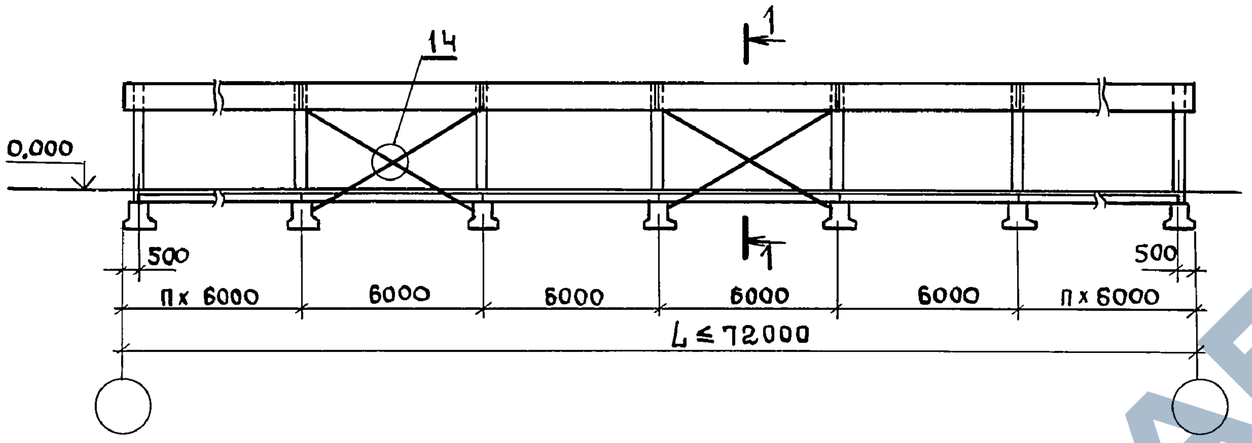
Схемы расположения плит покрытия. Пример

Стадия	Лист	Листов
Р		1

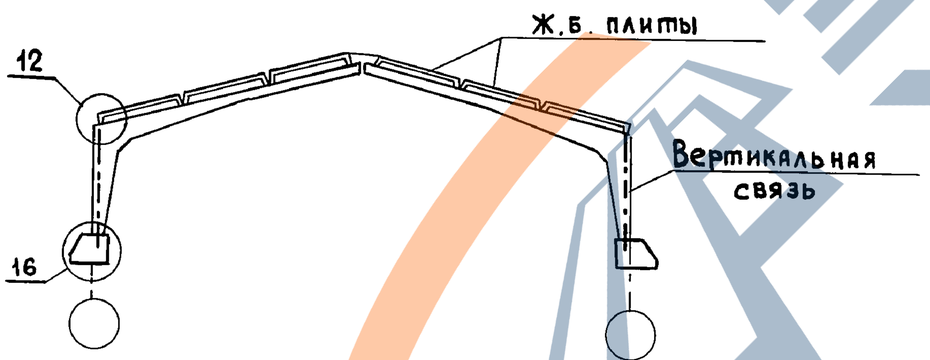
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

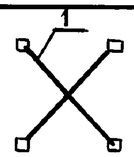
24978-01 7



1-1



Сортамент стальных элементов

Марка элемента	Эскиз	Поз.	Сечение	Расход стали, кг
ВС5		1	L 110x8	802
ВС6			L 125x8	916
ВС7			L 140x9	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.Iкат.	Гусева		

1.822.1-6.9с-СМ3

Схема вертикальных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

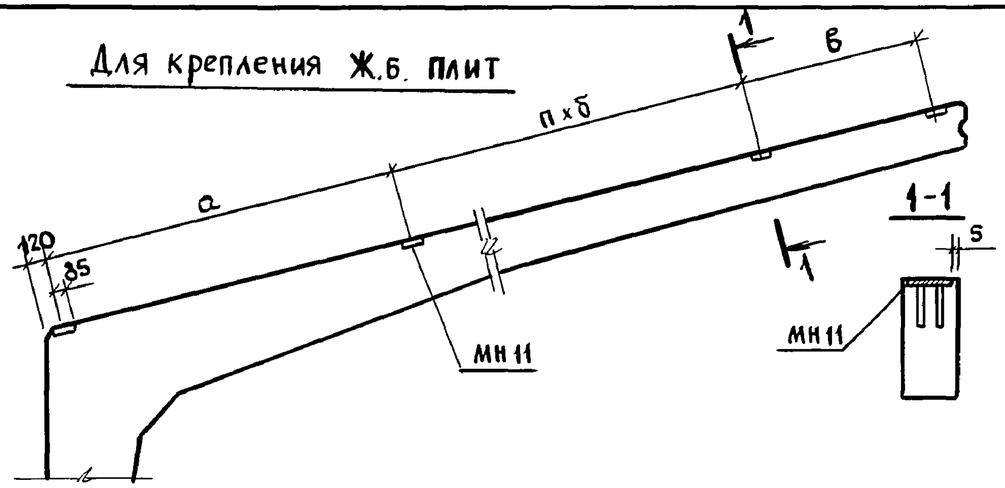
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

24978-01 8

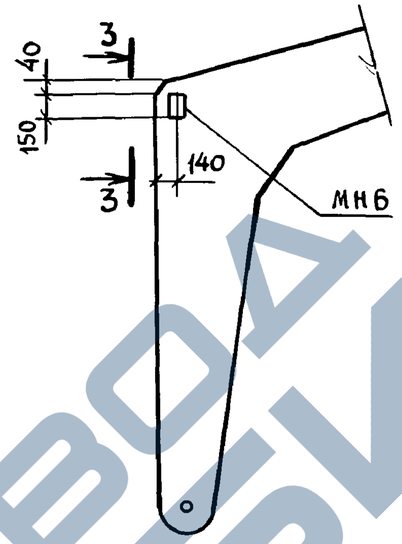
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

https://zavodjbi.com/

Для крепления Ж.б. плит



Для крепления вертикальных связей

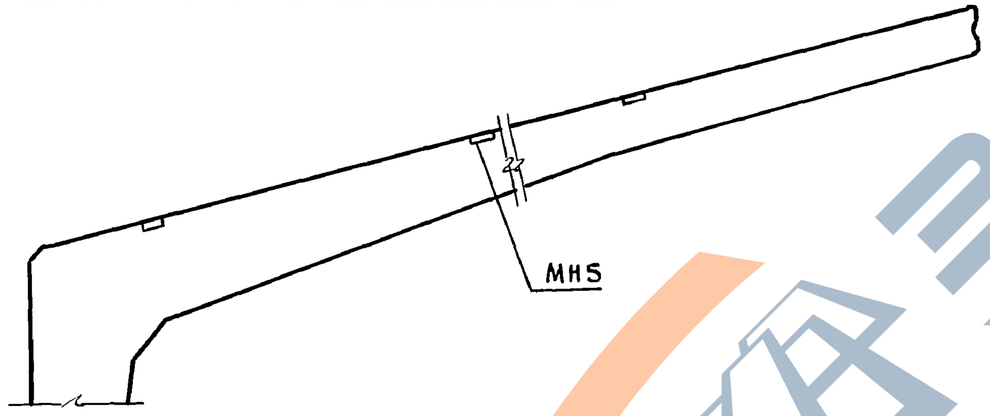


Ключ подбора закладных изделий для крепления вертикальных связей.

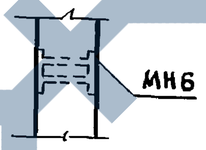
Таблица 3

Пролет рамы, м	Количество закладных изделий МН 6, шт.	Расход стали на полураму, кг
12	1	2,4
18		
21		

Для крепления стоек фахверка



3-3

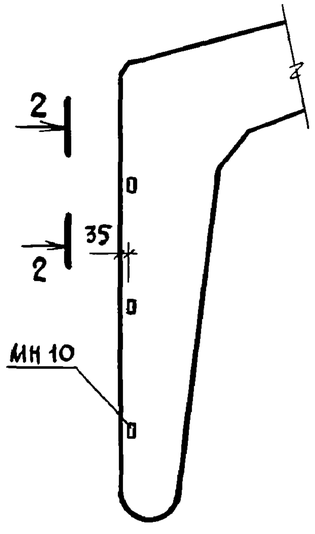


Ключ подбора закладных изделий для крепления плит покрытия

Таблица 4

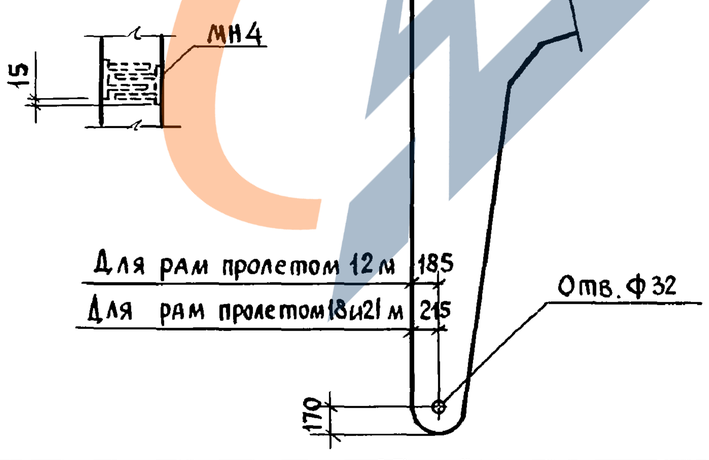
Ж.б. плиты	Пролет рамы м	Размеры, мм а	б	в	п	К-во закладн. изд. МН11 шт.	Расход стали на полураму, кг
3×6 м	12	2950	—	2950	—	3	8,1
	18		3000		1	4	10,8
	21			1450	2	5	13,5
1,5×6 м	12	1450	1500	1450	2	5	13,5
	18				4	7	18,9
	21				5	8	21,6

Для крепления стенового ограждения



Привязка дополнительного отверстия в стойке полурамы

2-2



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. I кат	Гусева	

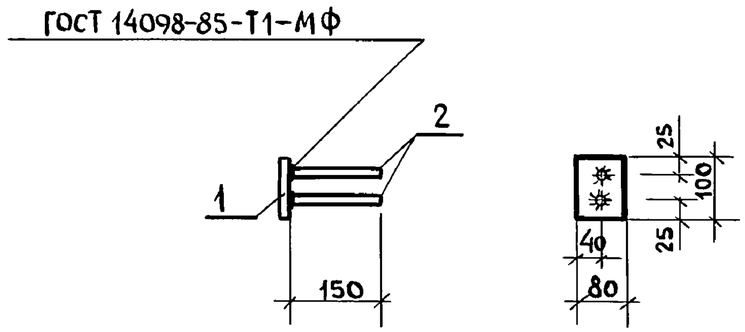
1.822.1-6.9с-см 4

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.

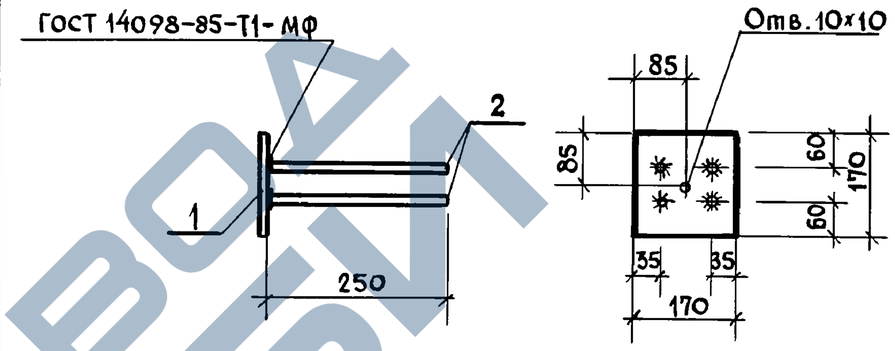


Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса закладн. издел, кг
1	Лист 8×30, ℓ=100	1	0,5	0,76
2	ф 12 А III, ℓ=150	2	0,13	

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-см5
Н.контр	Коган		Изделие закладное МН10
Гл.инж.пр	Котов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Архипова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Вед.инж	Ахметова		
Инж III кат.	Гусева		

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



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса закладн. изделия, кг
1	Лист 8×170, 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		Изделие закладное МН 11
Гл.инж.пр	Котов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав.гр	Архипова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.III кат	Гусева		

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

ЗАВОД ЖБИ