ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.822.5-4

РАМЫ ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕНЫЕ ИЗ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ЗУБЧАТЫМ СОЕДИНЕНИЕМ РИГЕЛЯ И СТОЙКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

Указания по применению рам пролетом 12 и 18 м

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 5 1980 года

Заказ № 8562 Тираж 2200 экз.

СЕРИЯ 1.822.5-4

РАМЫ ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕНЫЕ ИЗ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ЗУБЧАТЫМ СОЕДИНЕНИЕМ РИГЕЛЯ И СТОЙКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

Указания по применению рам пролетом 12 и 18 м

ЦНИИСК им. Кучеренко

Зам. директора А.М. Чистяков
Зав. отделением Я.Ф. Хлебной
Зав. лабораторией Л.В. Касабьян
Ст. научн. сотр. В.И. Фролов

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Гл. инж. ин-та М.М. Лукьянов
Нач. отд. СК И.Н. Котов
Гл. инж. отд. М.Я. Кацман
Гл. спец. Е.Н. Акатова

ЦНИИЭПсельстрой

Зам. директора А.Н. Ануфриев
Зав. отд. КДК Е.А. Прилепский
Зав. сект. нес. к-ций В.Г. Курганский
Ст. научн. сотр. Л.В. Гогешвили

Утверждены и введены в действие Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР с 1 июля 1980 г. письмами от 25.12.79 г. № 2/3-514 и от 13.02.80 г. № 2/3-68.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
I.822.5-4.0 00ПЗ	Пояснительная записка	2-4
I.822.5-4.0 01	Номенклатура и техническая характеристика рам пролетом I2 м	5
I.822.5-4.0 02	Номенклатура и техническая характеристика рам пролетом I8 м	6
I.822.5-4.0 03	Ключ подбора элементов связей	7
I.822.5-4.0 04	Схемы расположения связей	8-9
I.822.5-4.0 05	Узлы крепления связей	I0-I2
I.822.5-4.0 06	Спецификация элементов связей на узел	I3
I.822.5-4.0 07	Нагрузки на фундамент. Узел опирания рамы на фундамент	I4
I.822.5-4.0 08	Примеры крепления панелей и плит покрытия к раме	I5

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

I.I. Серия I.822.5-4 состоит из 2[X] выпусков.

Выпуск 0- указания по применению рам пролетом I2 и I8 м.

Выпуск I- рамы пролетом I2 и I8 м, связи и соединительные изделия. Рабочие чертежи.

I.2. Настоящий выпуск содержит номенклатуру и технические характеристики рам пролетом I2 и I8 м, маркировочную схему связей, узлы связей, таблицу нагрузок на фундамент, примеры решения узлов крепления стеновых панелей и плит покрытия к раме.

2. Указания по применению

2.I. Рамы предназначены для однопролетных одноэтажных сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 25%, возводимых в районах с сейсмичностью не более 6 баллов.

2.2. Рамы запроектированы для применения в отапливаемых зданиях с относительной влажностью воздуха до 75% и неотапливаемых, в которых нет выделений водяных паров (группы конструкций AI, A2 и БI по табл.I СНиП II-В.4-7I*).

2.3. Шаг конструкций в продольном направлении принимается 3 м.

2.4. Опирание рам предусмотрено на сборные или монолитные железобетонные фундаменты.

			1980
ГА спец.	Акатова		
Гл. инж. отд	Кацман		
Нач. отд	Котов		

1.822.5-4.0 00 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

МСХ СССР ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва

16588-01 3

2.5. Стеновые ограждения и покрытия по рамам устраиваются из утепленных панелей и плит (асбестоцементных, клеефанерных и т.д.). В неотапливаемых зданиях кровля устраивается по прогонам.

2.6. Рамы относятся к категории сгораемых и применяются в зданиях Ш-У степени огнестойкости.

2.7. Подбор рам следует производить по равномерно распределенной нагрузке, при этом полная и временная расчетные нагрузки не должны превышать соответствующих величин нагрузок, указанных на листах I.822.5-4.0 0I и I.822.5-4.0 02 .

2.8. Для обеспечения устойчивости рам из плоскости и общей жесткости здания предусмотрены горизонтальные и вертикальные связи. Связи запроектированы применительно к зданиям, торцы которых воспринимают ветровую нагрузку. При необходимости передачи горизонтальных усилий,в т.ч. ветровых, на связи последние должны быть проверены расчетом в соответствии с "Руководством по проектированию клееных деревянных конструкций".

2.9. Марки сталей, указанные в серии, приняты для конструкций, монтаж и эксплуатация которых осуществляется при температуре до -40°С (233°К) включительно.

При более низких температурах марки сталей должны применяться в соответствии с нормативными документами.

2.I0. Способы и типы защиты элементов рам и связей в зависимости от условий эксплуатации должны указываться в конкретном проекте в соответствии с требов и соответствующих СНиП, технических условий и требованиями ЦНИИСК им.Кучеренко,

приведенных в выпуске I настоящей серии.

3.Расчет и конструирование

3.I. Расчет и конструирование рам произведены в соответствии с требованиями глав СНиП П-6-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП П-В.3-72 "Стальные конструкции" и СНиП П-В.4-7I* "Деревянные конструкции" и на основании методики расчета, рекомендованной ЦНИИСК'ом им.Кучеренко в научно-техническом отчете "Клееные деревянные рамы из прямолинейных элементов с зубчатым соединением ригеля и стойки пролетом I2 и I8 м для птицеводческих зданий" (I972г.) и протокола Технического совещания в отделении деревянных конструкций ЦНИИСК им.Кучеренко от I4 сентября I978 г.

3.2. Рама состоит из 2* полурам, соединяемых в коньковом узле парными деревянными накладками при помощи болтов.

3.3. Полурамы запроектированы из клееных прямолинейных элементов (ригель и стойка) прямоугольного сечения переменной высоты. В пакетах-заготовках для элементов полурам предусмотрено пластевое клеевое соединение досок.

Стык ригеля со стойкой осуществляется на зубчатом клеевом соединении по биссектрисе угла примыкания.

3.4. Рамы рассчитаны как трехшарнирные конструкции на вертикальные равномерно распределенные нагрузки по двум схемам загружения:

- полная нагрузка расположена на всем пролете,

– постоянная нагрузка расположена на всем пролете, временная на половине пролета.

3.5. Рамы запроектированы под нагрузки: 450, 600, 750, 900 и I050 кгс/м горизонтальной проекции (нагрузки указаны без собственного веса рам, который учтен при подборе сечений).

Ветровые нагрузки (оказывающие разгружающее воздействие) в расчете рам не учитывались.

3.6. Расчет деревянных элементов выполнен с учетом требований, предъявляемых к группам конструкций AI, A2 и БI (табл.I СНиП II-B.4-7I*).

4. Маркировка

4.I. Рамам присвоены марки, состоящие из буквенных и цифровых индексов.

Буквенный индекс РДП обозначает: "Рама деревянная из прямолинейных элементов".

Первая цифра после буквенного индекса обозначает номинальный пролет рамы в метрах, вторая цифра (через дефис) – номинальную высоту в метрах стойки рамы по наружной грани и последняя цифра (через второй дефис) характеризует несущую способность рамы

Пример маркировки: РДПI2-2,7-9 – рама деревянная из прямолинейных элементов, пролетом I2м, с высотой стойки по наружной грани – 2,7м под нагрузку 9 кгс/см.

4.2. Отправочным элементам рам также присвоены буквенные и цифровые индексы: буквенные индексы характеризуют материал элемента, первые цифры после букв – его назначение;

ДI – полурамы

Д2, ДЗ – парные накладки конькового узла

МI – изделия соединительные в коньковом узле

М2 – опорный башмак рамы

МСI÷МС5 – изделия соединительные для крепления связей

МС6 – изделие соединительное для крепления вертикальных связей;

Деревянным элементам связей присвоена следующая маркировка:

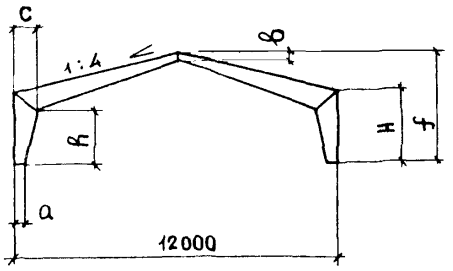
РI – распорка горизонтальных связей

СI – горизонтальные связи

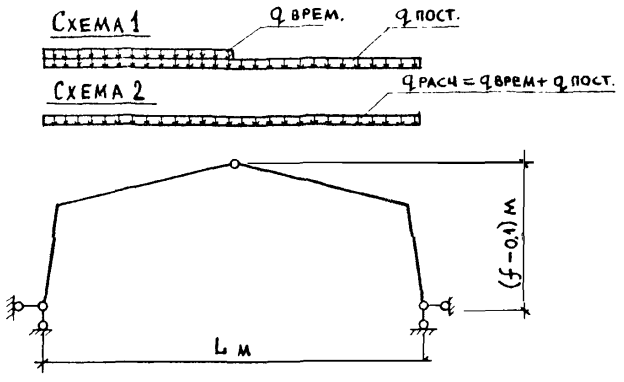
С2 – вертикальные связи

СЗ – доски, соединяющие распорки в карнизном узле рам пролетом I8 м.

Вторые цифры после буквенного индекса (через дефис) обозначают порядковый номер элемента.

Эскиз	Обозначение	Марка рамы	Расчетная нагрузка, кгс/м			Размеры, мм							Расход материалов		Масса
			полная $q_п$	в том числе		a	в	c	f	H	h	Ширина сечения	Древесина в делах $м^3$	Сталь, кг	
				тах временная $q_{вр}$	постоянная $q_{пост}$										
	1.822.5-4.1 1000	РДП 12-2,7-4,5	450	300	150	220	200	440	4200	2700	2340	140	0.80	17	420
	-01	РДП 12-2,7-6	600	460	140	220		510			2290		0.88		460
	-02	РДП 12-2,7-7,5	750	460	290	270		570			2235		0,97		505
	-03	РДП 12-2,7-9	900	720	180	320		640			2185		1.08	22	565
	-04	РДП 12-2,7-10,5	1050	720	330	350		695			2160		1.15	23	600
	-05	РДП 12-3-4,5	450	300	150	220		450	4500	3000	2640		0.84	17	440
	-06	РДП 12-3-6	600	460	140	220		520			2590		0.93		480
	-07	РДП 12-3-7,5	750	460	290	250		580			2535		1.01		525
	-08	РДП 12-3-9	900	720	180	300		650			2485		1.12	22	590
	-09	РДП 12-3-10,5	1050	720	330	330		725			2435		1.23		640
	-10	РДП 12-3,3-4,5	450	300	150	220		460	4800	3300	2940		0.88	17	460
	-11	РДП 12-3,3-6	600	460	140	220		530			2890		0,97		505
	-12	РДП 12-3,3-7,5	750	460	290	250		600			2810		1.07		555
	-13	РДП 12-3,3-9	900	720	180	280		670			2760		1.18	22	615
	-14	РДП 12-3,3-10,5	1050	720	330	330		725			2730		1.27		660

Расчетные схемы рамы



1. Величины нагрузок в таблице указаны без собственного веса рам, который учтен при расчете
2. Нагрузки даны на 1 м горизонтальной проекции
3. Сечения рам подобраны по усилиям от загружения по схеме 2; накладки и болты в коньковом узле — от загружения по схеме 1.

			1980
Ст. инж.	Корнеева	Корн.	
Проверил	Акатова		
Гл. спец.	Акатова		
Гл. инж. отд.	Кацман		
Нач. отд.	Котов		

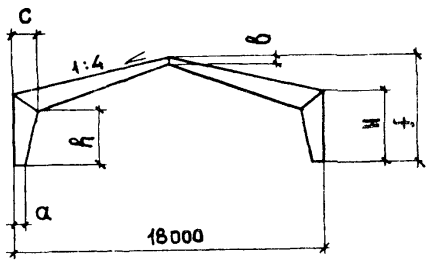
1.822.5-4.0 01

Номенклатура и техническая характеристика рам пролетом 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МСХ СССР
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
г. Москва

Эскиз	Обозначение	Марка рамы	Расчетная нагрузка, кгс/м: полная $q_п$	в том числе: max временная $q_{вр}$	в том числе: постоянная $q_{пост}$	Размеры, мм: a	b	c	f	H	h	Ширина сечения	Расход материалов: Древесина в деле м³	Сталь кг	Масса
	1.822.5-4.1 1000-15	РДП 18-2,7-4,5	450	300	150	330		660	4950	2700	2180		1,47	17	755
	-16	РДП 18-3-6	600	460	140	410		790			2380		1.76	19	900
	-17	РДП 18-3-7,5	750	460	290	480		890			2305		1.95	25	1000
	-18	РДП 18-3-9	900	720	180	560		955	5250	3000	2250		2,08	30	1075
	-19	РДП 18-3-10,5	1050	720	330	640		1025			2200		2,22	34	1145
	-20	РДП 18-3-4,5	450	300	150	310		695			2460		1.56	17	800
	-21	РДП 18-3,3-6	600	460	140	390		825			2655		1,86	19	950
	-22	РДП 18-3,3-7,5	750	460	290	460		890			2605		2,00	25	1025
	-23	РДП 18-3,3-9	900	720	180	540	200	990	5550	3300	2525	140	2.20	30	1130
	-24	РДП 18-3,3-10,5	1050	720	330	600		1055			2475		2,32	34	1200
	-25	РДП 18-3,3-4,5	450	300	150	290		695			2760		1.60	17	820
	-26	РДП 18-3,6-6	600	460	140	370		825			2955		1.91	19	975
	-27	РДП 18-3,6-7,5	750	460	290	420		925	5850	3600	2880		2.10	25	1075
	-28	РДП 18-3,6-9	900	720	180	500		990			2825		2,24	30	1155
	-29	РДП 18-3,6-10,5	1050	720	330	580		1090			2750		2,45	34	1260



1. Примечания см. лист 1.822.5-4.0 01
2. Расчетные схемы рамы см. лист 1.822.5-4.0 01

			1980	1.822.5-4.0 02			
Ст. инж.	Корнеева			Номенклатура и техническая характеристика рам пролетом 18 м.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Акатова				Р		1
Гл спец.	Акатова				МСХ СССР ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва		
Гл инж отд	Кацман						
Нач отд	Котов						

16588-01 7

Схема, узел	Марка, поз	Марка рамы																													
		РДП 12-2,7-4,5	РДП 12-2,7-6	РДП 12-2,7-7,5	РДП 12-2,7-9	РДП 12-2,7-10,5	РДП 12-3-4,5	РДП 12-3-6	РДП 12-3-7,5	РДП 12-3-9	РДП 12-3-10,5	РДП 12-3,3-4,5	РДП 12-3,3-6	РДП 12-3,3-7,5	РДП 12-3,3-9	РДП 12-3,3-10,5	РДП 18-2,7-4,5	РДП 18-3-6	РДП 18-3-7,5	РДП 18-3-9	РДП 18-3-10,5	РДП 18-3-4,5	РДП 18-3,3-6	РДП 18-3,3-7,5	РДП 18-3,3-9	РДП 18-3,3-10,5	РДП 18-3,3-4,5	РДП 18-3,6-6	РДП 18-3,6-7,5	РДП 18-3,6-9	РДП 18-3,6-10,5
		Деревянные элементы																													
Схемы 1 и 2	Р1	Р 1 – 1																													
		Р 1 – 2																													
	С1	С 1																													
	С2	С 2-1					С 2-2					С 2-3					С2-1	С 2-2					С 2-3							С 2-4	
	С3	—															С3														
Узлы I ÷ IX		Соединительные и крепежные изделия																													
	1	МС 1-1																													
	2	МС 1-2																													
	3	МС 2																													
	4	МС 3-1																													
	5	МС 3-2																													
	6	МС 4-1					МС 4-2					МС 4-3					МС4-1	МС 4-2					МС 4-3							МС 4-4	
	7	МС 4-5					МС 4-6					МС 4-7					МС4-5	МС 4-6					МС 4-7							МС 4-8	
	8	МС 5																													
	9	МС 6-1					МС 6-2					МС 6-3					МС6-1	МС 6-2					МС 6-3							МС 6-4	
	10	Шайба																													
	11	Болт М12×190.09 ГОСТ 7798 – 70*																													
	12	Гайка М12 ГОСТ 5915 – 70*																													
	13	Шайба 12 ГОСТ 11371 – 78																													
	14	Болт М16×170.09 ГОСТ 7798 – 70*																													
	15	Гайка М16 ГОСТ 5915 – 70*																													
	16	Шайба 16 ГОСТ 11371 – 78																													
	17	Гвоздь К5×120 ГОСТ 4028 – 63*																													

Проверил	Гогешвили	
Ст. науч. сотр	Гогешвили	
Зав сект	Курганский	
Зав отд	Прилепский	

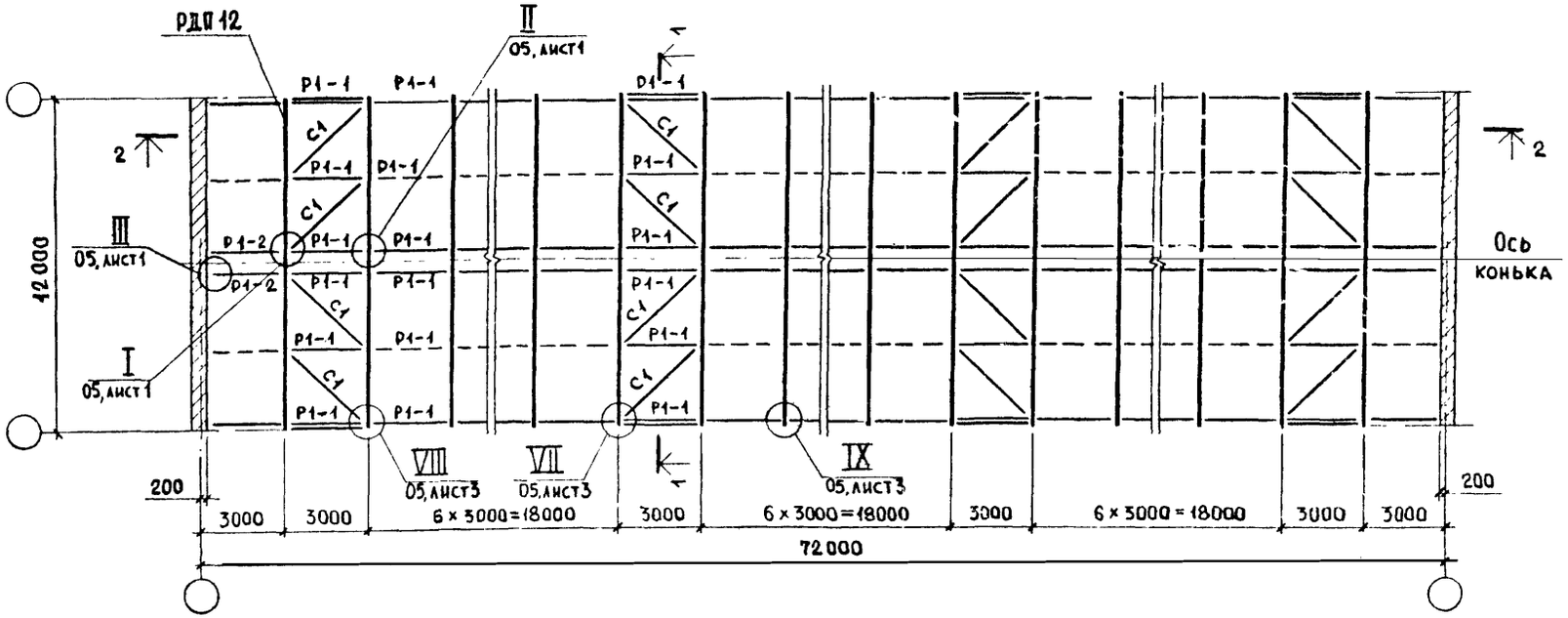
1.822.5-4.0 03

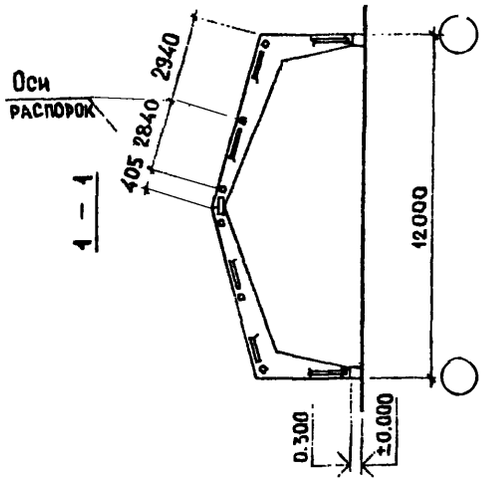
Ключ подбора элементов связей.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

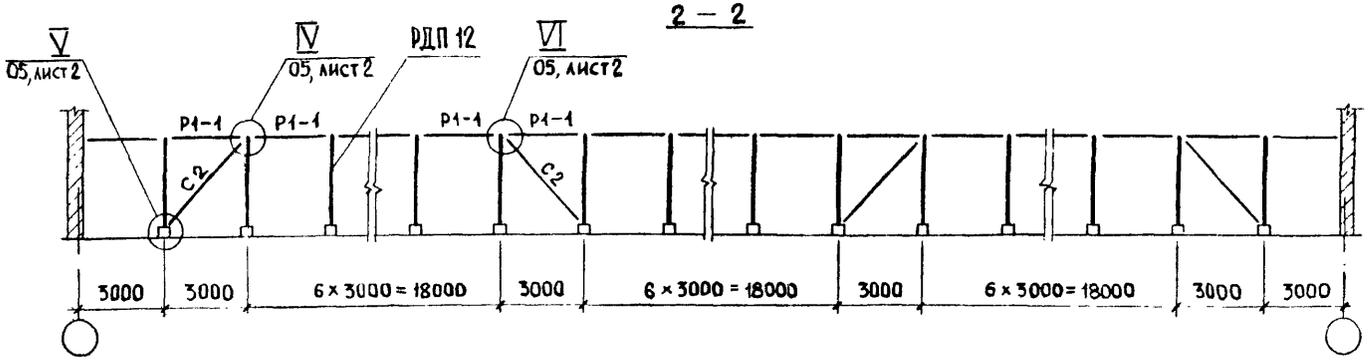
Минсельстрой СССР
ЦНИИЭПсельстрой
г. Апрелевка

Схема 1. Расположение связей в здании пролетом 12 м.





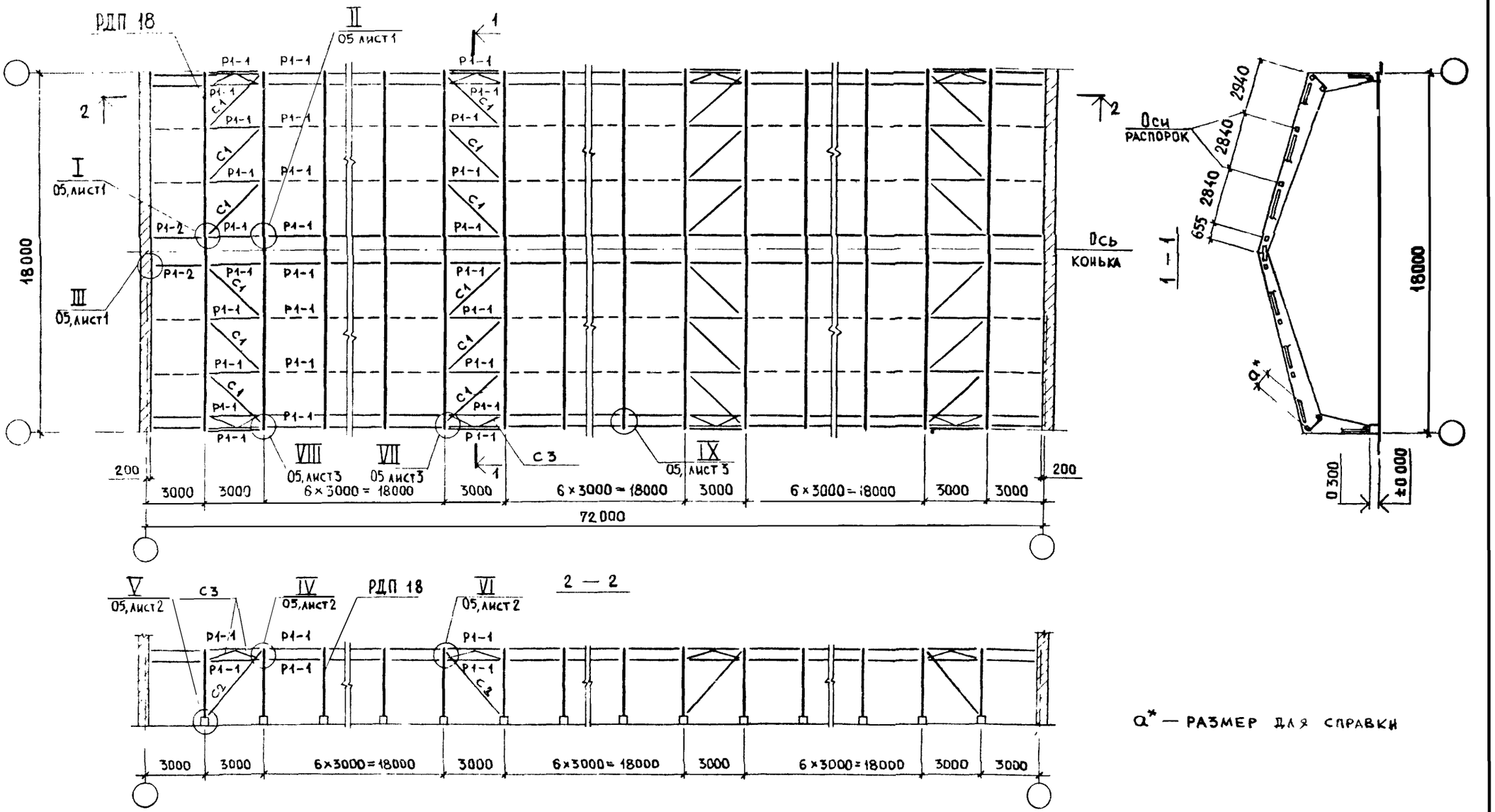
2 — 2



1. Элементы связей, показанные пунктиром, устанавливаются только при конструкциях покрытий, не обеспечивающих устойчивости рам из плоскости.
2. Расстояние между связевыми фермами должно быть не более 21000 мм.

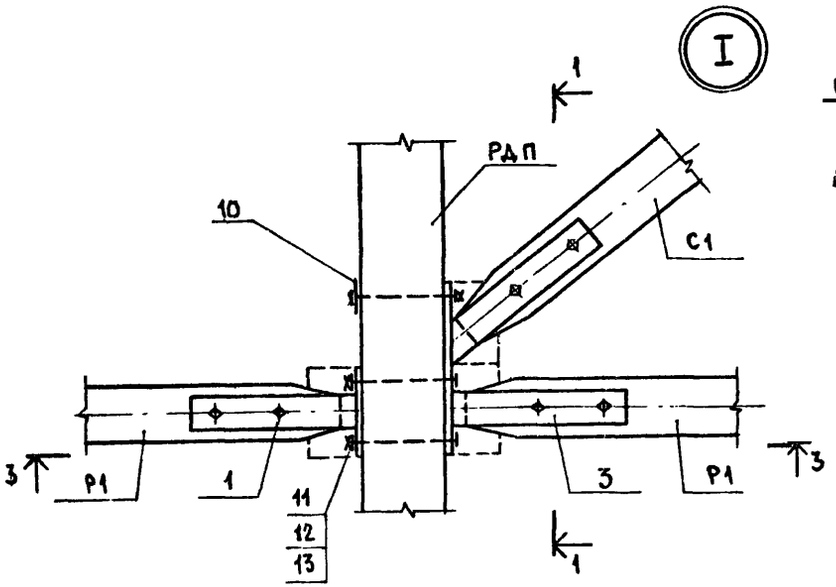
			1980	1.822.5-4.0 04			
					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
Проверил	Гогешвили			Схемы расположения связей	Минсельстрой СССР ЦНИИЭПсельстрой г. Апрелевка		
Ст. науч. сотр	Гогешвили						
Зав. сект	Курганский						
Зав. отд	Прилепский						

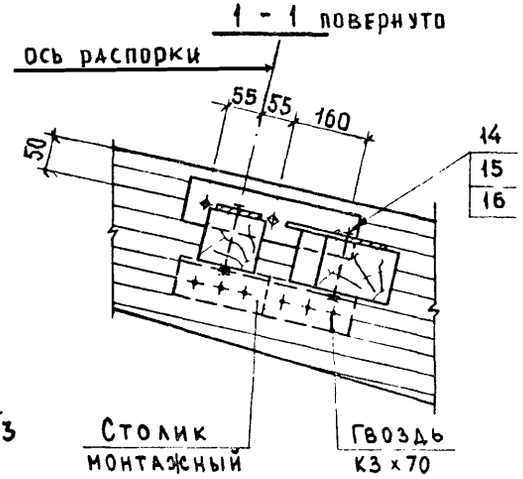
Схема 2. Расположение связей в здании пролетом 18 м

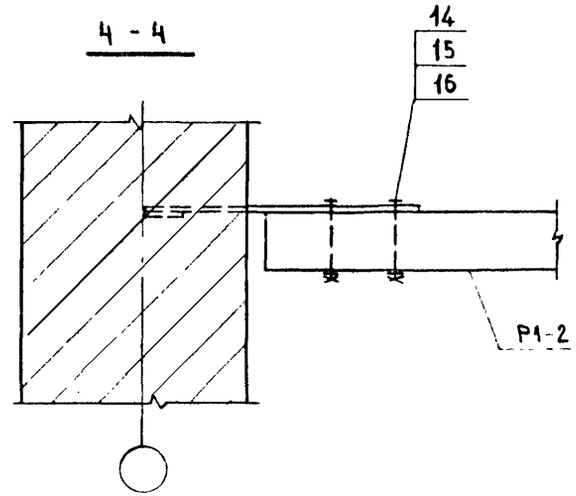


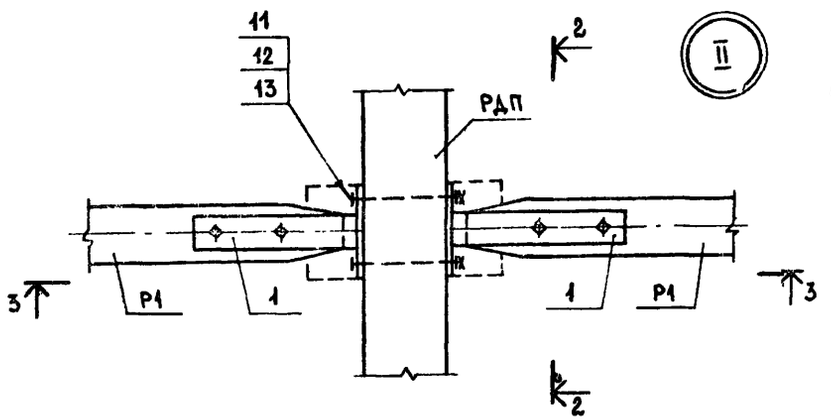
a^* — размер для справки

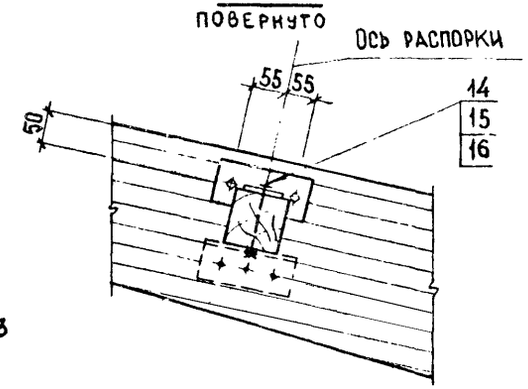
Размер	На исполнение 1.822.5-4.1 1000														
мм	–15	–16	–17	–18	–19	–20	–21	–22	–23	–24	–25	–26	–27	–28	–29
a^*	620	780	910	990	1080	660	825	910	1035	1120	660	825	955	1035	1165

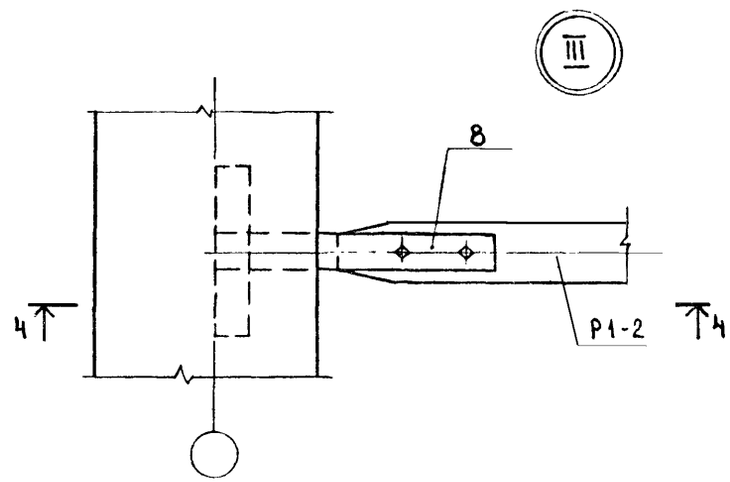


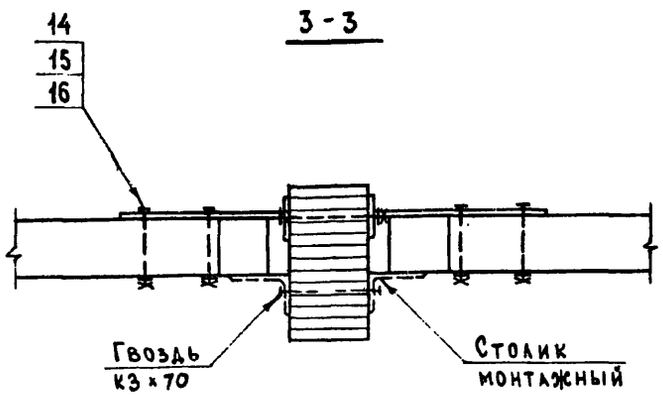






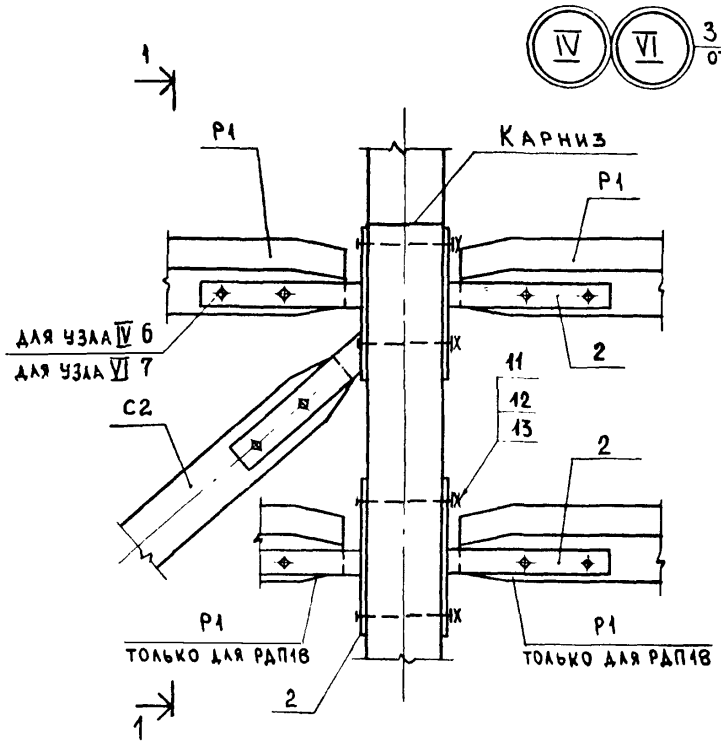




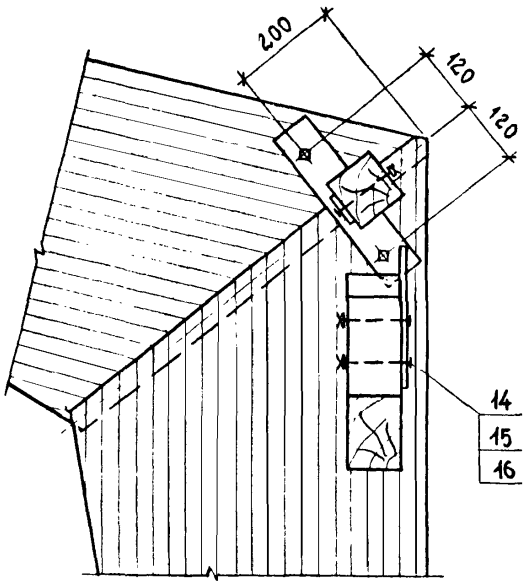


1. Данный лист смотреть совместно с листами 1.822.5-4.0 04 и 1.822.5-4.0 06.
2. Монтажные столики из уголков (показанные пунктиром) крепятся к рамам гвоздями К3 х 70 ГОСТ 4028-63* и по окончании монтажа связей удаляются.
3. Отверстия в деревянных элементах связей сверяются на монтаже через отверстия в стальных соединительных изделиях. Диаметр отверстий должен соответствовать диаметру болтов
4. Диаметр отверстий в раме 12 мм.
5. Узлы показаны по уклону ригеля.

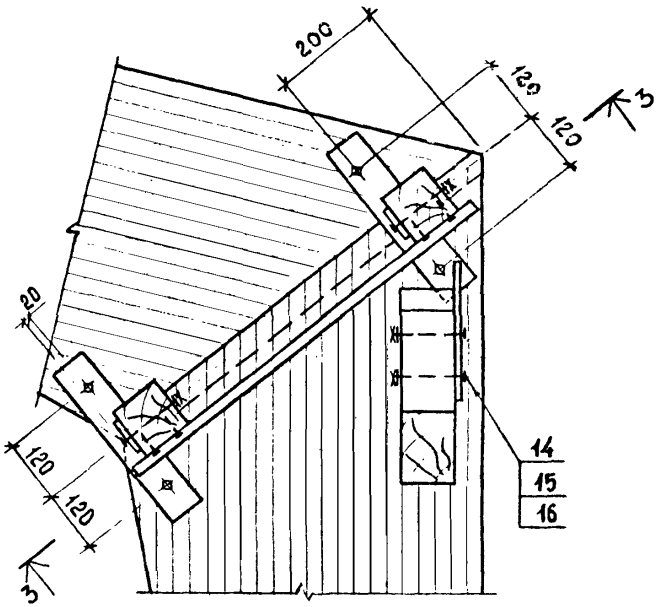
			1980	1.822.5-4.0 05			
					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	3
Проверил	Гогешвили			Узлы крепления связей	Минсельстрой СССР ЦНИИЭПсельстрой Ашгабат		
Ст. науч. сотр.	Гогешвили						
Зав. сект.	Курганский						
Зав. отд.	Прилепский						

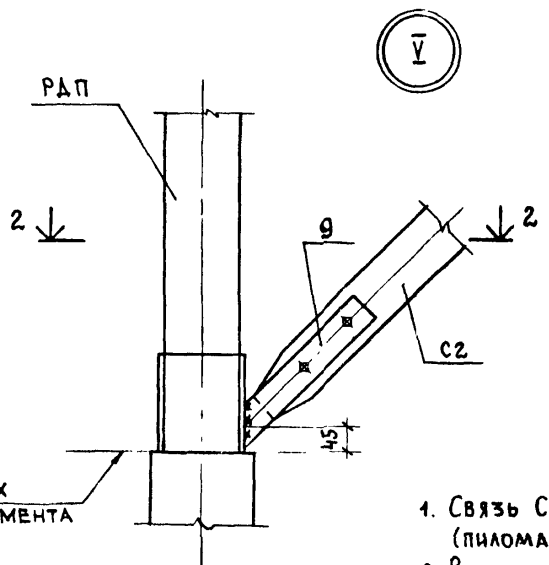


1 - 1
для РДП12

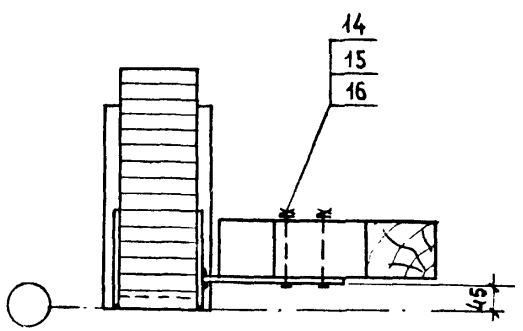


1 - 1
для РДП18

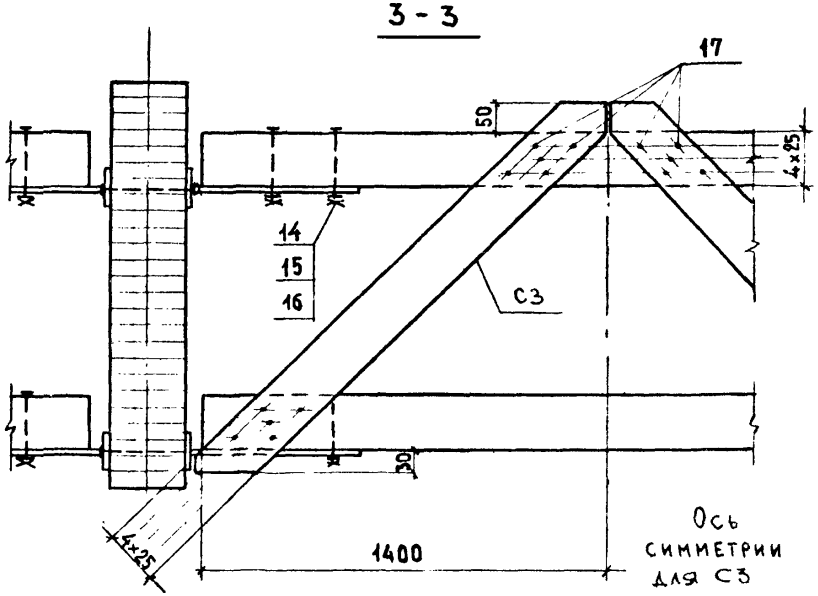




2 - 2

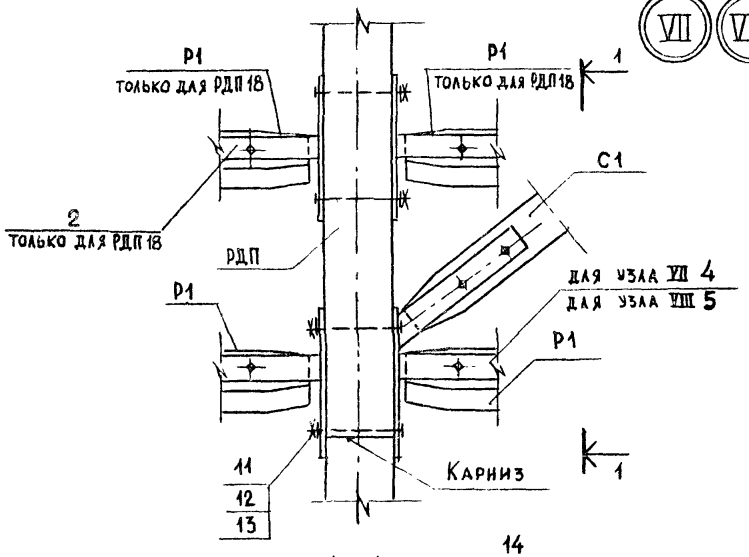


3 - 3

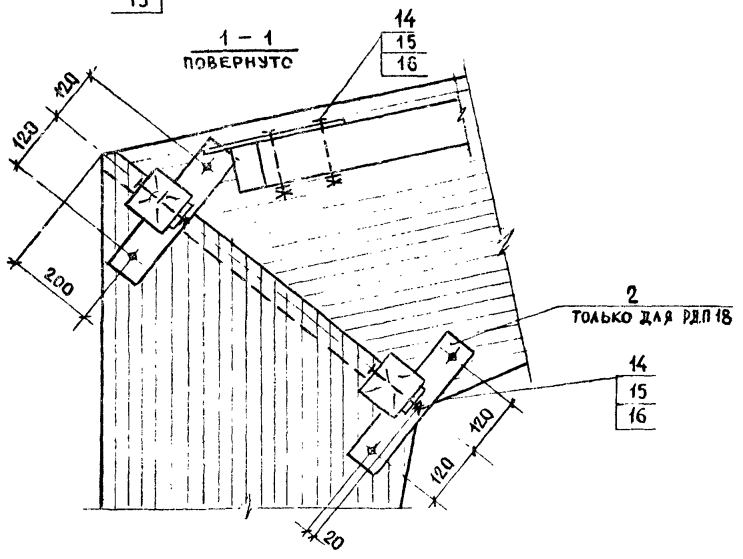


1. Связь С3 делается из доски II категории 100×32; ℓ = 2000 (пиломатериалы сосна или ель, $\varphi \leq 20\%$) ГОСТ 8486-66.
2. Высота шва, приваривающего МС 6 (поз. 9) к башмаку рамы, $h_{шв.}$ = 6мм; электроды типа Э42 ГОСТ 9466-75.
3. На узлах IV и VI связь С3 (для РДП18) условно не показана.

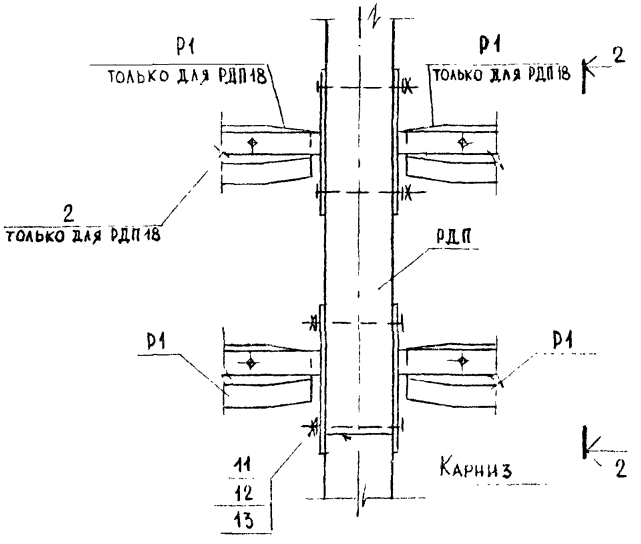
VII VIII



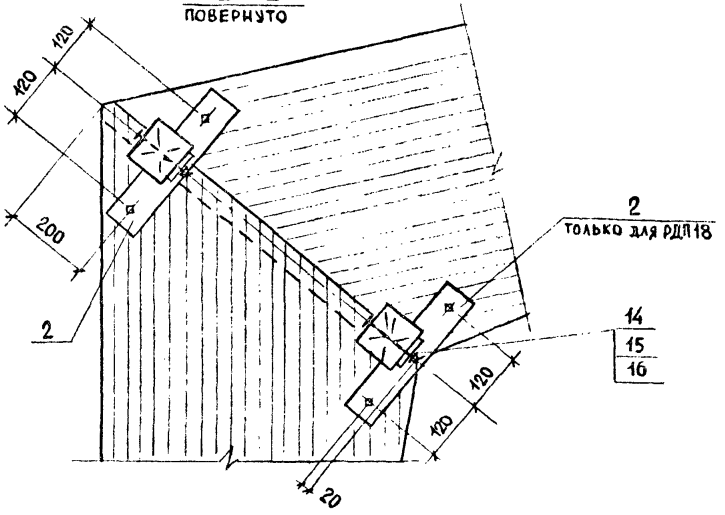
1 – 1
ПОВЕРНУТО



IX



2 – 2
ПОВЕРНУТО



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Количество на узел I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия соединительные											
1	1.822.5-4.1 2010	Изделие соединительное											
		МС 1-1	1	2								2.2	
2	-01	Изделие соединительное											
		МС 1-2				1/3		1/3	1/3	1/3	2/4	2.8	
3	1.822.5-4.1 2020	Изделие соединительное МС 2	1									4.6	
4	1.822.5-4.1 2030	Изделие соединительное											
		МС 3-1							1			5.3	
5	-01	Изделие соединительное											
		МС 3-2								1		5.3	
6	от 1.822.5-4.1 2040												
	до -03	Изделие соединительное											
		МС 4-1; МС 4-2; МС 4-3										5,4; 5,4;	соответ-
		или МС 4-4			1							5,5; 6,1	ственно
7	от 1.822.5-4.1 2040-04												
	до -07	Изделие соединительное											

В числителе указано количество изделий для РДП 12, в знаменателе — для РДП 18.

Проверил	Акатова		1980
Ст. инж.	Корнеева		
Гл. спец.	Акатова		
Гл. инж. отд.	Кацман		
Нач. отд.	Котов		

1.822.5-4.0 06

Спецификация элементов связей на узел

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Количество на узел I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Масса ед., кг	Примечание
		МС 4-5; МС 4-6; МС 4-7										5,4; 5,4;	соответ-
		или МС 4-8						1				5.5; 6,1	ственно
8	1.822.5-4.1 2050	Изделие соединительное МС5			1							3.3	
9	от 1.822.5-4.1 2022-01												
	до -04	Пластина МС 6-1, МС 6-2;										1,7; 1,7;	соответ-
		МС 6-3 или МС 6-4					1					1.8; 2.4	ственно
10	1.822.5-4.1 1201	Шайба	1									0.2	
		Стандартные изделия											
11		Болт М12×190.09											
		ГОСТ 7798-70*	3	2		2/4		2/4	2/4	2/4	2/4		
12		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	3	2		2/4		2/4	2/4	2/4	2/4		
13		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	5	4		4/8		4/8	4/8	4/8	4/8		
14		Болт М16×170.09											
		ГОСТ 7798-70*	6	4	2	6/10	2	6/10	6/10	6/10	4/8		
15		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6	4	2	6/10	2	6/10	6/10	6/10	4/8		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	12	8	4	12/20	4	12/20	12/20	6/10	8/16		
17		Гвоздь К5×120 ГОСТ 4028-63*				20		20					

Марка рамы	Нагрузка на уровне верха фундамента, кг			
	нормативные		расчетные	
	N	H	N	H
РДП 12-2,7-4,5	2050	1490	2825	2055
РДП 12-2,7-6	2615	1900	3740	2720
РДП 12-2,7-7,5	3415	2470	4635	3355
РДП 12-2,7-9	3800	2740	5520	3980
РДП 12-2,7-10,5	4600	3305	6410	4610
РДП 12-3-4,5	2050	1490	2825	1915
РДП 12-3-6	2615	1390	3740	2530
РДП 12-3-7,5	3420	1770	4640	3135
РДП 12-3-9	3810	2310	5530	3715
РДП 12-3-10,5	4605	2560	6450	4305
РДП 12-3,3-4,5	2050	1300	2825	1790
РДП 12-3,3-6	2615	1655	3740	2370
РДП 12-3,3-7,5	3420	2160	4640	2950
РДП 12-3,3-9	3815	2405	5540	3490
РДП 12-3,3-10,5	4605	2890	6420	4025
РДП 18-2,7-4,5	3120	2700	4285	3710
РДП 18-3-6	3115	3400	5630	4855
РДП 18-3-7,5	5140	4415	6965	5980
РДП 18-3-9	5715	4885	8285	7080
РДП 18-3-10,5	6890	5865	9590	8160
РДП 18-3-4,5	3120	2555	4290	3475
РДП 18-3,3-6	3945	3215	5635	4595
РДП 18-3,3-7,5	5145	4180	6970	5660
РДП 18-3,3-9	5720	4625	8295	6705
РДП 18-3,3-10,5	6905	5565	9615	7745
РДП 18-3,3-4,5	3125	2425	4295	3395
РДП 18-3,6-6	3950	3055	5640	4440
РДП 18-3,6-7,5	5155	3975	6990	5485
РДП 18-3,6-9	5735	4400	8310	6495
РДП 18-3,6-10,5	6915	5285	9625	7485

gost.e-ecolog.ru

Узел опирания рамы на фундамент

1 – 1

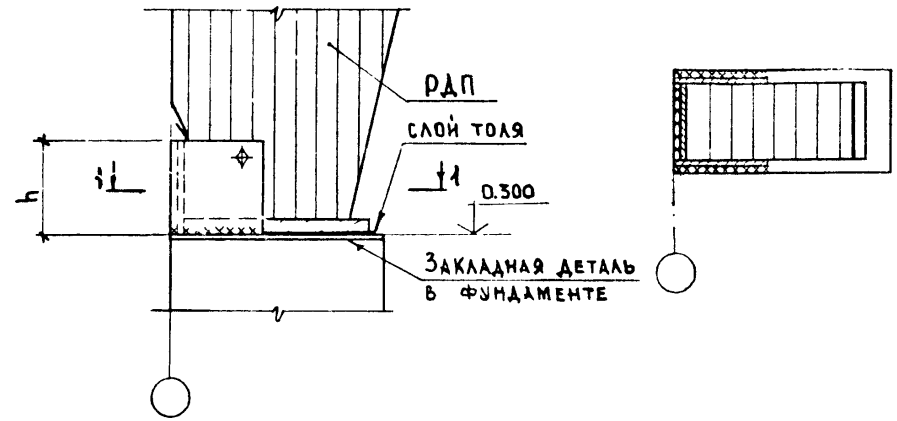
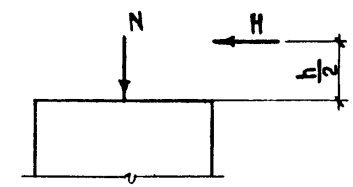


Схема нагрузок на фундамент



1. Размер „h" см. лист 1.822.5-4.1 1300СБ
2. Таблица нагрузок на фундаменты составлена для сочетания нагрузок постоянная (включая собственный вес рам) + снег Нагрузки от веса стен, ветра и др. и необходимые сочетания нагрузок определяются в конкретном проекте
3. Приварка стальных опорных башмаков к закладным деталям фундамента производится до монтажа рам. Пластина МС 6 для крепления элемента С2 вертикальных связей и уголки для крепления стеновых панелей привариваются к стальному башмаку также до монтажа рам Сварные швы $h_ш$ = 6 мм, электроды типа Э42 ГОСТ 9466-75.

			1980	1.822.5-4.0 07			
Проверил	Акатова			Нагрузки на фундамент Узел опирания рамы на фундамент	Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Корнеева				Р		1
Гл. спец.	Акатова				МСХ СССР ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва		
Гл. инж. отд	Кацман						
Нач. отд.	Котов						