ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.100-1

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИФИЦИРОВАННЫХ ШТАМПОВАННЫХ И СВАРНЫХ ЗАКЛАДНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

23542
ЦЕНА 3-42

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул 22

Сдано в печать VIII 1989 года

Заказ № 7940 Тираж 6000 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.100-1

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИФИЦИРОВАННЫХ ШТАМПОВАННЫХ И СВАРНЫХ ЗАКЛАДНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ЦНИИЭП жилища

Гл. инж. института Острецов В.М.

Гл. констр проект. отд. Гендельман Л.Б.

Нач. отдела Цаплев Н.Н.

Зав. сектором Королев В.В.

Нач. отдела № 11 Росинский Н.Б.

Гл. инж. проекта Кривакин А.В.

Утверждены Госкомархитектуры, приказ от 07.12.88 № 327

Введены в действие с 15.12.88

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение документа	Наименование	Стр.
2.100-1.0 ПЗ	Пояснительная записка	3
2.100-1.0 1СМ	Предельно допустимые расчетные	
	нагрузки на закладные изделия.	7
2.100-1.0 2СМ	Монтажные схемы узлов сопряже-	
	ния стеновых панелей и плит	
	перекрытия (малый шаг)	10
2.100-1.0 3СМ	Монтажные схемы узлов сопряже-	
	ния стеновых панелей и плит	
	перекрытия (большой и смешанный шаг)	11
2.100-1.0-1	Узлы 1-1, 1-2, 1-3	12
2.100-1.0-2	Узлы 1-4, 1-5, 1-6, 1-12	13
2.100-1.0-3	Узлы 1-7, 1-8	15
2.100-1.0-4	Узлы 1-9, 1-10	16
2.100-1.0-5	Узлы 1-11, 2-1	17
2.100-1.0-6	Узлы 2-2, 2-3, 2-4	18
2.100-1.0-7	Узлы 2-5, 2-6	19
2.100-1.0-8	Узлы 2-7, 2-8	20
2.100-1.0-9	Узлы 3-1, 3-2	21
2.100-1.0-10	Узлы 3-3, 3-4	22
2.100-1.0-11	Узлы 3-5, 3-6	23
2.100-1.0-12	Узлы 3-7, 3-8	24
2.100-1.0-13	Узлы 4-1, 4-2	25
2.100-1.0-14	Узлы 4-3, 4-4	26
2.100-1.0-15	Узлы 4-5, 4-6	27
2.100-1.0-16	Узлы 4-7, 4-8	28
2.100-1.0-17	Узел 4-9, 5	29
2.100-1.0-18	Узел 6	30
2.100-1.0-19	Узлы 7-1, 7-2, 7-3, 7-4	31
2.100-1.0-20	Узлы 8, 9-1	32
2.100-1.0-21	Узлы 9-2, 9-3	33
2.100-1.0-22	Узлы 10-1, 10-2	34
2.100-1.0-23	Узлы 10-3, 11	35
2.100-1.0-24	Узлы 12, 13, 14, 15	36
2.100-1.0-25	Узлы 20-1	37
2.100-1.0-26	Узел 20-2, 20-3	38
2.100-1.0-27	Узлы 20-4, 21	39
2.100-1.0-28	Узел 23	40
2.100-1.0-29	Узел 24	41
2.100-1.0-30	Узлы 25-1, 25-2, 26	42
2.100-1.0-31	Камера мусороудаления. Узлы А и Б	43

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

Нач. отд.	Росинский	
Н. контр.	Волкова	
ГИП	Кривакин	
Пров.	Кривакин	
Разраб.	Симонова	

2.100-1.0-

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

Копировал 23542 3 Формат А3

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Чертежи серии 2.100-I "Узлы сопряжения конструкций крупнопанельных жилых зданий с применением унифицированных штампованных, сварных и соединительных изделий" выпуск 0 "Материалы для проектирования" разработаны с целью показать широкие возможности применения и взаимозаменяемости унифицированных закладных деталей, включенных в комплект серии I.100.3-6 "Унифицированные штампованные, сварные и соединительные изделия для сборных железобетонных конструкций крупнопанельных жилых зданий" выпуск I "Рабочие чертежи", входящей в состав Общесоюзного каталога типовых конструкций и изделий для всех видов строительства.

Узлы стыковых сопряжений разработаны применительно к жилым зданиям высотой до 10 этажей действующих типовых серий, предназначенных для строительства во II и III климатических районах и IВ климатическом подрайоне с расчетной зимней температурой наружного воздуха не ниже минус 40°с на территориях с обычными инженерно-геологическими условиями.

В комплект чертежей, включенных в состав данного выпуска, входят основные узлы сопряжений наружных стен с внутренними конструкциями крупнопанельных зданий с малым (до 3,6 м включительно), большим (до 6,0 м включительно) и смешанным шагом поперечных внутренних несущих стен (для наружных однослойных стеновых панелей из бетона на пористых заполнителях и для трехслойных панелей из тяжелого бетона с эффективным утеплителем).

В представленных узлах показано размещение унифицированных штампованных и сварных закладных изделий, а также закладных изделий в виде анкерных выпусков, изображены способы соединения закладных изделий в узлах и даны марки примененных унифицированных закладных изделий В тех случаях, когда закладные изделия, показанные на чертеже узла, имеют взаимозаменяющие их изделия , последние перечисляются в таблице или в технических пояснениях на данном листе.

Узлы сопряжений наружных стен с внутренними конструкциями в зданиях с малым шагом внутренних поперечных стен, представлены в двух вариантах: с противокоррозионной защитой всех закладных и соединительных изделий (основной вариант) и без противокоррозионной защиты (на чертежах узлов марки закладных изделий и диаметры соединительных деталей заключены в скобки).

Соединительные изделия в виде стержней, скоб и полускоб из арматурной стали класса А-I, являющиеся традиционными, на чертежах узлов регламентированы только по минимально допустимому диаметру, а плоских изделий (из полосовой стали) по сечению; длина стержней, углы гиба отогнутых участков принимаются по размерам в узлах конкретной серии жилых зданий. Соединительные изделия марки СМ, разработанные в серии I.100.3-6 для замкового соединения, принятые в узлах настоящего выпуска, при разработке конкретных узлов, должны быть откорректированы с учетом фактической длины.

Показанные в чертежах узлов утепляющие, водо- и воздухозащитные материалы не оговорены и принимаются по чертежам узлов конкретных проектов жилых зданий. Бетон замоноличивания стыков условно не показан, класс бетона или марка раствора для замоноличивания оговариваются в проектной документации конкретного здания.

Местоположение узлов, разработанных в данном выпуске, показано на условных монтажных схемах стен и плит перекрытий. Обозначение узлов принято арабскими цифрами (с I и далее). В случаях, когда узлы сопряжения разработаны в нескольких модификациях (для различных конструктивных решений панелей наружных стен, различных типов закладных изделий и т.д.), к порядковому номеру узла добавляется вторая цифра (через дефис), обозначающая номер данной модификации (исполнения).

На монтажных схемах узлы обозначены только их порядковым номером.

Положение каждого узла по высоте с указанием его модификации, показано на схематических разрезах (докум.2.100-I.0 2СМ, 2.100-I.0 3СМ), где к каждому горизонтальному сечению перечислены номера узлов, соответствующие данному уровню.

На чертежах узлов номер вписан в двойном кружке.

2. УЗЛЫ СТЫКОВЫХ СОПРЯЖЕНИЙ

Узлы сопряжений, включенные в данный выпуск, разработаны на базе решений, принятых в типовых сериях жилых зданий и проверенных многолетним опытом строительства и эксплуатации.

				2.100-1.0 ПЗ		
НАЧ.ОТД	РОСИНСКИЙ			ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Н.КОНТР.	ВОЛКОВА				Р	1	4
ГИП	КРИВАКИН				ЦНИИЭП жилища		

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

Надежность работы стыка не в малой степени зависит от несущей способности закладных изделий, т.е. величины усилий, которые могут воспринимать закладные изделия, заанкеренные в бетон.

Для ориентировочного представления несущей спооообности различных типов закладных изделий, заанкеренных в бетоне различных видов (тяжелый, легкий) и классов по прочности на сжатие, в настоящий выпуск включена (как справочный материал) таблица "Предельно допустимые расчетные нагрузки на закладные изделия" (2.100-1.0-1СМ на 3-х листах), определенные расчетом по четырем параметрам:

- по стали анкеров;
- по смятию бетона под "пуклевками" (сферические выступы на анкерных участках штампованных закладных изделий);
- по откалыванию бетона;
- по раскалыванию бетона.

Таблица показывает, что несущая способность закладных изделий лимитирована сопротивлением бетона откалыванию (отрыву) зоны анкеровки или раскалыванию бетона в этой зоне. Усилия, обусловленные только работой бетона, без учета работы арматуры железобетонного изделия, не соответствуют реальным усилиям, однако учесть влияние арматуры в данной работе не представляется возможным из-за многообразия конструктивных решений армирования аналогичных изделий и количества поставленной арматуры. Из сказанного следует - реальная несущая способность закладного изделия может быть определена только для конкретных изделий с учетом фактического класса бетона и принятого армирования, т.е. при проектировании изделия.

Табличные усилия могут быть использованы для оценки и выбора предпочтительного варианта стыка. Во всех случаях, расчетная нагрузка на закладные изделия не должна превышать наименьшего из предельно допустимых значений (по смятию, откалыванию и др.).

В тех случаях, когда несущая способность закладного изделия, принятая по таблице или фактическая (определенная расчетом для конкретного закладного изделия), меньше требуемой, исходя из условий работы стыка, необходимо усилить анкеровку закладного изделия.

Усиление анкеровки, а, следовательно, и повышение несущей способности закладного изделия осуществляется следующими конструктивными приемами:

а) приваркой к рабочей арматуре железобетонных изделий непосредственно анкеров закладных изделий или приваренных к анкерам дополнительных стержней из арматурной проволоки класса Вр-I диаметром 5 мм;

б) увеличением зоны анкеровки за счет удлинения анкеров приваркой к ним дополнительных стержней из арматурной стали класса А-Ш диаметром 6, 8 мм, длиной, определяемой расчетом;

в) установкой дополнительных сварных сеток, перекрывающих зону анкеровки закладных изделий;

г) применением новых закладных изделий с увеличенной длиной анкеров.

При разработке поэтажной системы связей необходимо учитывать следующие требования:

I. Независимо от конструктивной схемы здания (с малым или большим шагом поперечных стен) предусматривать, кроме связей наружных стен с внутренними стеновыми панелями, связи наружных стен с плитами перекрытий, при этом связи предпочтительно устанавливать на расстоянии 500-600 мм от оси каждого вертикального стыка, как в верхней, так и нижней опорных зонах наружных стеновых панелей; для установки указанных связей могут использоваться монтажные (строповочные) петли наружных стеновых панелей.

2. Предусматривать сварные связи междуэтажных лестничных площадок с наружными и внутренними стенами, компенсирующими "разрыв" связей плит перекрытий в пределах лестничной клетки.

3. Наружные стеновые панели из бетона на пористых заполнителях класса В3,5 должны иметь связи в трех уровнях по высоте вертикального стыка независимо от величины шага внутренних поперечных стен.

3. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ЗАКЛАДНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА МОНТАЖЕ

При определении необходимости защиты от коррозии закладных и соединительных изделий в узлах сопряжений наружных стен с внутренними конструкциями в зданиях с малым шагом поперечных стен, следует иметь в виду, что в соответствии с "Протоколом технического совещания по вопросу антикоррозионной защиты закладных и соединительных монтажных деталей", утвержденным I7.05.1979 г. директором НИИЖБ Госстроя СССР и директором ЦНИИЭП жилища и согласованным отделом

технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР (письмо № I-2004 от 08.08.1979 г.), в крупнопанельных домах с несущими внутренними стенами и перекрытиями, опирающимися по контуру (серии 90, I2I и им подобные, разработанные на основе Общесоюзного каталога унифицированных индустриальных изделий для крупнопанельных жилых зданий), возводимых в обычных условиях строительства (исключая сейсмику, подрабатываемые территории и просадочные грунты), специальная противокоррозионная защита стальных закладных и соединительных изделий в узлах сопряжения наружных стен с внутренними конструкциями необязательна, при условии обеспечения высокого качества заполнения стыков бетоном или цементным раствором, а также выполнения теплоизоляции и гидроизоляции стыков в строгом соответствии с проектным решением. Во всех остальных случаях закладные и соединительные изделия должны иметь противокоррозионную защиту, принимаемую в соответствии с требованиями СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии."

В зданиях с большим и смешанным шагом поперечных внутренних несущих стен все металлические изделия в стыковых соединениях наружных стен с внутренними конструкциями должны иметь противокоррозионную защиту во всех случаях без исключения.

Противокоррозионное покрытие сварных соединений, а также участков закладных изделий и связей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие. Способ противокоррозионной защиты и толщина наносимого слоя должны быть указаны в проекте.

Качество противокоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

4. СВАРКА МОНТАЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В УЗЛАХ СОПРЯЖЕНИЙ

Сварку соединительных стержней с закладными изделиями производить в соответствии с требованиями ГОСТ I4098-85, ГОСТ 5264-80 и раздела 8 СНиП 3.03.0I-87 "Несущие и ограждающие конструкции". Сварные швы, выполняемые электродуговой ручной сваркой, принимаются длиной не менее 70 мм при односторонних швах и не менее 50 мм (каждый) при двухсторонних швах, катет шва - не менее 6 мм; сварные швы длиной менее 40 мм, независимо от высоты катета сварного шва, считаются как монтажное соединение.

Рекомендуемые типы электродов для сварки принимать по таблице 39 СНиП 3.03.0I-87.

5. УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Для определения соответствия конкретного конструктивного решения узла требованиям проектируемого здания, необходимо определить величину усилия по направлению их действия (в плоскости и из плоскости стены) в стыке и усилие, приходящееся на закладное изделие с учетом их количества в сопряжении и положения по отношению к направлению расчетного усилия.

Выбор закладных изделий следует производить с учетом прочностных свойств и видов бетона, в котором заанкерено закладное изделие, а также условий установки соединительных изделий в узле. При выборе штампованных и штампосварных закладных изделий следует принимать изделия, имеющие один вид рельефа на анкерных участках (только с "пуклевками" или только с просечкой и т.п.).

При недостаточной несущей способности сварных закладных изделий (МС) может быть изменена длина анкеров или их конструкция, увеличение длины анкеров штампованных закладных изделий допускается только приваркой к анкерным участкам арматурных стержней периодического профиля.

Для фиксации закладных изделий на арматуре железобетонной конструкции, к закладным изделиям привариваются стержни из арматурной проволоки класса Вр-I диаметром 5 мм необходимой длины.

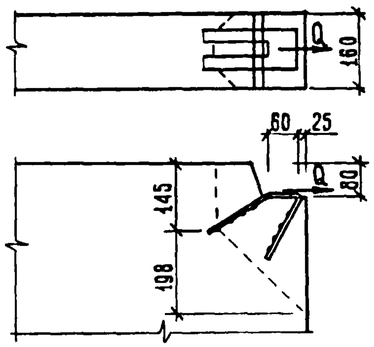
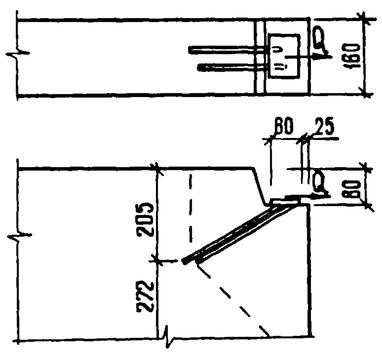
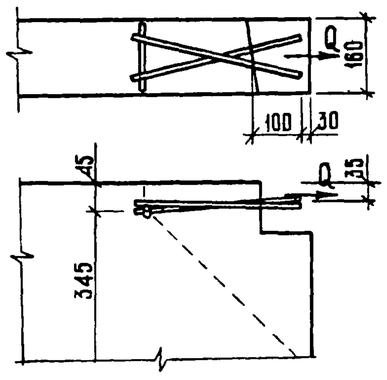
В тех случаях, когда разработанные в серии I.I00.3-6 выпуск I закладные изделия не отвечают требованиям по каким-либо параметрам, следует разрабатывать индивидуальные закладные изделия.

При применении в узлах соединений "замкового" типа (например, узлы I-2, I-II, 2-7, 3-7 и др.) необходимо обращать особое внимание на надежность заклинивания (запирания) расплющенного конца соединительных стержней марки СМ в овальных отверстиях штампованных закладных изделий. Надежность заклинивания обеспечивается, когда угол между осью соединительного стержня и продольной (большей) осью овального отверстия в штампованном закладном изделии не более 30°, в случае,

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

если этот угол будет больше допустимого (30°), необходимо применять подкладные пластины-шайбы марки ПМ, которые при повороте их на необходимый угол заклинивают расплющенный конец соединительного стержня (см. узел 4-3), обеспечивая надежность соединения (запирание). Во избежание разрушения краев овального отверстия и вырыва расплющенного конца соединительного стержня из отверстия, его необходимо устанавливать таким образом, чтобы расширенная часть расплющенного конца передавала усилие на выступы, выполненные в виде отогнутых по периметру кромок овальных отверстий штампованных закладных изделий или подкладных пластин-шайб.

Таблица

Эскиз фрагмента узла	Марка изделия	Толщина (диаметр) анкеров, мм.	Класс бетона	Предельно допустимые расчетные нагрузки, кгс: по стали анкеров	по смятию бетона	по откалыванию бетона	по раскалыванию бетона	Обозначение усилия	Примечание
	МШ 10	δ=4	В 12,5	3160	1920	1740	1220	1А;2А;2Г	
			В 15		2050	1960	1370		
			В 20		2380	2350	1630		
	МШ 11	δ=6	В 12,5	4740	1920	1740	1220		
			В 15		2050	1960	1370		
			В 20		2380	2350	1630		
	МШ 10	δ=4	—	3160	—	—	—	1А;2А;2Г	С дополнительной анкеровкой
	МШ 11	δ=6	—	4740	—	—	—		
	МС 3	Ø8 А-III	В 12,5	3280	—	1690	—	1А;2А;2Г	
			В 15		—	1910	—		
			В 20		—	2290	—		
	МА 10	Ø12 А-I	В 12,5	4670	—	1380	—		
			В 15		—	1560	—		
			В 20		—	1870	—		
			—	4670	—	—	—	2Г	С дополнительной анкеровкой

Зав. сектор.	Королев		20.06.88
Разработал	Повесьма		20.06.88
ГИП	Кривакин		22.06.

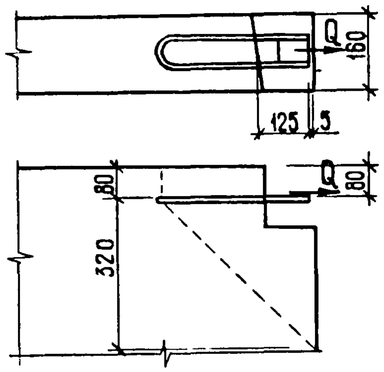
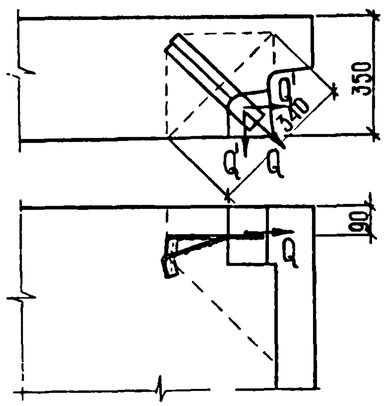
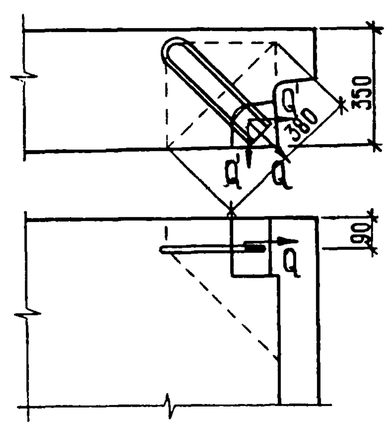
2.100-1.0-1СМ

Предельно допустимые расчетные нагрузки на закладные изделия

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

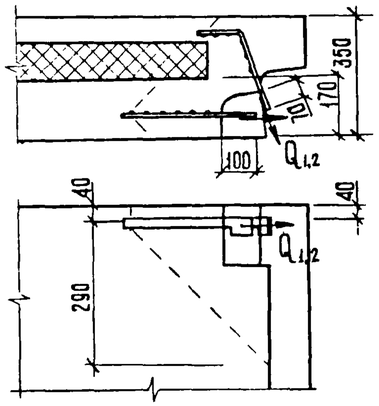
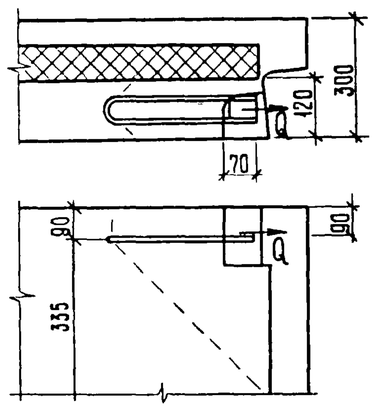
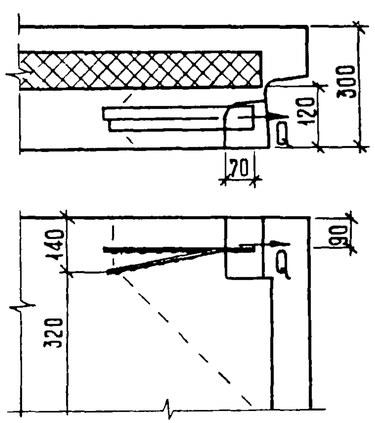
ЦНИИЭП жилища

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

ЭСКИЗ ФРАГМЕНТА УЗЛА	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ТОЛЩИНА (ДИАМЕТР) АНКЕРОВ, мм.	КЛАСС БЕТОНА	ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ, КГС				ОБОЗНАЧЕНИЕ УСИЛИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
				ПО СТАЛИ АНКЕРОВ	ПО СМЯТИЮ БЕТОНА	ПО ОТКАЛЫВАНИЮ БЕТОНА	ПО РАСКАЛЫВАНИЮ БЕТОНА		
	МС 19	Ø10 А-I	В 12,5	3240	1530	1420	—		
			В 15		1740	1600	—		
			В 20		2350	1920	—		
			—	3240	—	—	—	2Г	С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АНКЕРОВКОЙ
	МШ 3	δ= 4	В 3,5	3160	1850	Q=990 / Q'=510	—		Величина каждого из приведенных усилий (Q и Q') определена при условии отсутствия двух других.
			В 5		2170	Q=1400 / Q'=730	—		
	МШ 4	δ= 6	В 3,5	4740	1850	Q=990 / Q'=510	—		
			В 5		2170	Q=1400 / Q'=730	—		
	МШ 3	δ= 4	—	3160	—	—	—	1В; 2Г; 2В	С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АНКЕРОВКОЙ
	МШ 4	δ= 6	—	4740	—	—	—		
	МС 19	Ø 10 А-I	В 3,5	3240	290	Q=1200 / Q'=510	—		Величина каждого из приведенных усилий (Q и Q') определена при условии отсутствия двух других
			В 5		380	Q=1700 / Q'=730	—		
	МС 20	Ø 12 А-I	В 3,5	4670	350	Q=1200 / Q'=510	—		
			В 5		470	Q=1700 / Q'=730	—		
	МС 19	Ø 10 А-I	—	3240	—	—	—	1В; 2Г; 2В	С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АНКЕРОВКОЙ
	МС 20	Ø 12 А-I	—	4670	—	—	—		

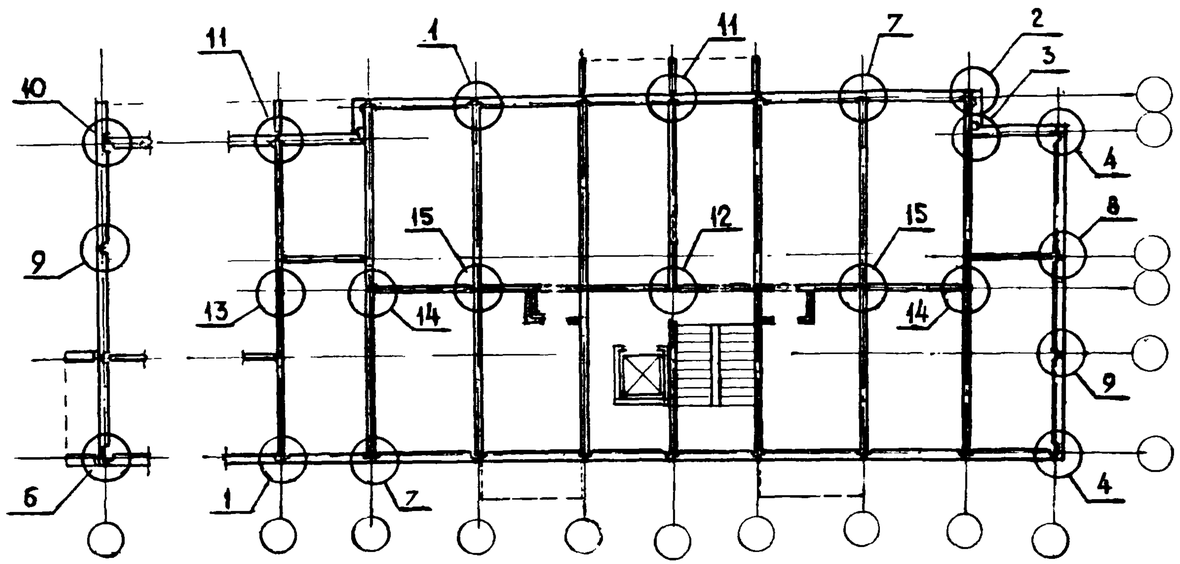
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 9 Формат А3

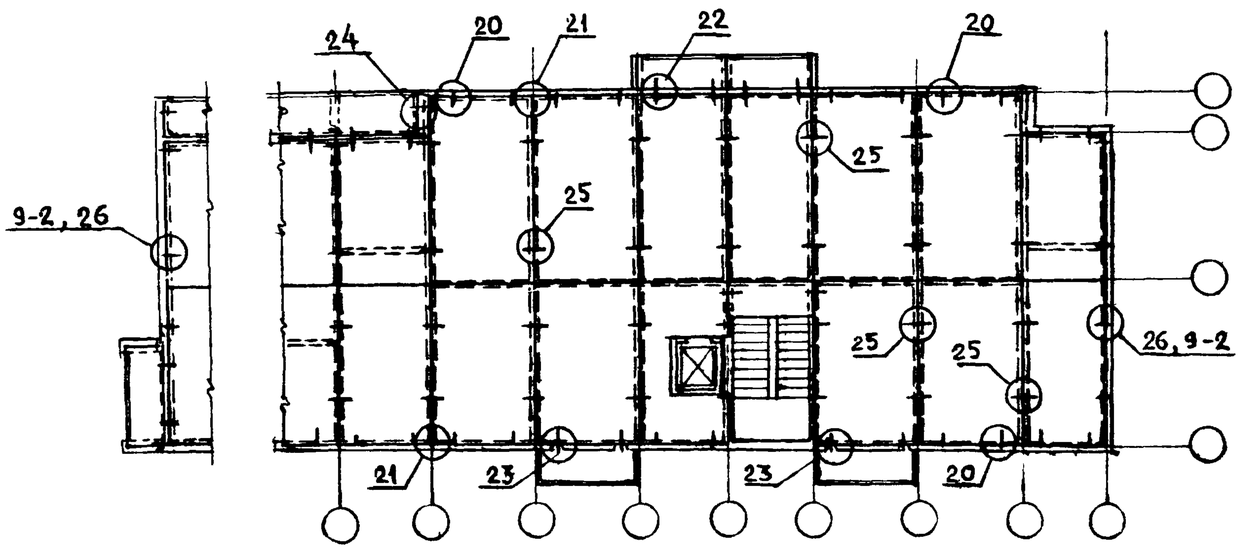
Эскиз фрагмента узла	Марка изделия	Толщина (диаметр) анкеров, мм.	Класс бетона	Предельно допустимые расчетные нагрузки, кгс: по стали анкеров	по смятию бетона	по откалыванию бетона	по раскалыванию бетона	Обозначение усилия	Примечание
	МШ 5	δ= 6	В 15	2370	1440	2280	1340		
			В 20		1680	2700	1620		
			—	2370	—	—	—	1В; 2Г; 2В	С дополнительной анкеровкой
	МС 19	⌀ 10 А-I	В 15	3240	1730	1500	—		
			В 20		2350	1800	—		
			—	3240	—	—	—	1В; 2Г; 2В	С дополнительной анкеровкой
	МШ 1	δ= 4	В 15	3160	2880	2310	1580		
			В 20		3350	2790	1900		
	МШ 2	δ= 6	В 15	4740	2880	2310	1580		
			В 20		3350	2790	1900		
	МШ 1	δ= 4	—	3160	—	—	—	1В; 2Г; 2В	С дополнительной анкеровкой
	МШ 2	δ= 6	—	4740	—	—	—		

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

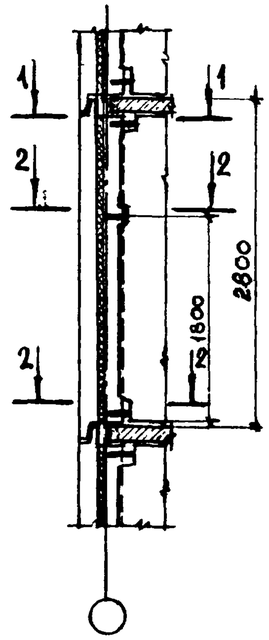
Монтажная схема стеновых панелей



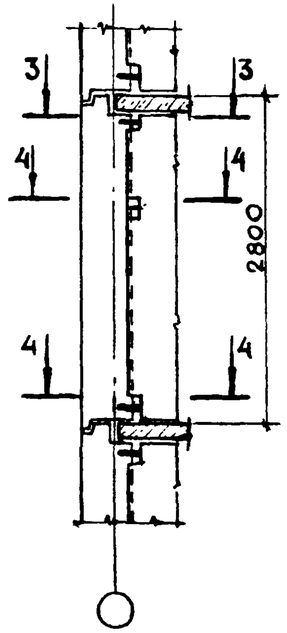
Монтажная схема плит перекрытия



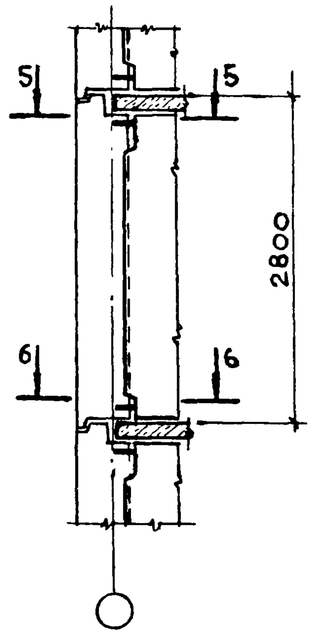
Панели трехслойные с гибкими связями



Панели однослойные керамзитобетонные из бетона класса В3,5



Панели однослойные керамзитобетонные из бетона класса В5



Сечению 1-1 соответствуют узлы – 1-1, 1-2, 1-11, 2-1, 3-1, 3-3, 3-4, 4-1, 4-3, 4-9, 8, 11.

Сечению 2-2 соответствуют узлы – 1-3, 1-11, 3-2, 4-1, 4-2, 4-3, 4-9, 8.

Сечению 3-3 соответствуют узлы – 1-4, 1-6, 1-7, 1-9, 2-5, 2-7, 2-8, 3-7, 4-4, 4-5, 4-7, 4-8, 6, 7-1, 7-3, 7-4, 10-1, 10-3;

Сечению 4-4 соответствуют узлы – 1-5, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 2-6, 2-8, 3-6, 3-8, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7, 4-8, 6, 7-2, 10-1, 10-2, 10-3.

Сечению 5-5 соответствуют узлы 1-7, 1-8, 1-9, 2-8, 4-7, 4-8, 6-1, 7-4, 9-1.

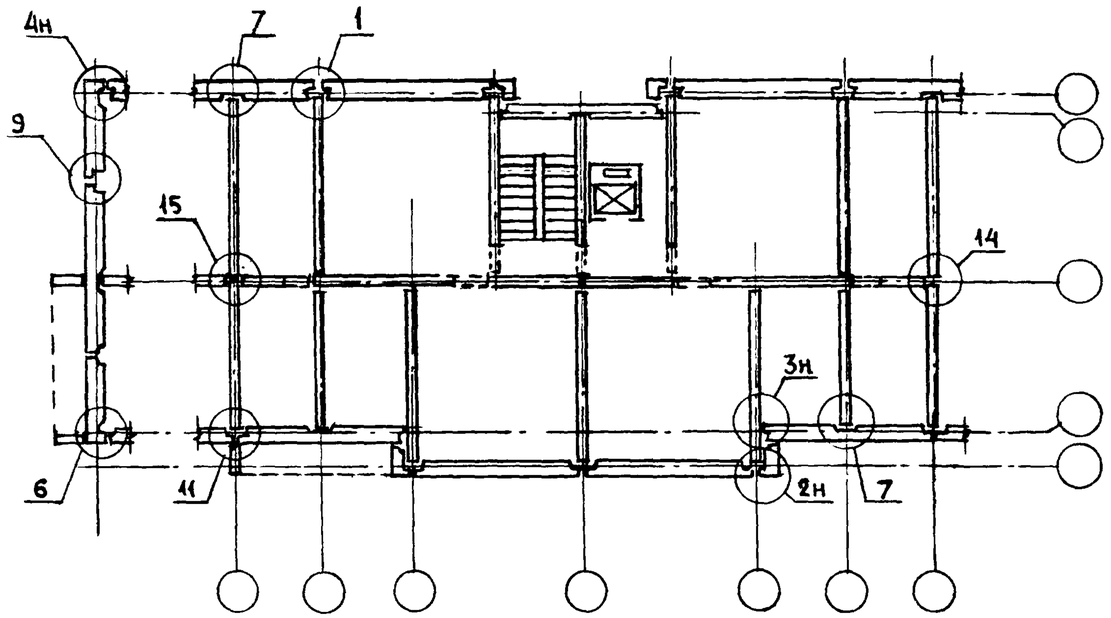
Сечению 6-6 соответствуют узлы 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 2-8, 4-7, 4-8, 6-1, 7-2, 7-4, 9-1, 9-3

				2.100-1.0-2СМ		
Нач. отд.	Росинский			Монтажные схемы узлов сопряжения стеновых панелей и плит перекрытия (малый шаг)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Волкова				Р		1
ГИП	Кривакин				ЦНИИЭП жилища		
Разраб.	Симонова						

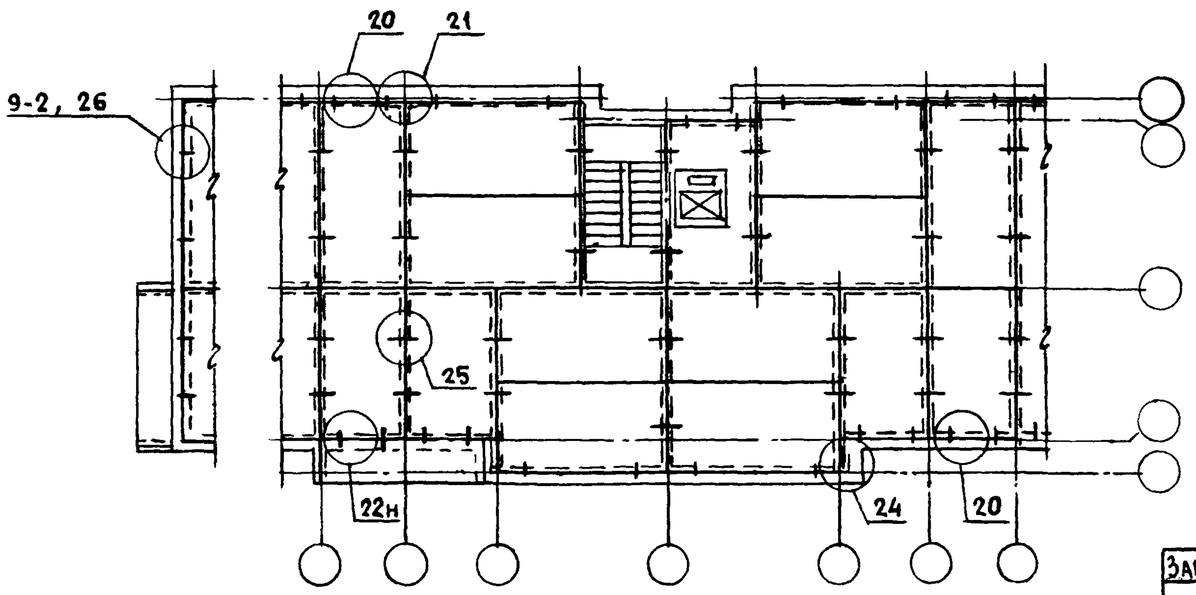
Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 11 Формат А3

Монтажная схема стеновых панелей



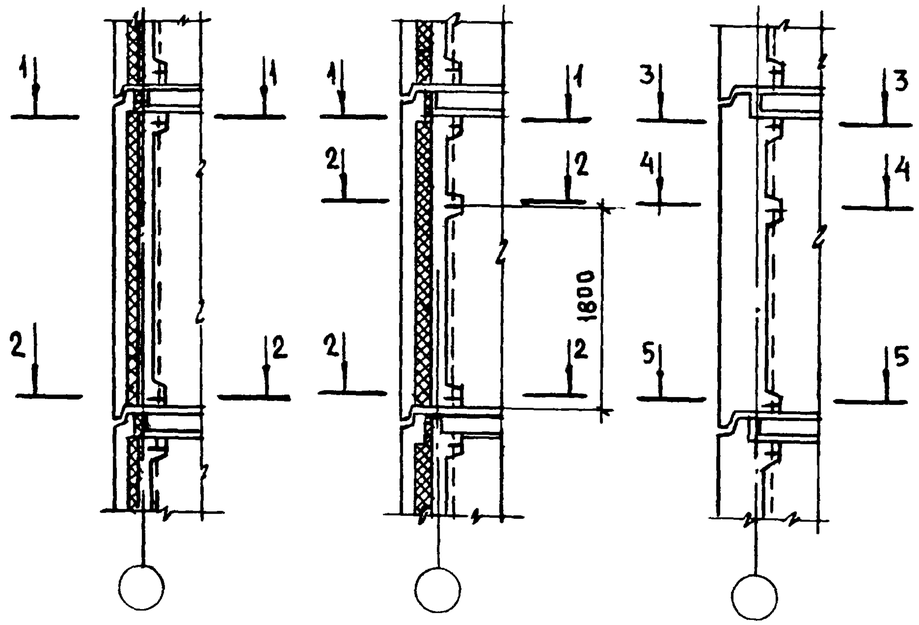
Монтажная схема плит перекрытия



Панели трехслойные с гибкими связями (не несущие)

Панели трехслойные с гибкими связями (несущие)

Панели однослойные керамзитобетонные



Сечению 1-1 соответствуют узлы — 1-11, 2-1, 3-3, 4-9, 8, 11;

Сечению 2-2 соответствуют узлы — 1-11, 4-9, 8;

Сечению 3-3 соответствуют узлы — 1-7, 1-9, 2-8, 4-7, 4-8, 6, 7-4, 9-1;

Сечению 4-4 соответсвуют узлы — 1-7, 1-8, 1-10, 2-8, 4-7, 4-8, 6, 7-4, 9-1

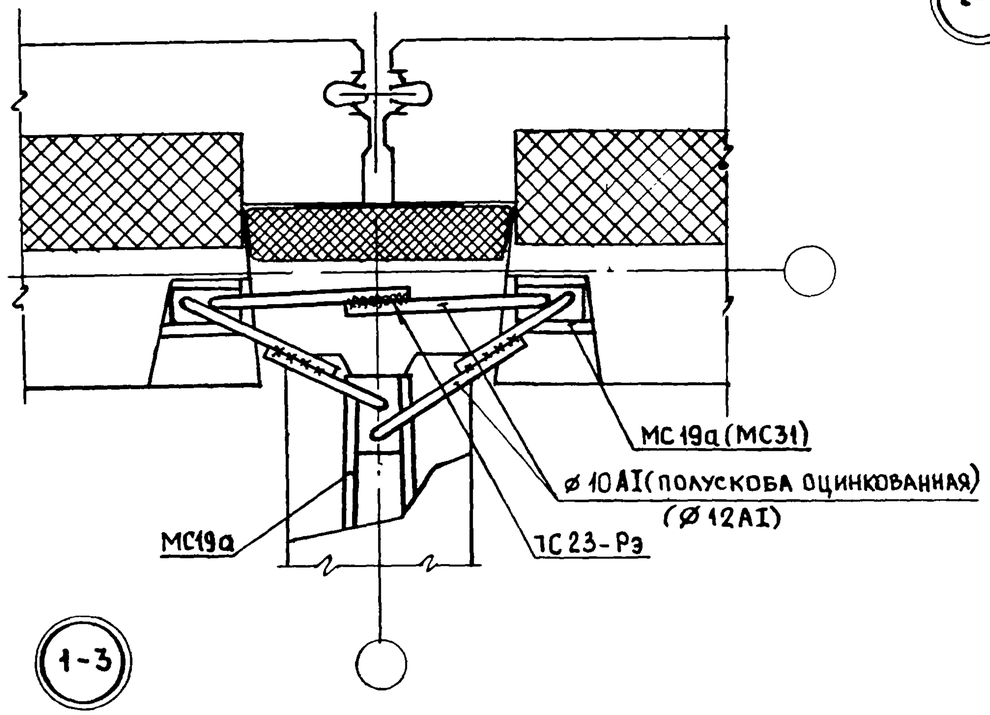
Сечению 5-5 соответствуют узлы — 1-7, 1-9, 2-8, 4-7, 4-8, 6, 7-2, 7-4, 9-1, 9-3

Зав.сект	Королев		2.100-1.0-3СМ
Нач.отд.	Росинский		Монтажные схемы узлов сопряжения стеновых панелей и плит перекрытия (большой и смешанный шаг)
Н.контр.	Волкова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Пров.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

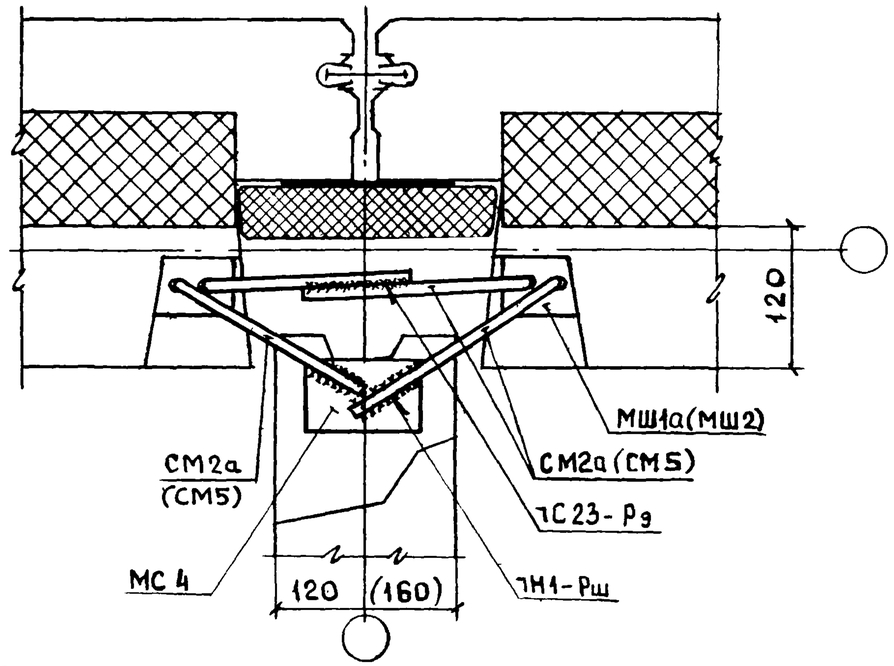
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 12 Формат А3

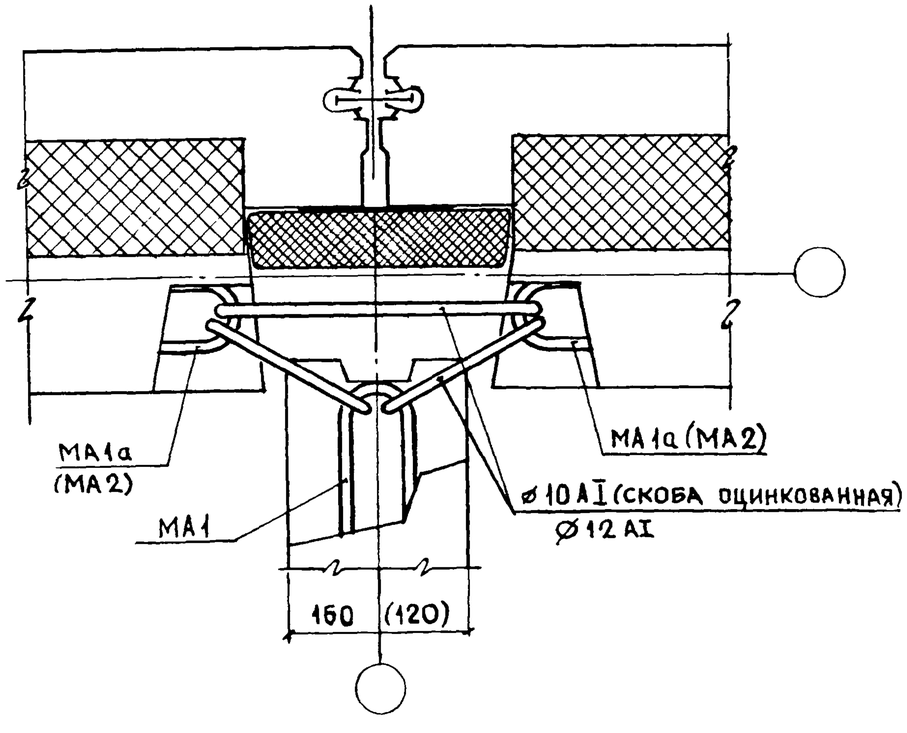
1-1



1-2



1-3



№ узла	Закладные изделия: изображенные	Вариант замены
1-1	МС 19а	МС 21а
	МС 31	МС 33
1-2	МШ 1а	МШ 17а, МШ 45а
	МШ 2	МС 23, МС25, МС 27, МС 29
	МС 4	МС6, МС7, МС9, МШ11, МШ12, МШ13, МШ14, МШ15, МШ16
1-3	МА 1а	МА5а
	МА 2	МА6, МА12
	МА 1	МА5

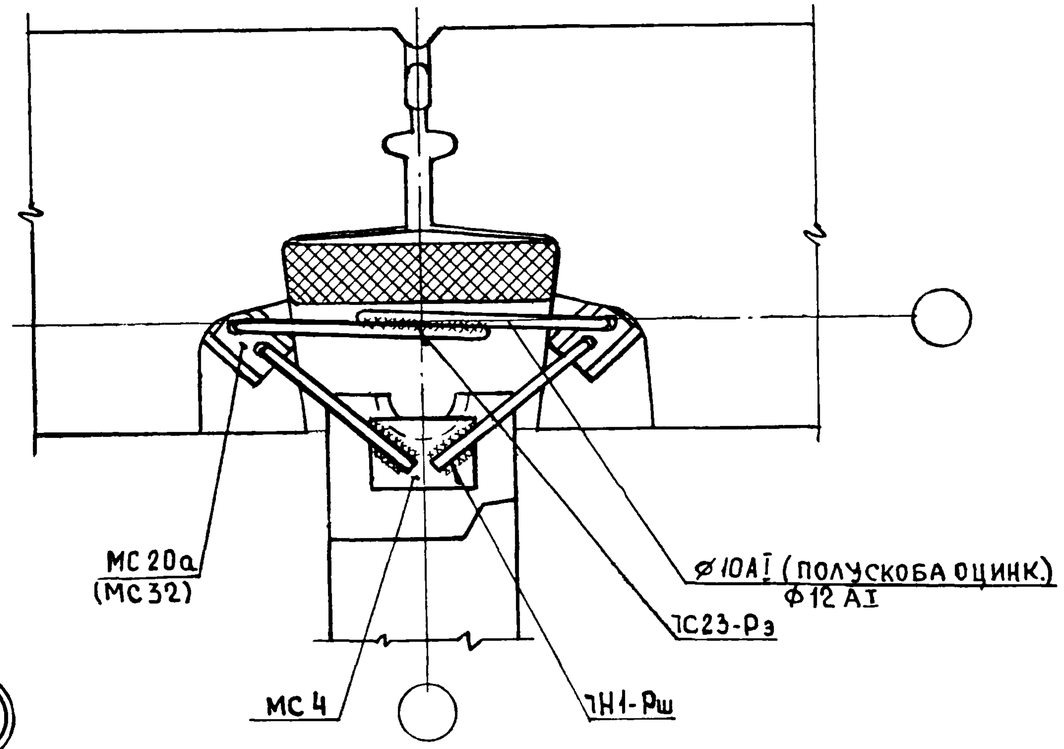
1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-1
Нач. отд.	Росинский		Узлы 1-1, 1-2, 1-3
Н. контр.	Волкова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Провер.	Кривакин		
Разраб	Симонова		

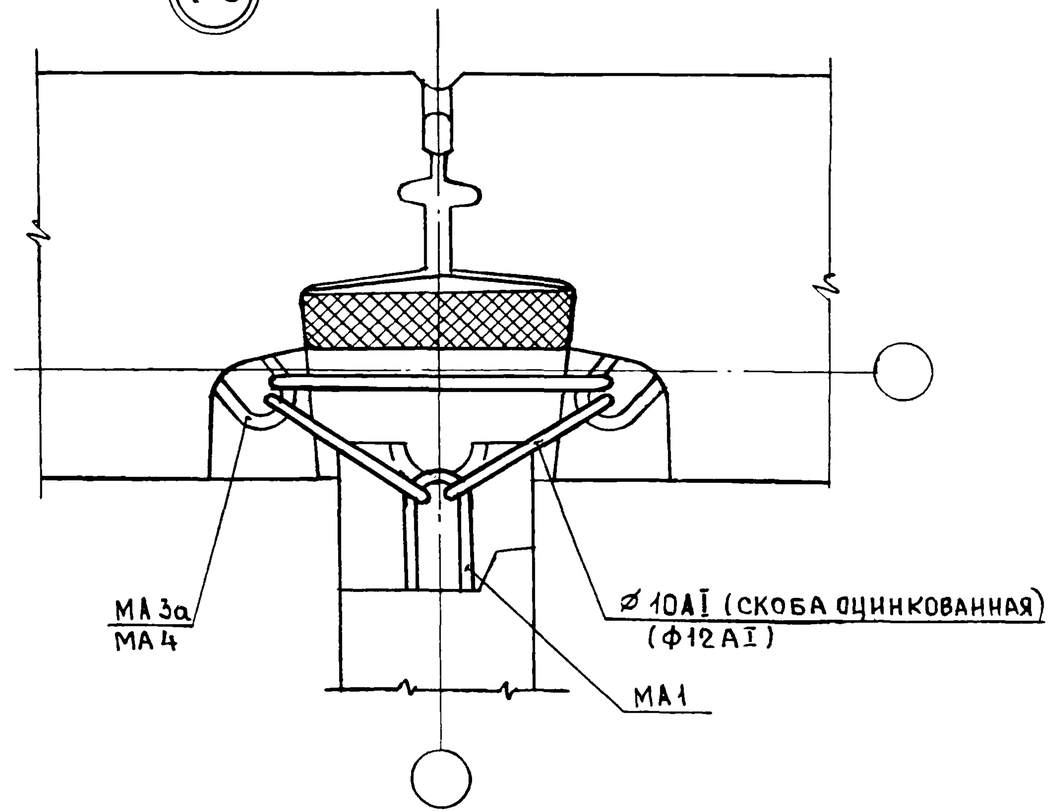
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 13 Формат А3

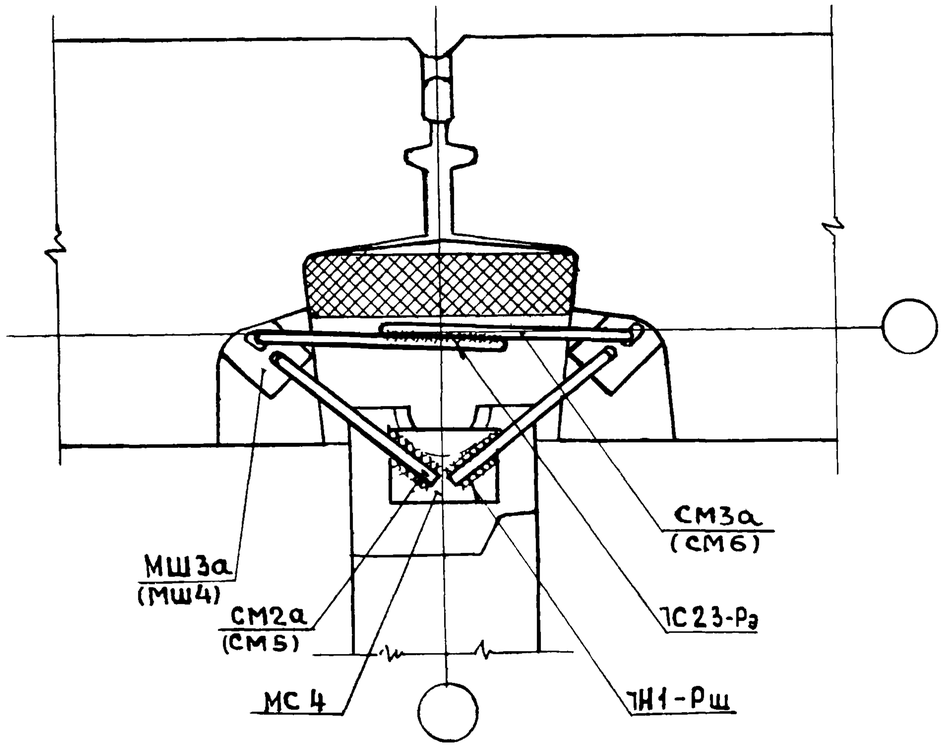
1-4



1-5



1-6

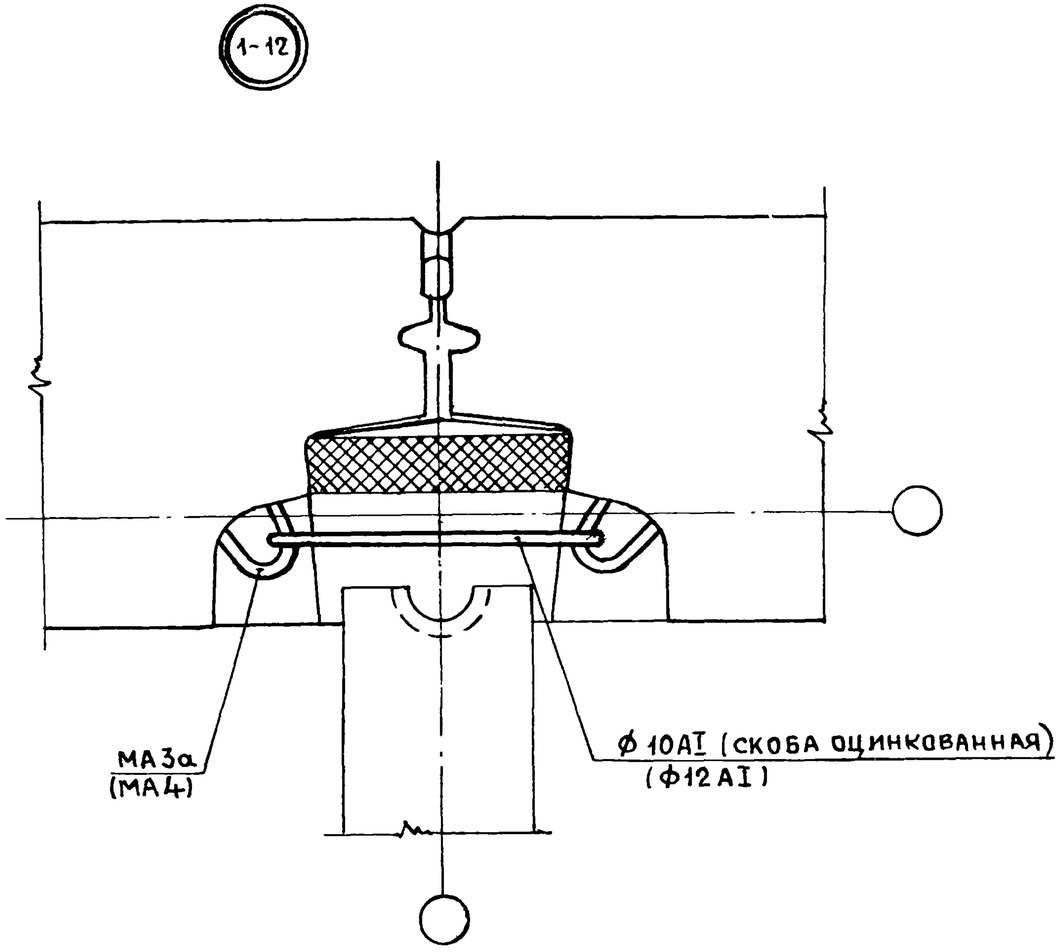


Таблицу вариантов замены закладных изделий и примечания см. лист.2.

Зав сект.	Королев			2.100-1.0-2
Нач. отд.	Росинский			Узлы 1-4, 1-5, 1-6, 1-12
Н. контр.	Волкова			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилища
Провер	Кривакин			
Разраб	Симонова			

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

Копировал 23542 14 Формат А4



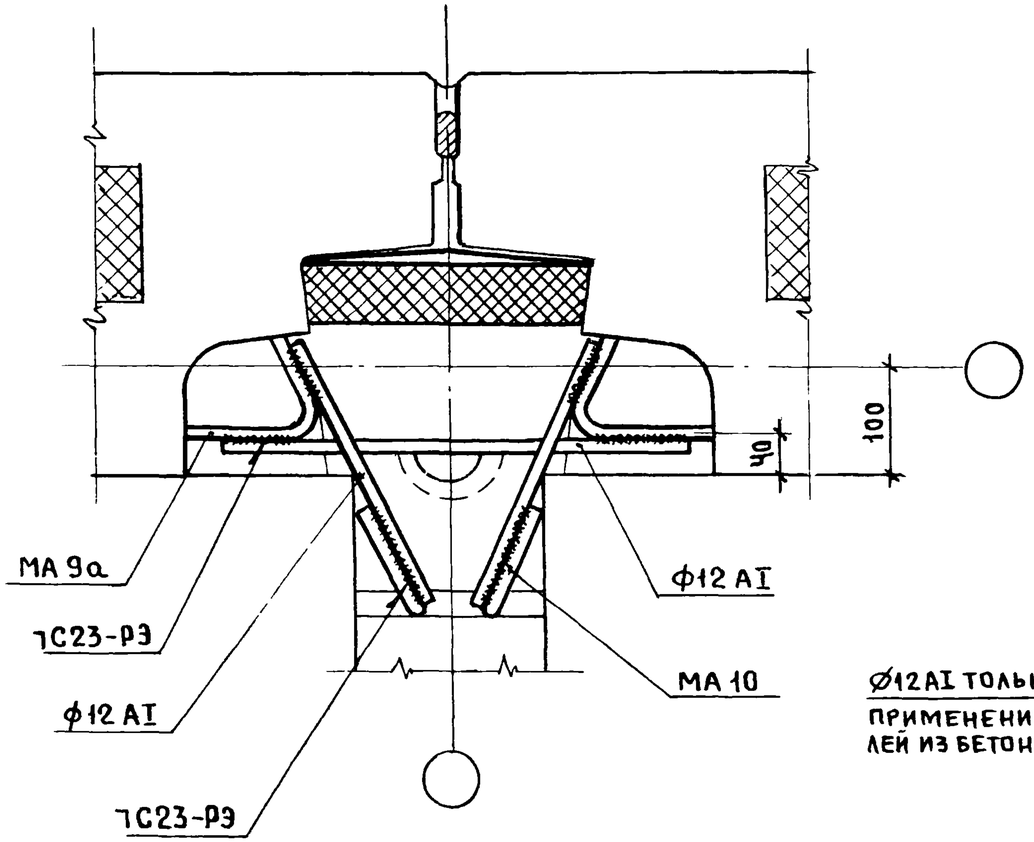
№ УЗЛА	ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	
	ИЗОБРАЖЕННЫЕ	ВАРИАНТ ЗАМЕНЫ
1-4	МС20а	МС22а
	МС32	МС34
	МС4	МС6, МС7, МС9, МШ11, МШ12, МШ13, МШ14, МШ15, МШ16
1-5	МА3а	МА7А
	МА4	МА8
	МА1а	МА5а
	МА2	МА6, МА12
	МА1а	МА5
1-6	МШ3а	–
	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30
	МС4	СМ. УЗЕЛ „1-4"

1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку).
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

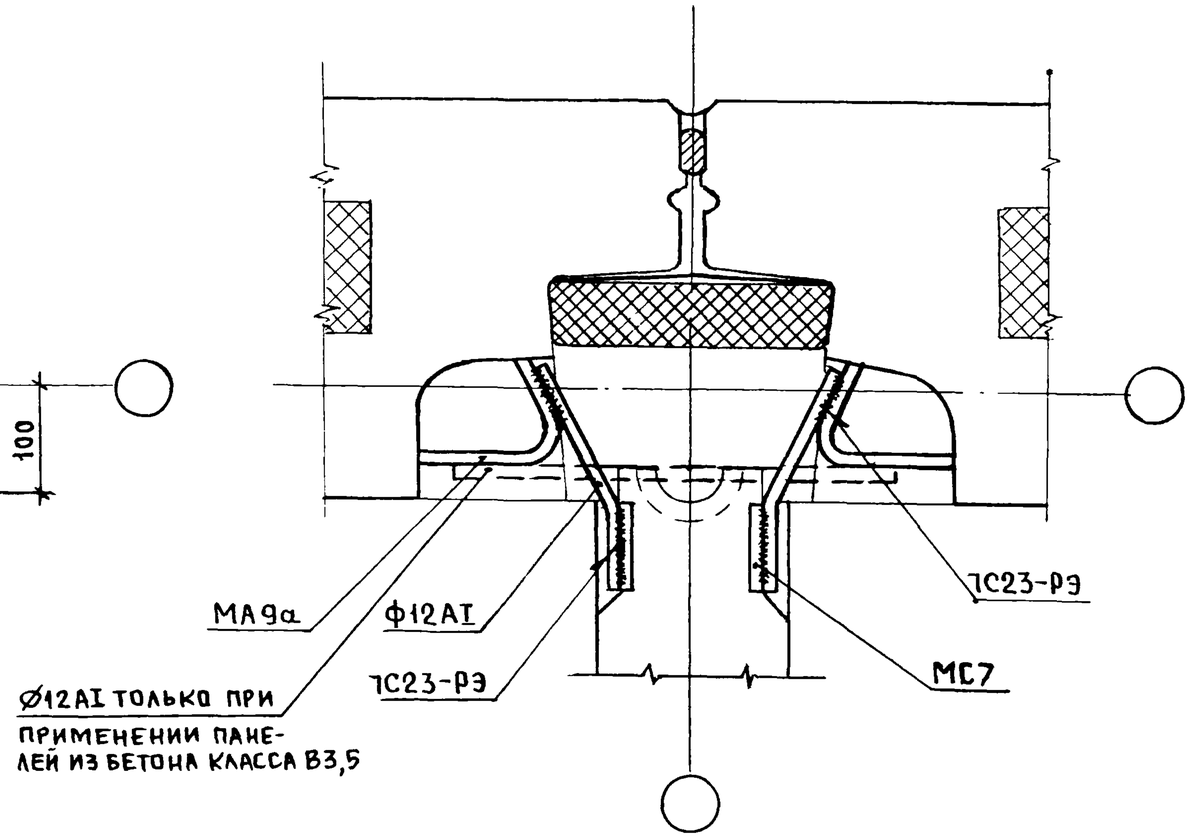
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Копировал 23542 15 Формат А4

1-7



1-8



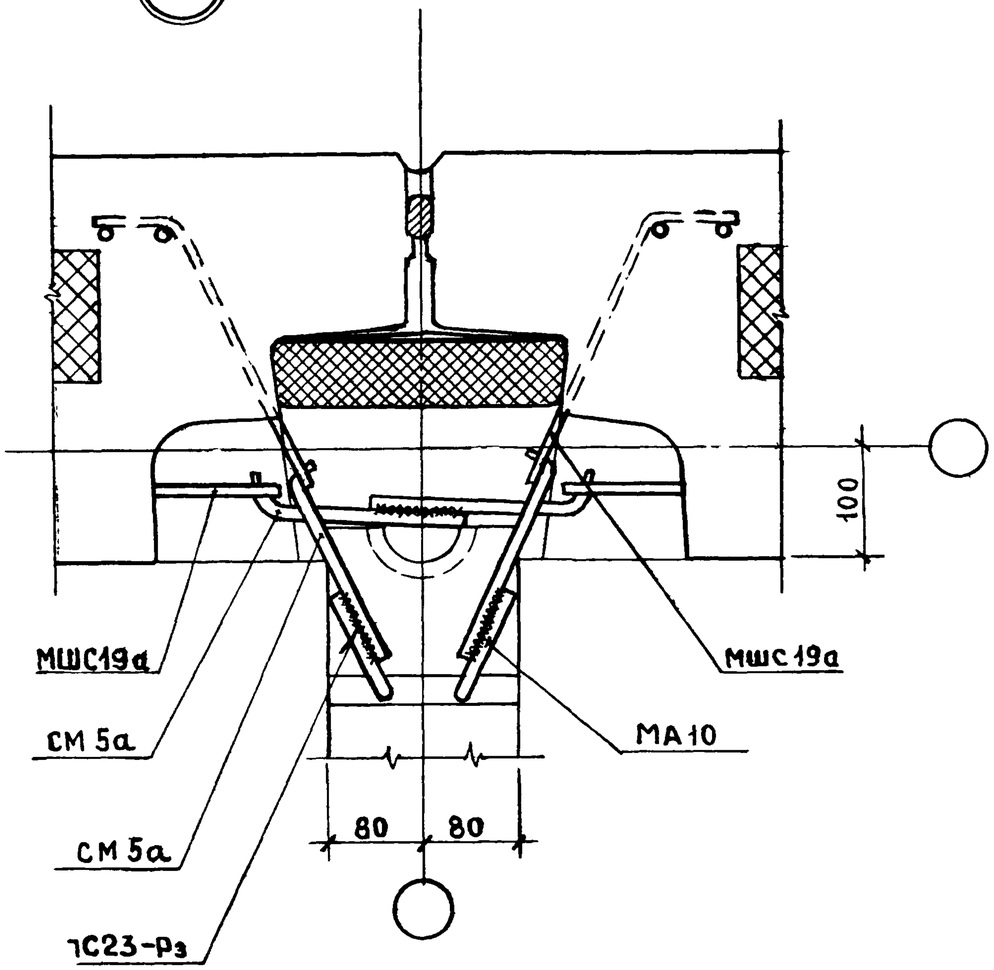
1. В УЗЛЕ 1-8 ВМЕСТО ЗАКЛАДНОГО ИЗДЕЛИЯ МС7 МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ МШС10, МШС14, МС9.
2. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ Ø12 АI ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ, В ЗДАНИЯХ С МАЛЫМ ШАГОМ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЕН (ДО 3,6 М) ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СТЕРЖНИ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ.
3. ДЛИНА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.

ЗАВ.СЕКТ.	КОРОЛЕВ		2.100-1.0-3	
НАЧ. ОТД.	РОСИНСКИЙ		УЗЛЫ 1-7, 1-8	СТАДИЯ Р / ЛИСТ / ЛИСТОВ 1
Н. КОНТР.	ВОЛКОВА			ЦНИИЭП жилища
ГИП	КРИВАКИН			
ПРОВЕР.	СИМОНОВА			
РАЗРАБ.	РУТТО			

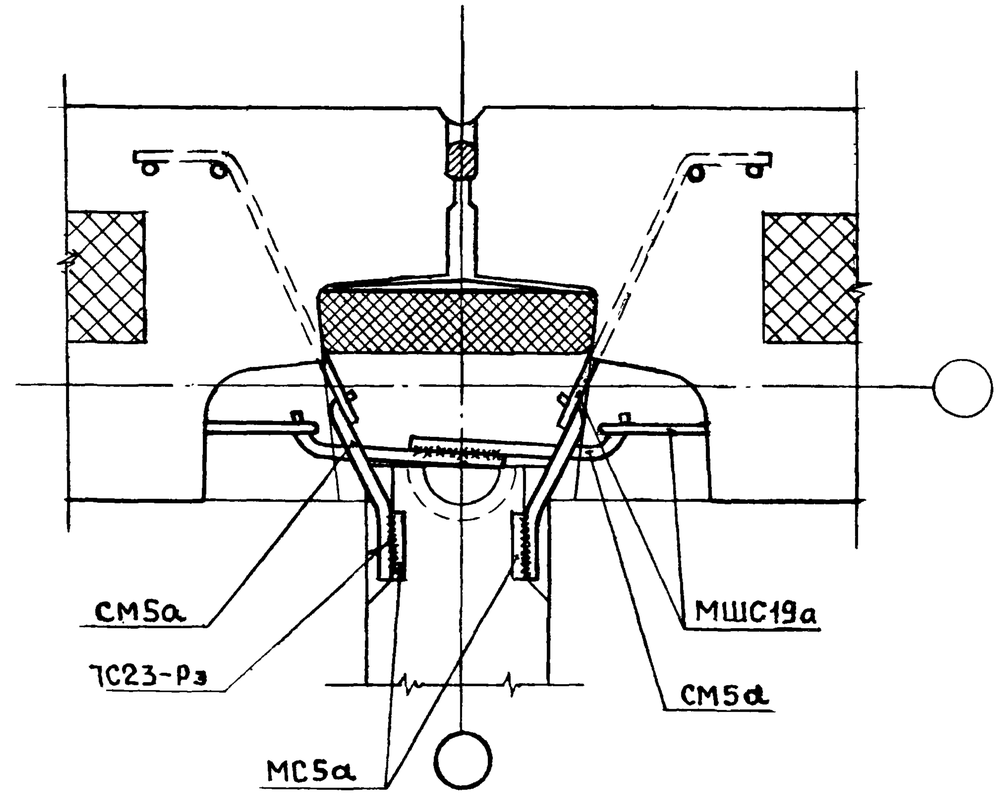
ИНВ № ПОДЛ | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

КОПИРОВАЛ 23542 16 ФОРМАТ А3

1-9



1-10

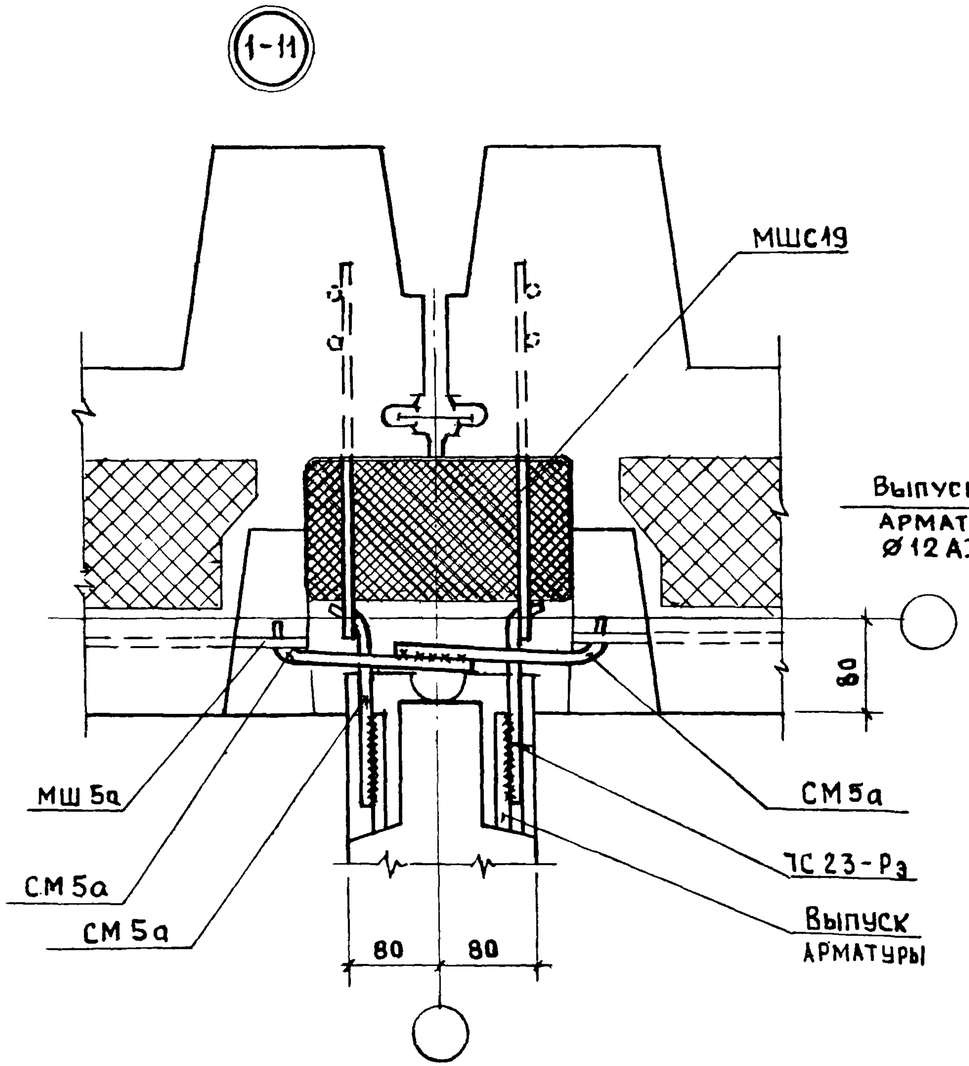


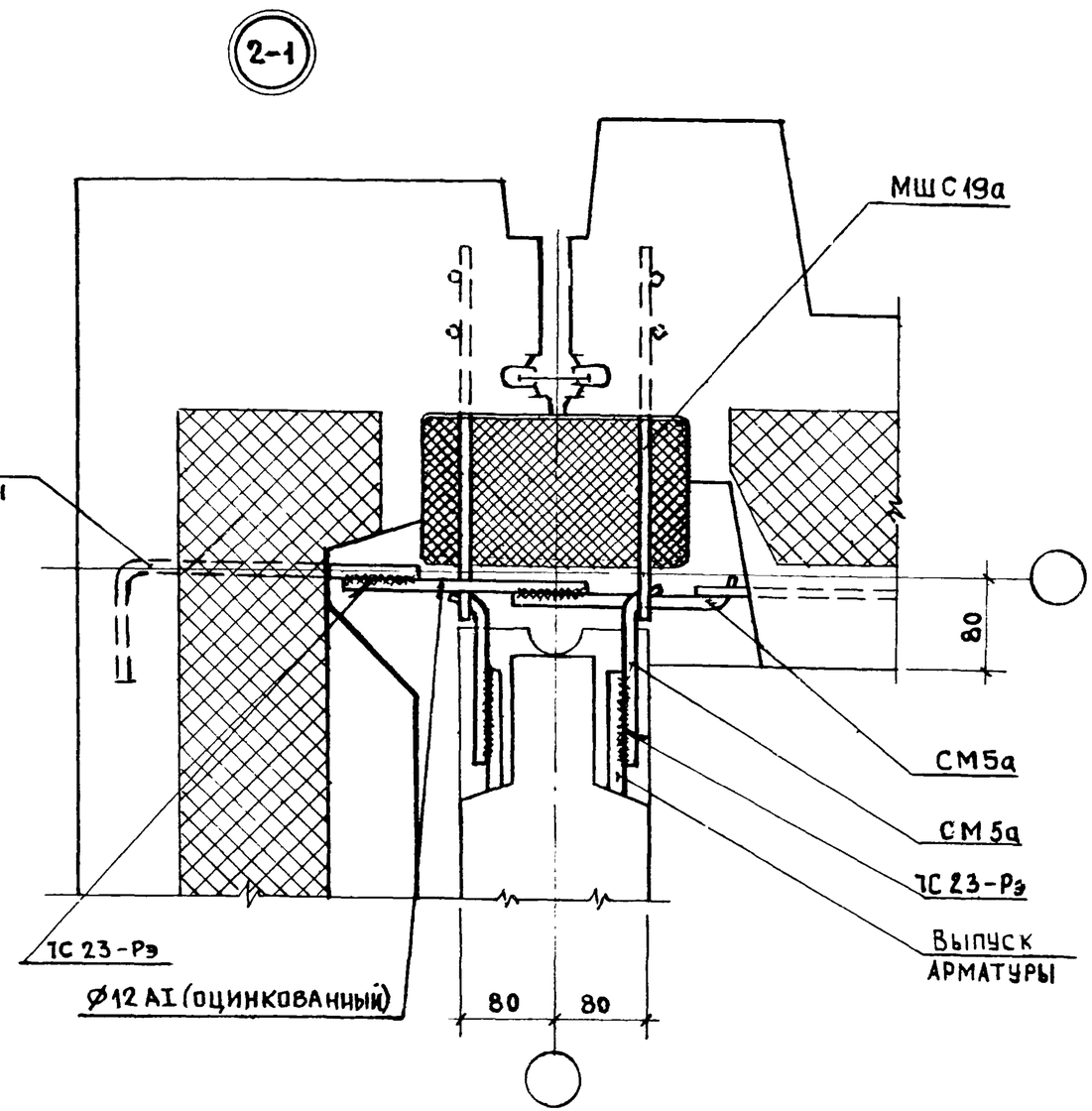
1. При применении узлов в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6 м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку).
3. Закладные изделия марки МШС19 отгибаются при установке.
4. В узле „1-10" вместо изделия МС7 могут применяться изделия МШС10, МШС14, МС9.

Зав. сект.	Королев		2 100-1.0-4
Нач. отд.	Росинский		Узлы 1-9, 1-10
Н. контр.	Волкова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Провер.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

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

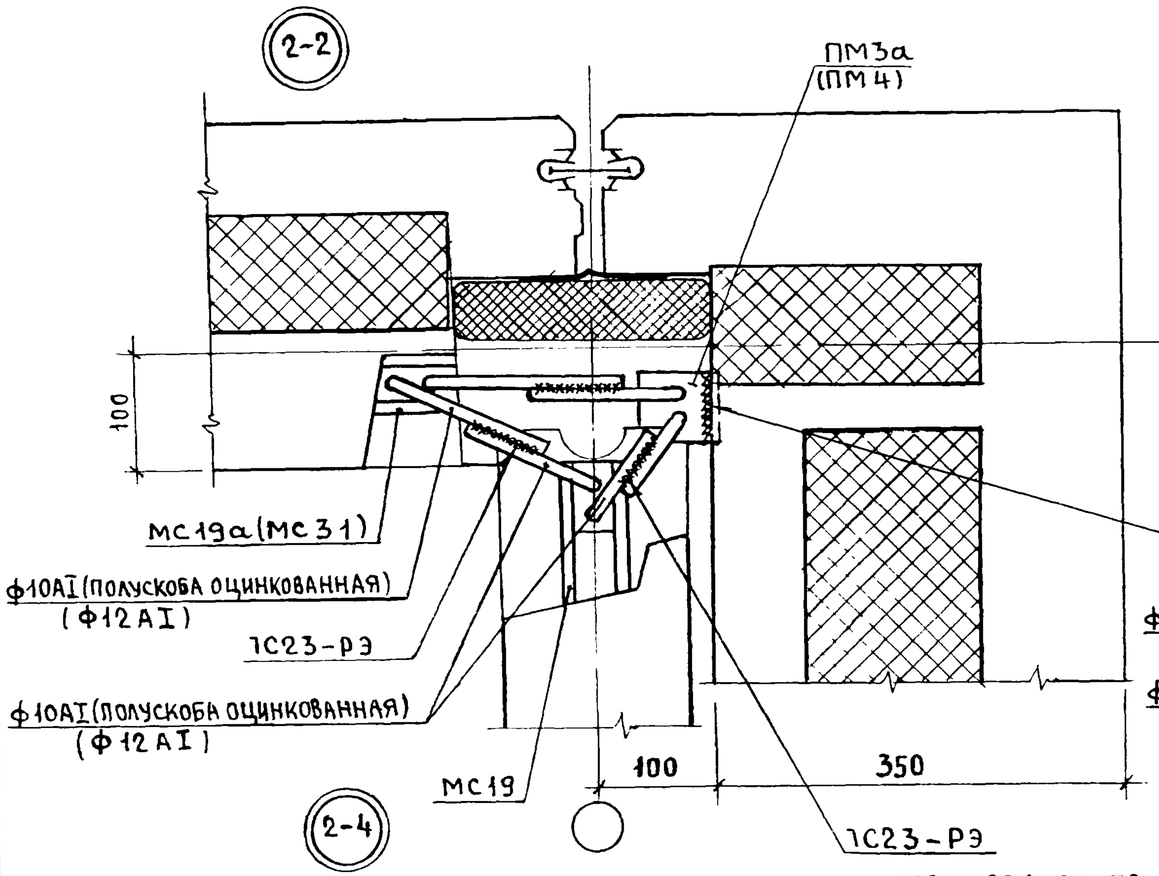
Копировал 23542 17 Формат А4

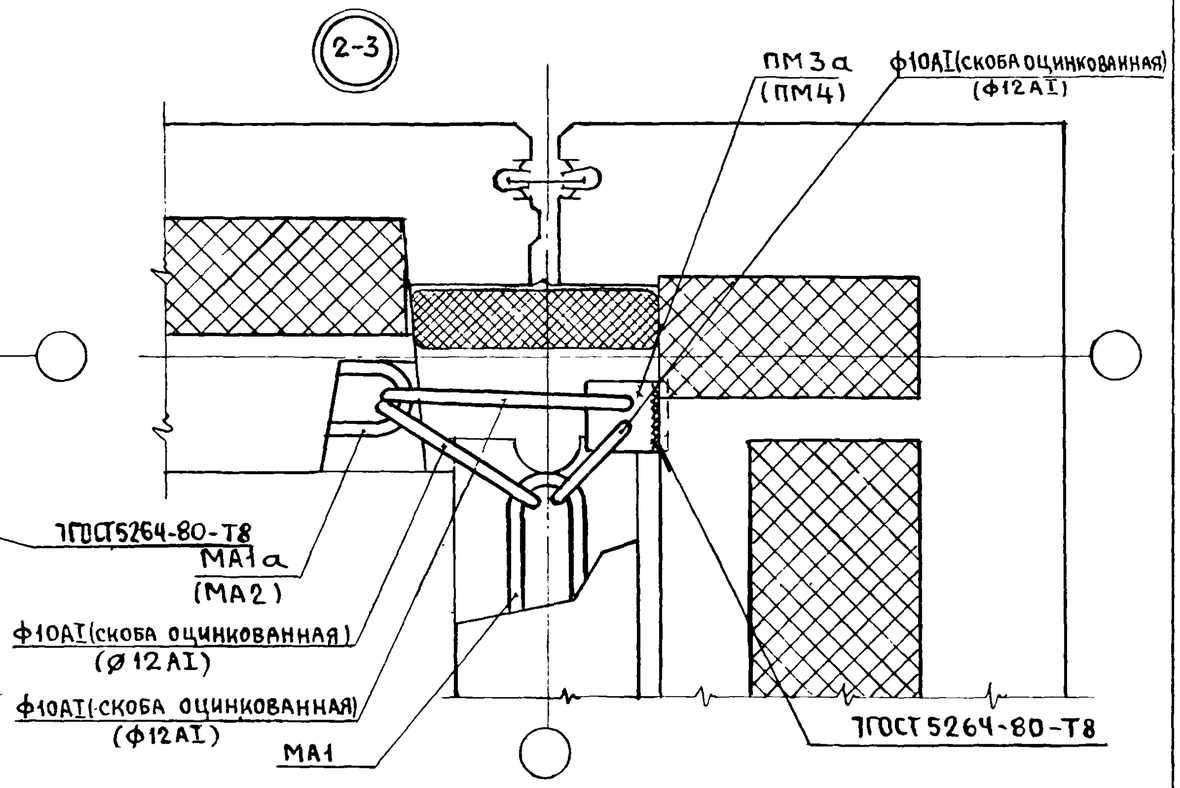


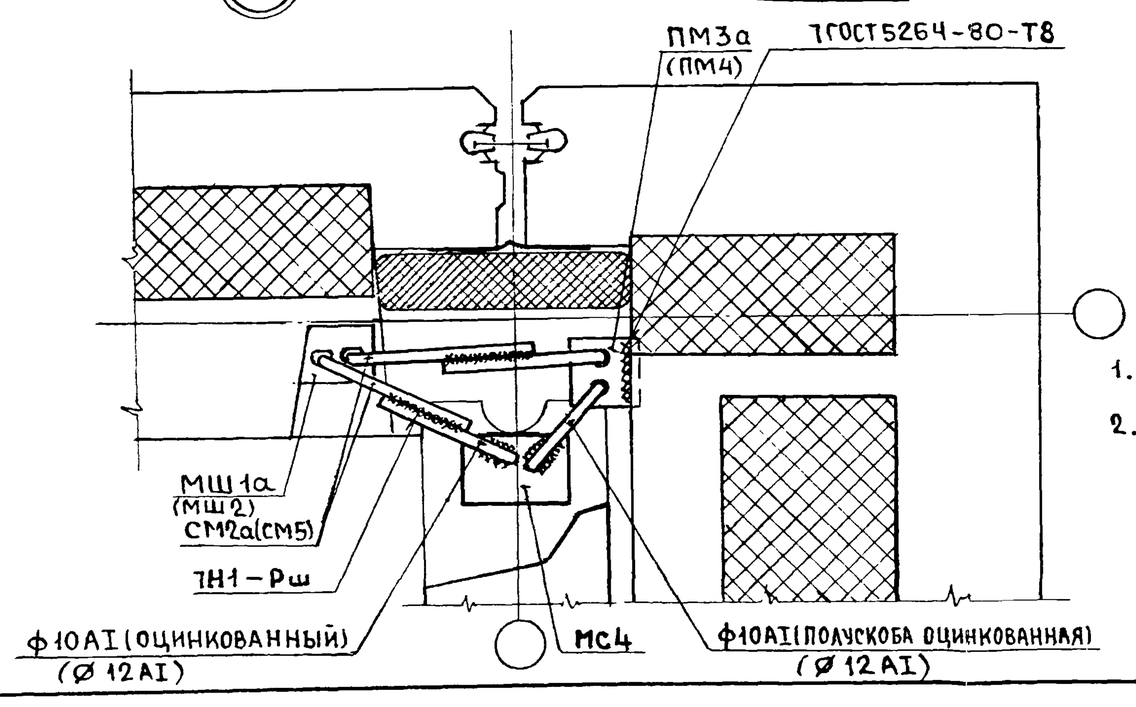


При применении узлов в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6 м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5

Зав.сект.	Королев		2.100-1.0-5			
Нач отд.	Росинский		Узлы 1-11, 2-1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Волкова			Р		1
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилища		
Провер	Симонова					
Разраб.	Рутто					







№ УЗЛА	ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	
	ИЗОБРАЖЕННЫЕ	ВАРИАНТ ЗАМЕНЫ
2-2	МС19а	МС21а
	МС31	МС33
2-3	МА1а	МА5а
	МА2	МА6, МА12
	МА1	МА5
2-4	МШ1а	МШ17а, МШ45а
	МШ2	МС23, МС25, МС27, МС29
	МС4	МС6, МС7, МС9, МШ11, МШ12, МШ13, МШ14, МШ15, МШ16

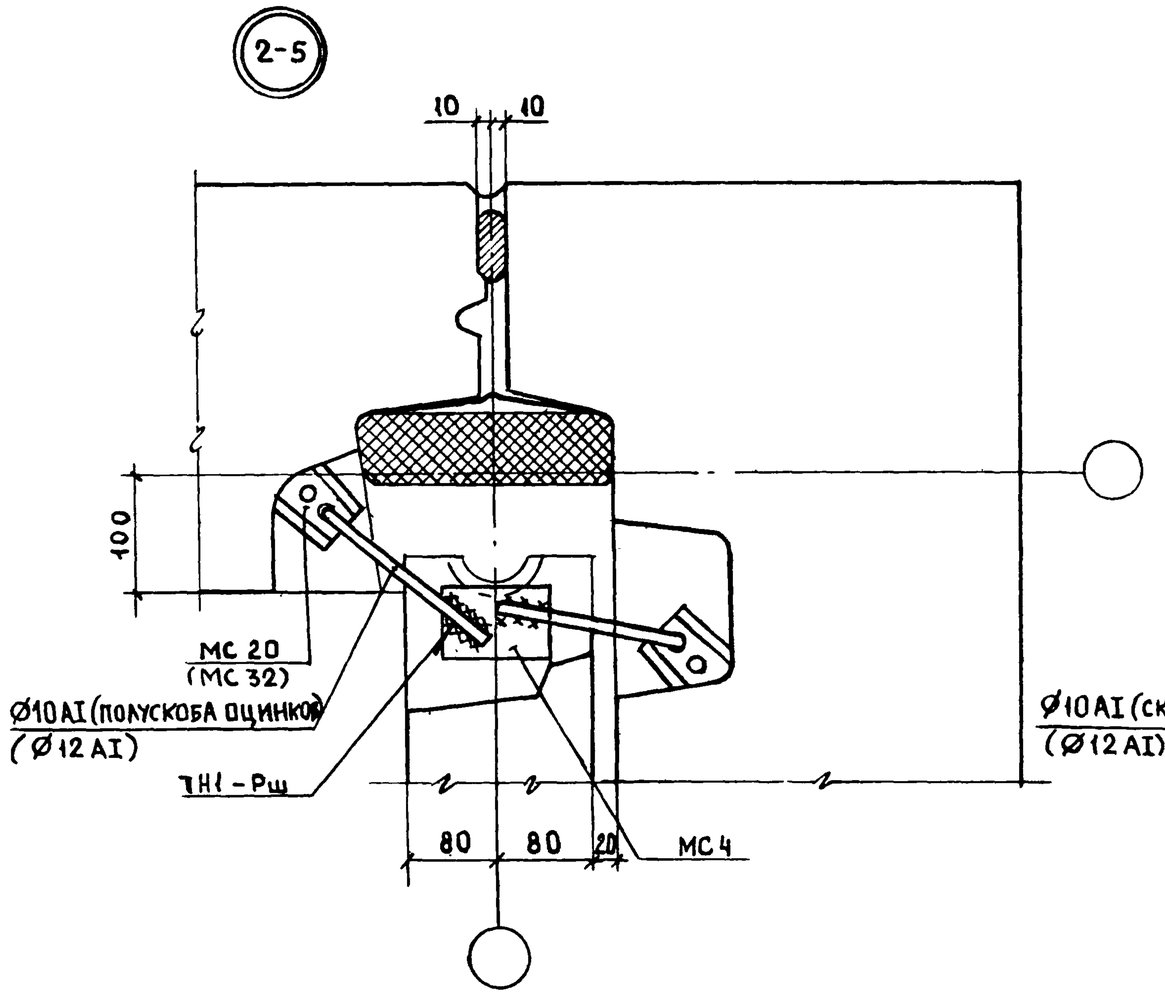
1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

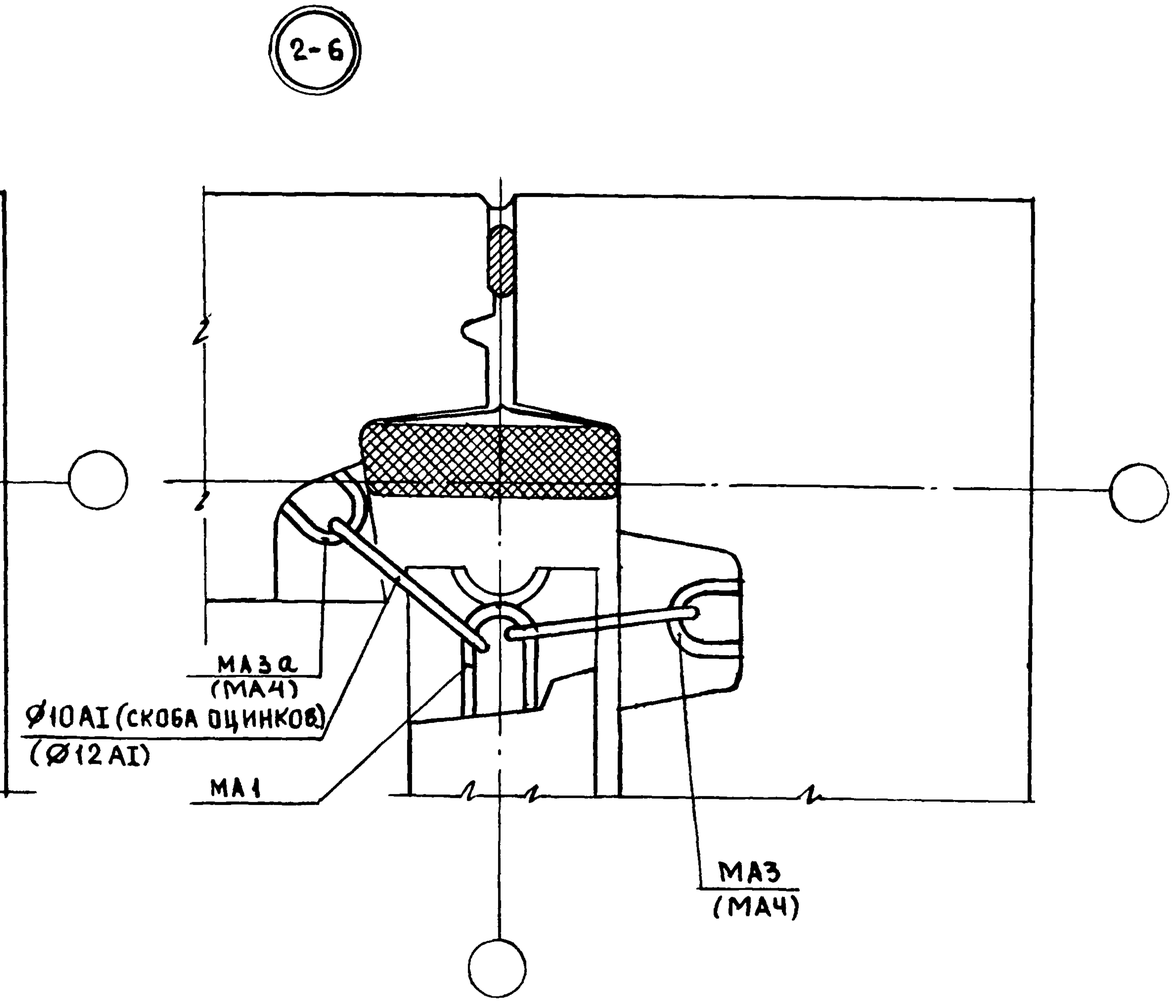
Зав.сект	Королев		2.100-1.0-6
Нач.отд.	Росинский		Узлы 2-2, 2-3, 2-4
Н.контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Пров.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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





№ узла	Закладное изделие	
	Изображ.	Вариант замены
2-5	МС20а	МС22а
	МС32	МС34
	МС4	МС6, МС7, МС9, МШ11... МШ16
2-6	МА3а	МА7а
	МА4	МА8
	МА1	МА5

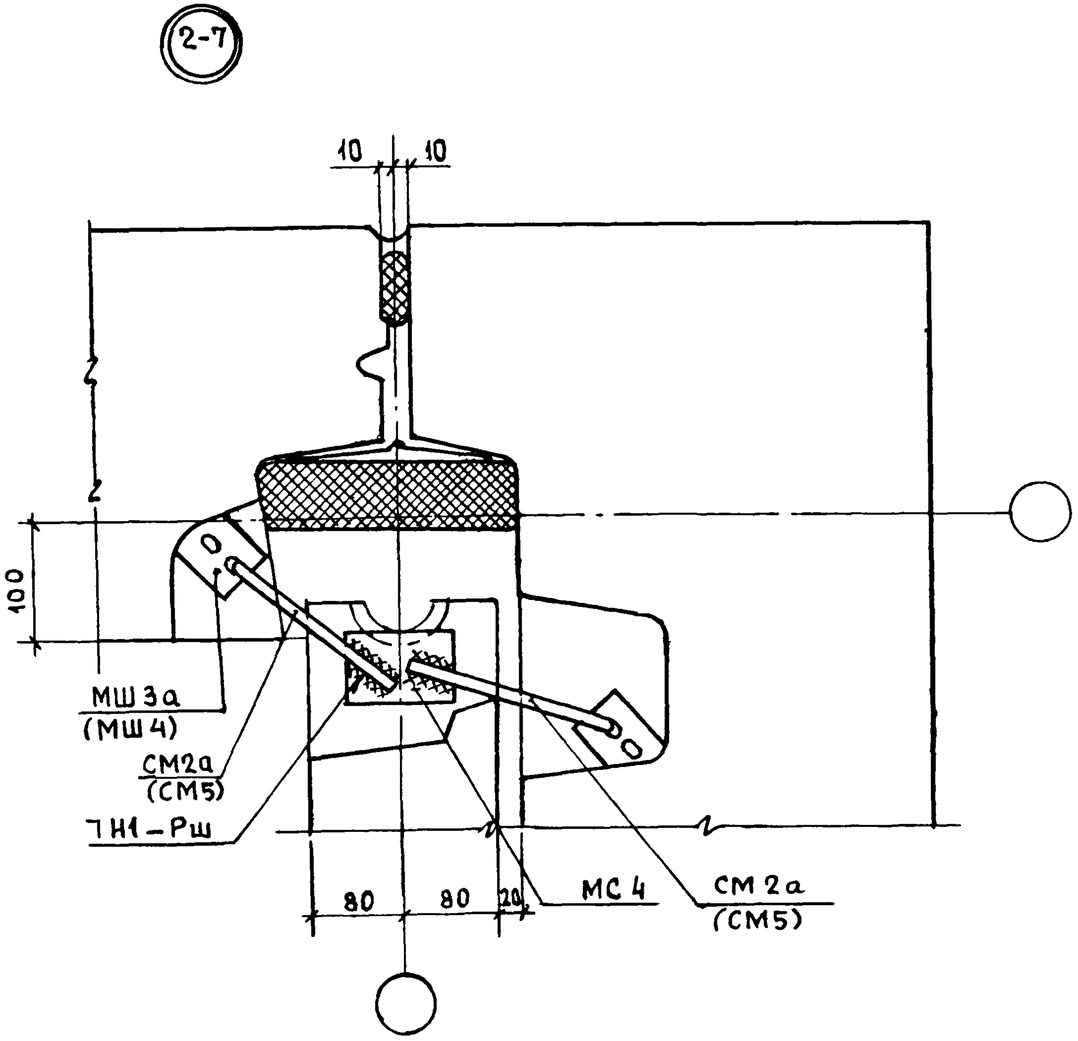
1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты
2. В панелей наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку)
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

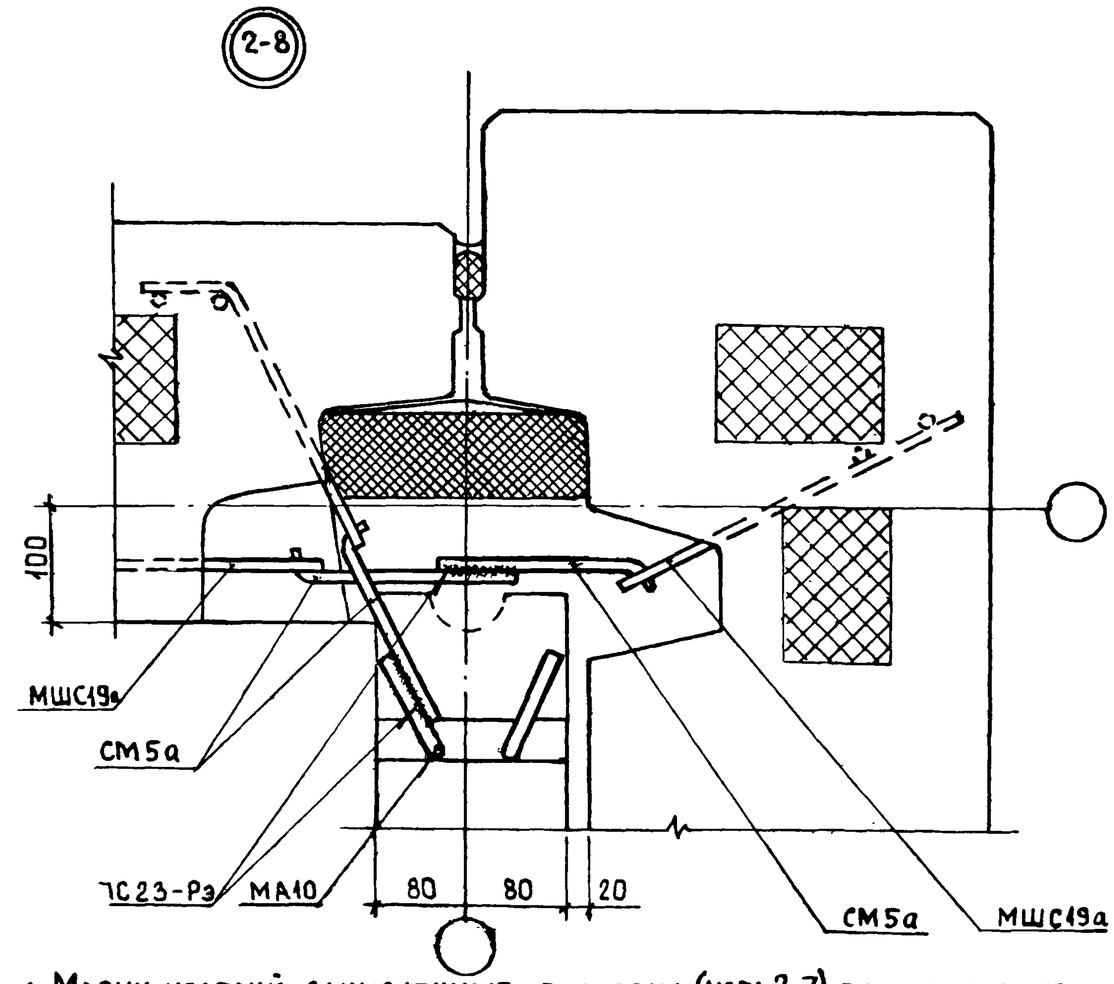
Зав. сект	Королев		2.100-1.0-7
Нач. отд.	Росинский		Узлы 2-5, 2-6
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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





1. Марки изделий, заключенные в скобки (узел 2-7) применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку)
3. При применении узла 2-8 в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6 м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5.

№ узла	Изделия закладные	
	Изображ.	Вариант замены
2-7	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30
	МС 4	МС6, МС7, МС9, МШ11,.. МШ16

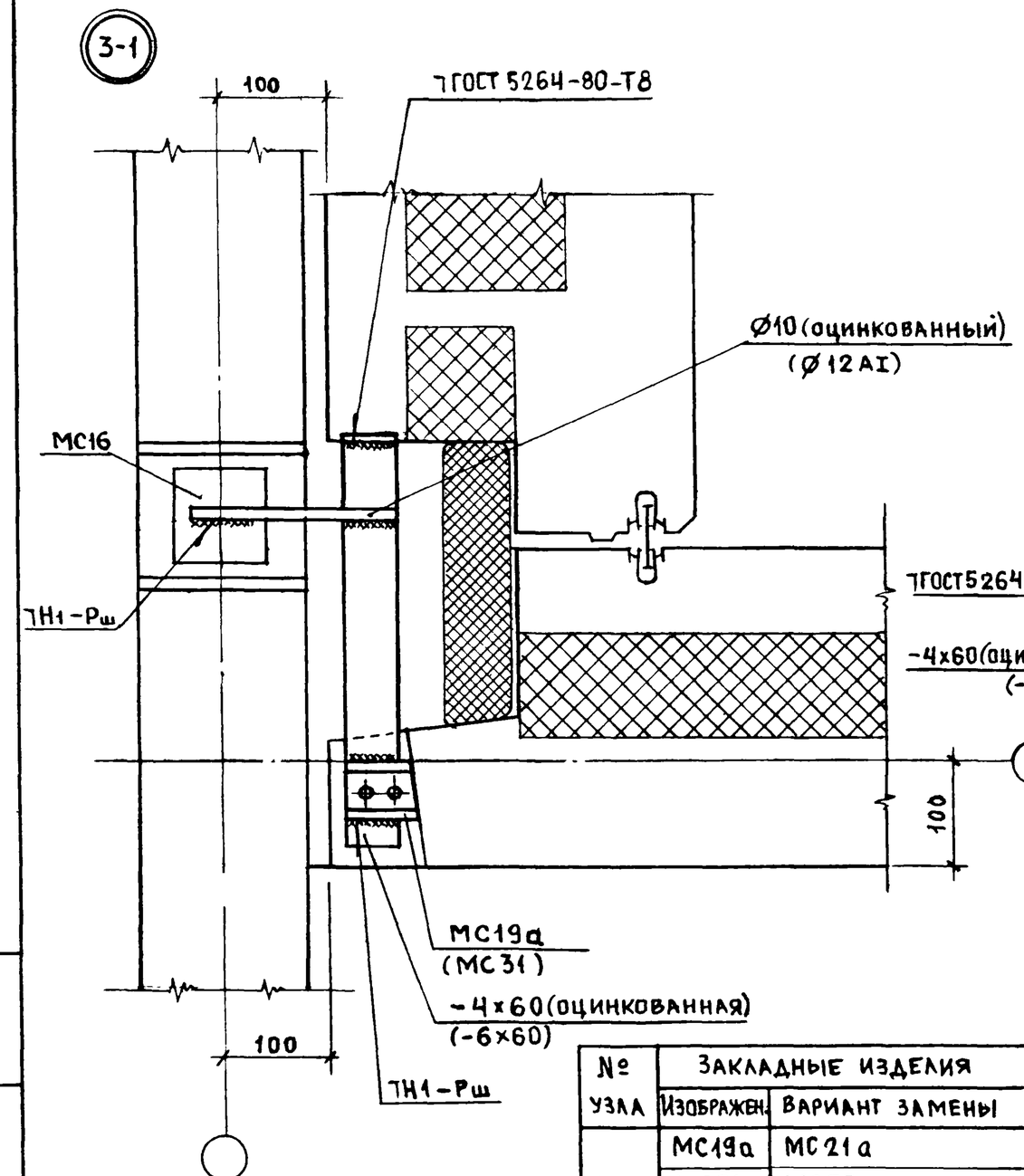
Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-8
Нач. отд.	Росинский		Узлы 2-7, 2-8
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

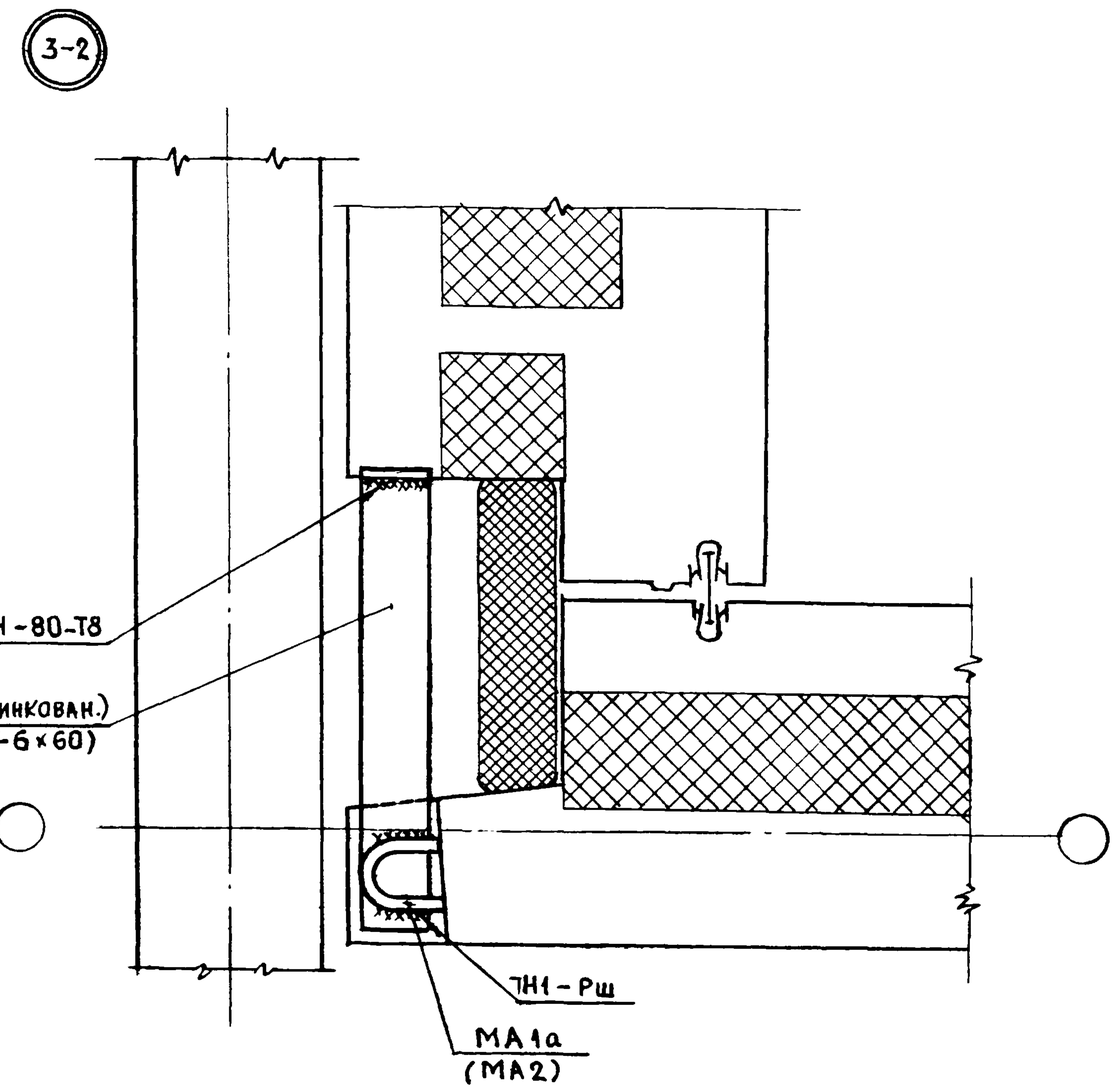
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 21 Формат А3





№ узла	Закладные изделия	
	Изображен.	Вариант замены
3-1	МС19а	МС21а
	МС31	МС33
	МС16	МШ6, МШ7, МШ19, МШК17
3-2	МА1а	МА5а
	МА2	МА6, МА12

1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Длина соединительного стержня и полосы определяется при проектировании.

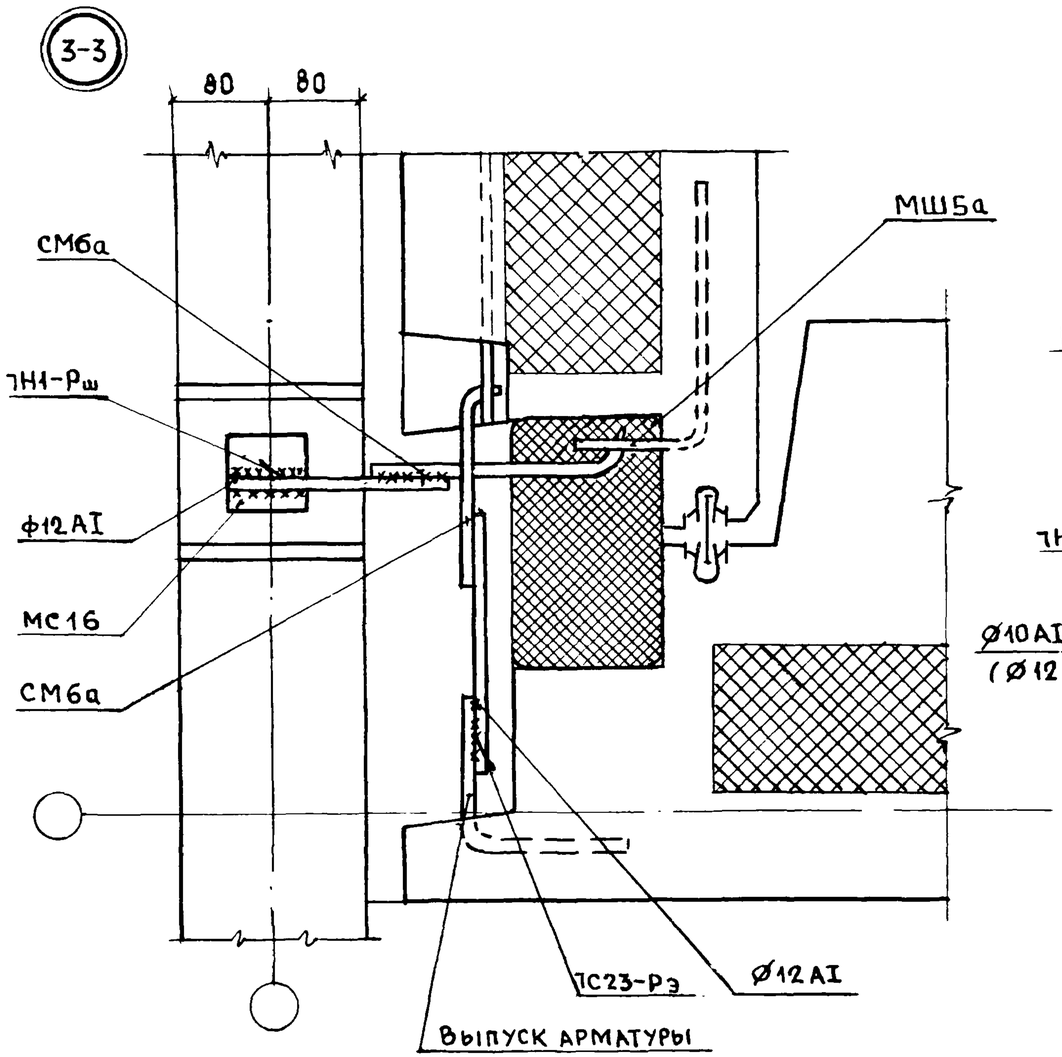
Зав.сект	Королев		2.100-1.0-9
Нач.отд	Росинский		Узлы 3-1, 3-2
Н.контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Пров.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

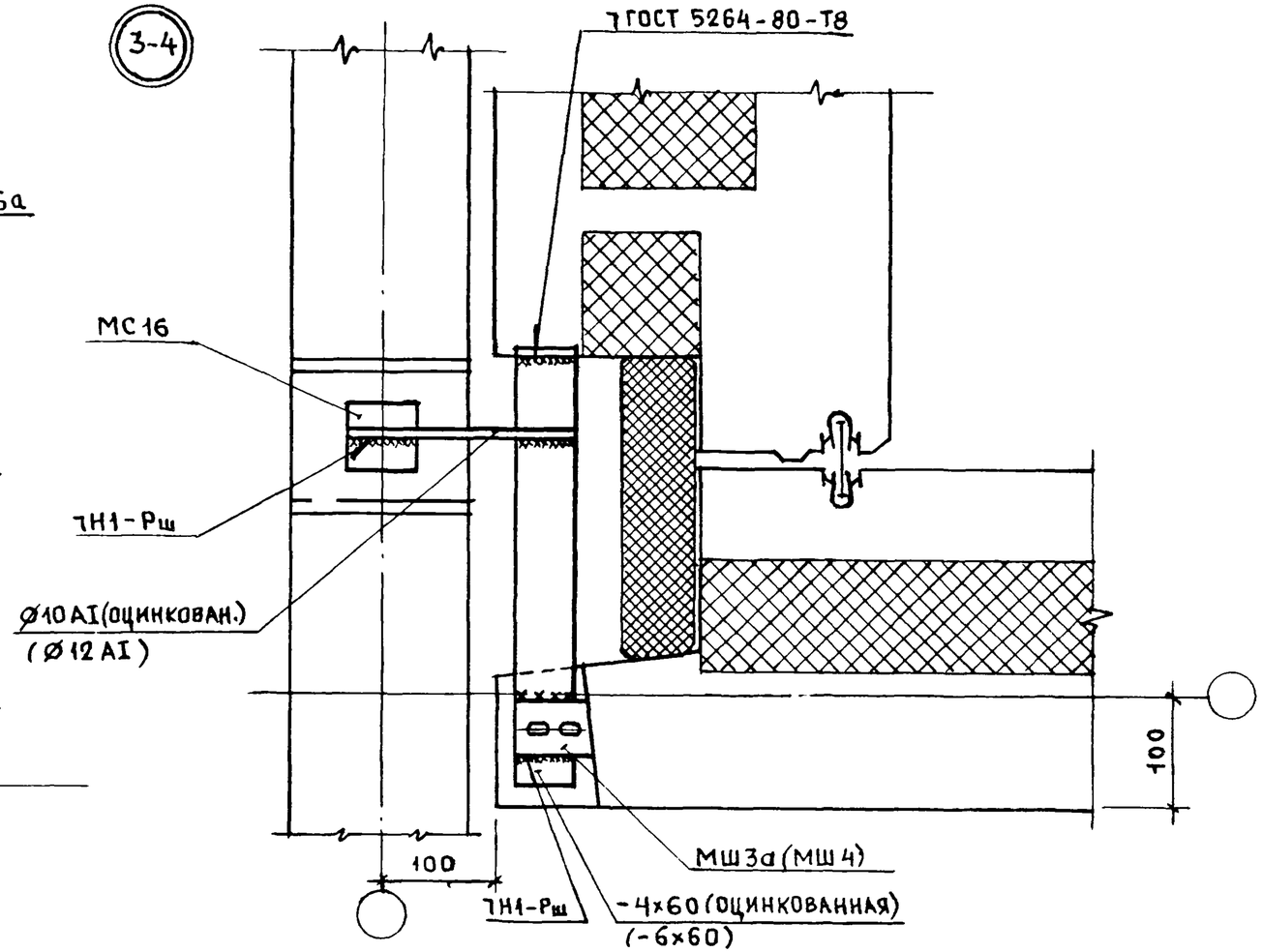
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 22 Формат А3





1. Марки изделий, заключенные в скобки (узел 3-4), применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. При применении узла 3-3 в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6) соединительные стержни СМ6а допускается заменять стержнями СМ3, а соединительные стержни Ø12АI применять без оцинковки.
3. Длина соединительных стержней и полосы определяется при проектировании.

№ узла	Закладные изделия	
	Изображ.	Вариант замены
3-3	МС16	МШ6, МШ7, МШ19, МШС17
3-4		
	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30
	МС16	см. узел 3-3

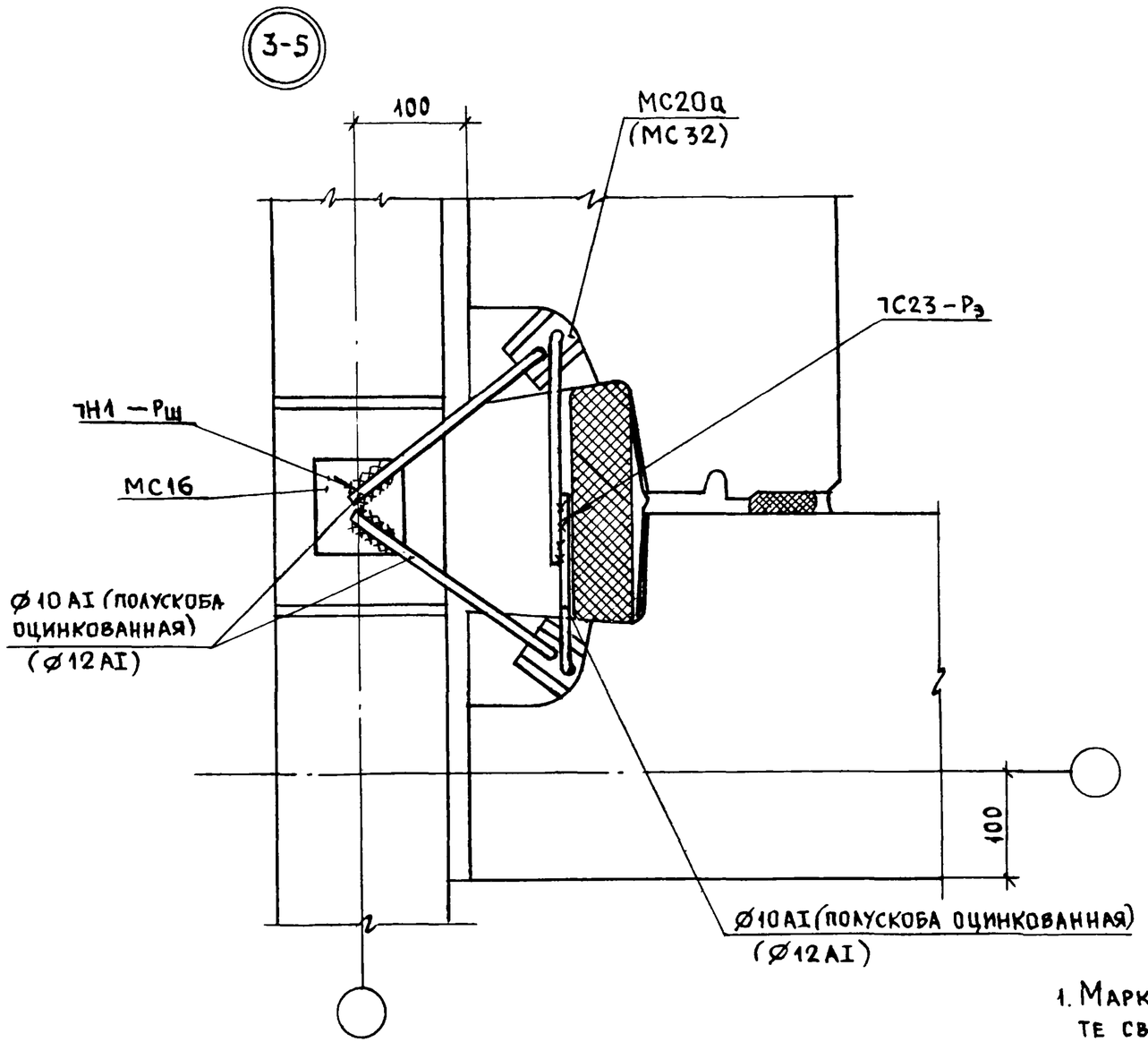
Зав.сект.	Королев		2.100-1.0-10
Нач.отд	Росинский		Узлы 3-3, 3-4
Н.контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Пров.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

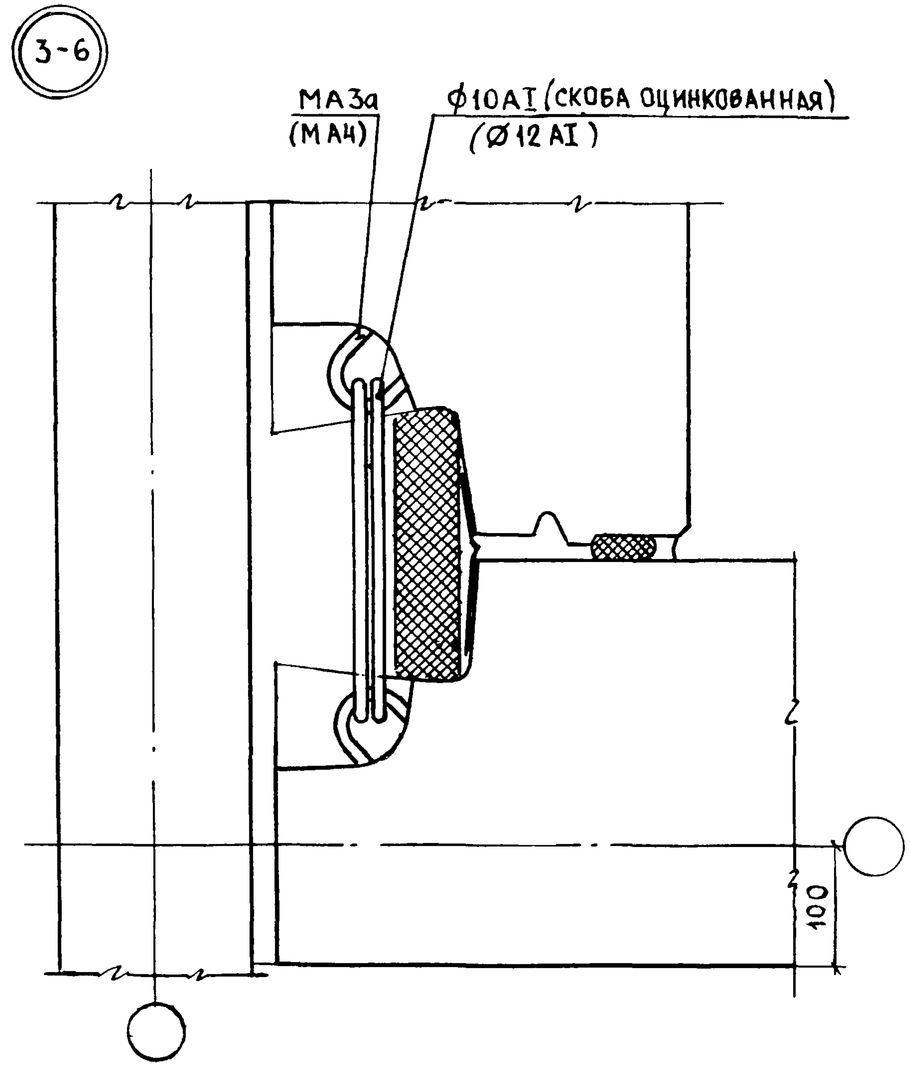
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 23 Формат А3



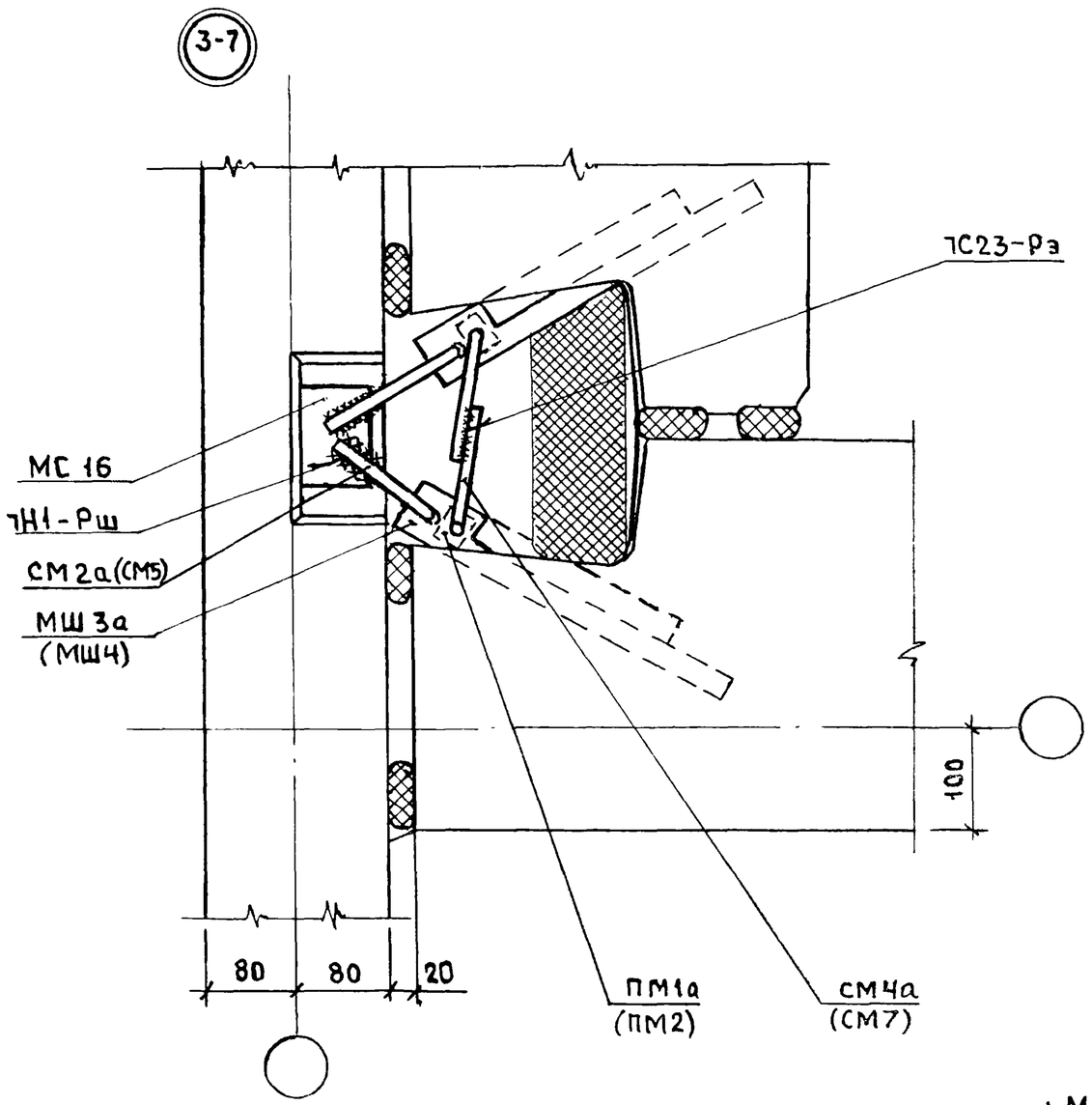


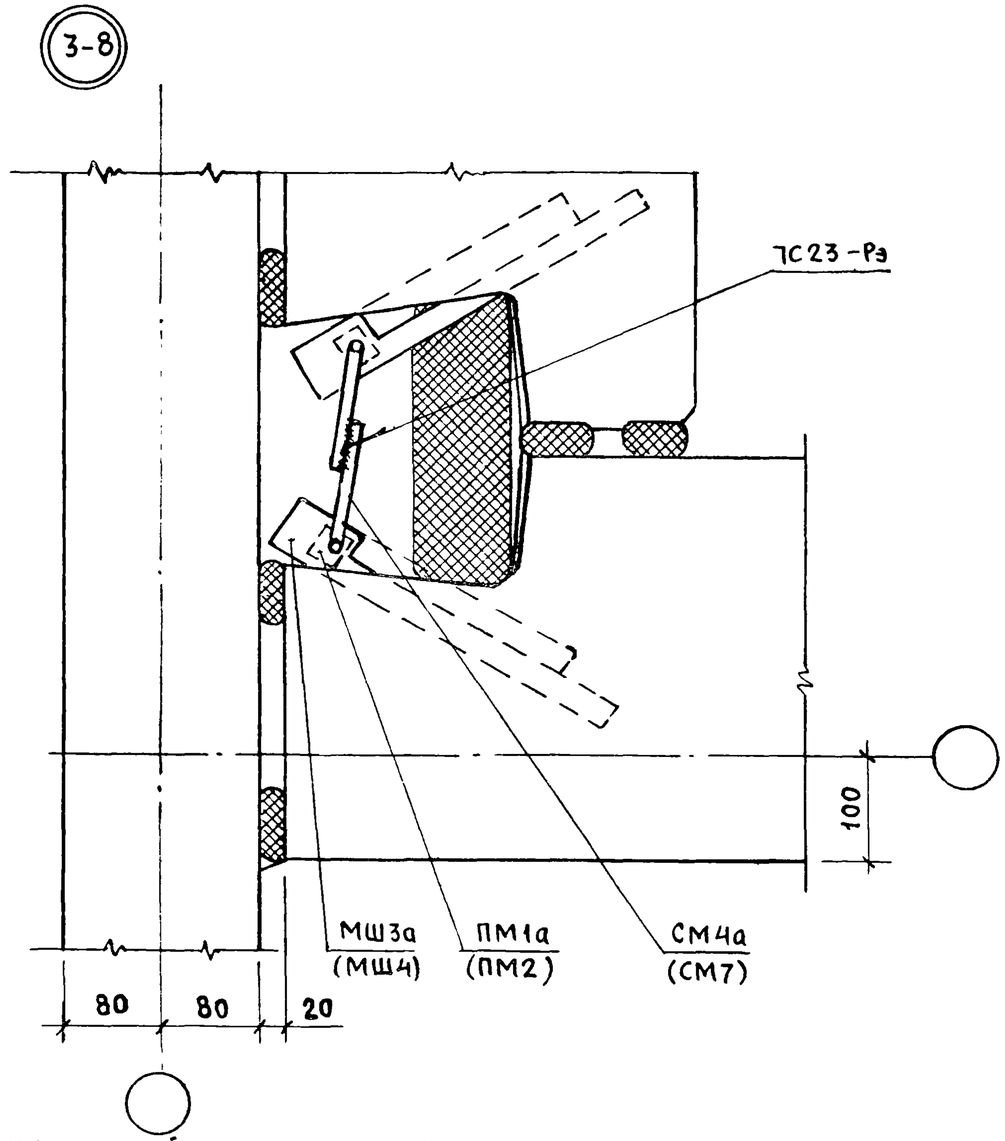
1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой. (см. пояснительную записку).
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
3-5	МС20а	МС22а
	МС32	МС34
	МС16	МШ16, МШ17, МС28, МС30
3-6	МА3а	МА7а
	МА4	МА8

Зав.сект	Королев		2.100-1.0-11
Нач.отд.	Росинский		Узлы 3-5, 3-6
Н.контр.	Волкова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Пров.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

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





1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку)

№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
3-7	МШ4	МС24, МС26, МС28
	МС17	МС18, МШС13, МШС18
3-8		
	МШ4	МС24, МС26, МС28

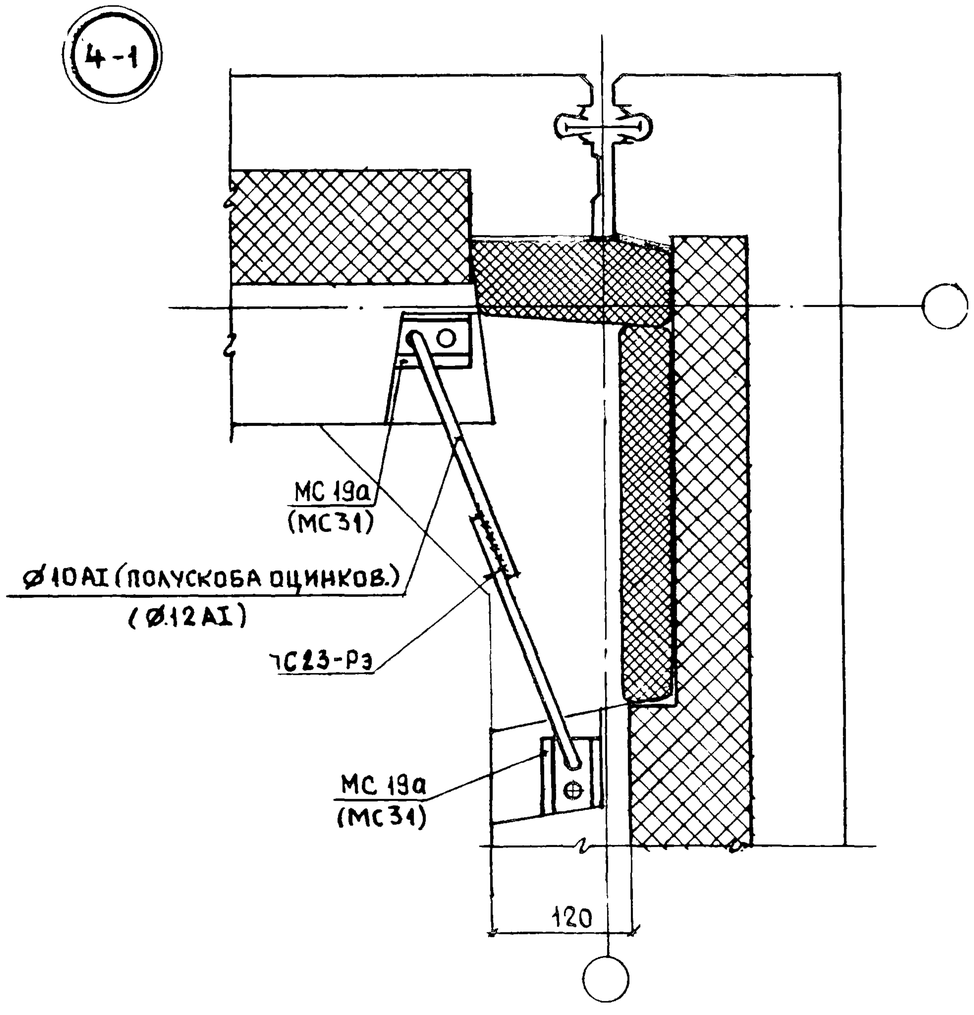
Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-12
Нач. отд.	Росинский		Узлы 3-7, 3-8
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер	Симонова		
Разраб.	Рутто		

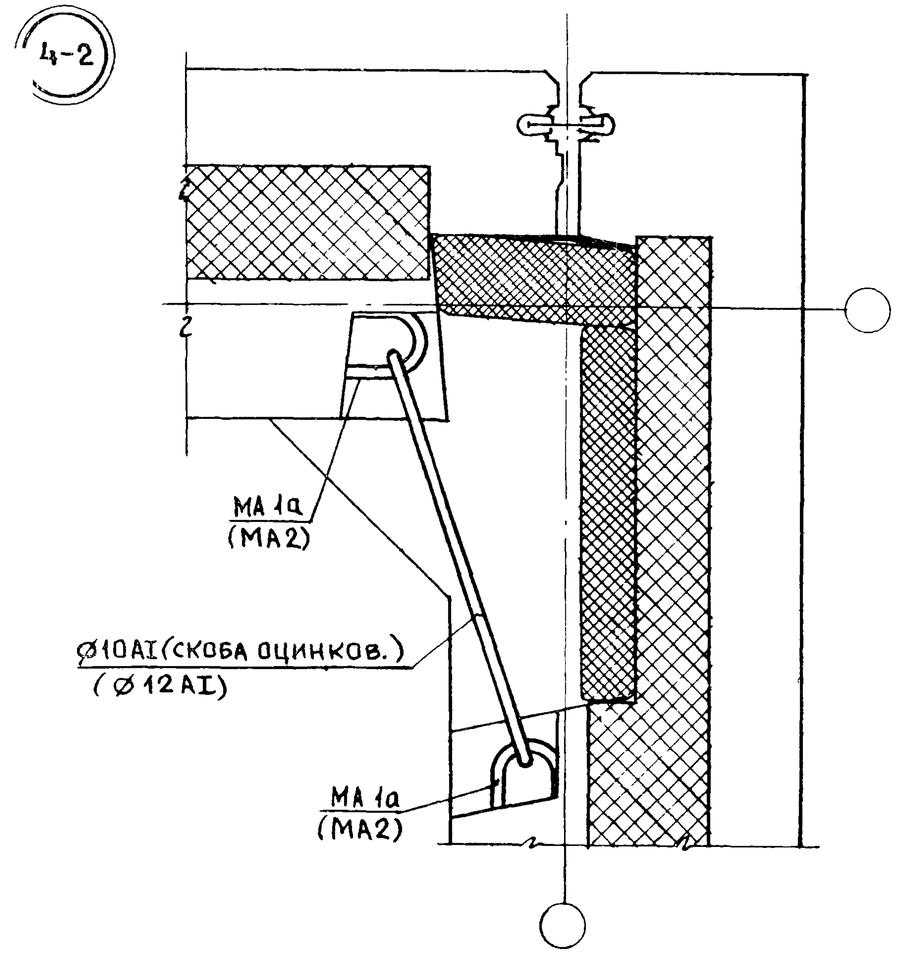
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 25 Формат А3



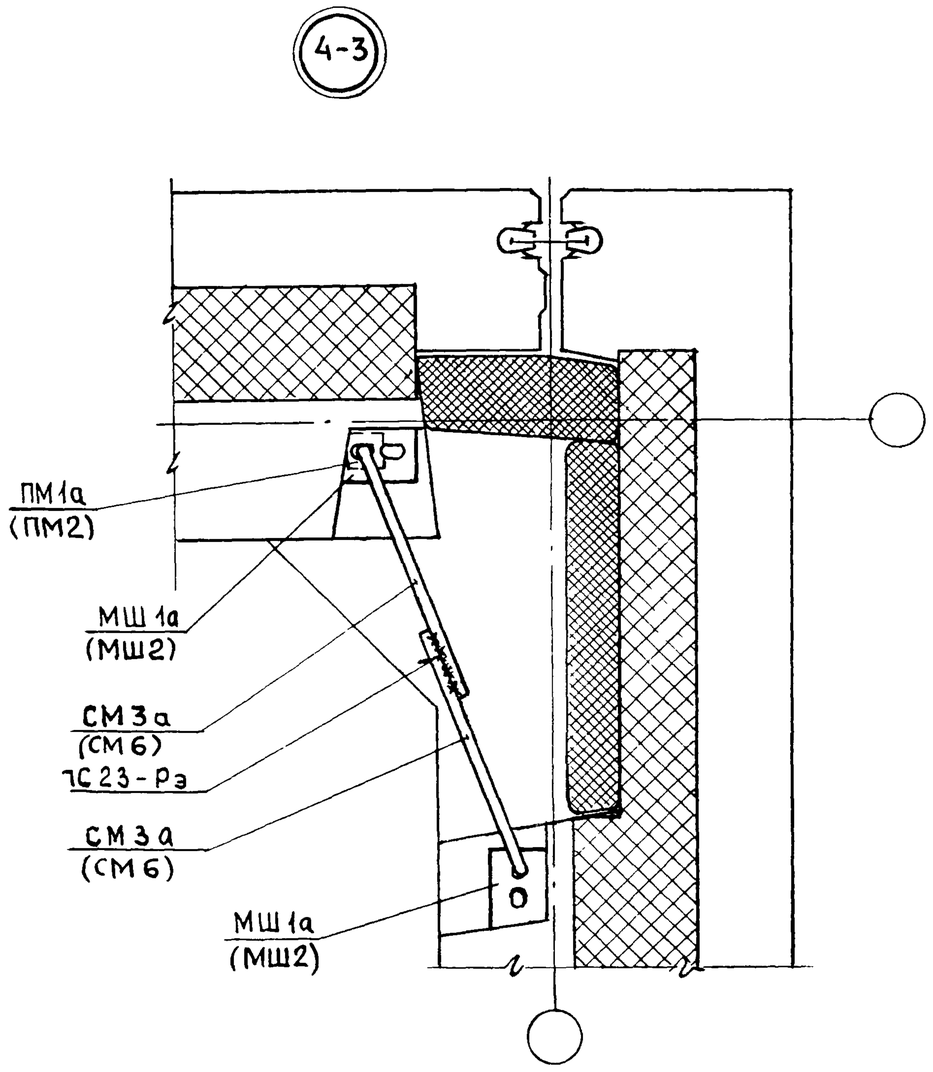


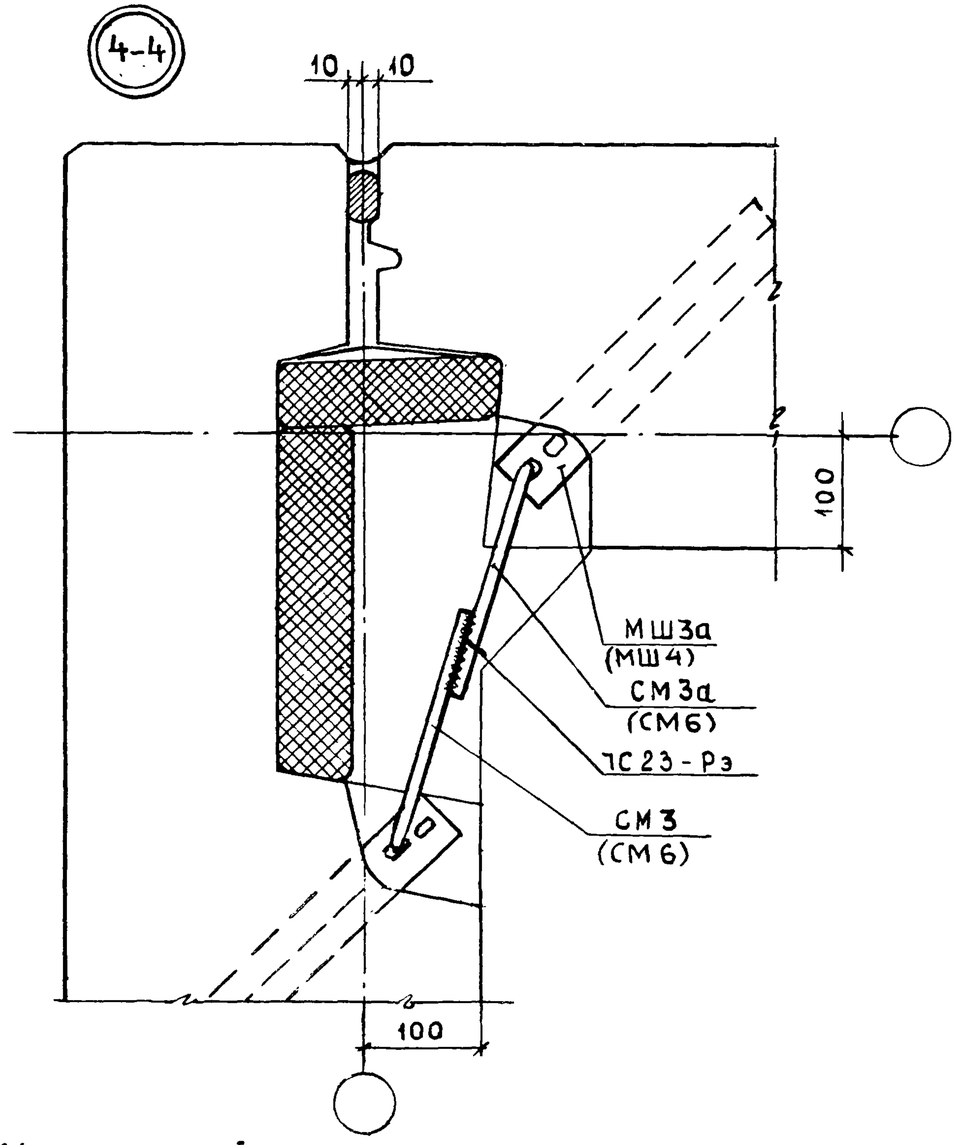
№ узла	Изделия закладные	
	Изображенные	Вариант замены
4-1	МС19а	МС21а
	МС31	МС33
4-2	МА1а	МА5а
	МА2	МА6, МА12

1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

Зав. сект	Королев		2.100-1.0-13	
Нач. отд	Росинский		Узлы 4-1, 4-2	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр	Волкова			ЦНИИЭП жилища
ГИП	Кривакин			
Провер	Кривакин			
Разраб	Симонова			

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





1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты
2. В панелях наружных стен (узел 4-4) все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку)

№ узла	Изделия закладные	
	Изображенные	Вариант замены
4-3	МШ1а	МШ17а, МШ45а
	МШ2	МС23, МС25, МС27, МС29
4-4	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30

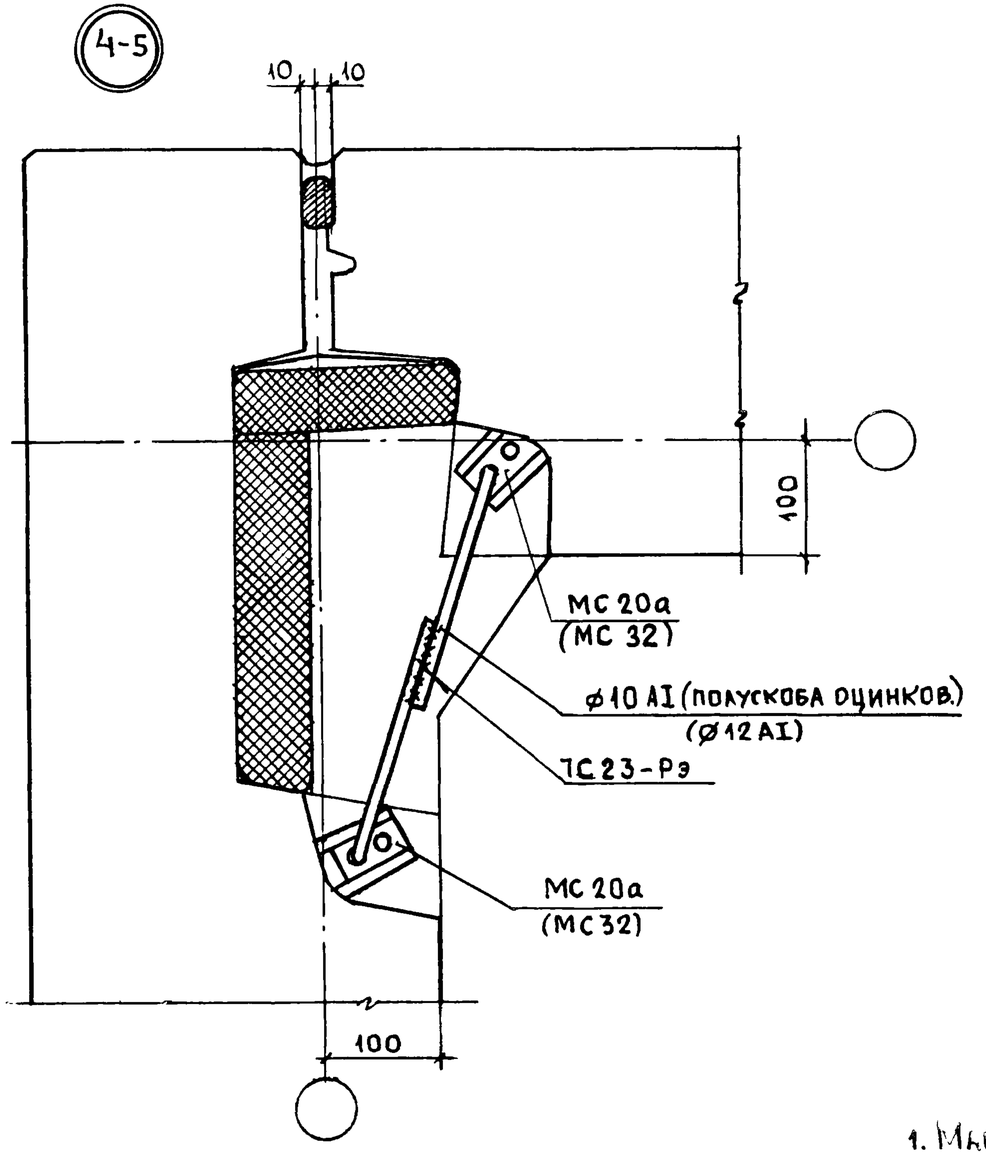
Зав.сект.	Королев		2.100-1.0-14
Нач.отд.	Росинский		Узлы 4-3, 4-4
Н.контр.	Волкова		
Гип	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб	Симонова		

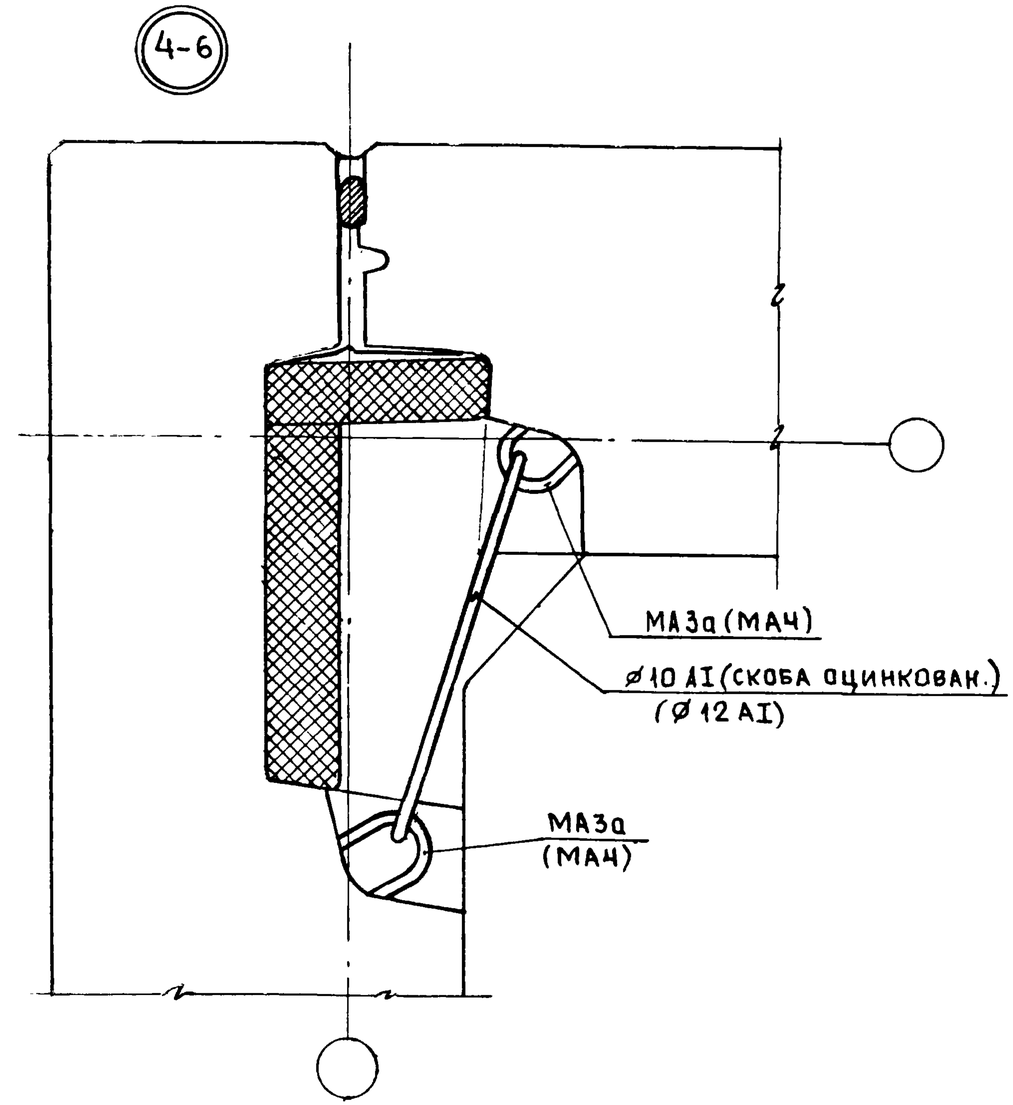
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 27 Формат А3





№ узла	Изделия закладные	
	Изображенные	Вариант замены
4-5	МС20 а	МС22 а
	МС32	МС34
4-6	МА3а	МА7а
	МА4	МА8

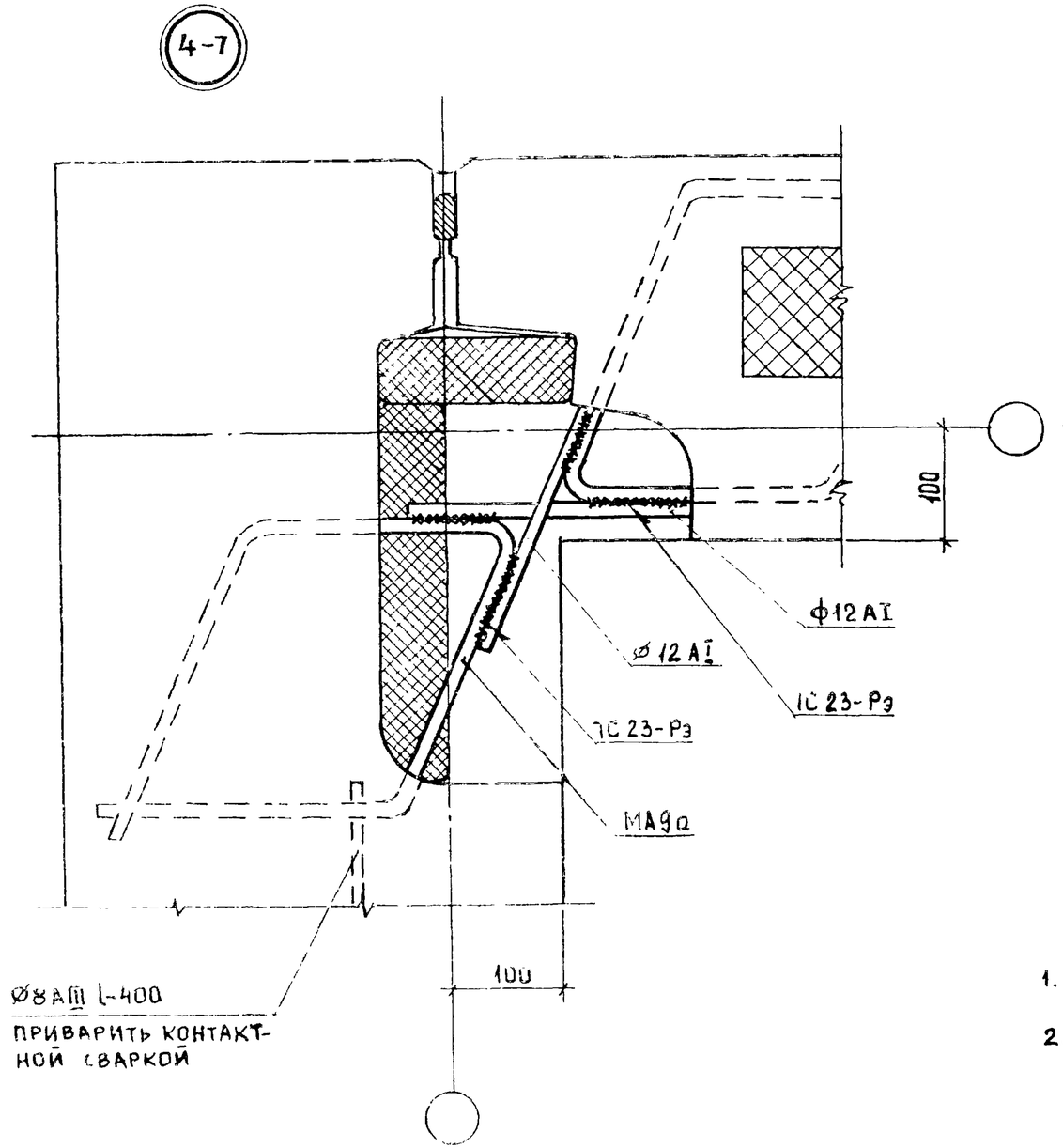
1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку)
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

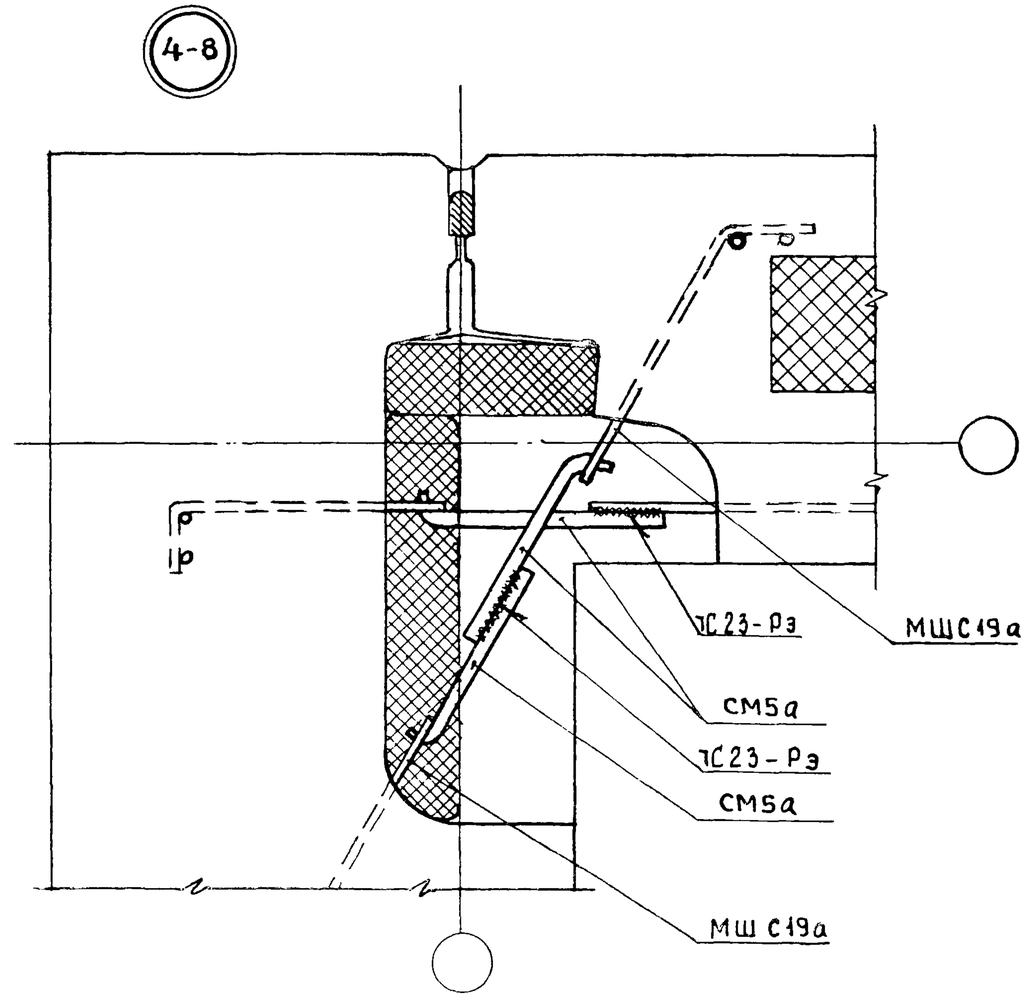
Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-15
Нач. отд.	Росинский		Узлы 4-5, 4-6
Н. контр.	Волкова		
Гип	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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





1. В ПАНЕЛЯХ НАРУЖНЫХ СТЕН ВСЕ ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (УЗЕЛ 4-8) УСТАНАВЛИВАЮТСЯ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АНКЕРОВКОЙ (СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ.
2. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ Ø12 AI (УЗЕЛ 4-7) ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ, В ЗДАНИЯХ С МАЛЫМ ШАГОМ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЕН (ДО 3,6м) СТЕРЖНИ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ, А В УЗЛЕ 4-8 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ СМ5а ДОПУСКАЕТСЯ ЗАМЕНЯТЬ СТЕРЖНЯМИ СМ5.
3. ДЛИНА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.
4. ЗАКЛАДНОЕ ИЗДЕЛИЕ МШС19а СНЕТСЯ ПРИ СБОРКЕ ПРОСТРАНСТ. КАРКАСА ПАНЕЛИ ИЛИ ПРИ УСТАНОВКЕ В ФОРМУ.

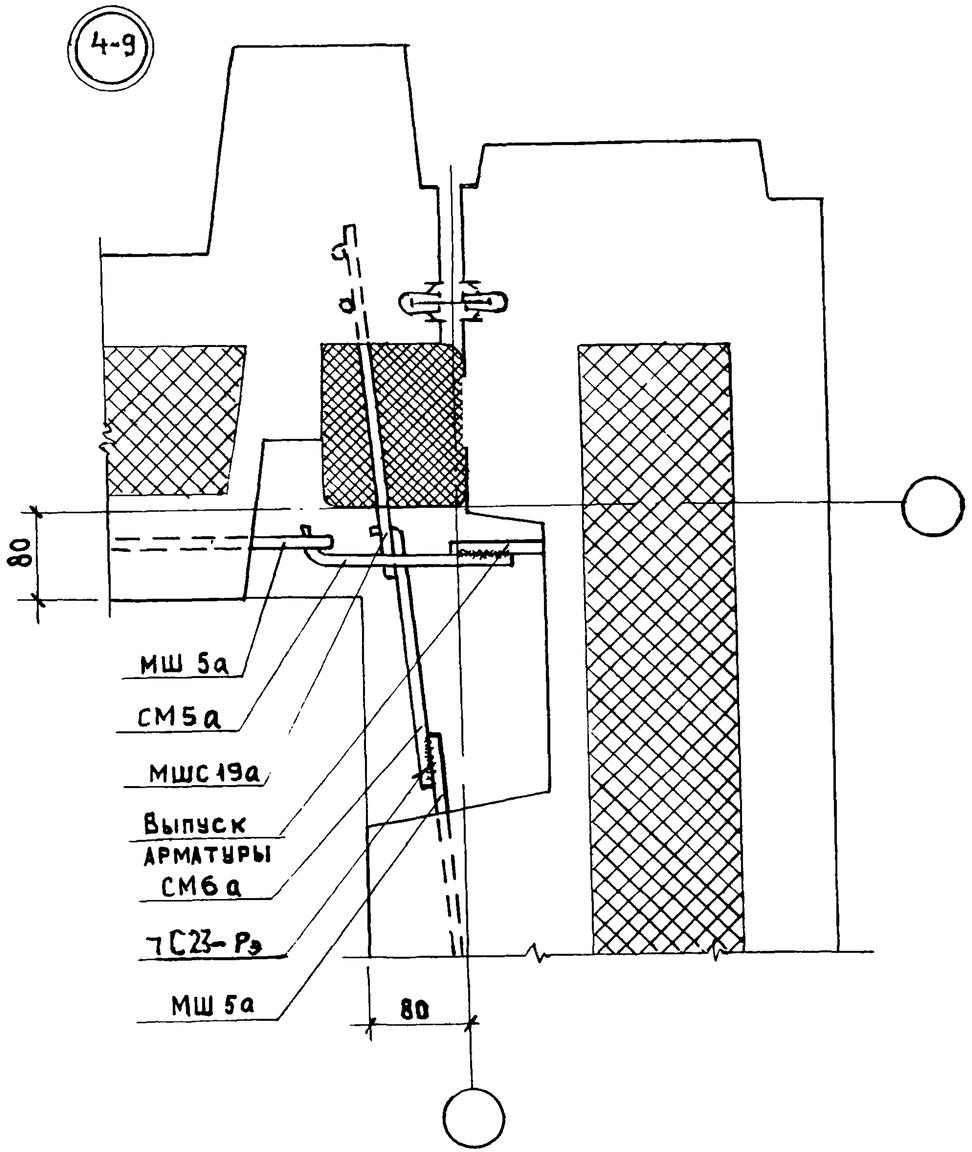
Зав. сект	Королев		2.100-1.0-16
Нач. отд.	Росинский		Узлы 4-7, 4-8
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер	Симонова		
Разраб	Рутто		

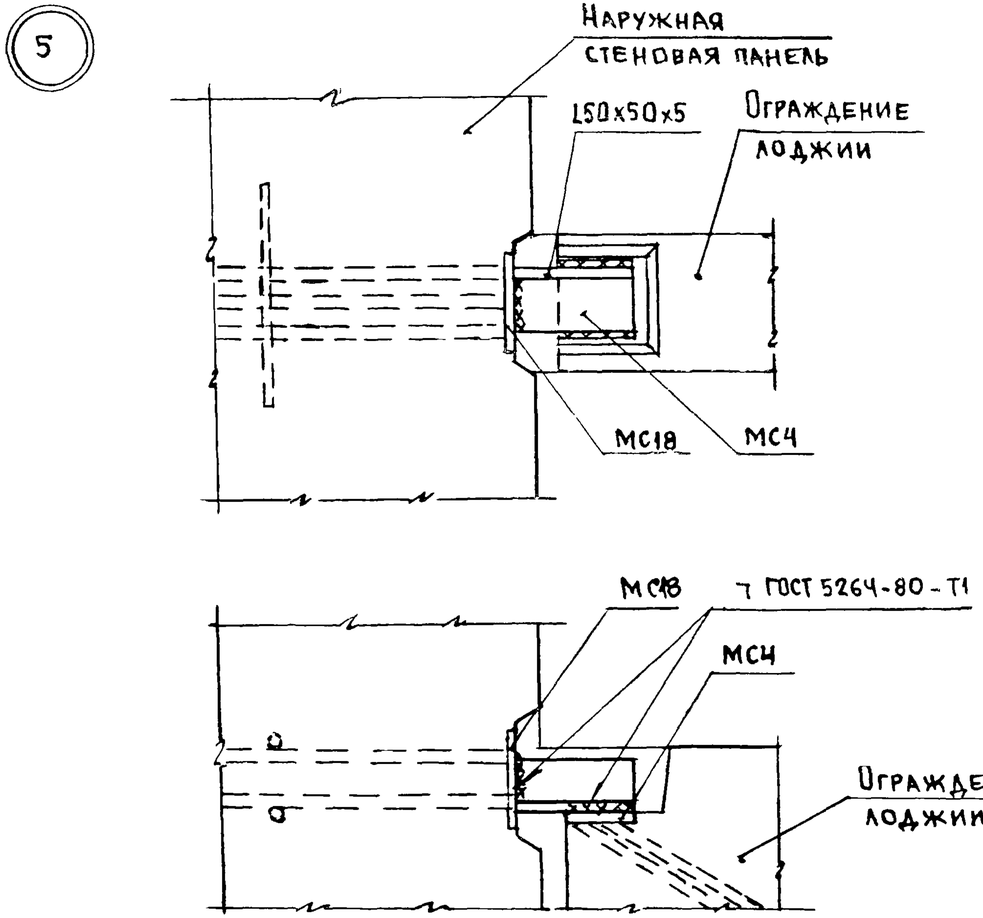
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 29 Формат А3





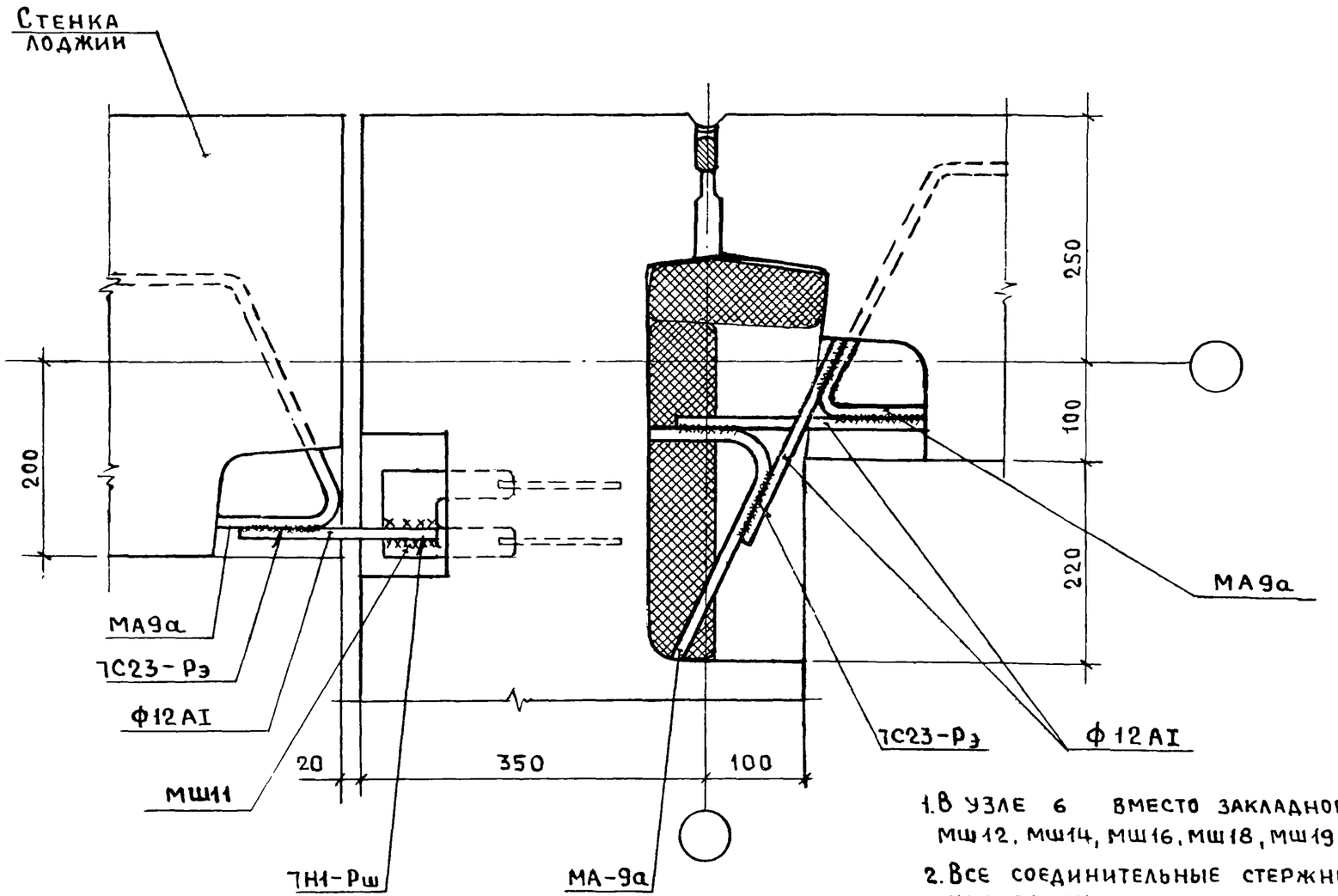
1. При применении узла 4-9 в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5.
2. В узле 5 все закладные изделия и соединительные детали должны иметь противокоррозионное покрытие.
3. Для обеспечения надежности анкеровки в панелях из бетона на пористых заполнителях к концам анкеров закладных изделий МС18 привариваются контактной сваркой дополнительные стержни Ø5 ВрI длиной 200 мм.

Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-17
Нач отд.	Росинский		Узлы 4-9, 5
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

Стадия	Лист	Листов
1		1

ЦНИИЭП жилища

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

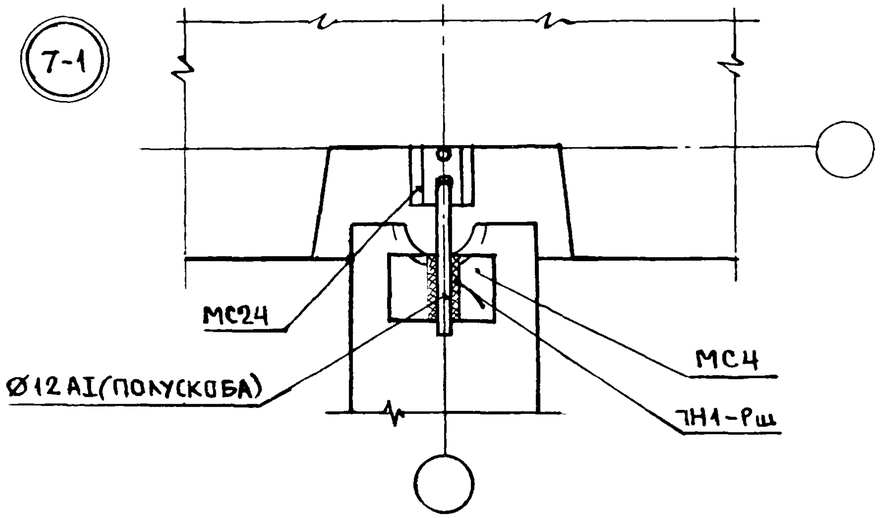


1. В узле 6 вместо закладного изделия МШ11 могут применяться МШ12, МШ14, МШ16, МШ18, МШ19.
2. Все соединительные стержни Ф12АI и закладные детали МШ11 или заменяющие ее закладные детали должны иметь противокоррозионную защиту.
3. Для обеспечения надежности анкеровки к концам анкеров закладных изделий МШ11 или заменяющих ее (см. п. 1) привариваются контактной сваркой стержни ФВАIII длиной 250мм.

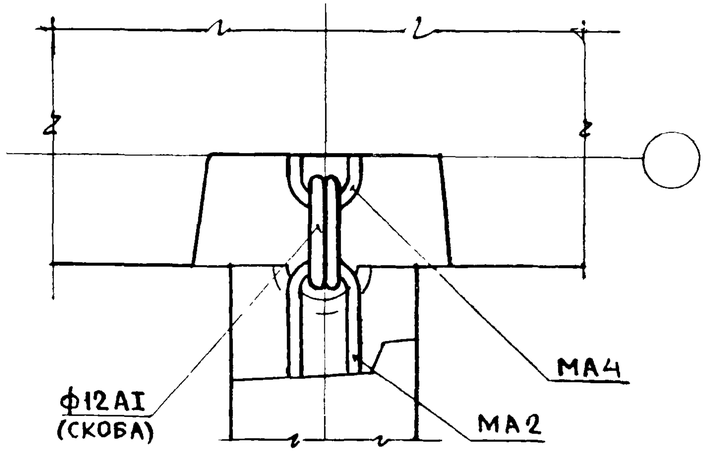
Зав. сект	Королев			2.100-1.0-18
Нач. отд.	Росинский			Узел 6
Н контр.	Волкова			Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилища
Провер.	Симонова			
Разраб.	Рутто			

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

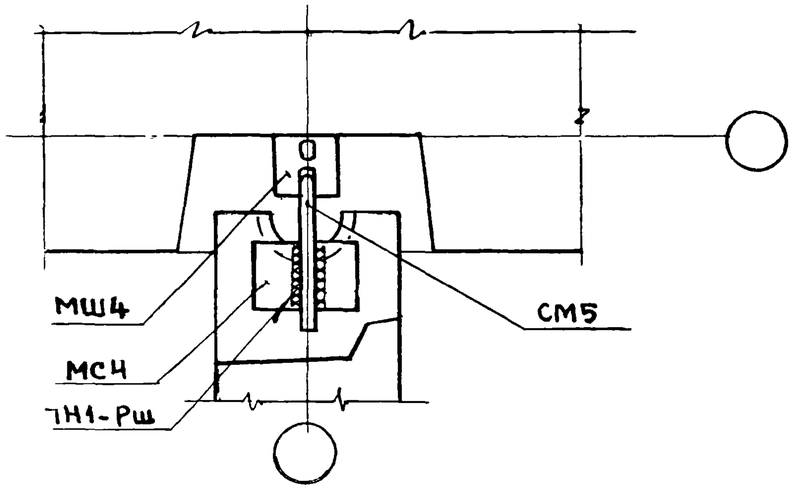
7-1



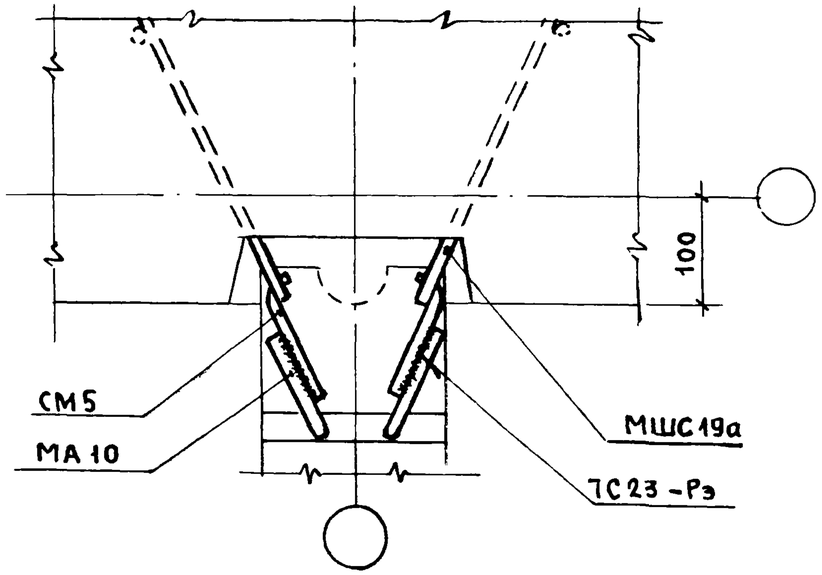
7-2



7-3



7-4



№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
7-1	МС 24	МС26, МС28, МС30
	МС 4	МС6, МС7, МС9, МШ 11 ... МШ 16
7-2	МА 4	МА 8
	МА 2	МА6, МА 12
7-3	МШ 4	МС24, МС26, МС28, МС 30
	МС 4	СМ. УЗЕЛ 7-1

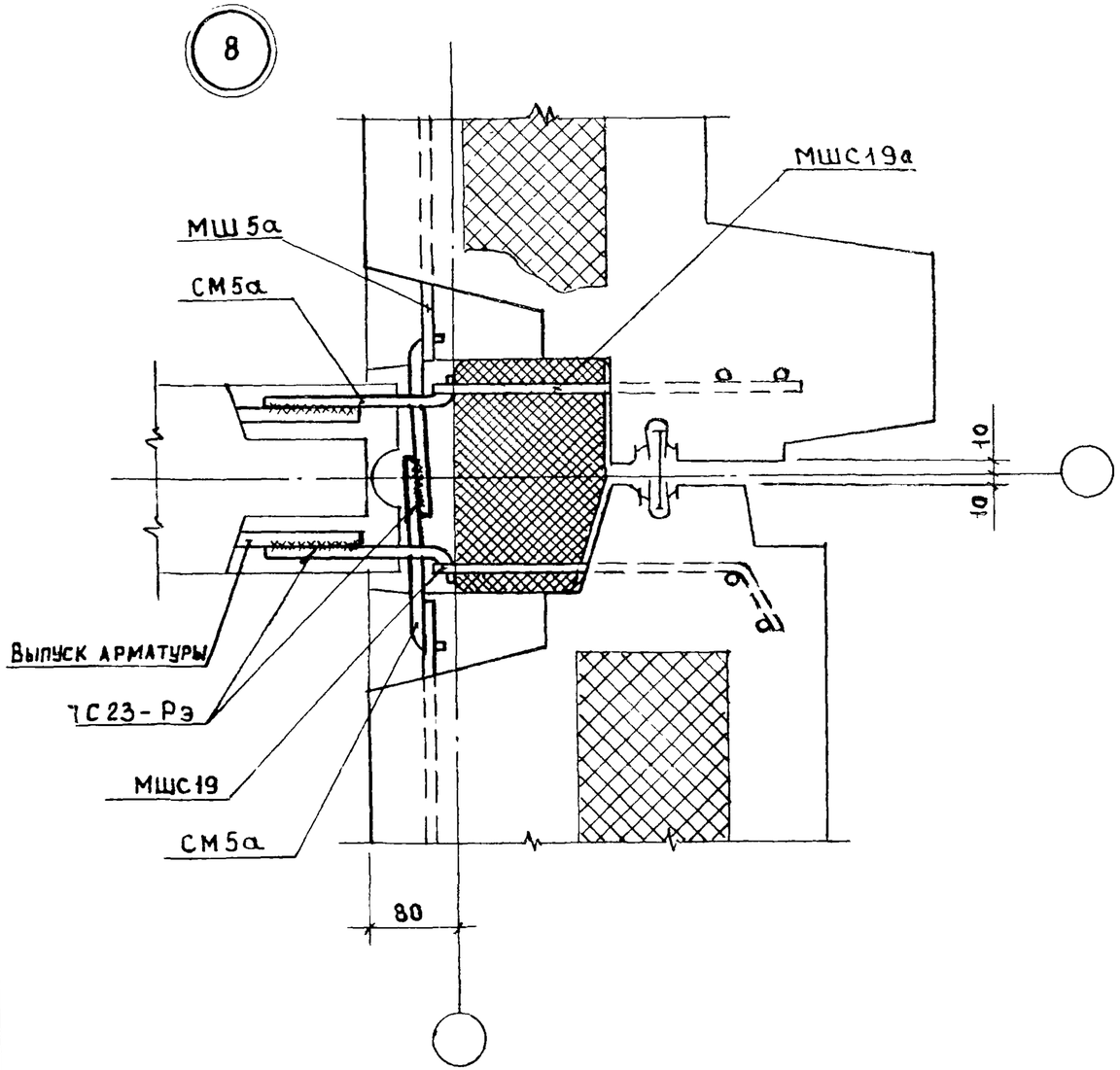
1. В ПАНЕЛЯХ НАРУЖНЫХ СТЕН ВСЕ ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АНКЕРОВКОЙ (СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ)
2. ДЛИНА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ.

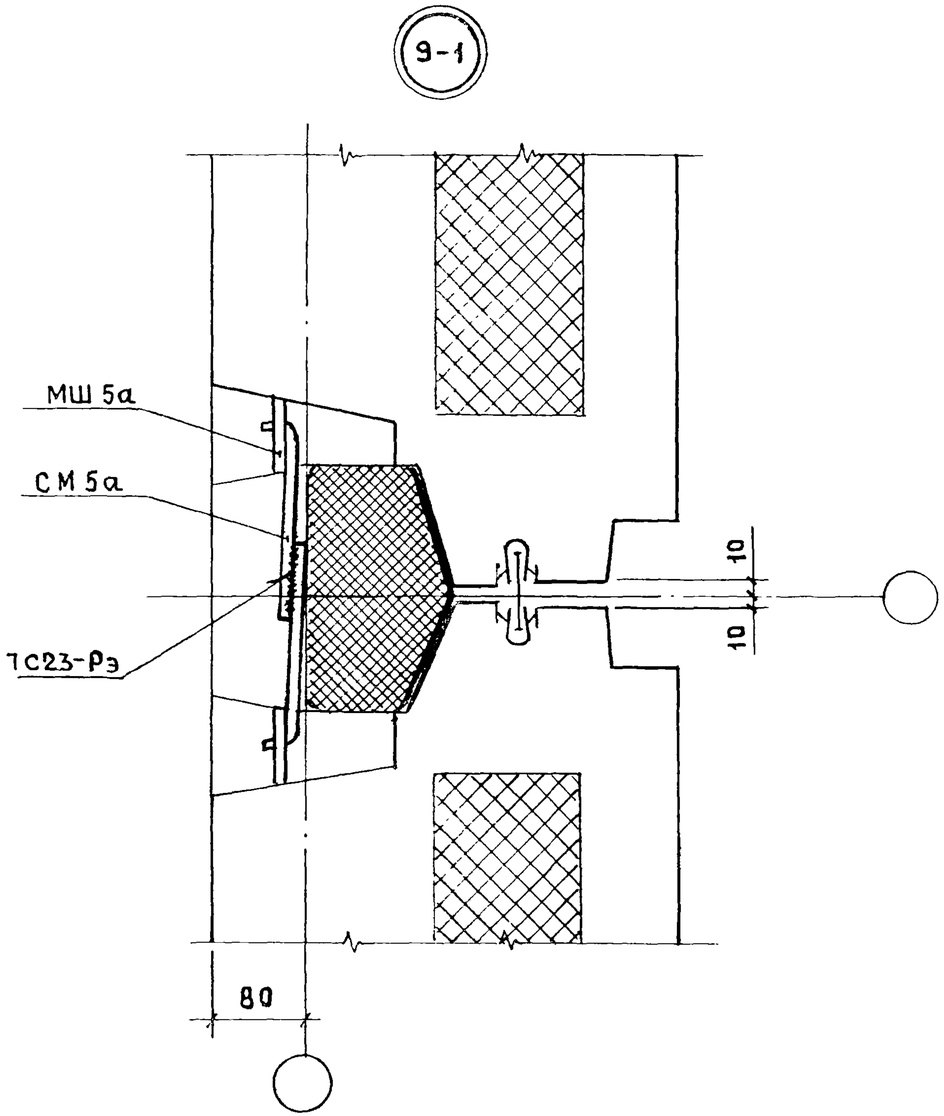
Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-19
Нач. отд.	Росинский		Узлы 7-1, 7-2, 7-3, 7-4
Н. контр	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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





При применении узлов в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6 м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5.

Зав. сект.	Королев			2. 100-1.0-20
Нач отд.	Росинский			Узлы 8, 9-1
Н контр	Волкова			
ГИП	Кривакин			
Провер	Симонова			
Разраб	Рутто			

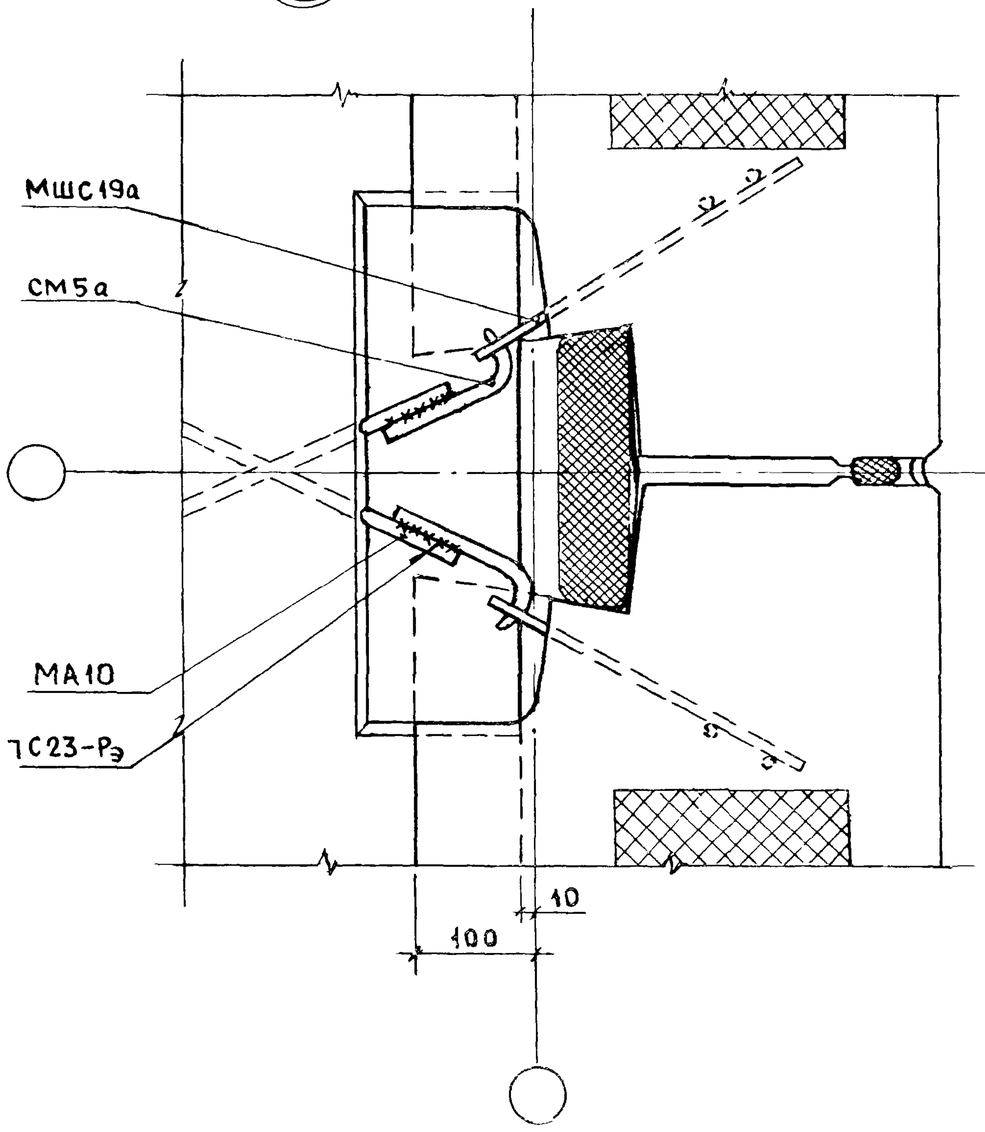
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

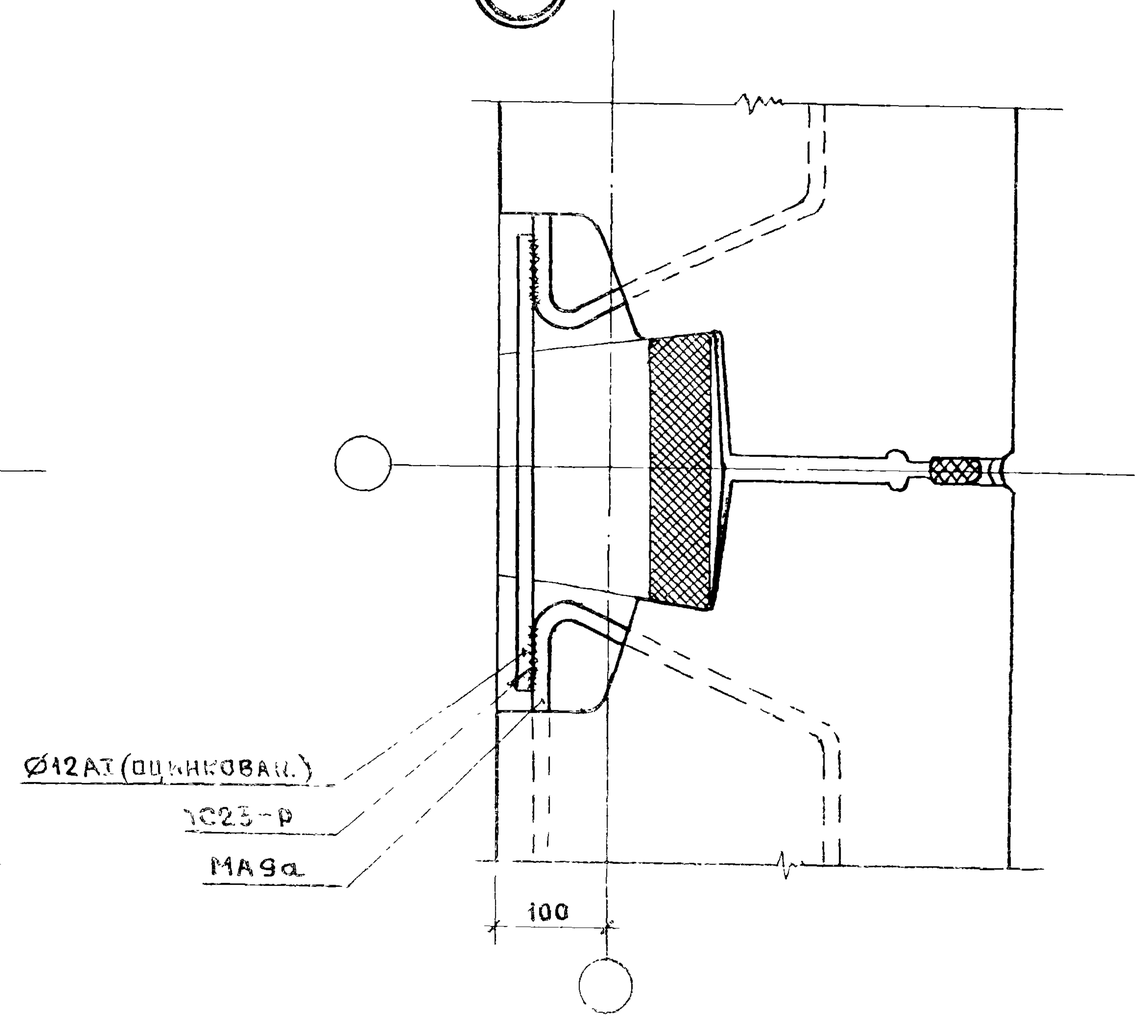
Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 33 Формат А4

9-2



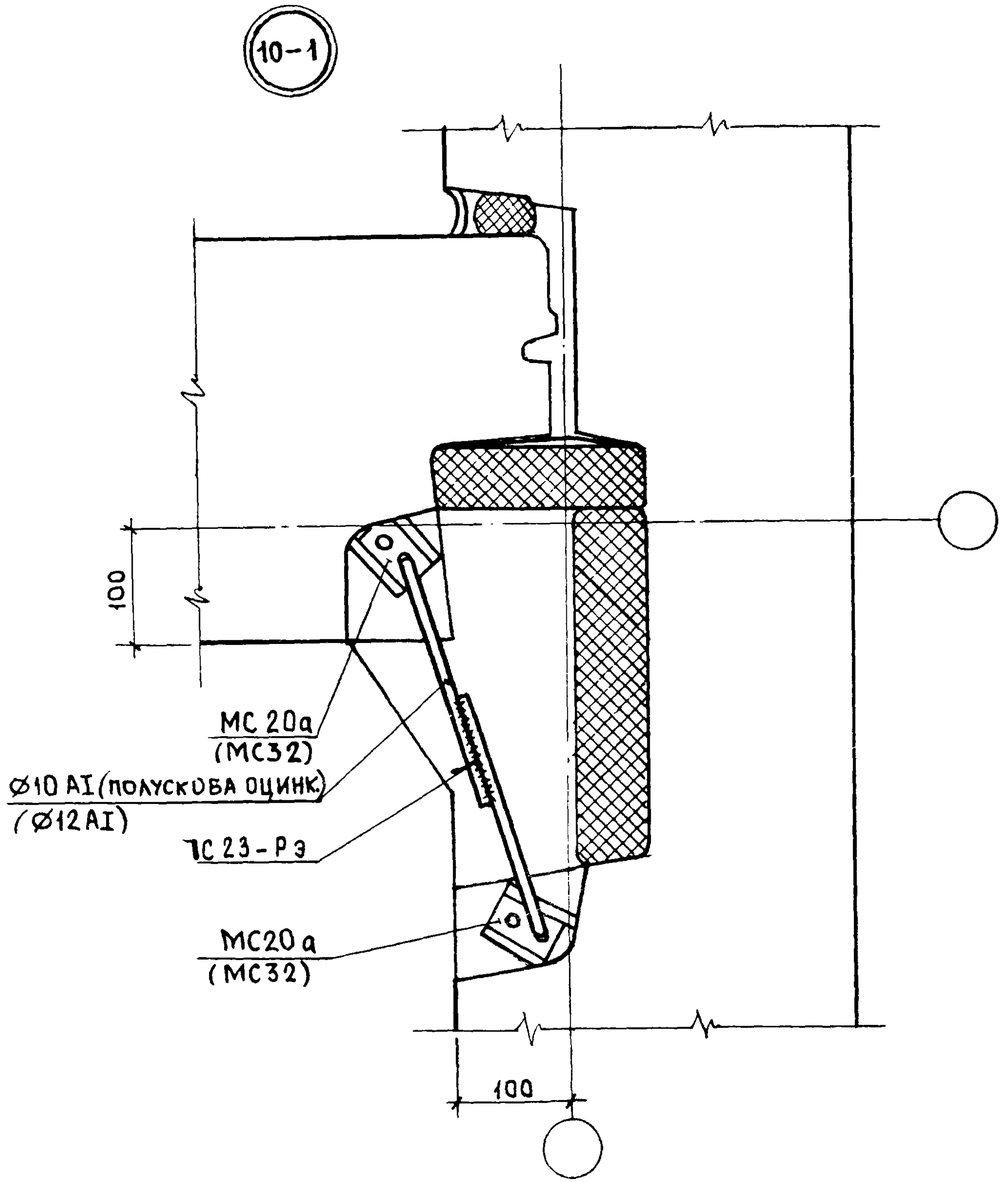
9-3

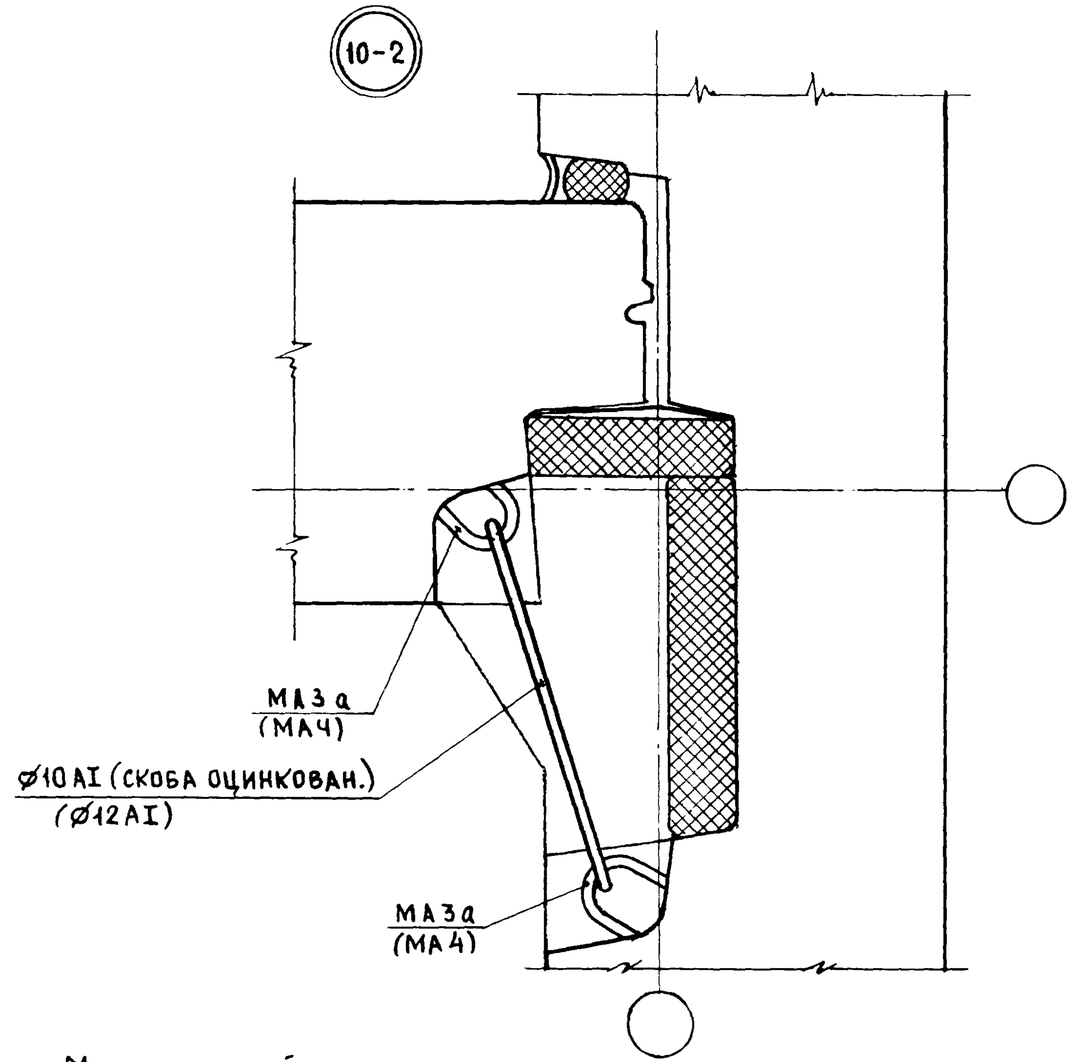


При применении узлов в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6 м) соединительные стержни марки СМ5а заменяются СМ5, а соединительные стержни Ø12АI применяются без противокоррозионного покрытия.

Зав.сект	Королев			2.100-1.0-21
Нач.отд	Росинский			Узлы 9-2, 9-3
Н.контр.	Волкова			Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилища
Пров	Кривакин			
Разраб.	Симонова			

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





1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой.
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

№ узла	Закладные изделия: Изображенные	Закладные изделия: Вариант замены
10-1	МС 20 а	МС22а
	МС 32	МС 34
10-2	МА 3а	МА7а
	МА 4	МА 8

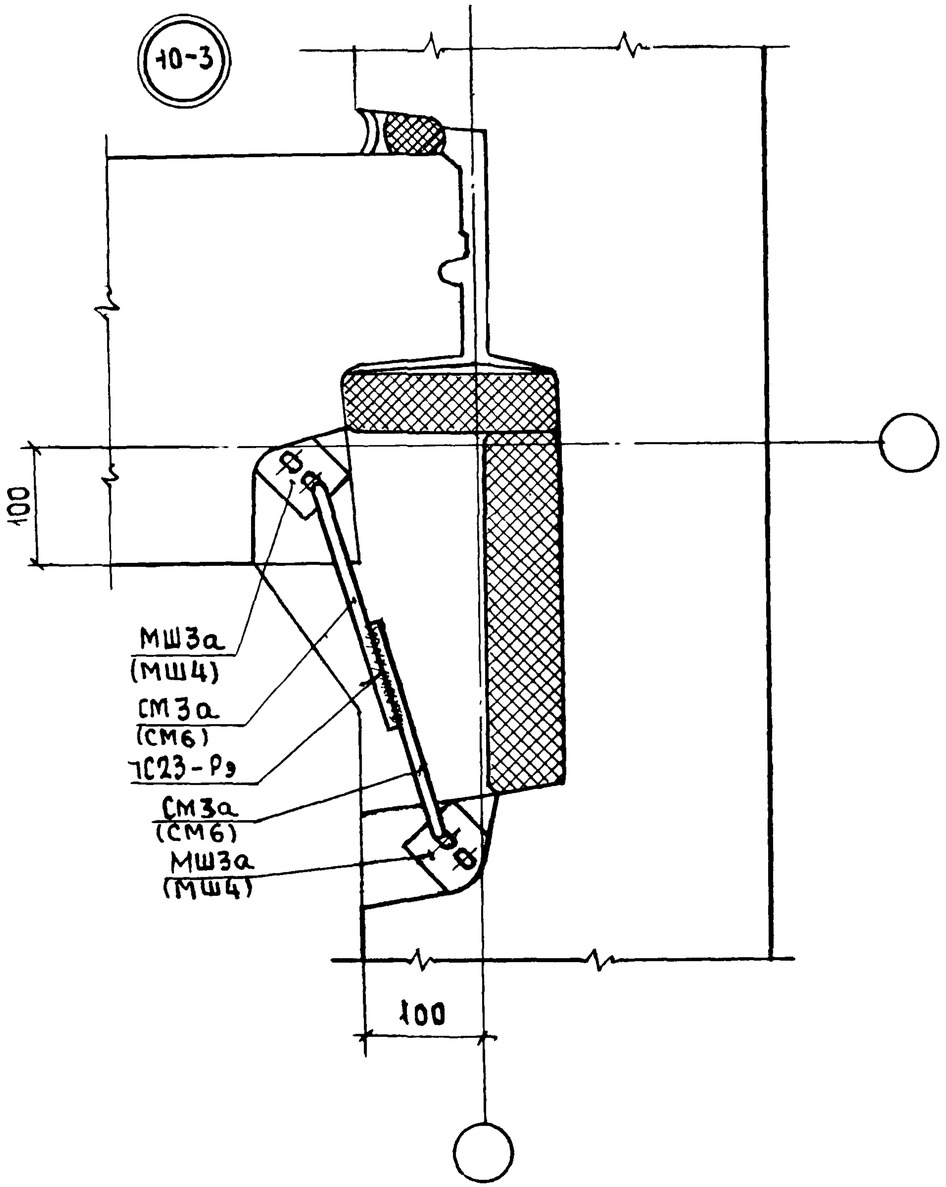
Зав. сект.	Королев		2. 100 – 1.0 – 22
Нач. отд.	Росинский		Узлы 10-1, 10-2
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

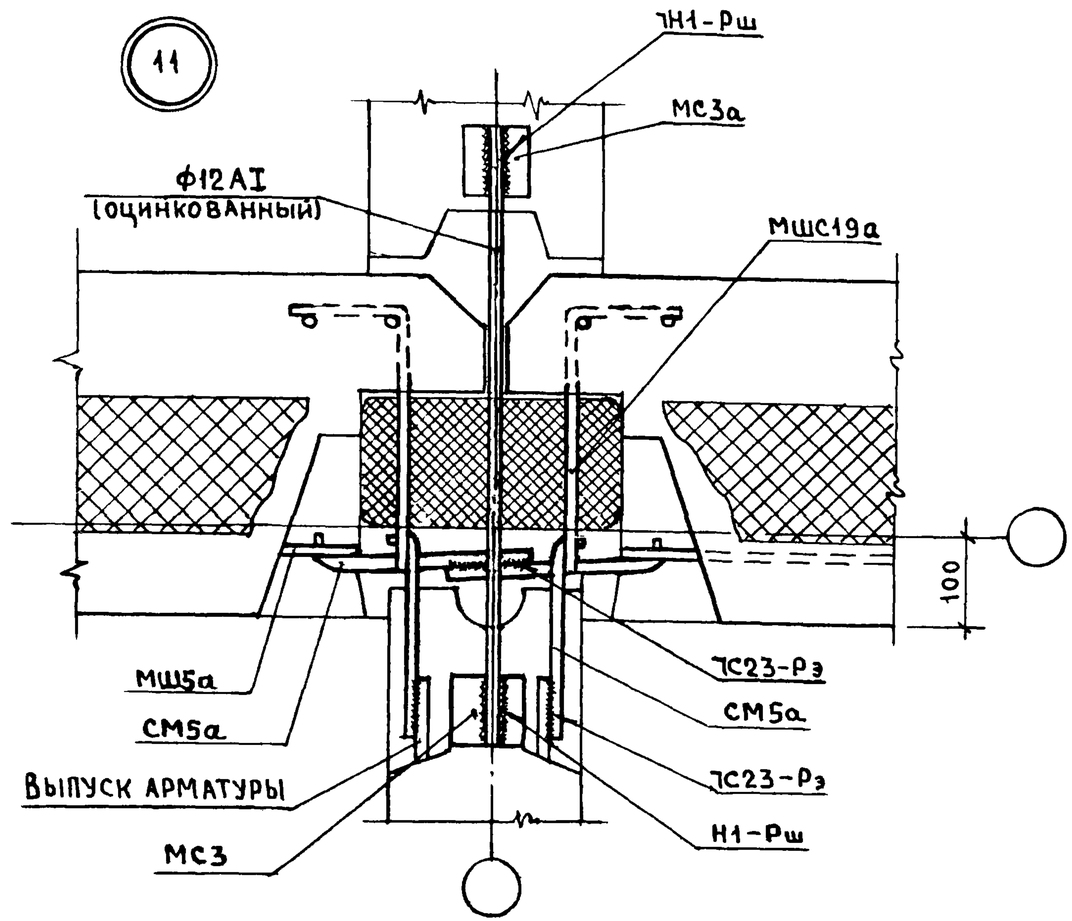
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 35 Формат А2





№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
10-3	МШ3а	–
	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30
11	МС3	МШС5.

1. Марки изделий (узел 10-3), заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. В панелях наружных стен (узел 10-3) все закладные изделия устанавливаются с дополнительной анкеровкой (см. пояснительную записку).
3. При применении узла 11 в зданиях с малым шагом поперечных стен (до 3,6м) соединительные стержни СМ5а допускается заменять стержнями СМ5.
4. Закладные изделия марки МШС19 отгибаются при установке.

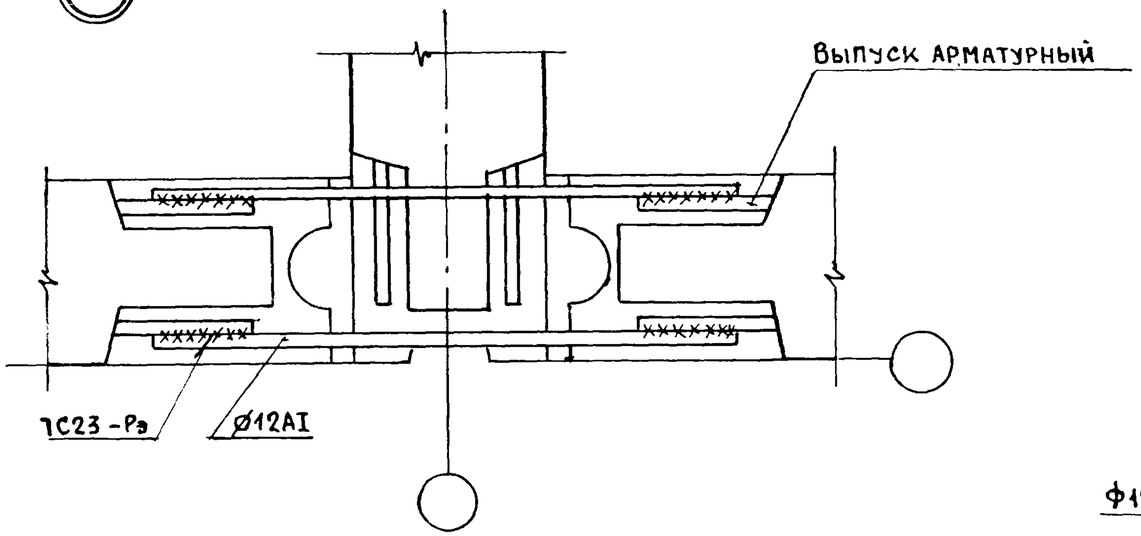
Зав. сект.	Королев		2.100-1.0-23
Нач. отд.	Росинский		Узлы 10-3, 11
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

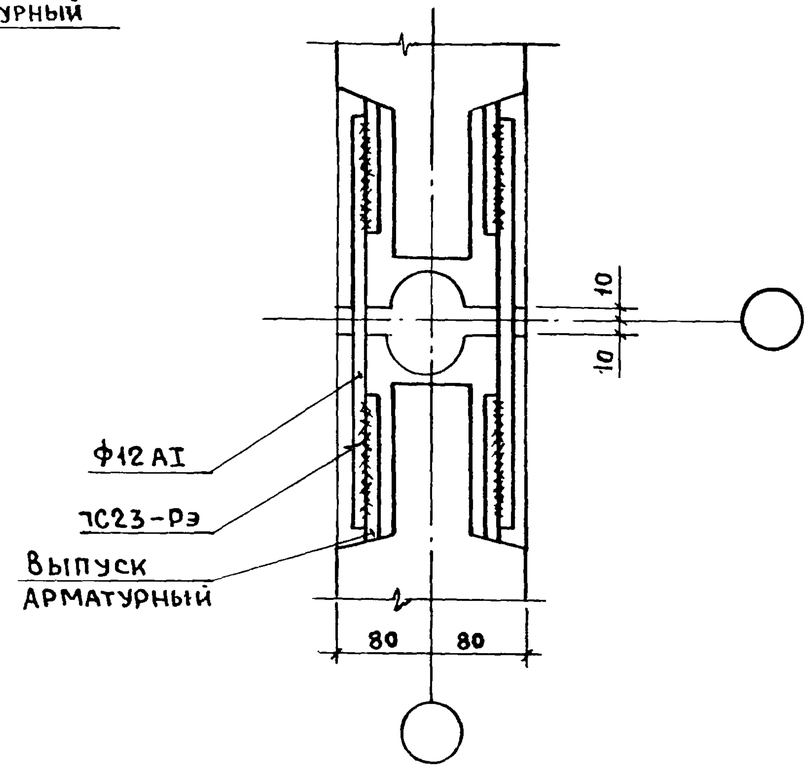
ЦНИИЭП жилища

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

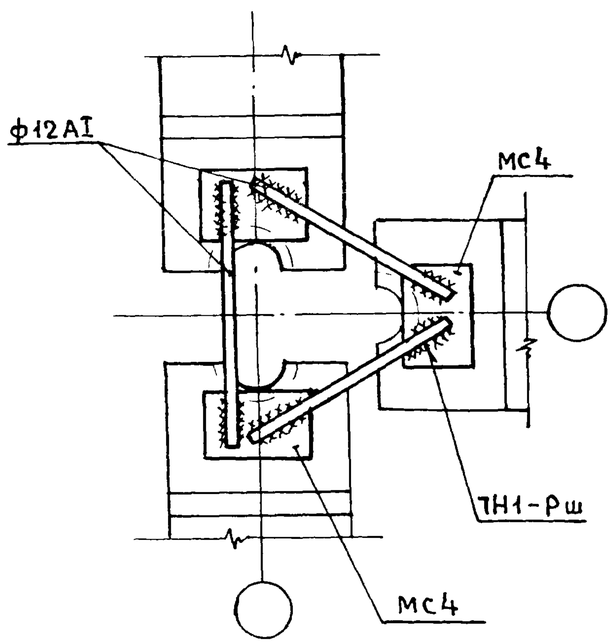
12



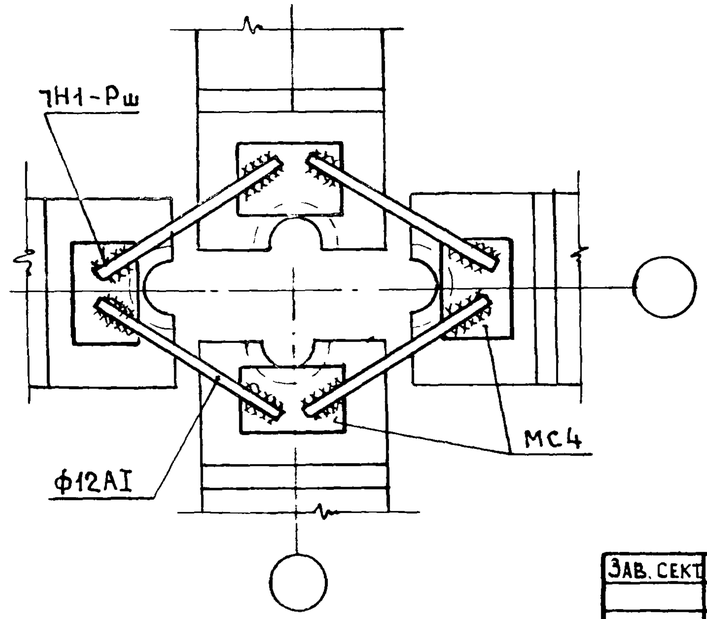
13



14



15

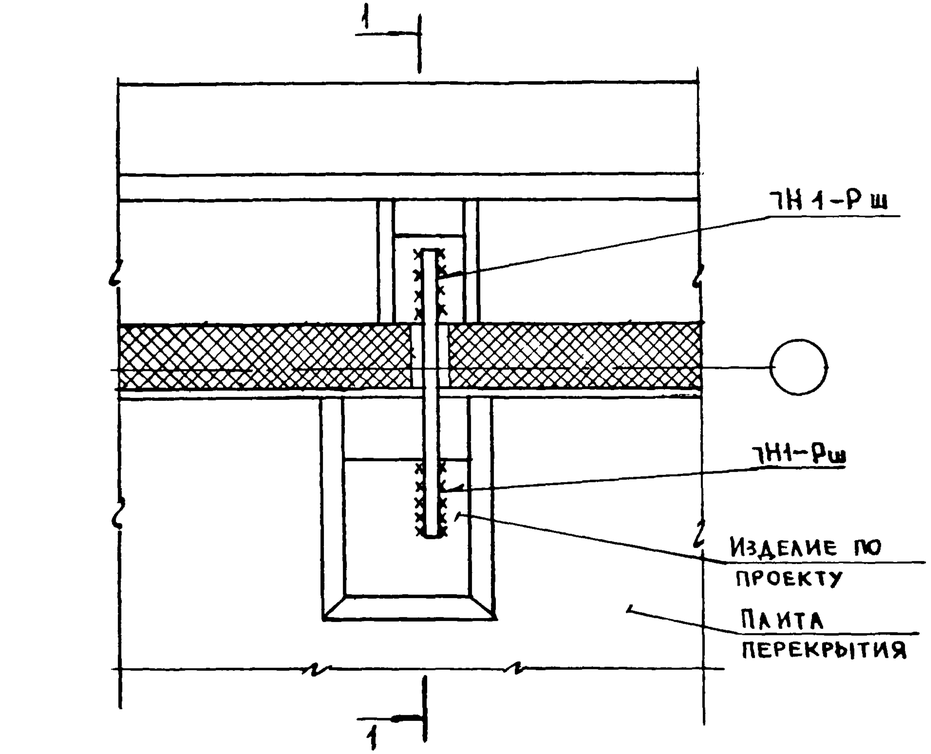


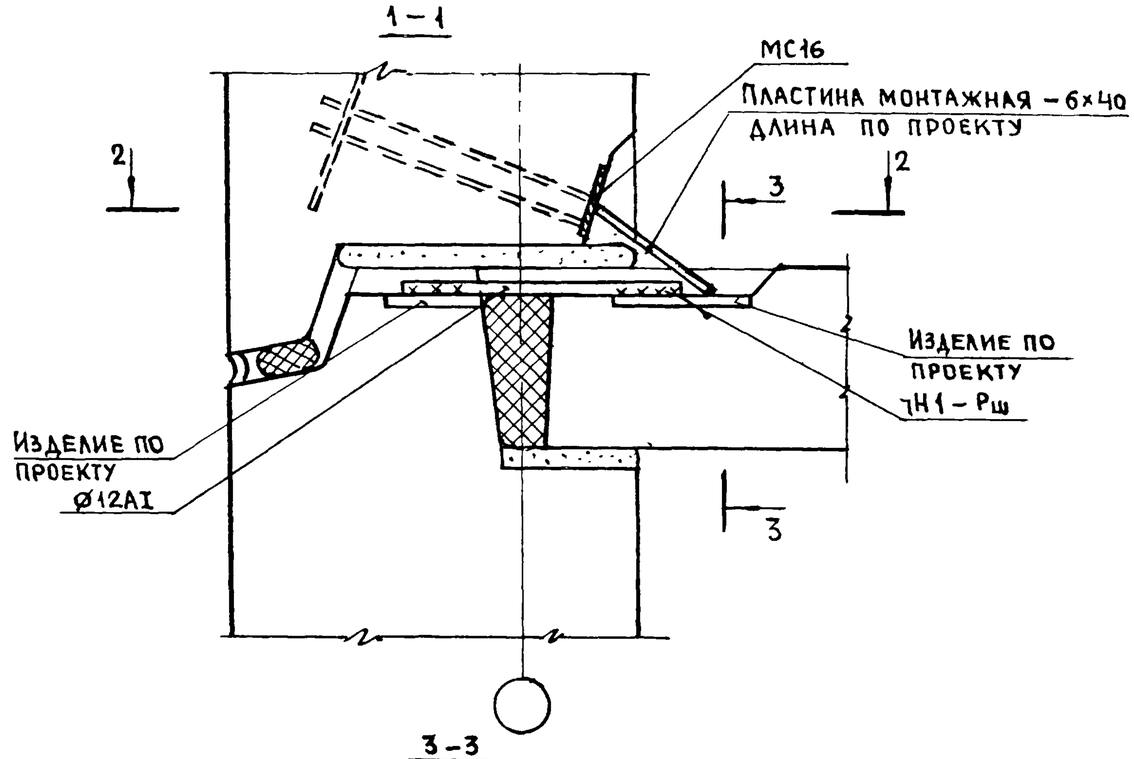
1. В узлах 14, 15 вместо закладного изделия МС4 могут применяться МС7, МШ14, МШ16.
2. Применение штампованных закладных изделий (МШ) допускается только с дополнительной анкеровкой закладные изделия марок МС4 и МС7 при установке в изделия из бетона класса ниже В20.
3. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

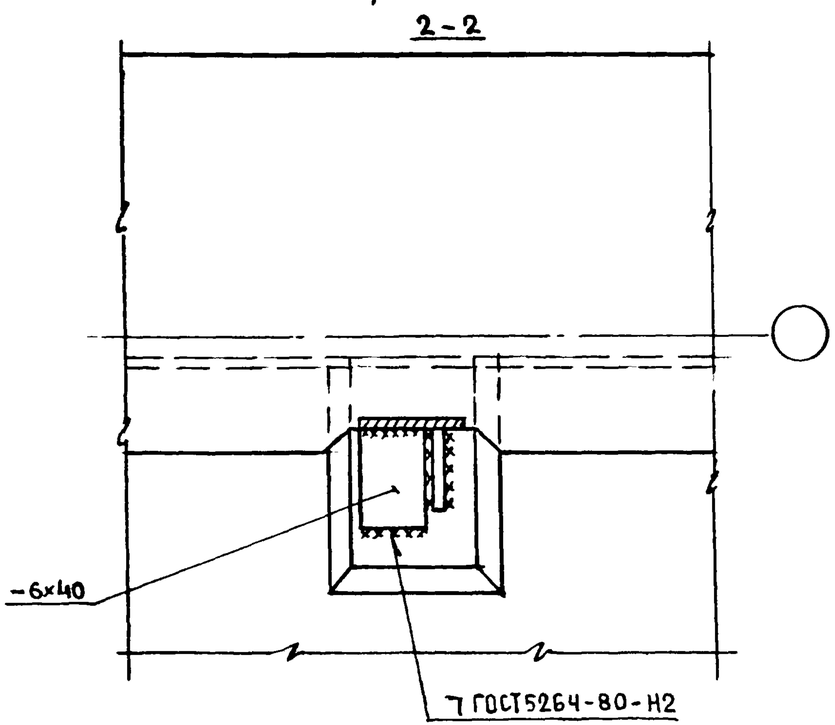
Зав. сект	Королев		2.100-1.0-24
Нач. отд.	Росинский		Узлы 12, 13, 14, 15
Н. контр.	Волкова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Провер.	Симонова		
Разраб.	Рутто		

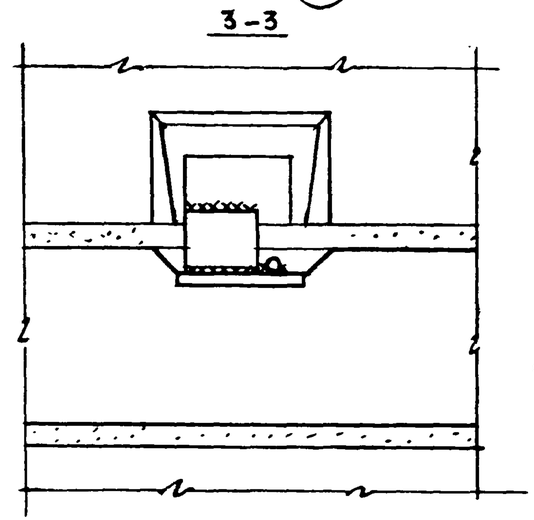
Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 37 Формат А4









1. Для обеспечения надежности анкеровки бетона к концам анкеров закладных деталей МС16 приваривается контактной сваркой дополнительный поперечный стержень ф5 ВрI длиной 200 мм.

2. Длина соединительных стержней и пластинки принимается по проекту.

Нач.отд	Росинский		
Н.контр.	Волкова		
Гип	Кривакин		
Провер	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

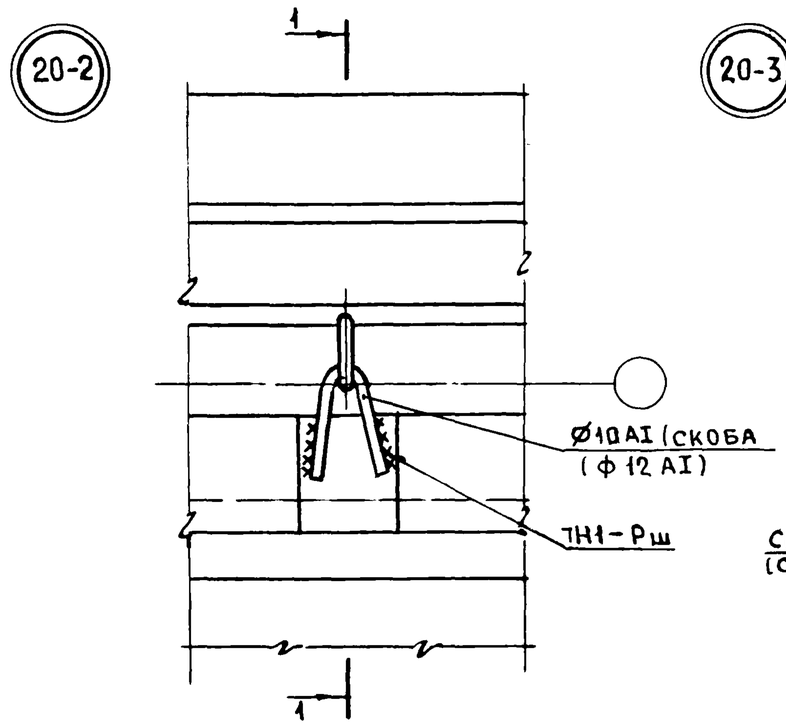
2.100-1.0-25

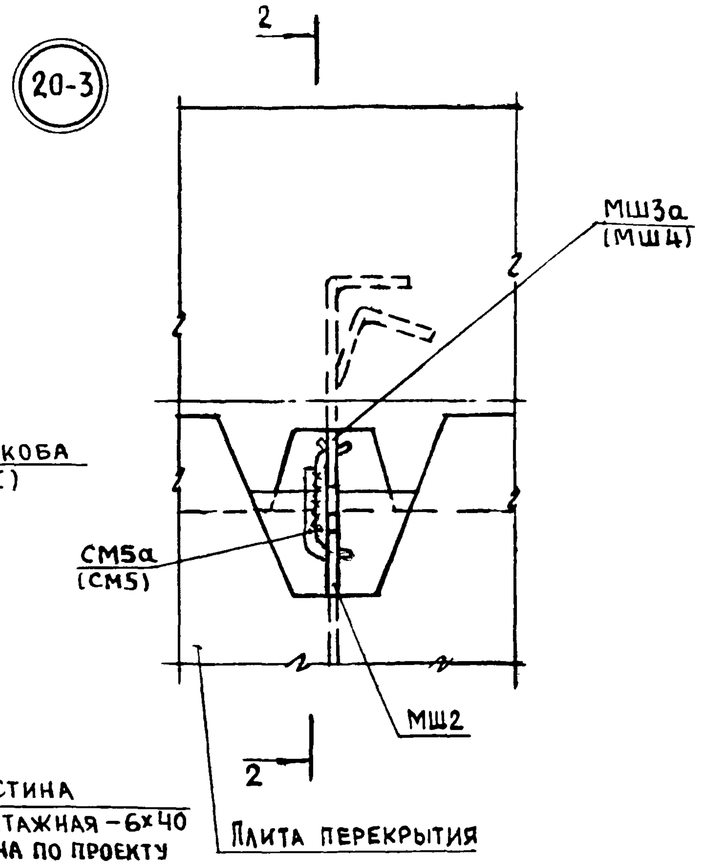
Узел 20-1

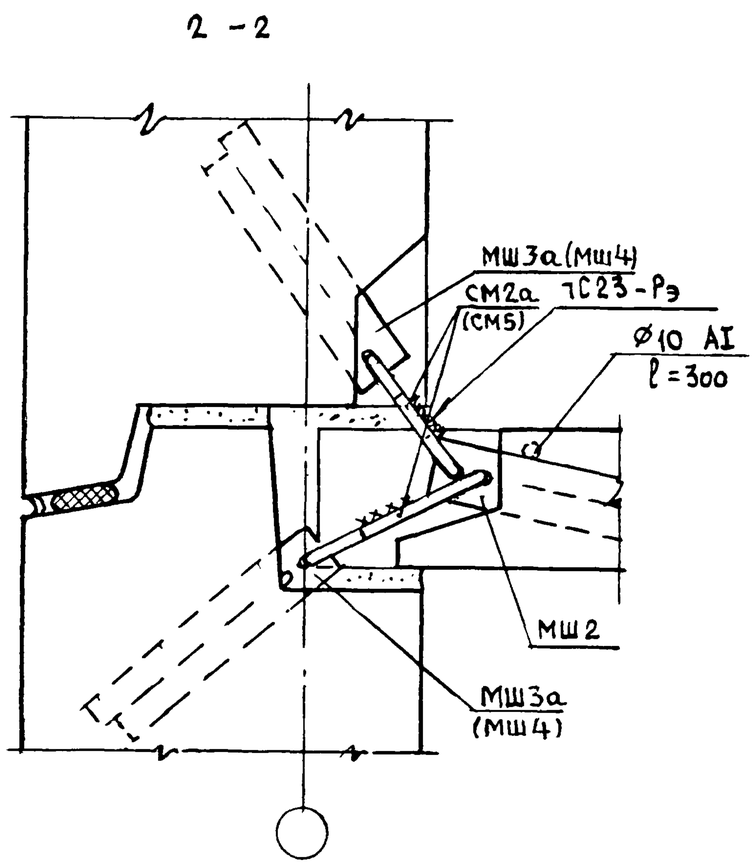
Стадия	Лист	Листов
Р		1

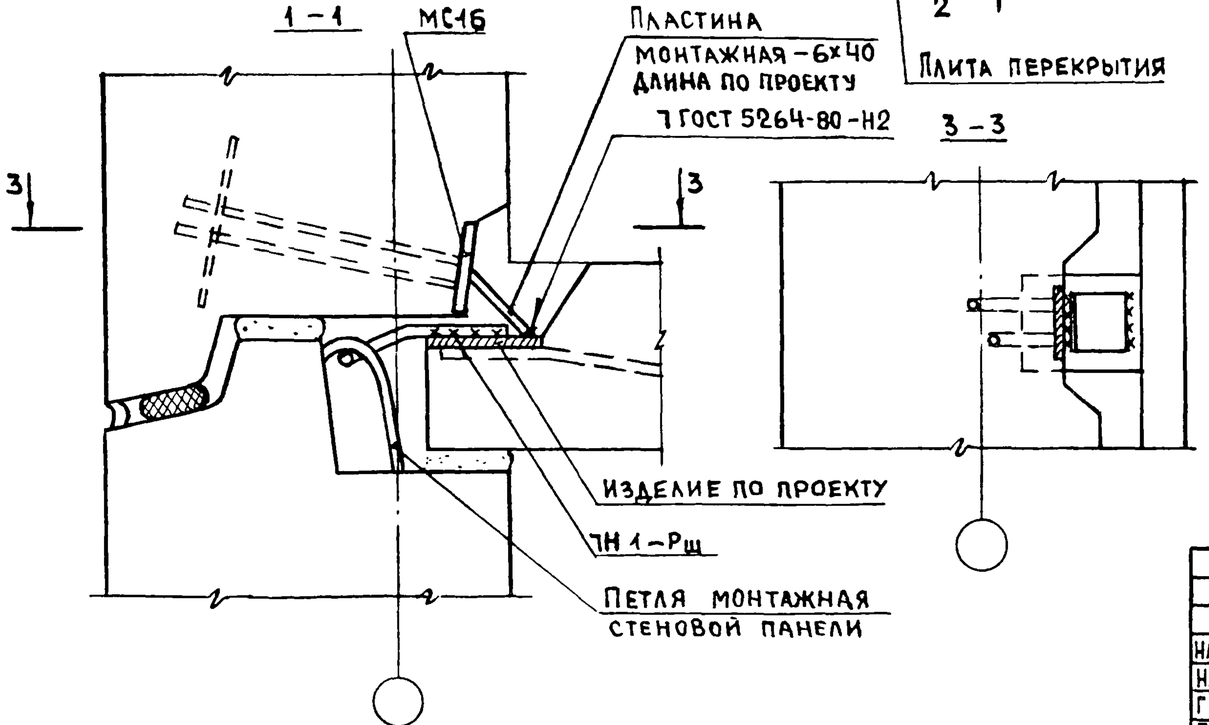
ЦНИИЭП жилища

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









№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
20-3	МШ3а	–
	МШ4	МС24, МС26, МС28, МС30

1. Марки изделий, заключенные в скобки, применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Для обеспечения надежности анкеровки в бетоне к концам анкеров закладных деталей МС16 приваривается контактной сваркой поперечный стержень Ø5 ВрI длиной 200мм.

Нач. отд.	Росинский		
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

2.100 - 1.0 - 26

Узлы 20-2, 20-3

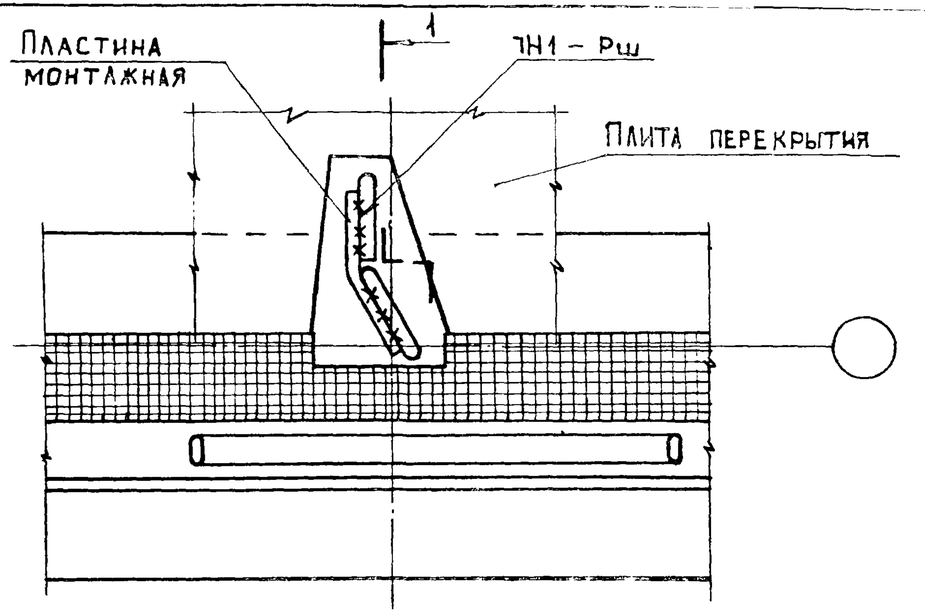
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

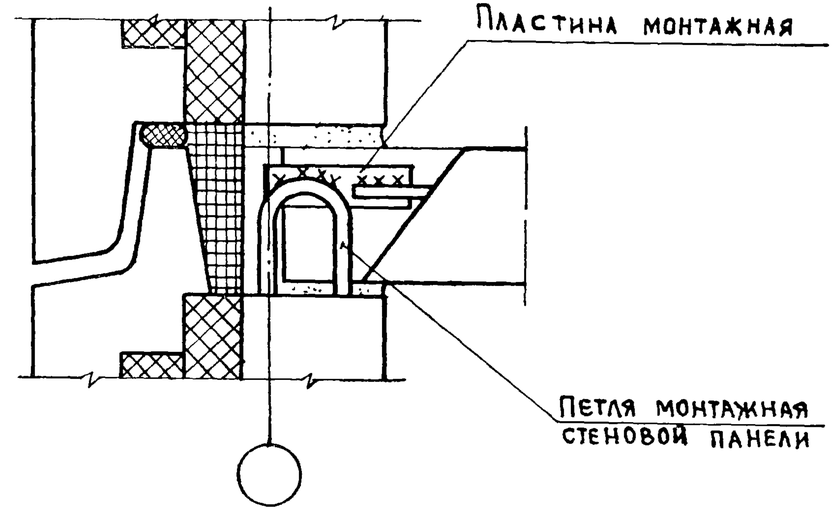
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 23542 39 Формат А4

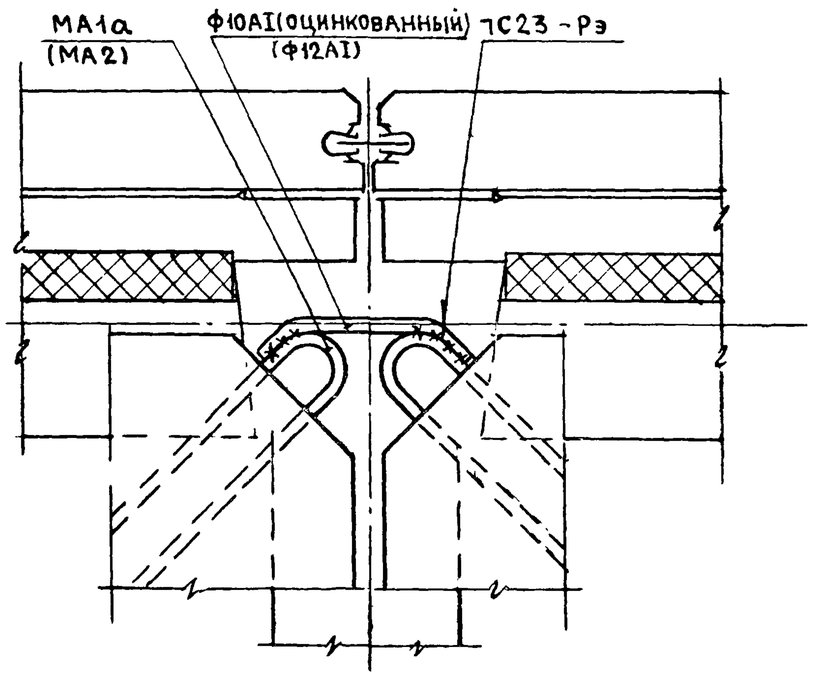
20-4



1 – 1



21



№ узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
21	МА1а	МА5а
	МА2	МА6, МА12

1. Марки изделий, заключенные в скобки (узел 21-1), применяются при варианте связей без противокоррозионной защиты.
2. Пластины монтажные принимаются из полосовой стали (ГОСТ 103-76) толщиной 4 мм., шириной 20 мм., длина определяется при проектировании.

Нач. отд	Росинский		
Н. контр	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

2.100-1.0-27

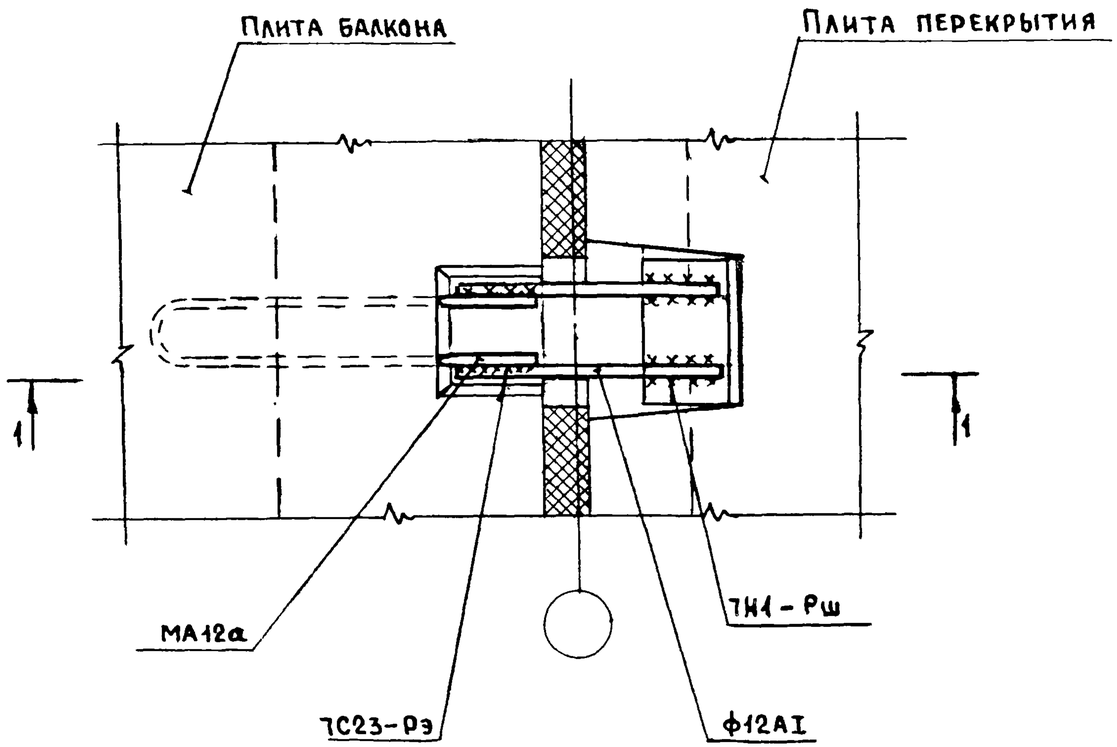
Узлы 20-4, 21

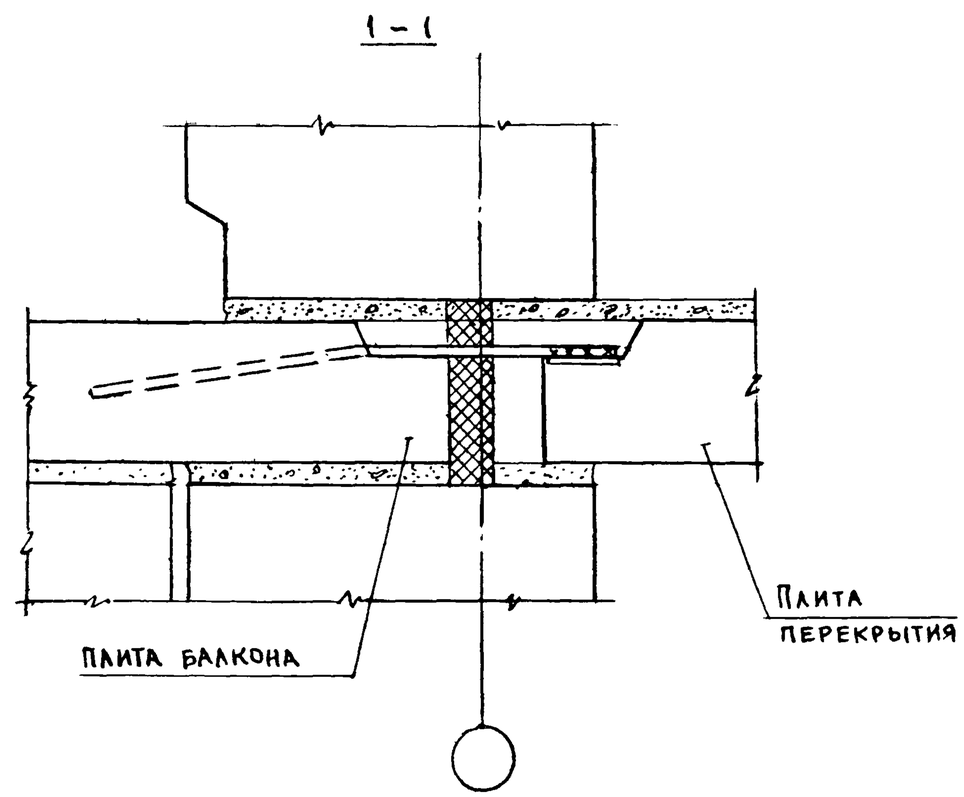
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

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

Копировал 23542 40 Формат А4





1. Соединительные стержни ф12АI должны иметь противокоррозионное покрытие.
2. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

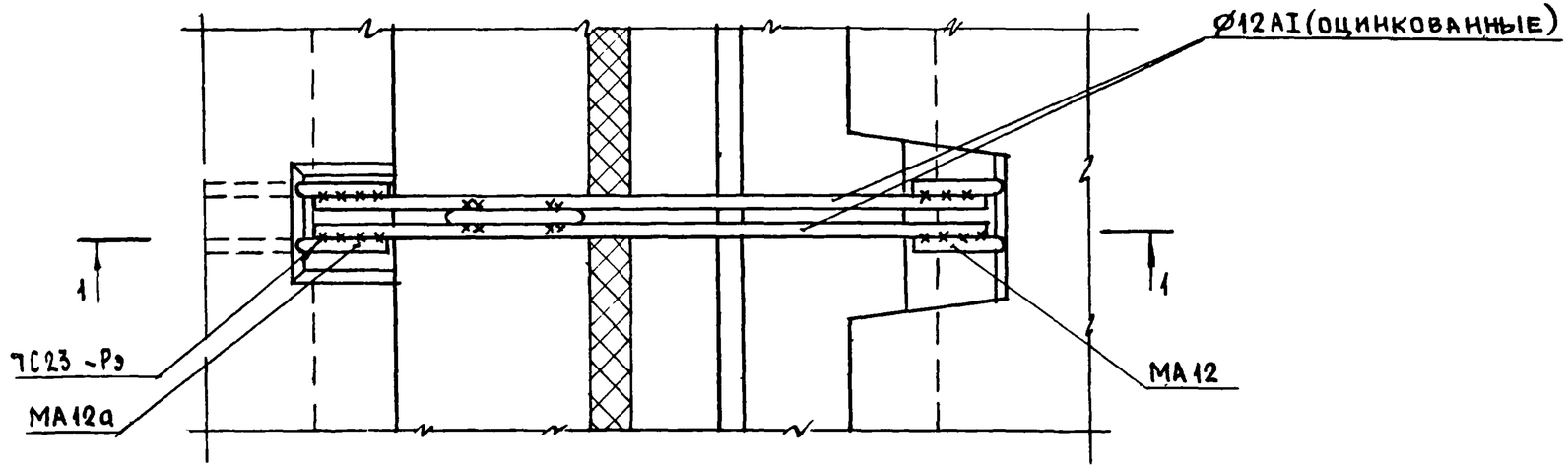
				2.100-1.0-28
Нач. отд.	Росинский			Узел 23
Н. контр.	Волкова			
ГИП	Кривакин			
Провер	Симонова			
Ст. инж.	Рутто			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

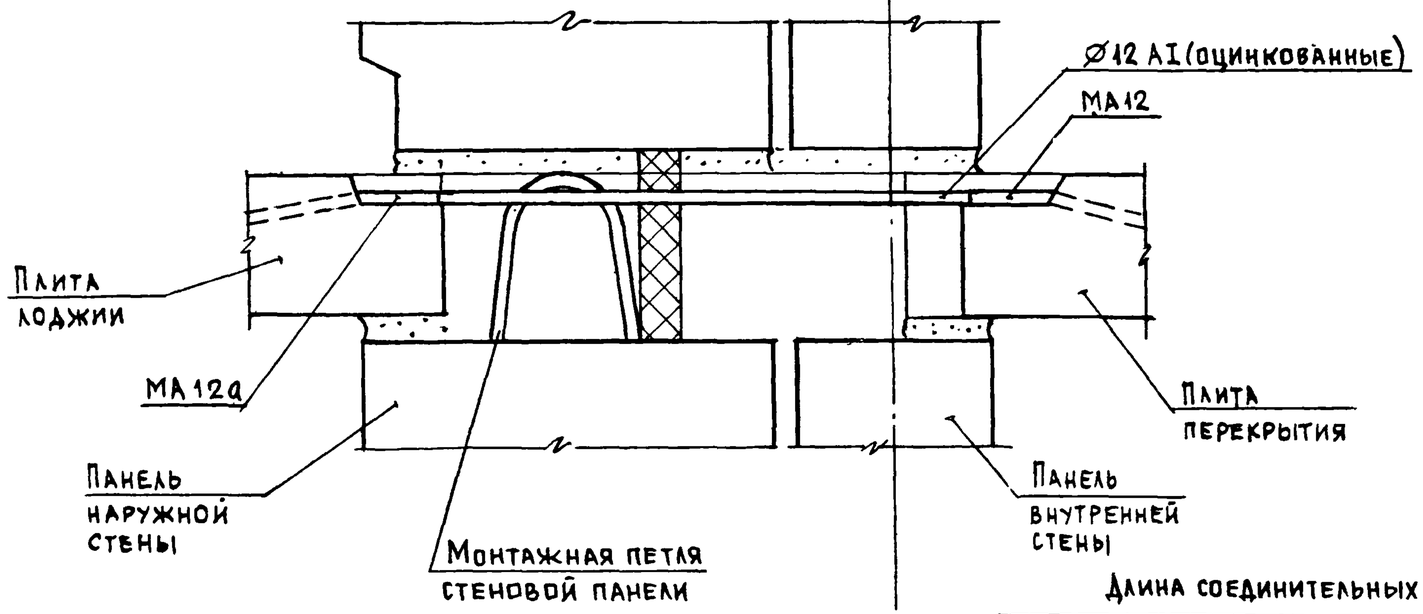
ЦНИИЭП жилища

Копировал 23542 41 Формат А4

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



1 – 1



Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

Нач. отд	Росинский		
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб.	Симонова		

2. 100 - 1.0 - 29

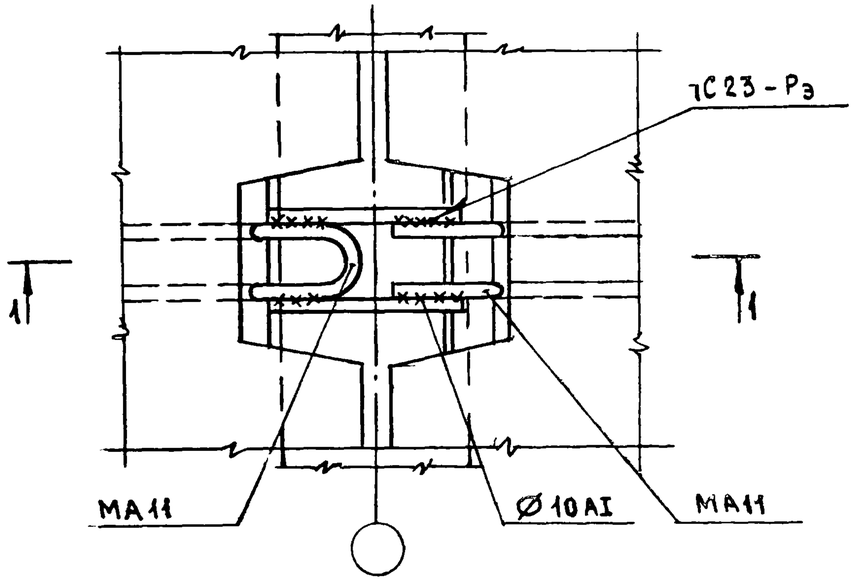
Узел 24

Стадия	Лист	Листов
Р		1

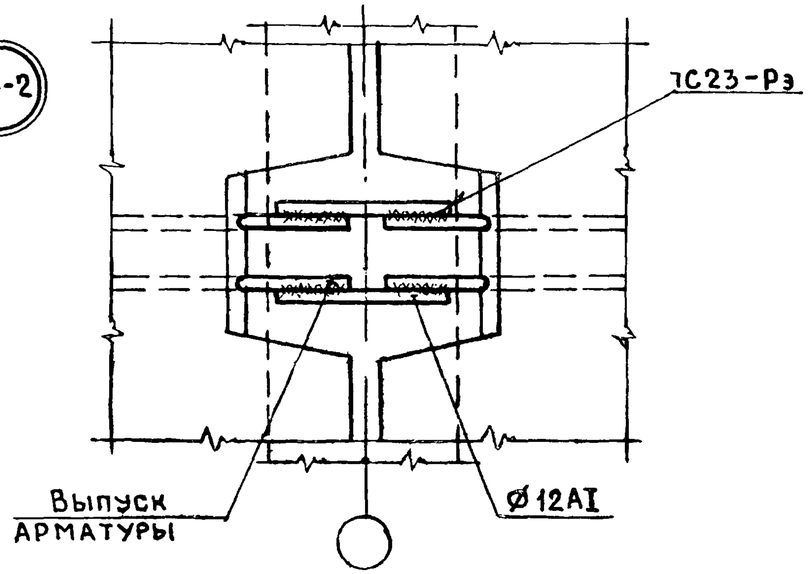
ЦНИИЭП жилища

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

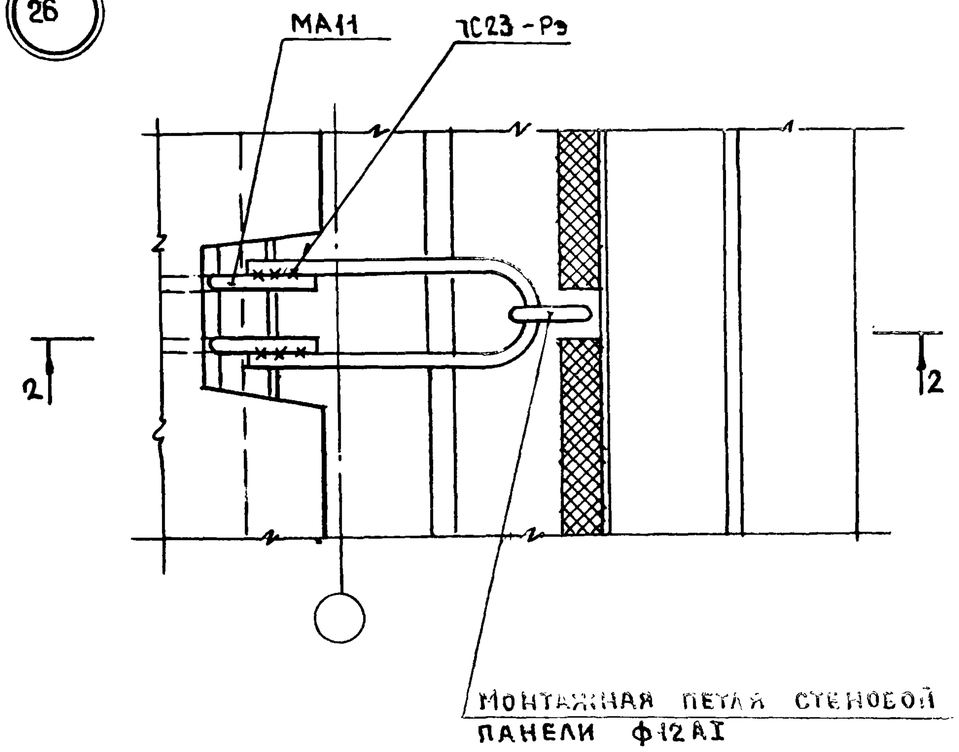
25-1



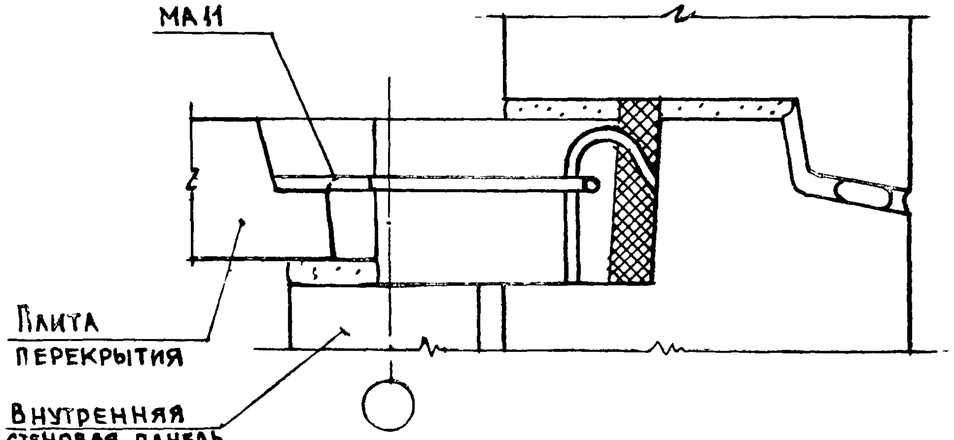
25-2



26



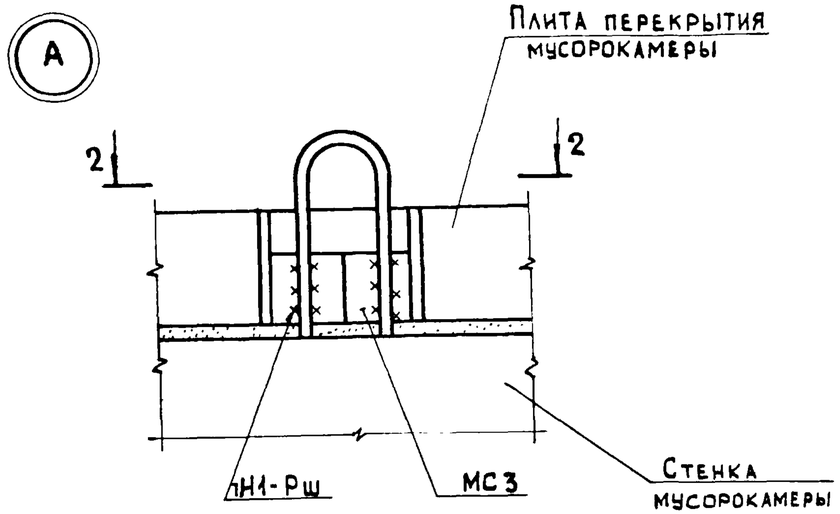
2-2

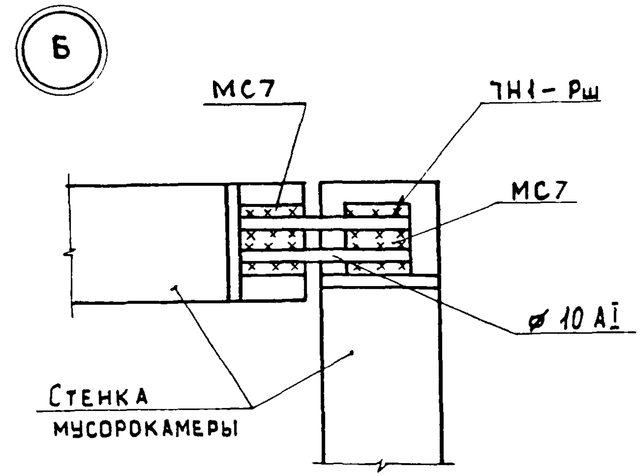


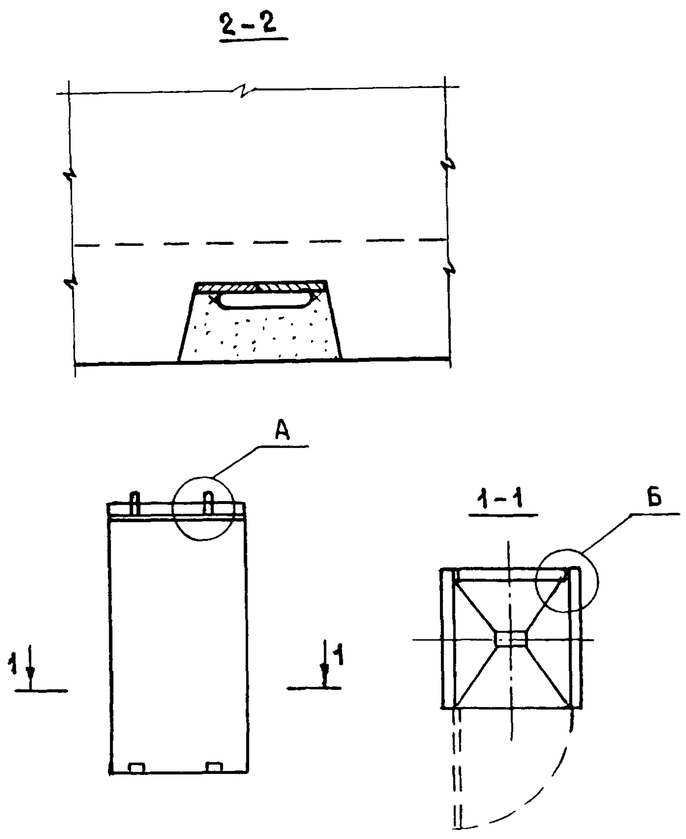
1. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ СКОБА Ф12АI В УЗЛЕ 26 В ЗДАНИЯХ С МАЛЫМ ШАГОМ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЕН (ДО 3,6м) МОЖЕТ БЫТЬ ЗАМЕНЕНА СКОБОЙ Ф10АI С ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫМ ПОКРЫТИЕМ.
2. ДЛИНА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ.

Нач. отд.	Росинский		2.100-1.0-30
Н. контр.	Волкова		Узлы 25-1, 25-2, 26
ГИП	Кривакин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Провер.	Кривакин		ЦНИИЭП жилища
Разраб.	Симонова		

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







Марка узла	Закладные изделия	
	Изображенные	Вариант замены
А	МС 3	МС18, МШ9, МШС2
Б	МС 7	МШ14, МШ16

1. В узле „Б" закладные изделия и соединительные стержни должны иметь противокоррозионную защиту.
2. Длина соединительных стержней определяется при проектировании.

Нач. отд	Росинский		
Н. контр.	Волкова		
ГИП	Кривакин		
Провер.	Кривакин		
Разраб	Симонова		

2.100-1.0-31

Камера мусороудаления. Узлы А и Б

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл