ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.130 – 7

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ

НАРУЖНЫХ СТЕН ИЗ ТРЕХСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ С ГИБКИМИ СВЯЗЯМИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны ЦНИИЭП жилища
Рук. отделения проектных работ Острецов В.М.
Нач. отдела №24 Рфсинский Н.Б.
Гл. инж. проекта Кривакин А.В.

Утверждены и введены в с 20.12.86
Госгражданстроем
приказ от 11.12.86 №415

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
2.130-7 00 ТО	Техническое описание	3
2.130-7 01	Фрагменты схем расположения	
	стеновых панелей и плит	
	перекрытия. Маркировка узлов	7
2.130-7 02	Узел 1	8
2.130-7 03	Узел 2	10
2.130-7 04	Узел 3	13
2.130-7 05	Узел 4	16
2.130-7 06	Узел 5	18
2.130-7 07	Узел 6	20
2.130-7 08	Узел 7	22
2.130-7 09	Узел 8	25
2.130-7 10	Узел 9	28
2.130-7 11	Узлы 10, 11	29
2.130-7 12	Узлы 12... 15	30
2.130-7 13	Узел 16	31
2.130-7 14	Изделие металлическое ЦМ1... ЦМ3	32
2.130-7 15	Изделие металлическое ЦМ4... ЦМ7	32
2.130-7 16	Изделие металлическое ЦМ9	33
2.130-7 17	Изделие металлическое ЦМ8, ЦМ10, ЦМ11	(33)

I. Общая часть

Входящие в состав "Общесоюзного строительного каталога типовых конструкций и изделий для всех видов строительства" рабочие чертежи Серии 2.130-7 "Узлы сопряжения наружных стен из трехслойных панелей с гибкими связями" разработаны на основании задания, утвержденного Управлением по жилищному строительству Госгражданстроя 21.10.1983 г.

Рабочие чертежи узлов сопряжения разработаны для крупнопанельных 5-9-этажных жилых зданий с шагом поперечных внутренних стен 3,0 и 3,6 м, с наружными стенами из трехслойных панелей Серии 1.132.1-14, предназначенных для строительства во II и III климатических районах и климатическом подрайоне IB на территориях с обычными инженерно-геологическими условиями.

2. Вертикальные стыки

2.1. Вертикальные стыки наружных стен приняты открытого типа. Водозащита стыков осуществляется пластмассовыми водоотбойными лентами, которые заводятся в направляющие, расположенные на вертикальных гранях наружного слоя стеновых панелей. Ленты в направляющие заводятся поэтажно сверху при установке смежных панелей. На строительную площадку водоотбойная лента должна поставляться в комплекте с панелью (одна лента длиной 2780 мм на панель) заводом изготовителем наружных стеновых панелей.

Учитывая хрупкость водоотбойной ленты при низких температурах, ее установка не допускается при температурах ниже минус 25°С.

В целях предохранения водоотбойной ленты от механических повреждений в процессе эксплуатации здания устье вертикальных стыков наружных стен первого этажа заделывается мастикой (рекомендации по заделке стыка мастиками смотри пункт 2.6.).

2.2. Воздухозащита вертикальных стыков осуществляется проклейкой стыка с внутренней стороны (в"колодцах") воздухозащитными лентами. Ленты наклеиваются поэтажно, до монтажа внутренних стен. Соединение лент необходимо выполнять "внахлест". Места соединения должны располагаться выше горизонтального стыка не менее, чем на 30 см. При этом конец нижерасположенной ленты следует наклеивать поверх ленты, устанавливаемой в стыке монтируемого этажа. Наклейка лент производится на мастиках типа КН (см. табл. I).

Запрещается:

1) применять в качестве оклеечной воздухоизоляции рубероид и пергамин;

2) соединять ленты по высоте до замоноличивания колодцев стыков нижерасположенного этажа.

2.3. Утепление стыков осуществляется пакетами, которые устанавливаются в колодце стыка до монтажа внутренних стен.

Учитывая наличие в панелях сгораемого утеплителя (пенополистирола), к применению допускаются утепляющие пакеты только из несгораемых материалов, например, минераловатные(ГОСТ 9573-82) или стекловатные (ГОСТ 10499-78) жесткие плиты с содержанием органических связок не более 6% по весу.

Материалы, применяемые для утепления стыков, обладающие повышенной влагоемкостью (например, минераловатные плиты), должны быть оклеены алюминиевой фольгой, рубероидом и т.п. материалами или обернуты полиэтиленовой пленкой (ГОСТ 10354-82) или полиэтиленовой лентой с липким слоем (ГОСТ 20477-75), толщиной 0,25-0,3 мм.

Толщина утепляющего пакета в обжатом состоянии не должна быть более 70 мм, сжимаемость материала принятого утеплителя, под нагрузкой от бетона замоноличивания, не должна превышать 6%.

2.4. Соединение панелей по высоте между собой и с внутренними стенами осуществляется в трех уровнях: в верхней и нижней опорных зонах и в середине простенка, на высоте 1,8 м от низа панели (с использованием петлевого выпуска, предусмотренного в наружной стене для установки монтажного подкоса). В верхнем уровне применяются металлические связи в виде "полускобы", в нижнем и среднем уровнях соединение панелей осуществляется скобами. Скобы и "полускобы" приняты из стержневой горячекатаной гладкой (ГОСТ 5781-82) стали класса А-I, диаметром 12 мм.

Соединение "полускоб" между собой и с закладным изделием внутренней стены осуществляется ручной электродуговой сваркой. Скобы с петлевыми выпусками допускается соединять точечными монтажными прихватками в местах их взаимного пересечения.

Скобы предварительно могут объединяться сваркой в жесткий треугольник.

2.5. Замоноличивание колодцев вертикальных стыков наружных стен осуществляется тяжелым бетоном марки по прочности на сжатие не менее М200, с крупным заполнителем фракцией не более 10 мм. Бетонная смесь укладывается слоями высотой не более 0,5 м, с уплотнением глубинными вибраторами каждого слоя.

2.6. В угловых вертикальных стыках в западающей в плане части здания (узел 3,8), где применен стык дренированного типа, водозащита обеспе-

			2.130-7 00 ТО		
Нач. отд.	Росинский		Техническое описание	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Гиберман			Р	1	4
Гл.конс.отд.	Пальман			ЦНИИЭП жилища		
ГИП	Кривакин					

чивается уплотняющей прокладкой (см.табл.I) и мастичной герметизацией. Прокладки устанавливаются в устье стыка насухо с обжатием на 25 – 50% диаметра (ширины) их поперечного сечения.

Уплотняющие прокладки следует устанавливать в стыки только после окончания монтажа этажа (захватки). Монтаж панелей с заранее закрепленными на них прокладками не допускается.

Герметизация стыков дренированного типа выполняется по уплотняющим прокладкам нетвердеющими или отверждающимися мастиками. Марки мастик, области их применения и условия нанесения указаны в табл.I. Нетвердеющие мастики следует укладывать в устье стыка без разрывов и наплывов с помощью электрогерметизаторов типа "Шмель" и "Стык"; отверждающиеся мастики – наносить с помощью пневматических или ручных шприцев, либо шпателями.

Формы и размеры мастичных швов принимаются в зависимости от типа применяемой мастики.

Запрещается:

I) наносить отверждающиеся мастики кистью ;

2) наносить герметизирующие мастики на пыльные и влажные поверхности;

3) при смешении составляющих двухкомпонентных отверждающихся мастик изменять соотношение компонентов, указанное в паспорте на материал, или добавлять в них растворители.

Для защиты герметизирующих мастик от атмосферно-климатических воздействий необходимо применять следующие покрытия: полимерцементные растворы, ПХВ, бутадиенстирольные и кумарово-каучуковые краски. В стыках панелей первого этажа допускаются только полимерцементные растворы М100. Защитные покрытия на нетвердеющие мастики наносятся непосредственно после герметизации стыков, на отверждающиеся мастики – после их отверждения, но не ранее, чем через сутки после герметизации стыков.

Применять в качестве защитного покрытия цементно-песчаный раствор запрещается.

3. Горизонтальные стыки

3.I. Панели наружных стен устанавливаются на слой цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм. Марка раствора назначается в рабочих чертежах конкретного здания.

3.2. Воздухозащита горизонтальных стыков обеспечивается упругой уплотняющей прокладкой, укладываемой на клей по верхнему гребню наружных стеновых панелей. Прокладки в стыке должны быть обжаты не менее, чем на 25% диаметра (высоты) их поперечного сечения. Соединение прокладок по длине производить на "УС", места соединения располагать на расстоянии не менее 30 см от места пересечения с вертикальными стыками.

3.3. Для обеспечения поэтажного наружного водоотвода на верхние грани сопрягаемых панелей в зоне пересечения каждого вертикального стыка с горизонтальным наклеивается водоотводящий фартук размером 220х270 мм, толщиной 3 – 4 мм из резинового листа по ГОСТ 7338-77 или фольгоизола по ГОСТ 20429-84.

Для наклейки фартуков из фольгоизола применяются резинобитумные мастики, фартуки из резинового листа наклеиваются на клеях типа КН.

3.4. Утепление горизонтальных стыков производится утепляющими пакетами толщиной 70 мм.

Требования к материалам приведены в п.2.3.

4. Изоляция стыков в зимнее время.

При устройстве изоляции стыков в зимних условиях необходимо выполнять следующие требования:

I) стыкуемые поверхности сборных элементов должны быть очищены от снега и просушены сжатым воздухом; применение для этой цели открытого пламени и пара не допускается;

2) изолирующие материалы (герметизирующие мастики, уплотняющие прокладки, водоотбойные и воздухозащитные ленты, клеи) перед их применением должны выдерживаться в теплом помещении в течение суток;

3) нетвердеющие мастики укладывать в стык подогретыми до температуры от плюс 30°С до плюс 40°С;

4) работы по нанесению нетвердеющих мастик должны производиться при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С;

5) отверждающиеся мастики, укладываемые в стык, должны иметь положительную температуру (производить подогрев отверждающихся мастик до температуры выше плюс 30°С не допускается). Нижние пределы температур наружного воздуха, при которых допускаются работы по нанесению отверждающихся мастик различных типов, указаны в табл.I.

5. Крепление балконов и лоджий

5.I. Плиты балкона работают как консоль, заделанная в перекрытие этажа с опиранием только на внутренний (несущий) слой наружной стеновой панели. Количество, диаметр и класс стали соединительных накладок – связей и необходимые параметры сварных швов определяются расчетом исходя из длины консоли и фактической нагрузки на плиту балкона.

5.2. Конструкция узлов лоджий разработана исходя из условия ее работы по схеме приставной лоджии, - без передачи нагрузок на наружные стеновые панели толщиной 30 см. Поставленные под углом накладки - связи ЛМ11 (смотри узлы 8 и 10), соединяющие плиту перекрытия лоджии с плитой перекрытия этажа, являются связями, обеспечивающими устойчивость лоджии. Сечение накладок-связей и параметры сварных швов определяются расчетом с учетом фактических вертикальных и горизонтальных нагрузок.

6. Антикоррозийная защита связей

Необходимость и способы антикоррозийной защиты закладных изделий и монтажных соединительных элементов принимаются при привязке проекта с учетом требований СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Таблица I

Наименование материала, ГОСТ или ТУ	Средний расход на 1пог.м стыка	Примечания
Герметизирующие мастики		
Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная, ГОСТ 14791-79	1,0 кг	Интервал температур эксплуатации от минус 40°С до плюс 70°С; работы по нанесению следует выполнять при температурах не ниже минус 20°С
Отверждающиеся тиоколовые мастики марок У-30М, УТ-31, ГОСТ 13489-79; АМ-0,5, КБ-0,5, ТУ84-246-85	0,3 кг	Интервал температур эксплуатации от минус 50°С до плюс 70°С; работы по нанесению следует выполнять при положительных температурах окружающего воздуха
Отверждающаяся однокомпонентная герметезирующая мастика ТУ 21-29-113-84	0,4 кг	Интервал температур эксплуатации: мастика типа "О" - от минус 40 до плюс 70°С; мастика типа "М" - от минус 60 до плюс 80°С,

Таблица I
(продолжение)

Наименование материала, ГОСТ или ТУ	Средний расход на 1пог.м стыка	Примечания
		Работы по нанесению следует выполнять при положительных температурах окружающего воздуха
Отверждающаяся кремний-органическая мастика "Элестосил-11-06", ТУ 6-02-775-76	0,3 кг	Интервал температур эксплуатации от минус 55°С до плюс 90°С; работы по нанесению следует выполнять при температуре не ниже минус 10°С
Уплотняющие прокладки		
Прокладки резиновые пористые уплотняющие ГОСТ 19177-81	1,05 пог.м	Интервал температур эксплуатации от минус 30°С до плюс 70°С; для морозостойких прокладок от минус 60°С до плюс 50°С
Прокладки пенополиэтиленовые утепляющие "Вилатерм-С", ТУ 6-05-221-871-86	1,05 пог.м	Интервал температур эксплуатации от минус 60°С до плюс 70°С
Воздухозащитные ленты		
Лента воздухозащитная "Герволент", ТУ 21-29-46-84	0,3 кг	Интервал температур эксплуатации от минус 40°С до плюс 80°С, наклеивается на клеях типа КН или клее-герметике 51-Т-18

Таблица I (продолжение)

Наименование материала, ГОСТ или ТУ	Средний расход на 1 м пог. стыка	Примечания
Грунтовочные и клеящие составы		
Мастики клеящие каучуковые КН-2 и КН-3, ГОСТ 24064-80	0,2 кг	Наносятся кистью, шпателем или набрызгом
Праймер I4I-50, ТУ 6-02-983-75	0,2 кг	Применяется для огрунтовки граней перед нанесением герметика "эластосил"

Чертежи узлов разработаны применительно к типовым конструкциям:

Панели наружных стен 3-х слойные с гибкими связями Серии I.I32.I-I4;
Панели внутренних стен Серии I.I3I.I-23;
Плиты перекрытий толщиной I20 мм Серии I.I43.I-7

Условные обозначения принятые в чертежах узлов:

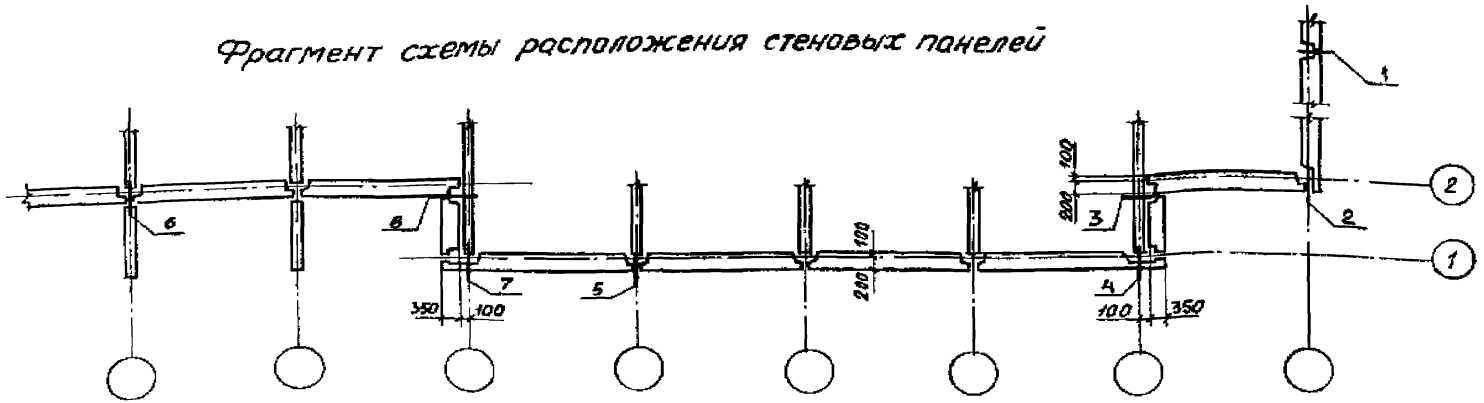


цементно-песчаный раствор

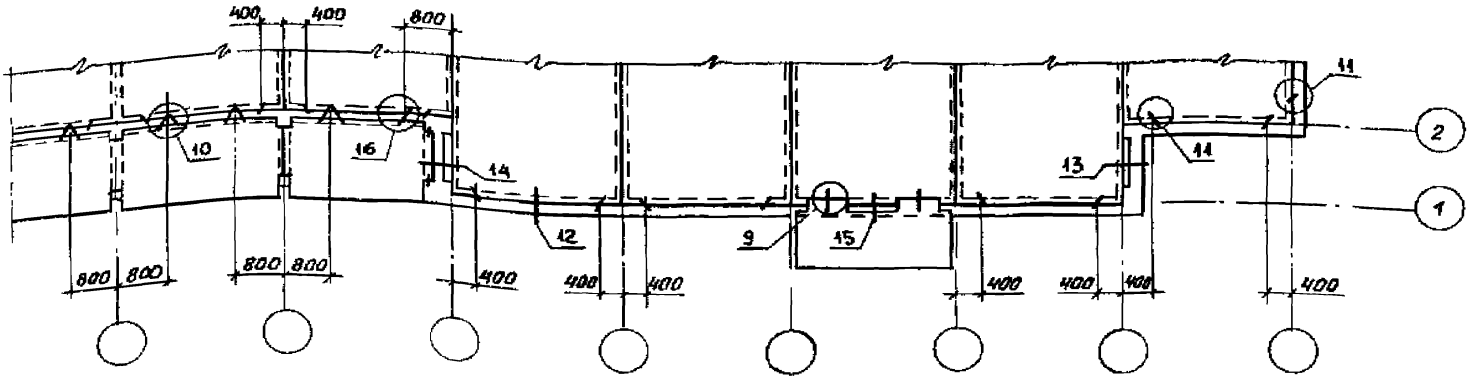


тяжелый бетон заделки стыков (бетон замоноличивания)

Фрагмент схемы расположения стеновых панелей



Фрагмент схемы расположения плит перекрытий



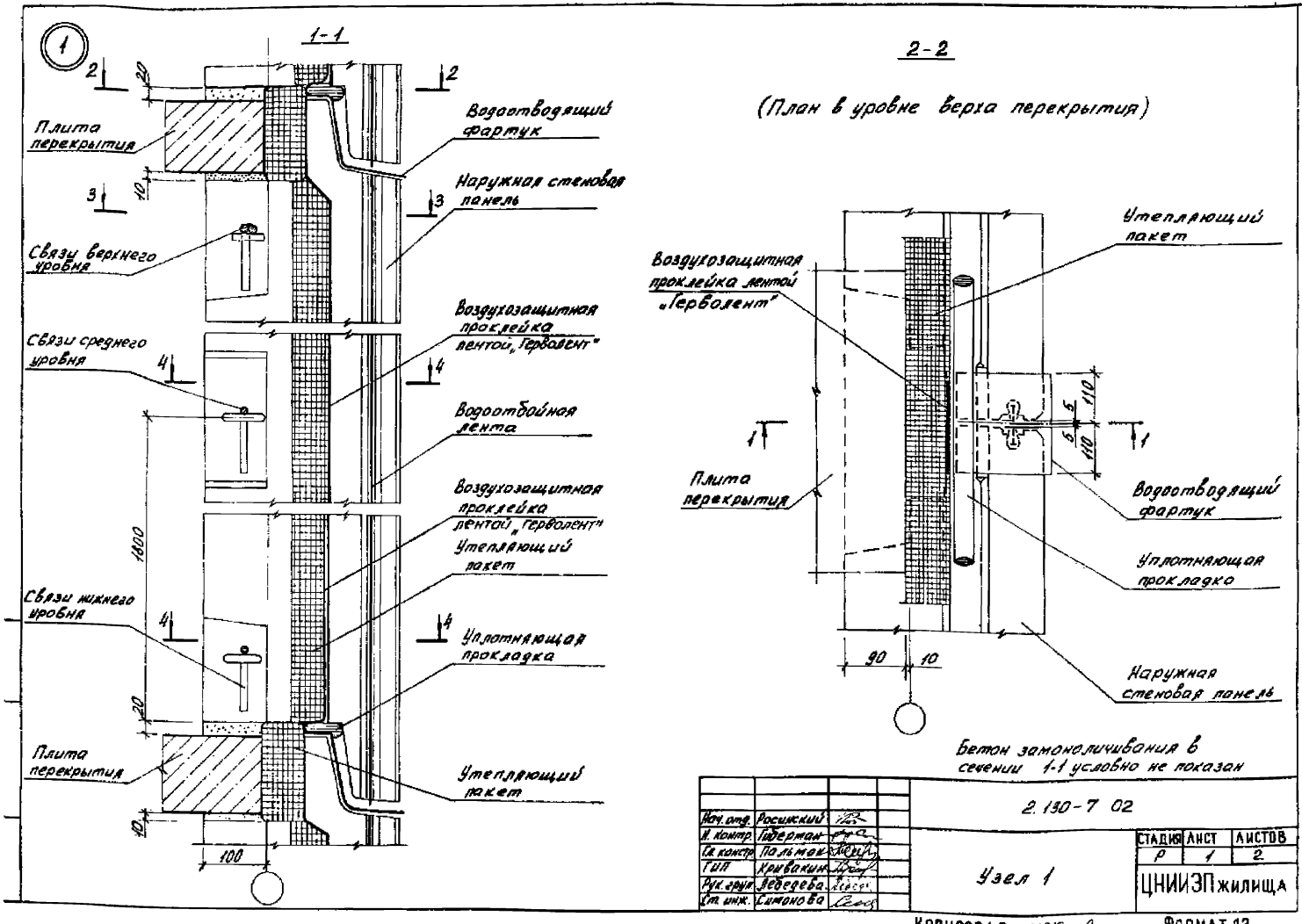
Нач отд	Расинский		
Н. контр	Гиберман		
Гл конс от	Пальман		
Гип	Кривоткин		
Рук гр	Лебедева		

2.130-7 01

Фрагменты схем расположения стеновых панелей и плит перекрытий. Маркировка узлов

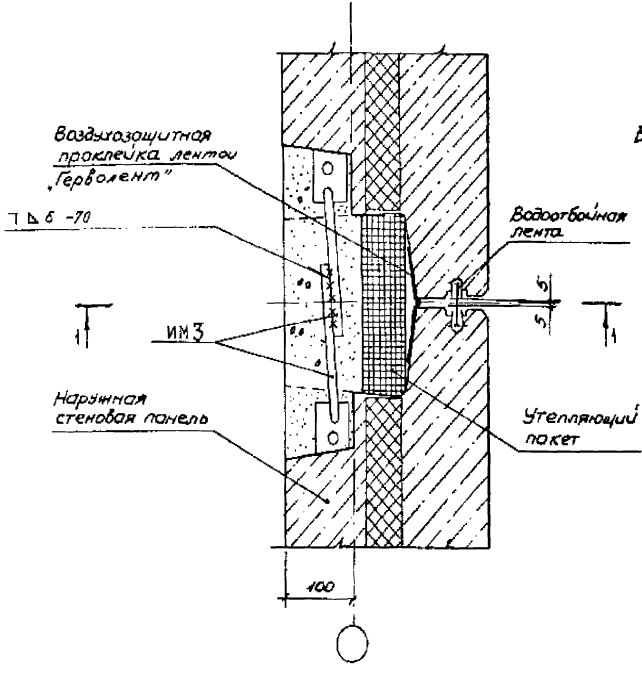
СТАДИЯ	ЛИ
Р	

ЦНИИЭ


1
1-1
2-2
(План в уровне верха перекрытия)
Плита перекрытия
Водоотводящий фартук
Наружная стеновая панель
Связи верхнего уровня
Воздухозащитная проклейка лентой „Герволент"
Связи среднего уровня
Водоотбойная лента
Воздухозащитная проклейка лентой „Герволент"
Утепляющий пакет
Связи нижнего уровня
Уплотняющая прокладка
Плита перекрытия
Утепляющий пакет
1800
20
10
100
Утепляющий пакет
Воздухозащитная проклейка лентой „Герволент"
Плита перекрытия
Водоотводящий фартук
Уплотняющая прокладка
Наружная стеновая панель
110
5
90
10
Бетон замоноличивания в сечении 1-1 условно не показан
2.130-7 02
Нач. отд. Росинский
Н. контр. Гиберман
Гл. констр. Пальмак
ГИП Кривакин
Рук. груп. Лебедева
Ст. инж. Симонова
Узел 1
СТАДИЯ Р
ЛИСТ 1
ЛИСТОВ 2
ЦНИИЭП жилища
КОПИРОВАЛ 21916 9
ФОРМАТ А3

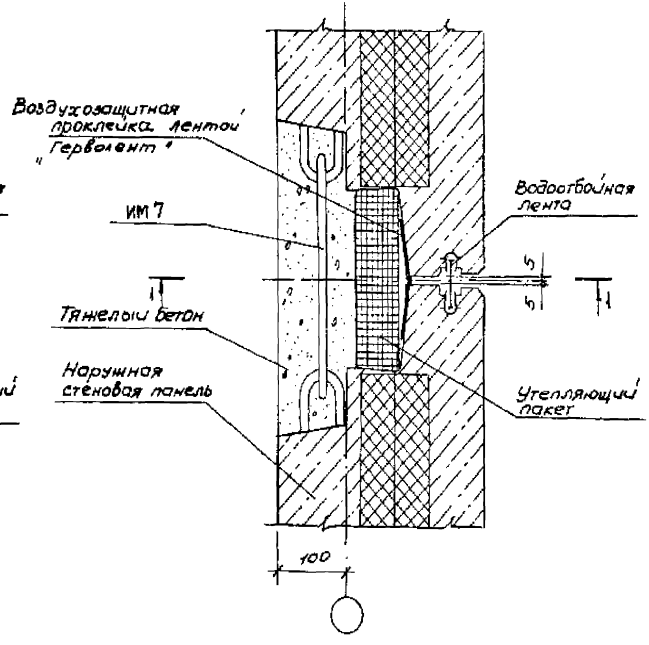
3-3

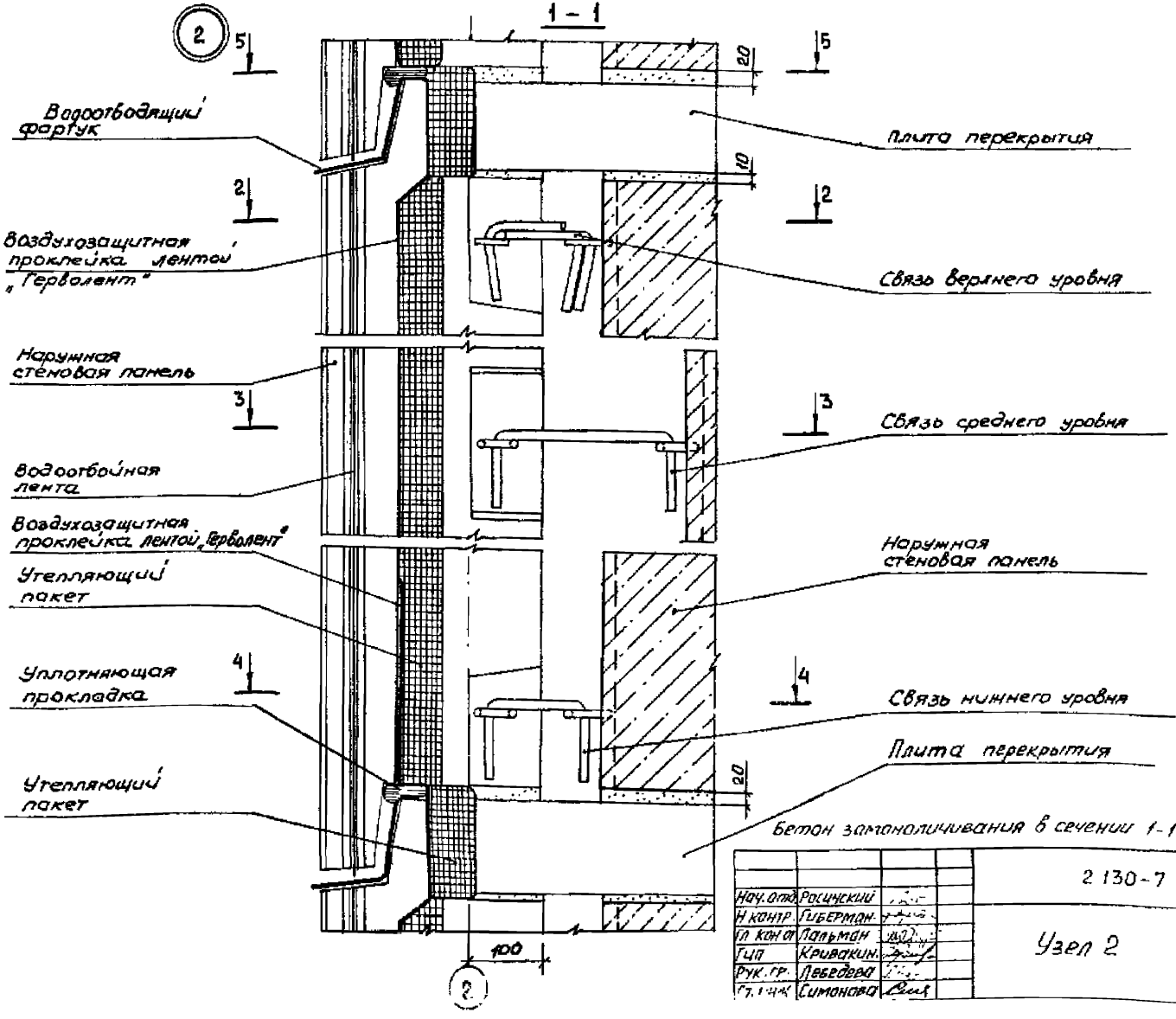
(План по связям верхнего уровня)



4-4

(План по связям нижнего и среднего уровня)





Бетон замоноличивания в сечении 1-1 условно не показан

Нач. отд.	Росинский	
Н. контр.	Гиберман	
Гл. конст.	Пальман	
Гип	Кривакин	
Рук. гр.	Лебедева	
Гл. инж.	Симонова	

2 130-7 03

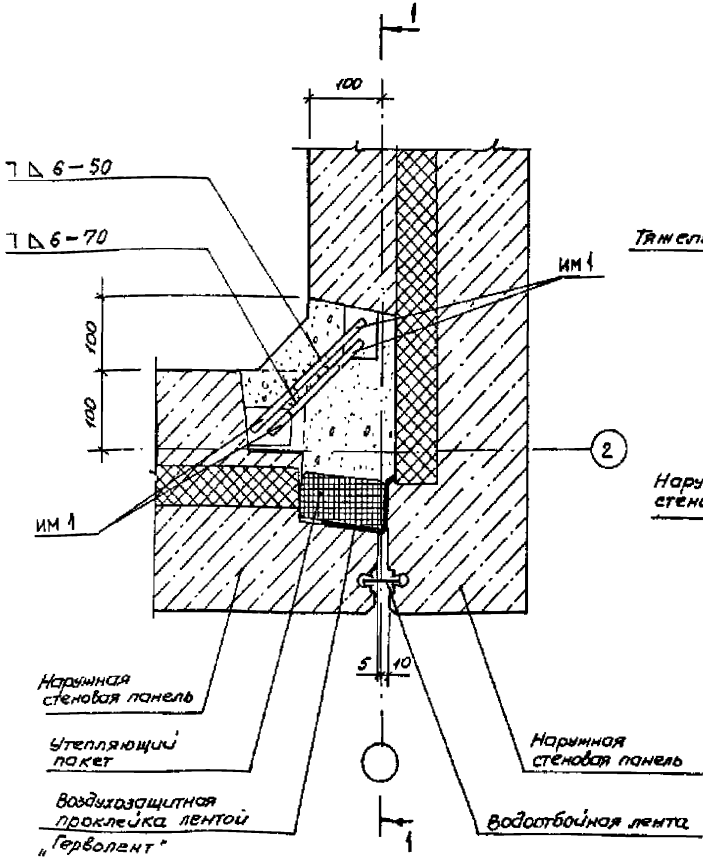
Узел 2

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	3

ЦНИИЭП жилища

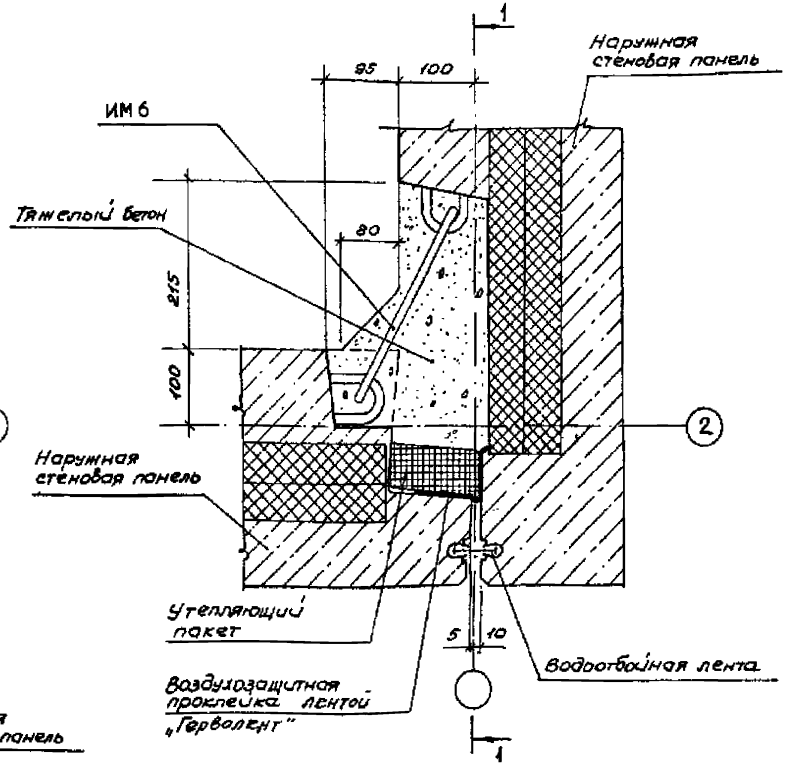
2-2

(План по связям верхнего уровня)



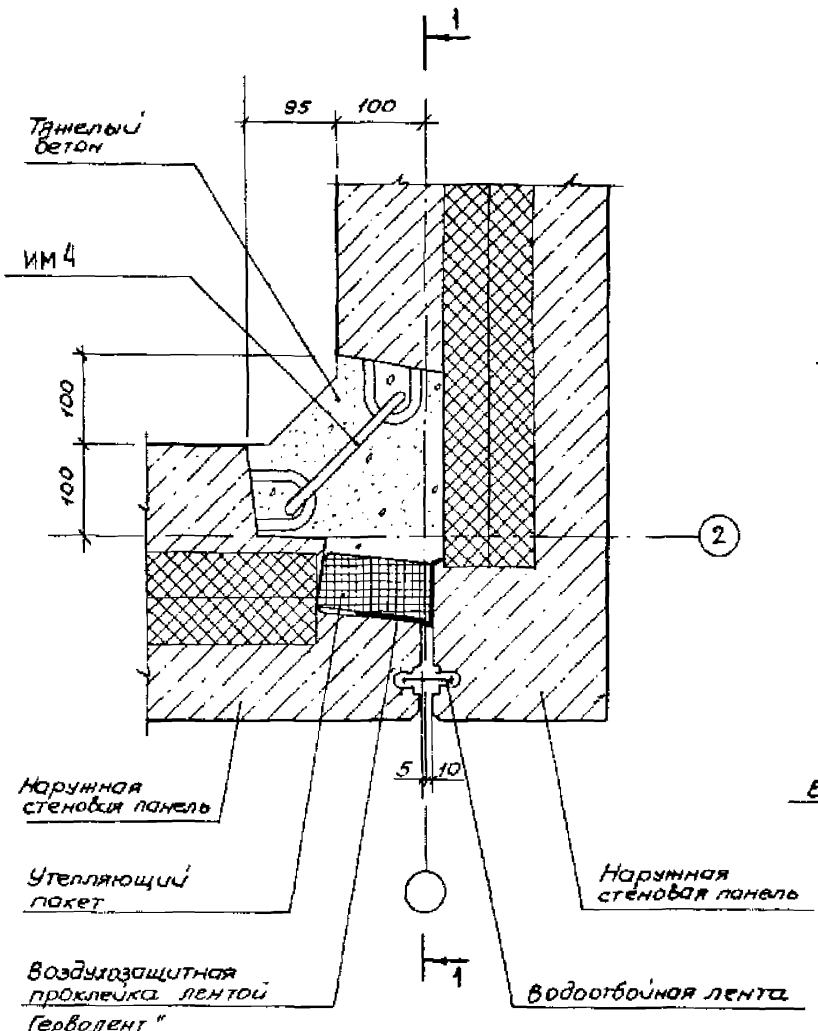
3-3

(План по связям среднего уровня)



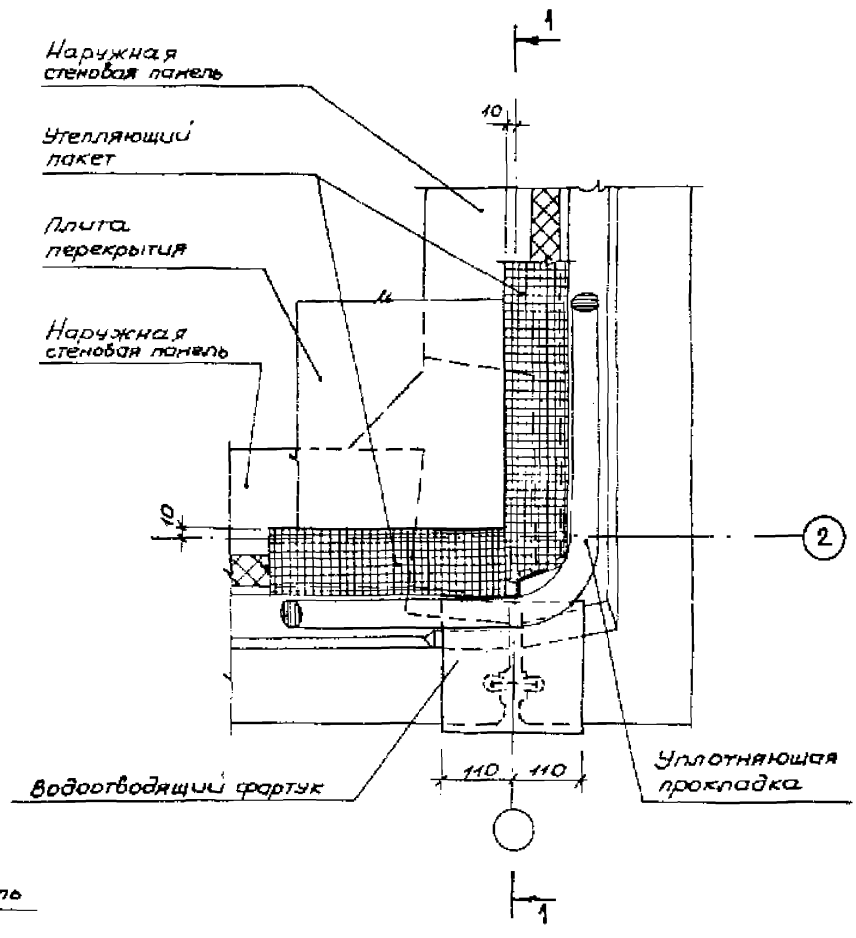
4 - 4

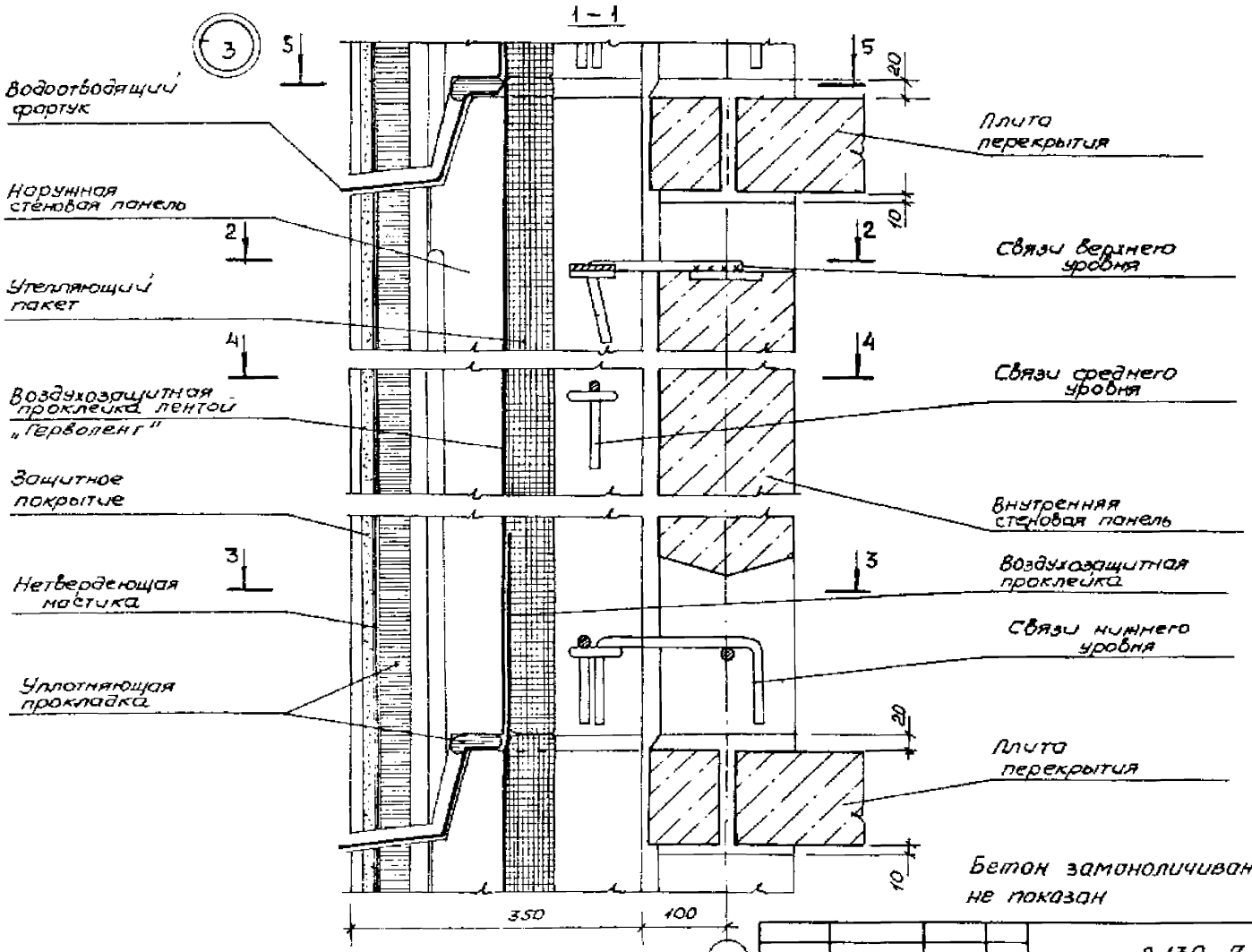
(План по связям нижнего уровня)



5 - 5

(План в уровне верха перекрытия)





Бетон замоноличивания условно не показан

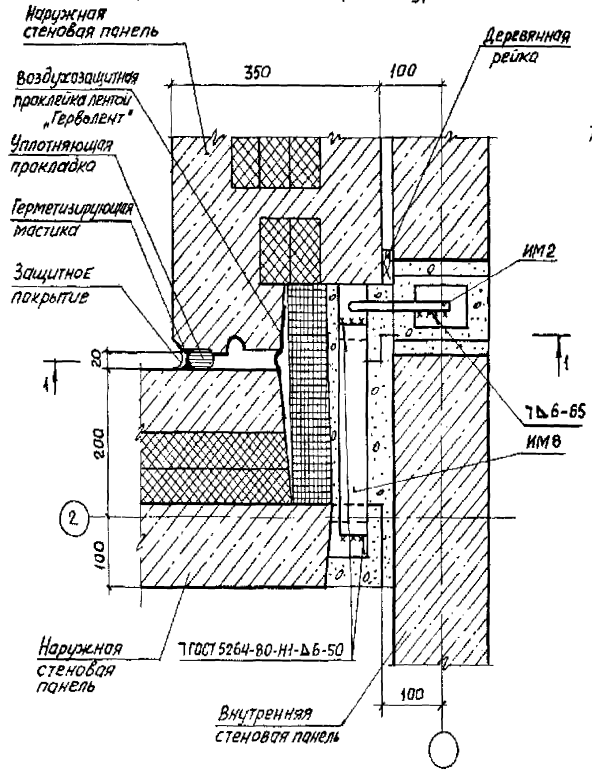
Нач.отд	Расинский		2.130–7 04	
Н.контр.	Гиберман		Узел 3	
Гл.кон.ст.	Пальман			
Гип	Кривакин			
Рук.гр.	Лебедева			
Ст.инж.	Симонова			

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	3

ЦНИИЭП жилища

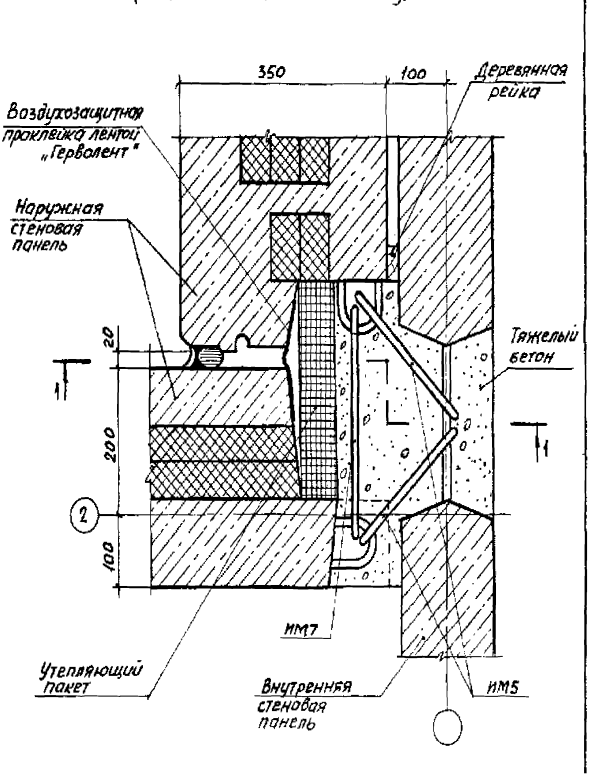
2-2

(План по связям верхнего уровня)



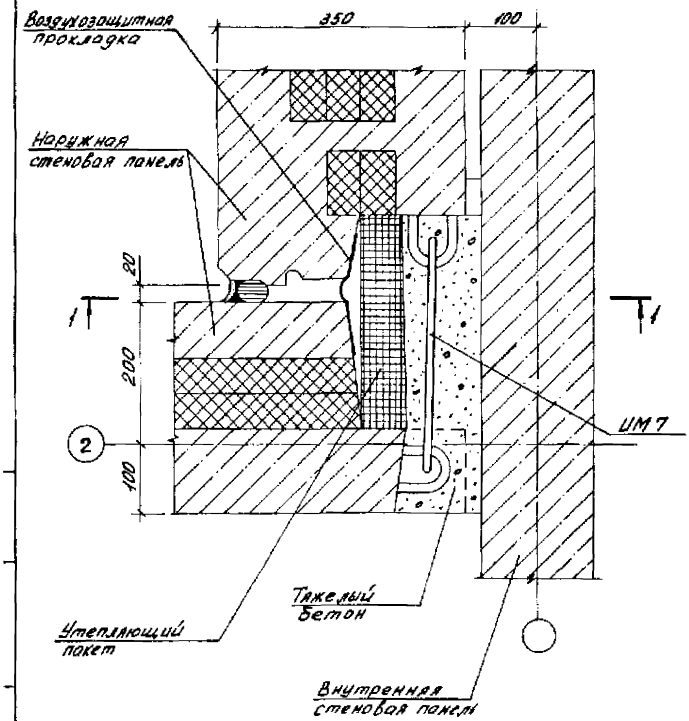
3-3

(План по связям нижнего уровня)



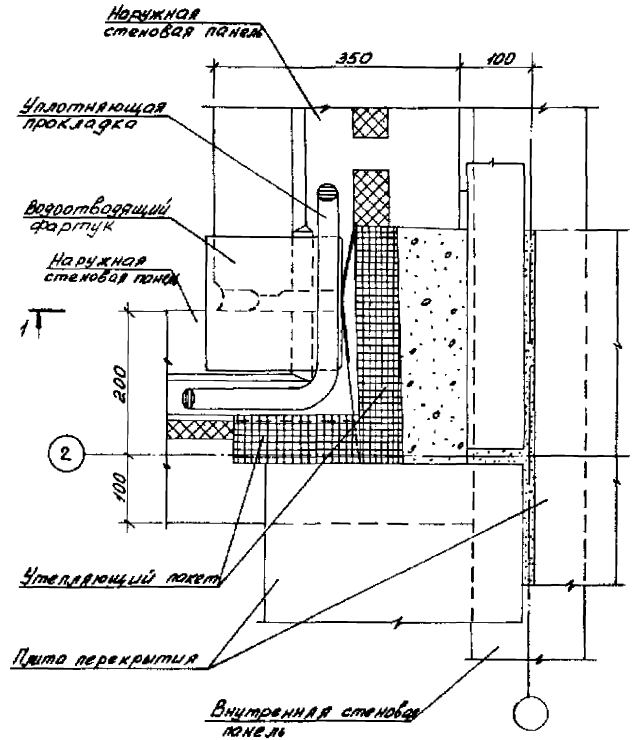
4 - 4

(План по связям среднего уровня)



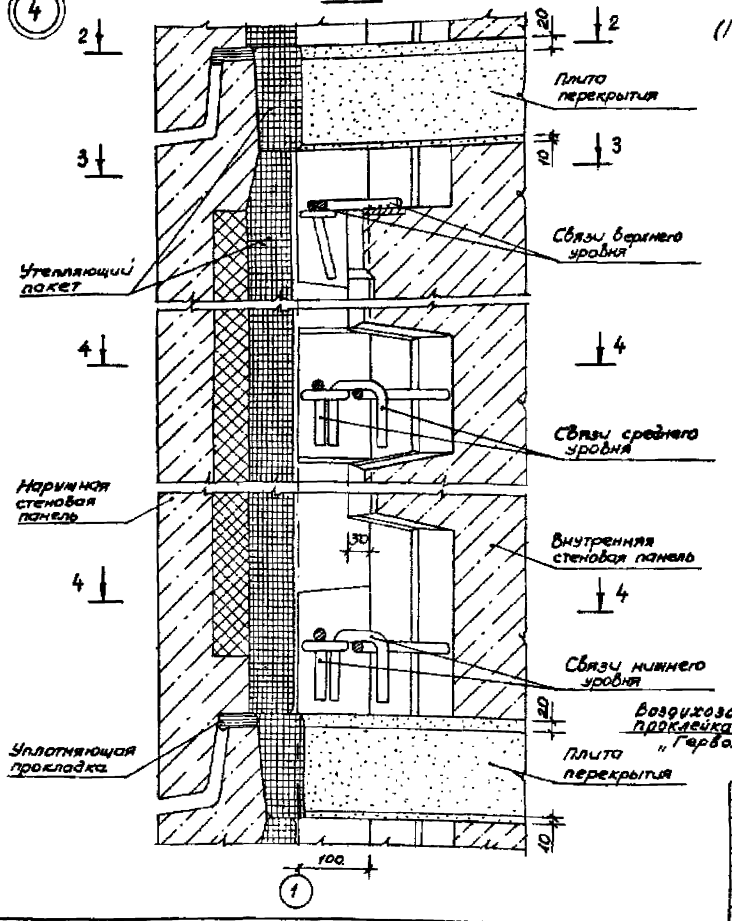
5 - 5

(План в уровне верха перекрытия)



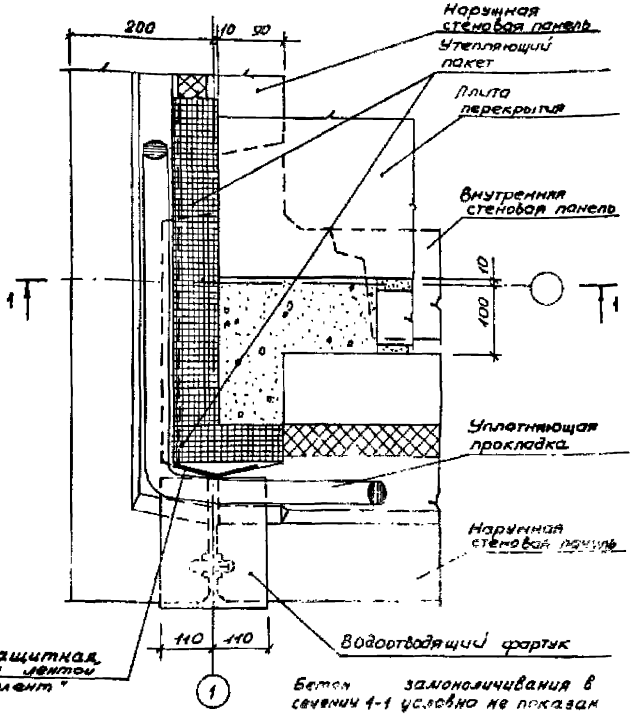
4

1 - 1



2 - 2

(План в уровне верха перекрытия)



Бетон замоноличивания в сечении 1-1 условно не показан

Нач. отд	Росинский		
Н. контр	Гиберман		
Гл. конс.	Пальман		
ГИП	Кривакин		
Рук гр.	Лебедева		
Ст. инж.	Симанова		

2.130-7.05

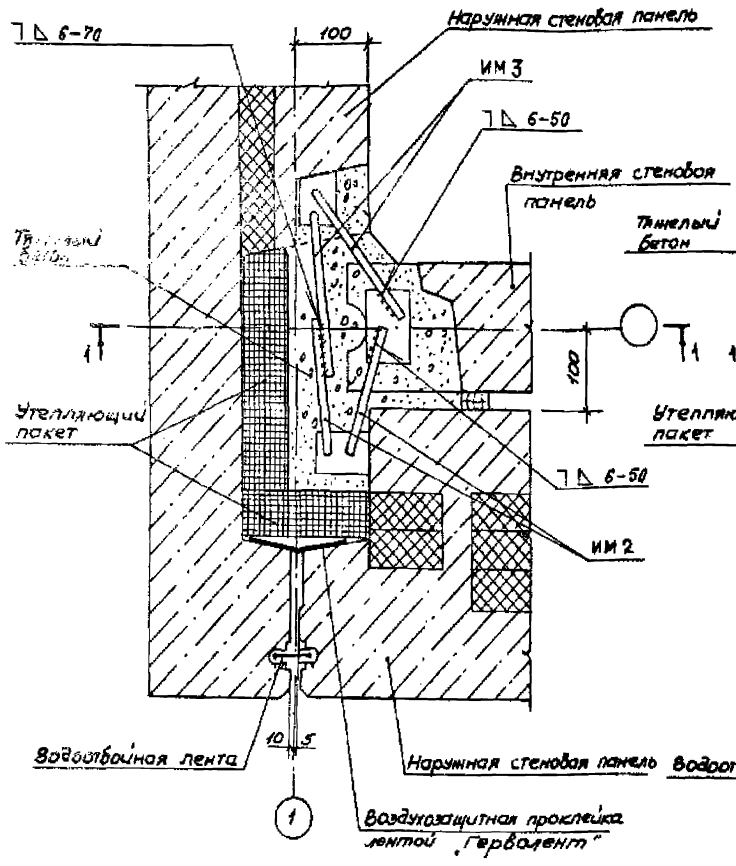
Узел 4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИЭП жилища

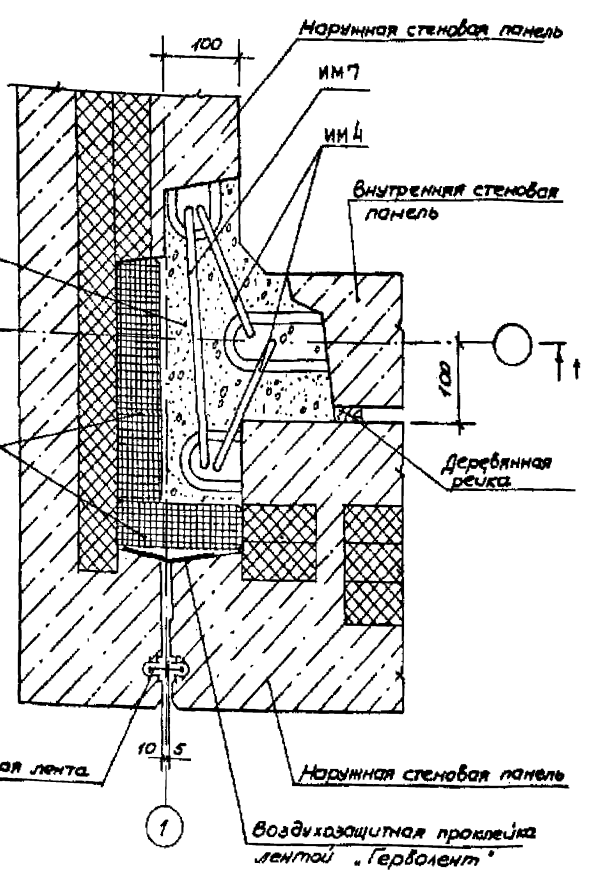
3-3

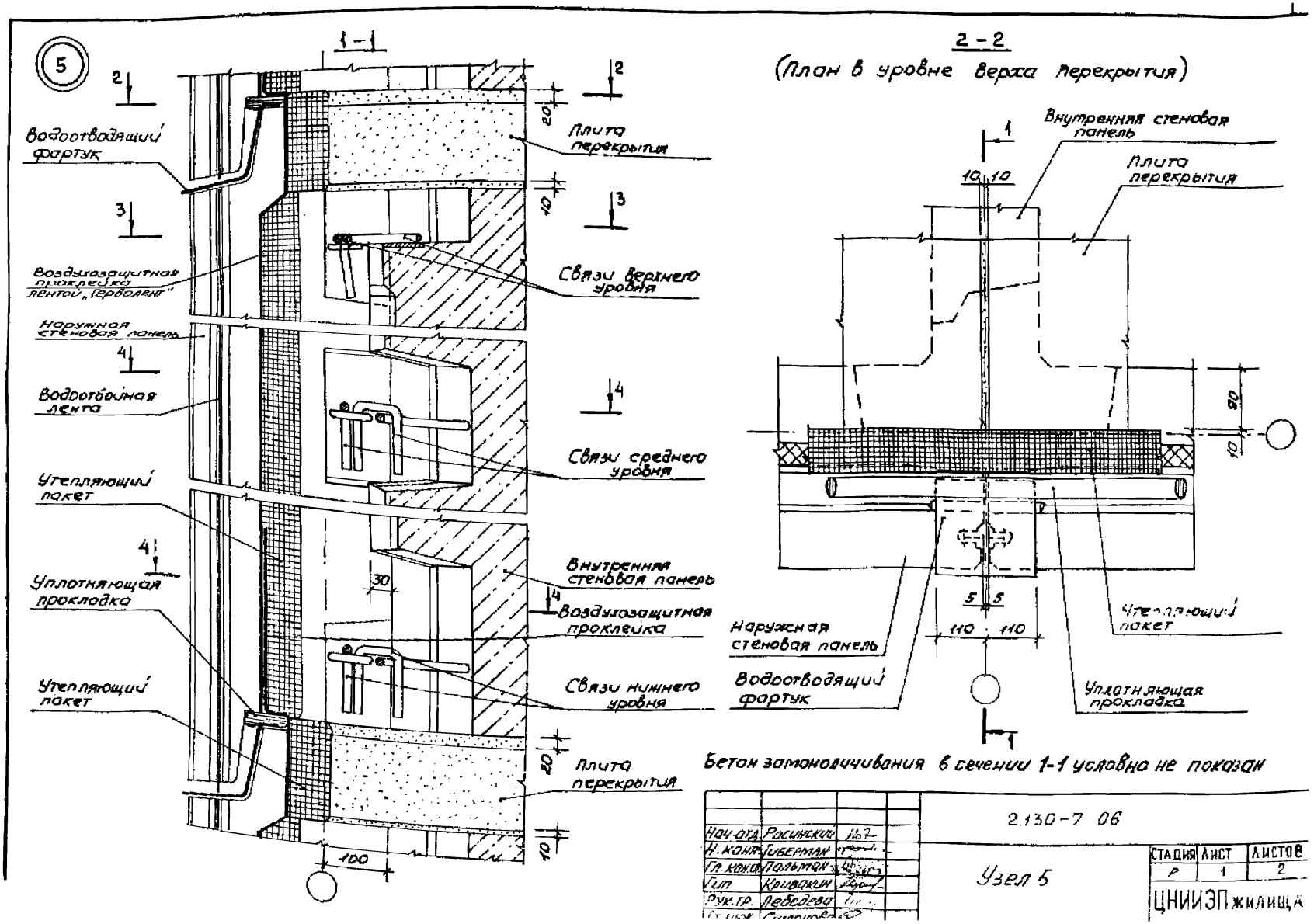
(План по связям верхнего уровня)



4-4

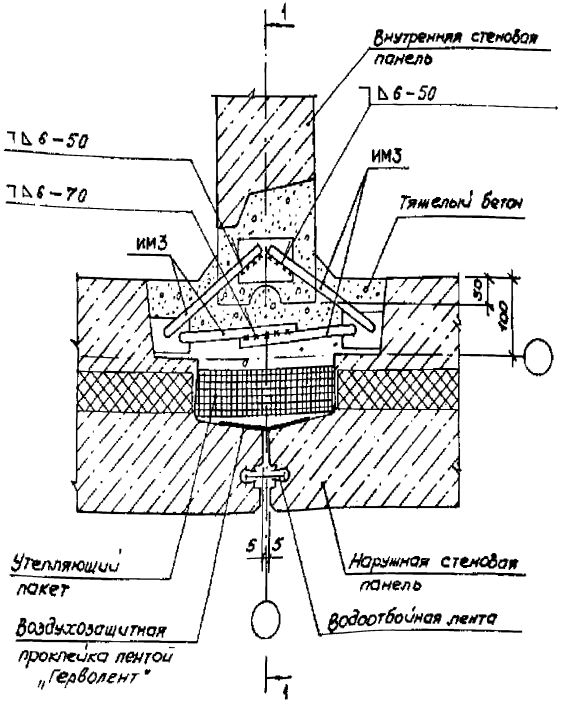
(План по связям нижнего и среднего уровня)




5
1-1
2-2
(План в уровне верха перекрытия)
Водоотводящий фартук
Плита перекрытия
Воздухозащитная проклейка лентой „Герболент"
Связи верхнего уровня
Наружная стеновая панель
Водоотбойная лента
Связи среднего уровня
Утепляющий пакет
Внутренняя стеновая панель
Уплотняющая прокладка
Воздухозащитная проклейка
Связи нижнего уровня
Утепляющий пакет
Плита перекрытия
Внутренняя стеновая панель
Плита перекрытия
Наружная стеновая панель
Водоотводящий фартук
Утепляющий пакет
Уплотняющая прокладка
Бетон замоноличивания в сечении 1-1 условно не показан
2.130-7 06
Нач.отд. Росинский
Н.конт. Гиберман
Гл.кон.ст. Польман
Гип Кривакин
Рук.гр. Лебедева
Узел 5
СТАДИЯ Р
ЛИСТ 1
ЛИСТОВ 2
ЦНИИЭП жилища

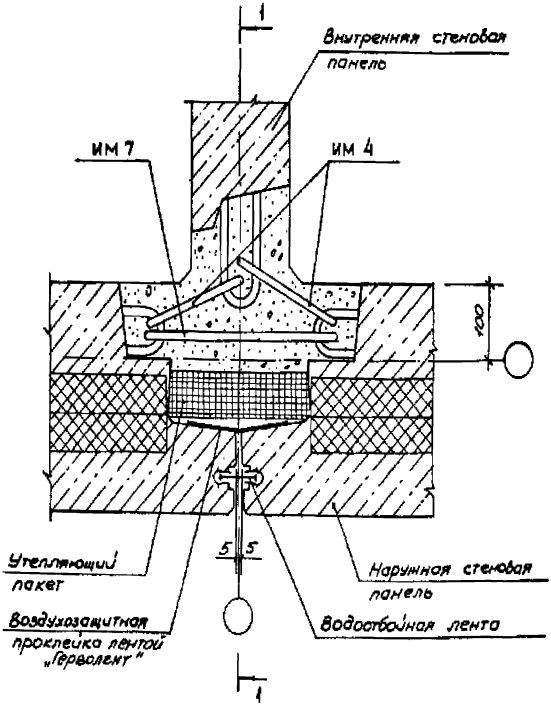
3-3

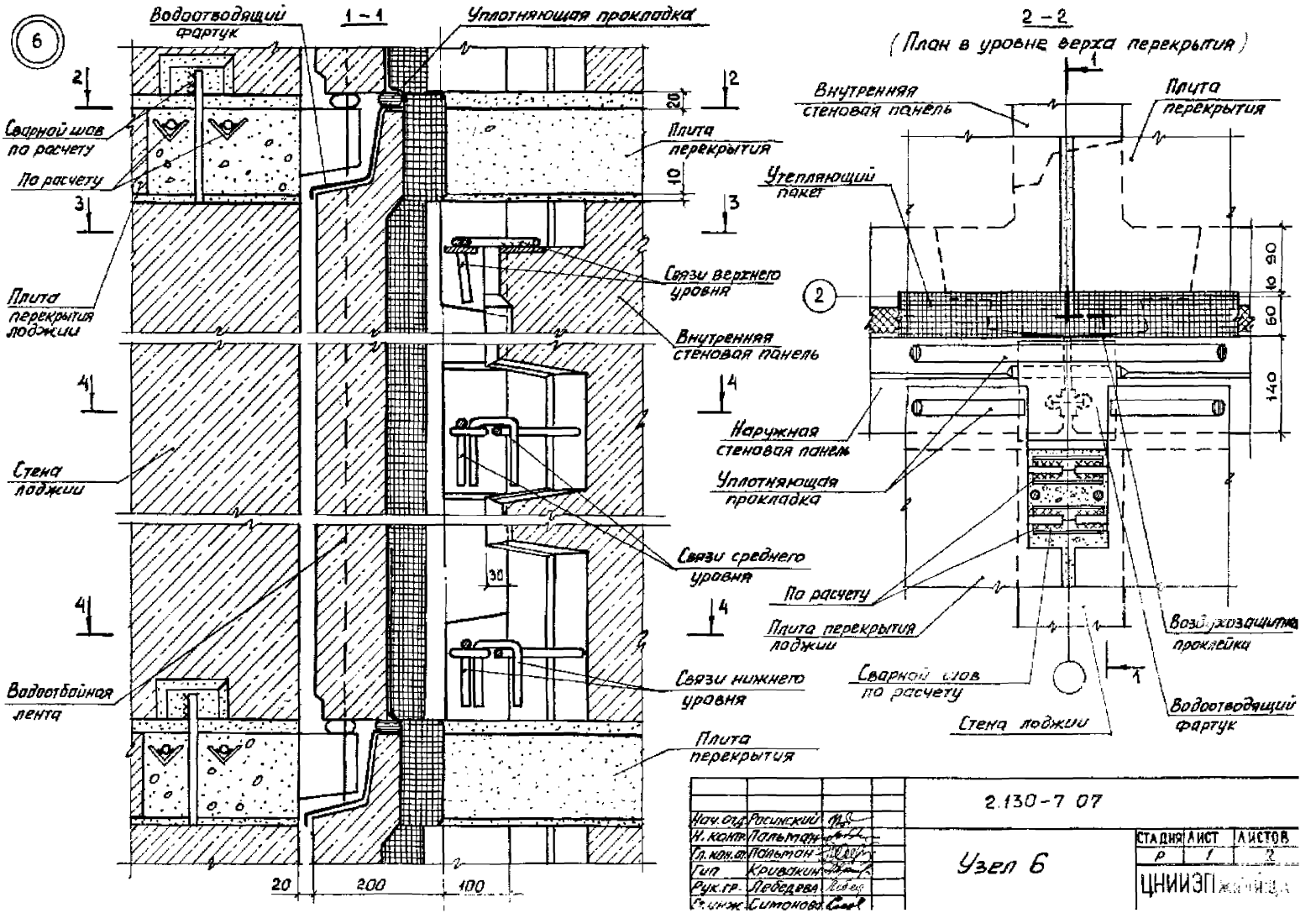
(План по связям верхнего уровня)



4-4

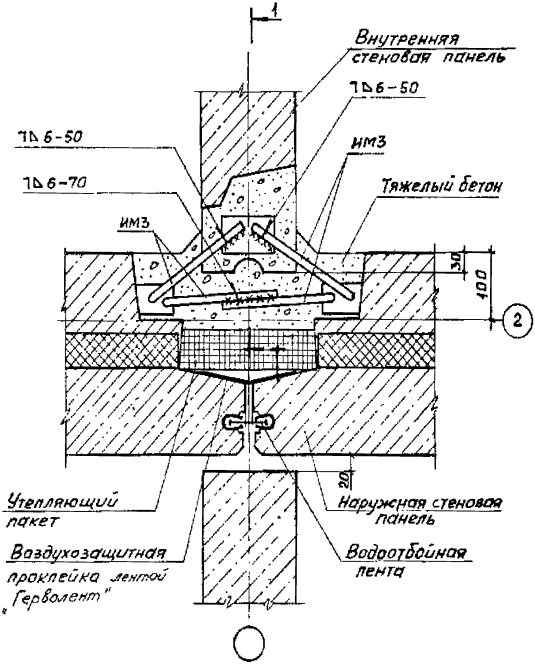
(План по связям нижнего и среднего уровня)




6
1 – 1
Водоотводящий фартук
Уплотняющая прокладка
Сварной шов по расчету
По расчету
Плита перекрытия
Плита перекрытия лоджии
Связи верхнего уровня
Внутренняя стеновая панель
Стена лоджии
Связи среднего уровня
Водоотбойная лента
Связи нижнего уровня
Плита перекрытия
20
10
30
20
200
100
2 – 2
(План в уровне верха перекрытия)
Внутренняя стеновая панель
Плита перекрытия
Утепляющий пакет
Наружная стеновая панель
Уплотняющая прокладка
По расчету
Плита перекрытия лоджии
Сварной шов по расчету
Стена лоджии
Водоотводящий фартук
90
10
60
140
2.130-7 07
Узел 6
Нач. отд. Росинский
Н. контр. Пальман
Гл. кон. ст. Пальман
Гип. Кривакин
Рук. гр. Лебедева
Гл. инж. Симонова
СТАДИЯ Р
ЛИСТ 1
ЛИСТОВ 2
ЦНИИЭП жилища

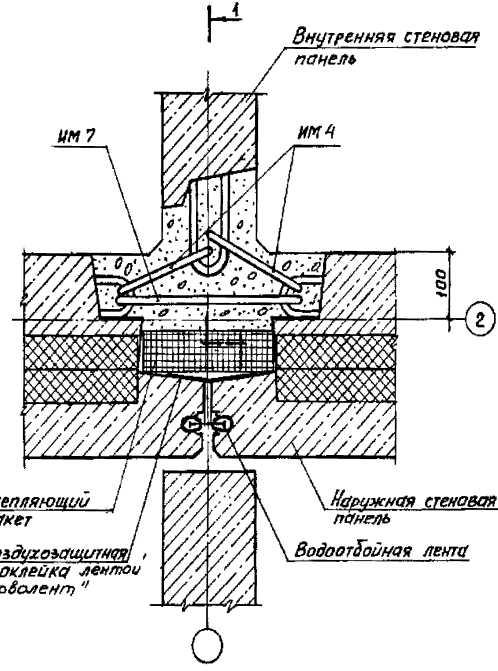
3 - 3

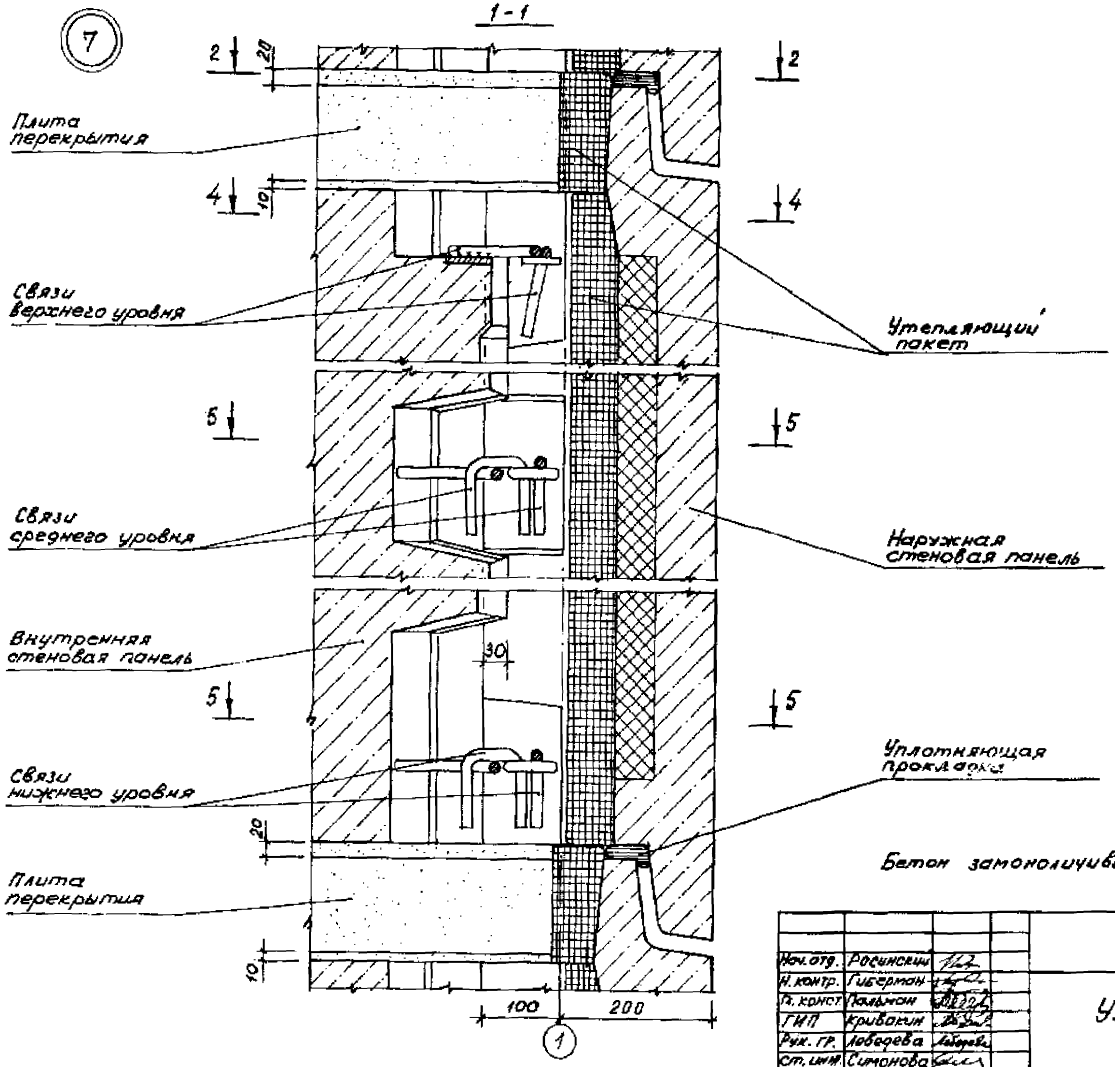
(План по связям верхнего уровня)



4 - 4

(План по связям нижнего уровня)



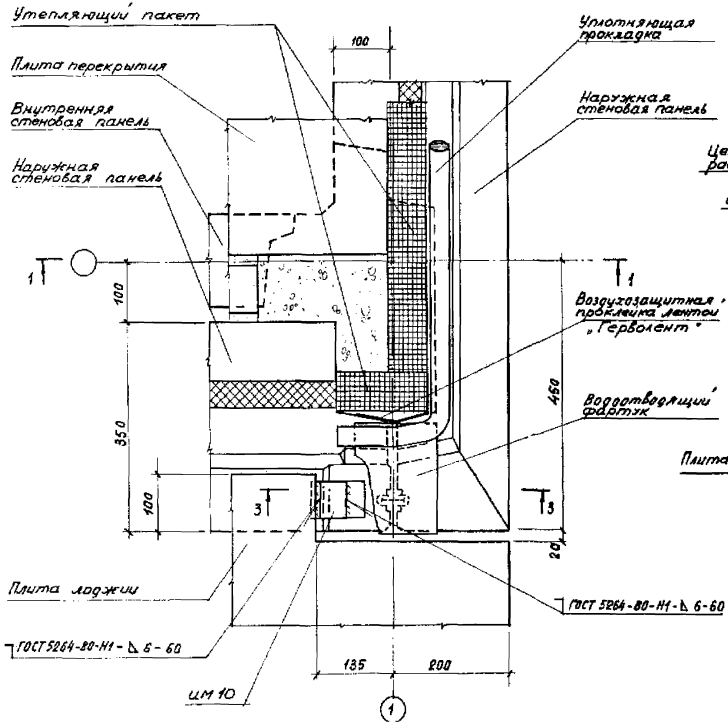


Бетон замоноличивания условно не показан

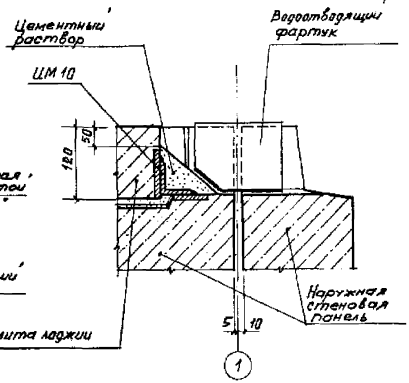
Нач. отд.	Росинский		2.130- 7 08			
Н. контр.	Гиберман					
Гл. конст.	Пальман		Узел 7	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Кривакин			Р	1	3
Рук. гр.	Лебедева			ЦНИИЭП жилища		
Ст. инж.	Симонова					

2-2

(План в уровне верха перекрытия)

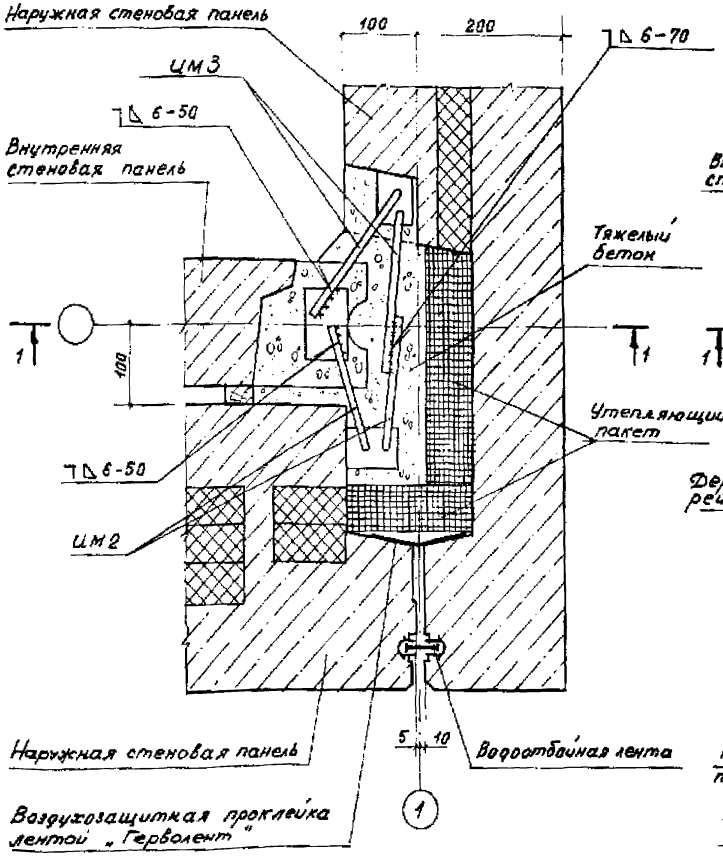


3-3



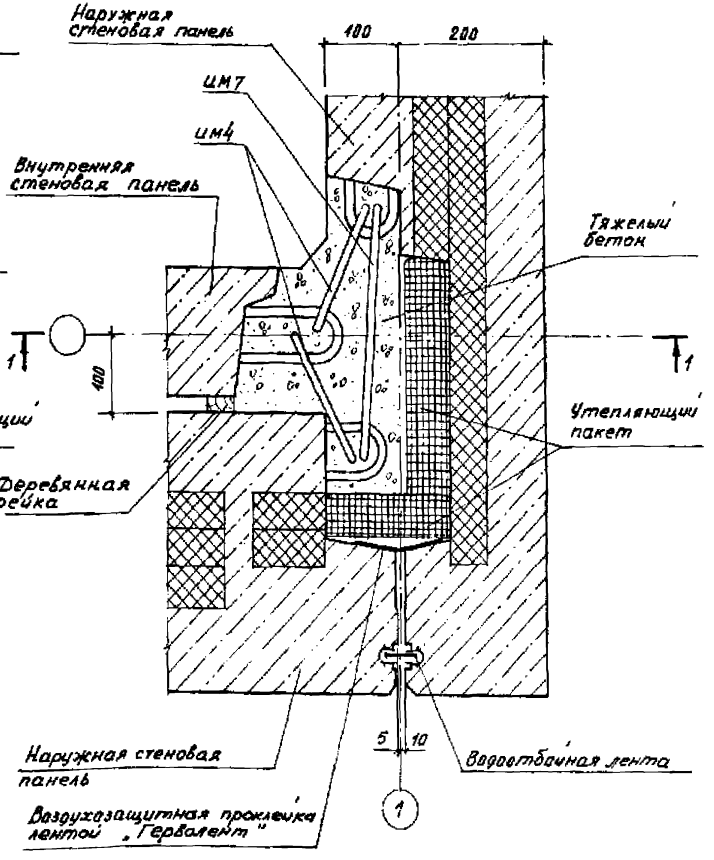
4-4

(План по связям верхнего уровня)



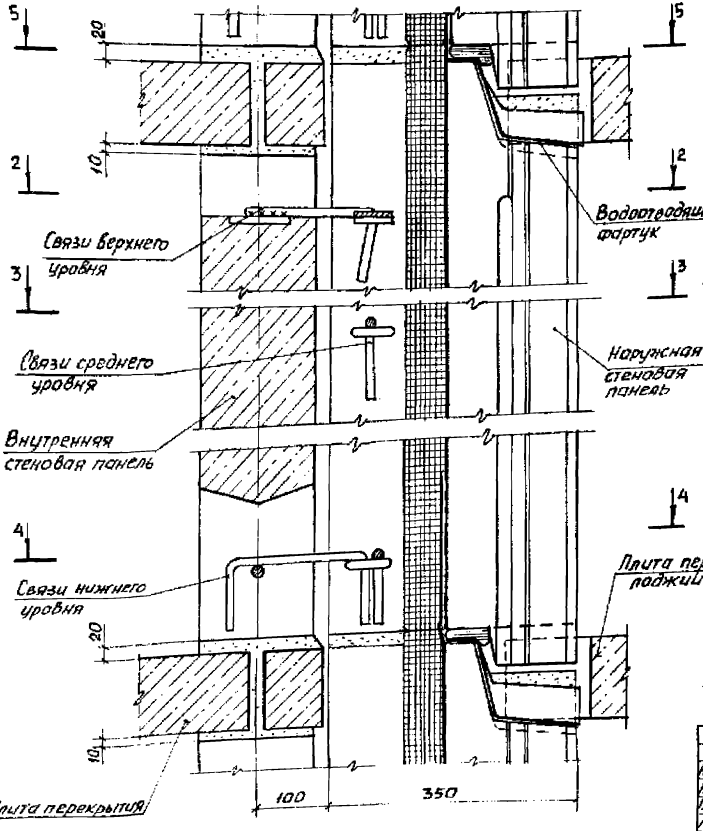
5-5

(План по связям нижнего и среднего уровня)

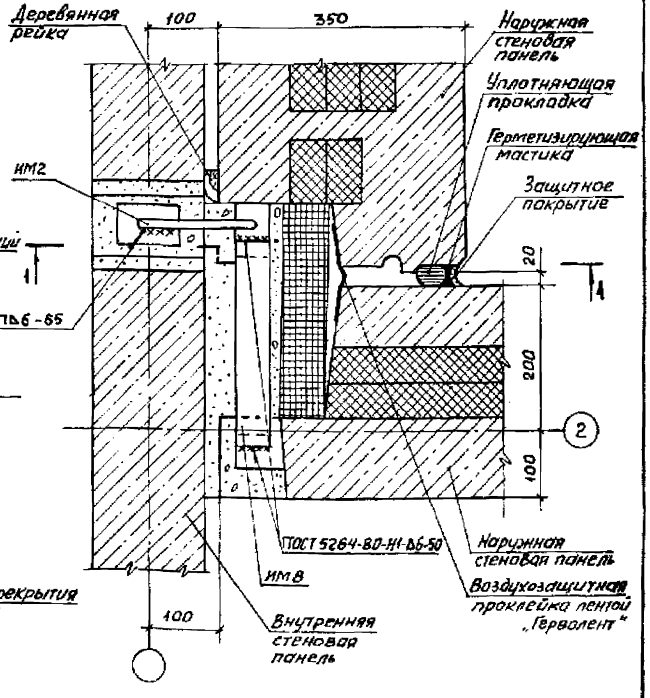


8

1 – 1



2 – 2
(План по связям верхнего уровня)

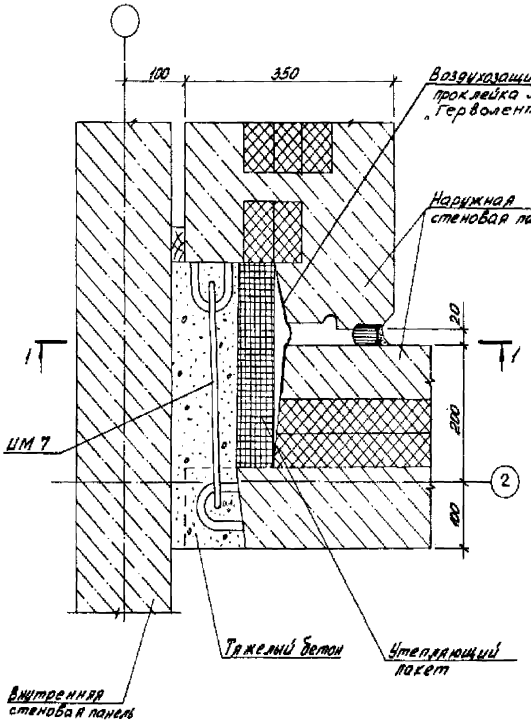


В разрезе 1-1 вертикальная заделка стыков и замоноличивание условно не показаны

Нач. отд.	Росинский		2.130-7 09	
Н. контр.	Губерман			
Гл. кон. а	Пальман		Узел 8	СТАДИЯ: Р; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 3
Гип	Крывакин			
Рук. гр.	Лебедева			ЦНИИЭП жилища
Ст. инж	Симонова			

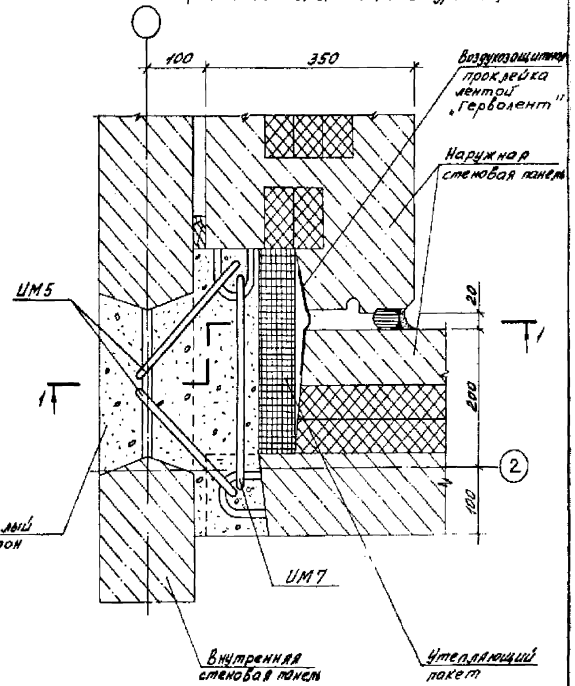
3-3

(План по связям среднего уровня)



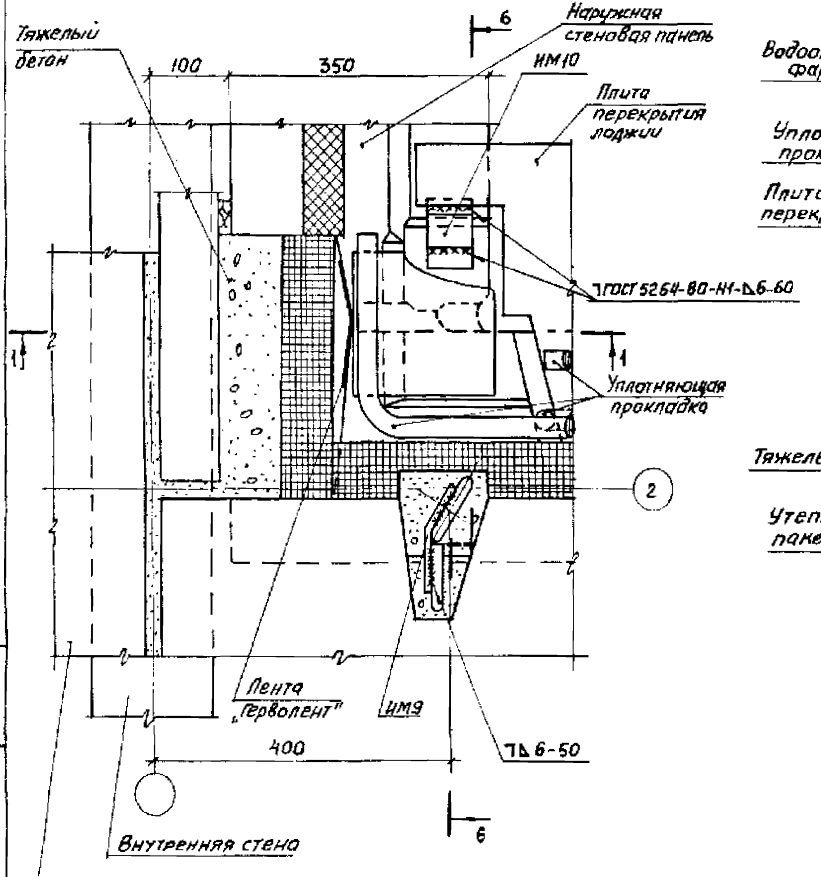
4-4

(План по связям нижнего уровня)

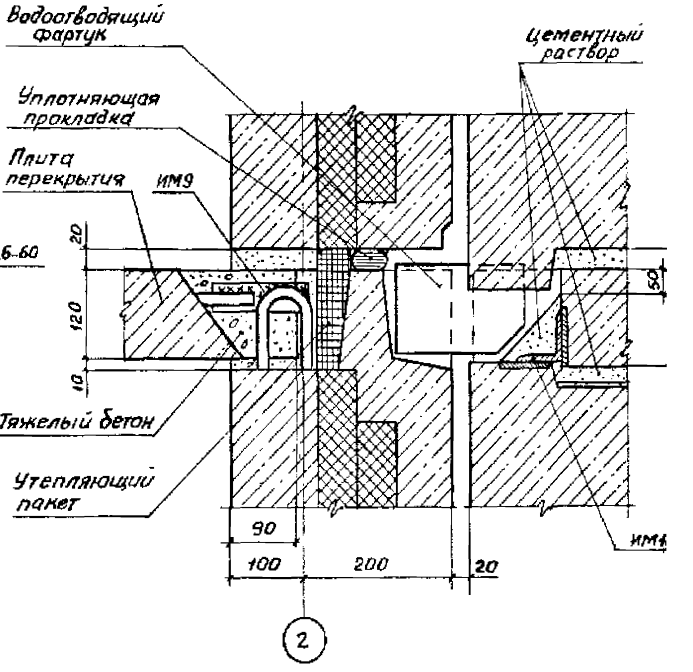


5-5

(План в уровне верха перекрытия)

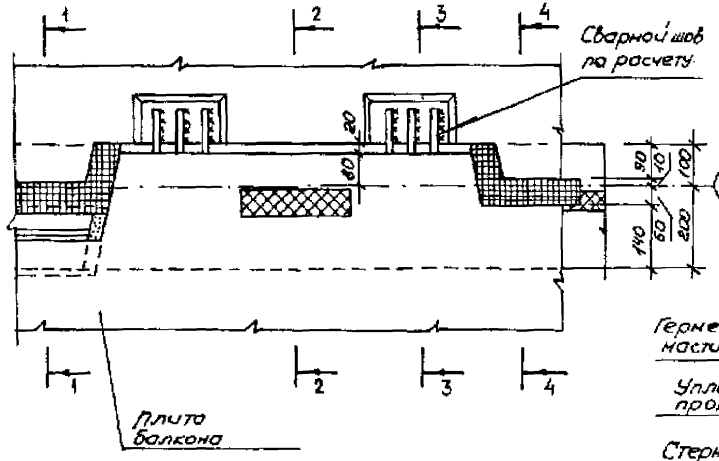


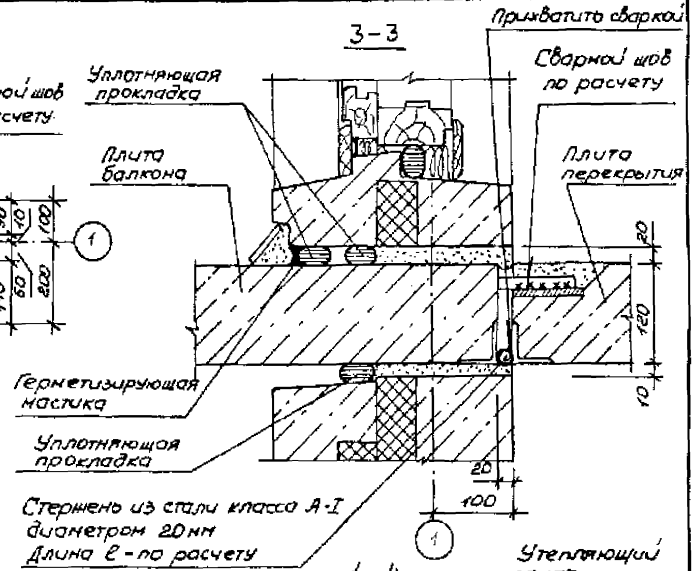
6-6

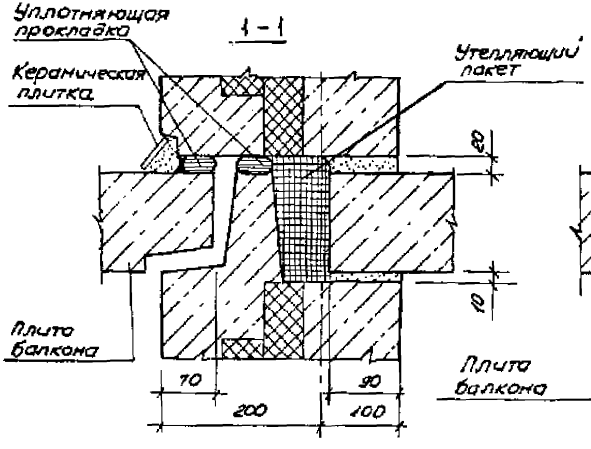


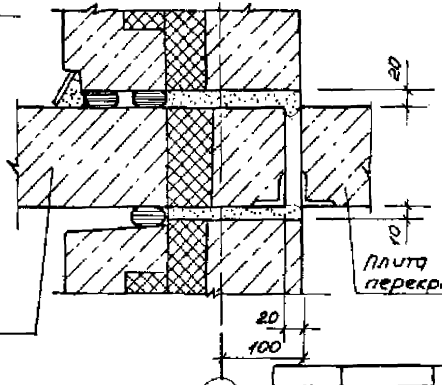
Подп. | Подпись и дата | Взам. инв. №

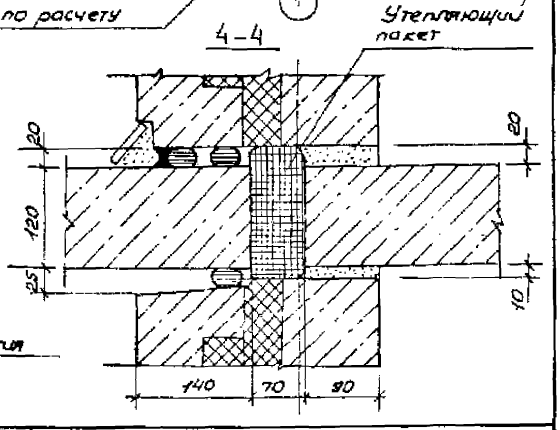
9











1. Перед установкой плит перекрытия страповочная петля наружной стеновой панели срезается

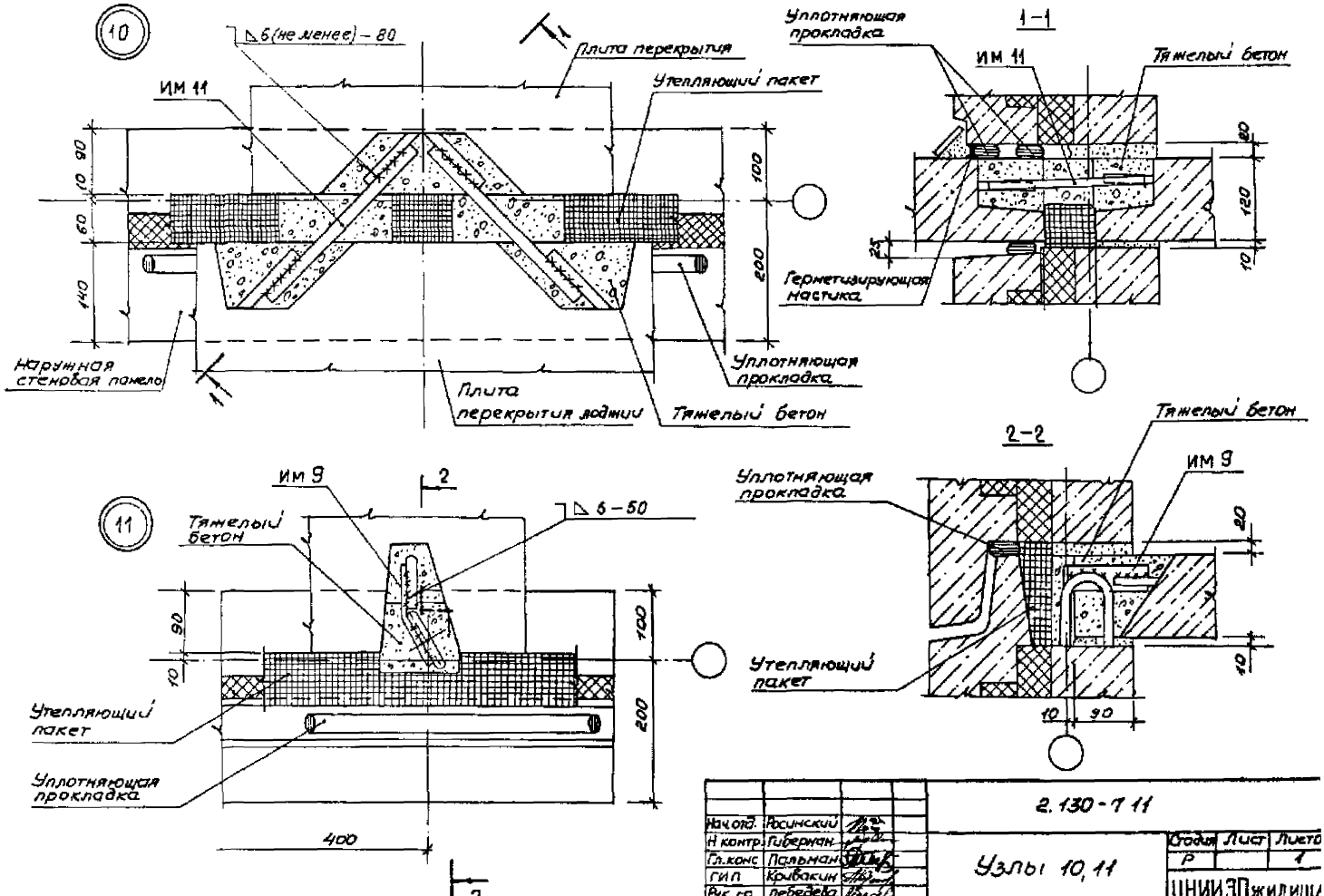
Нач. отд.	Росинский	
Н.контр.	Либерман	
Гл.конс.	Пальмон	
ГИП	Крывакин	
Рук. гр.	Лебедева	

2.130-7 10

Узел 9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП жилища

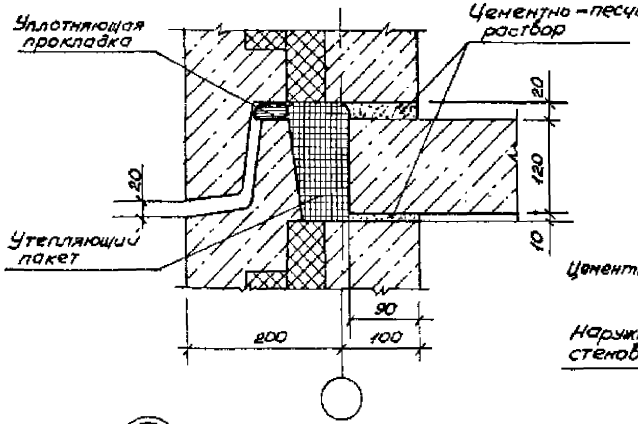


Нач.отд.	Арсинский		2.130-1 11
Н.контр.	Гиберман		
Гл.конс.	Пальман		Узлы 10, 11
ГИП	Кривакин		
Рук.гр.	Лебедева		

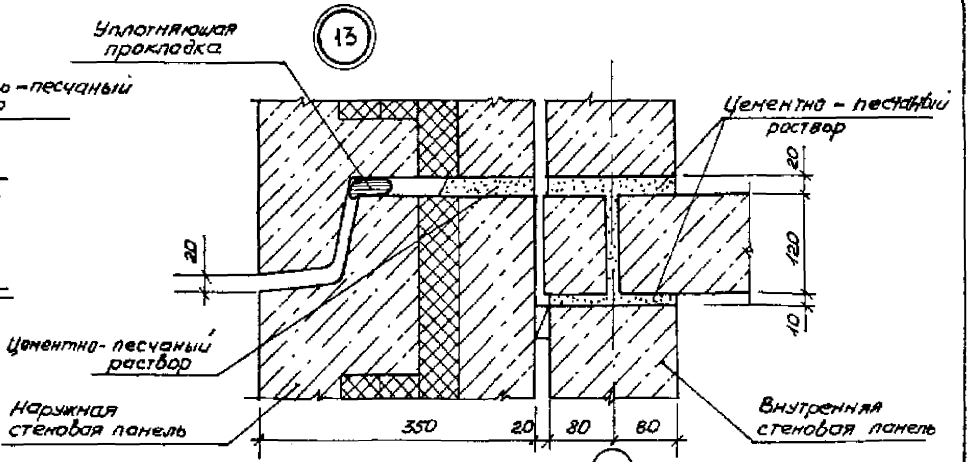
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПжилища

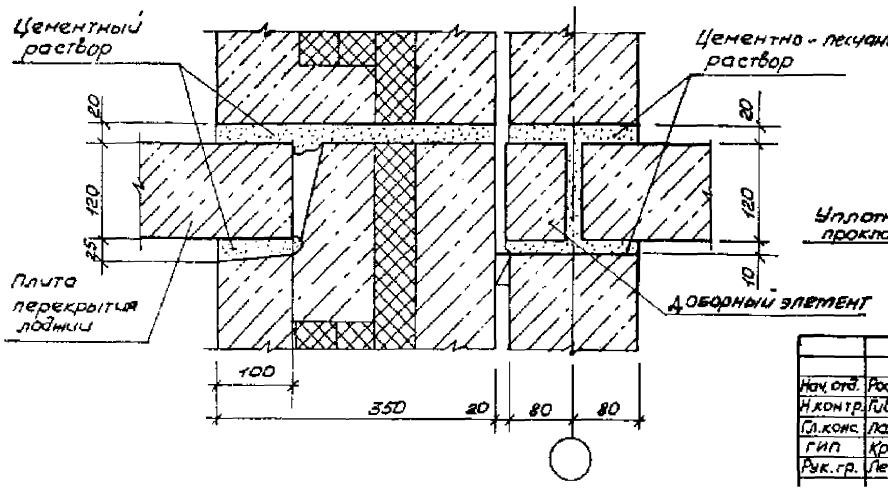
12



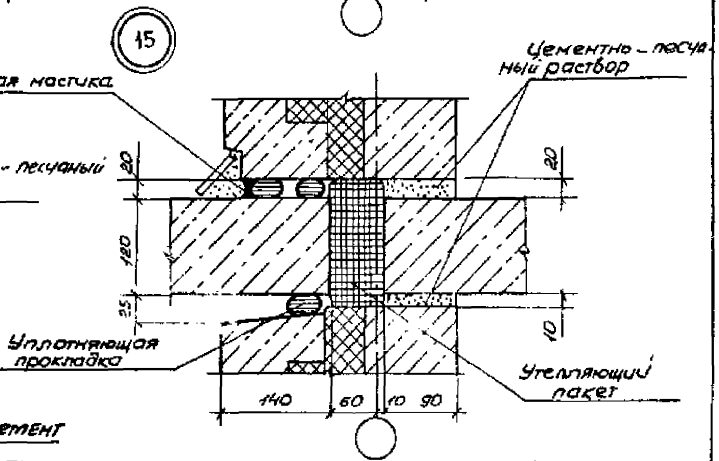
13



14



15



Нач. отд.	Росинский	
Н. контр.	Гиберман	
Гл. конс.	Пальманн	
ГИП	Кривокин	
Рук. гр.	Лебедева	

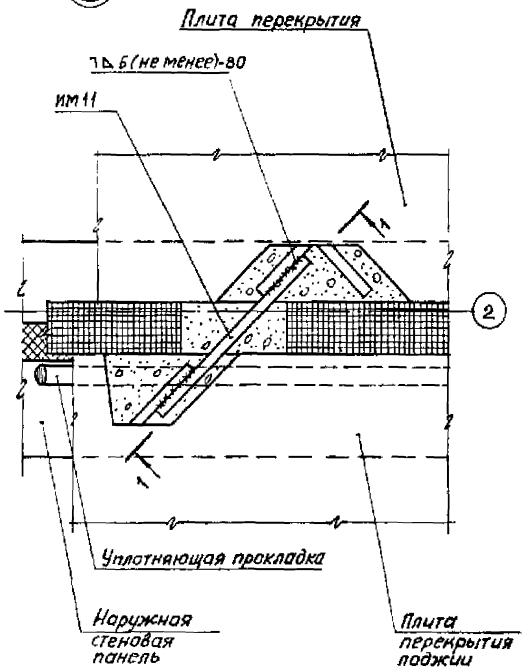
2.130-7 12

Узлы 12...15

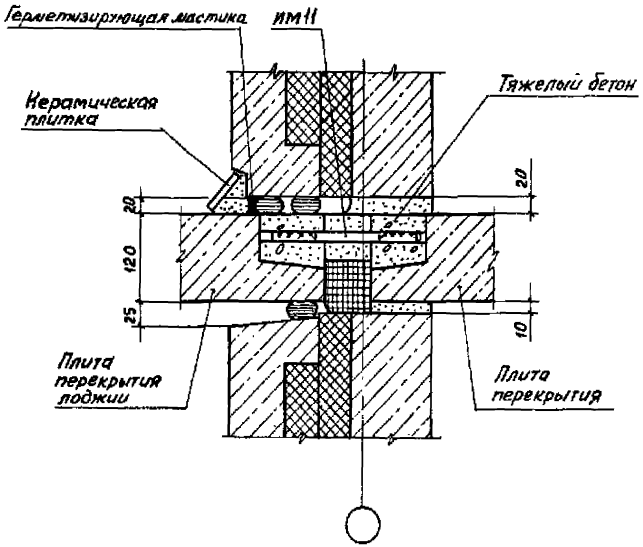
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПжилища

16



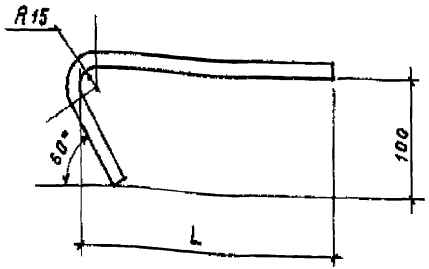
1 – 1



Нач. отд.	Росинский		2.130-7 13	
Н. контр.	Гиберман			
Гл. конст.	Пальмин		Узел 16	
Гип	Кривакин			
Рук. гр.	Лебедева			

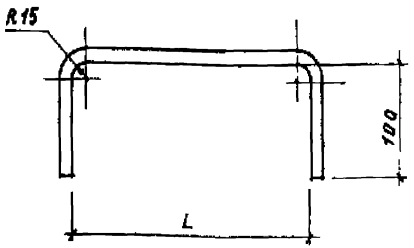
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		1

ЦНИИЭП жилища



Обозначение	Марка	L, мм	Материал	Масса, кг
2.130-7 14	ИМ1	120	ф12 AI ГОСТ 5781-82, ℓ=230	0,20
-01	ИМ2	160	ℓ=270	0,24
-02	ИМ3	190	ℓ=300	0,27

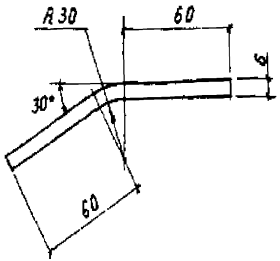
Нач. отд.	Росинский		2.130-7 14		
Н. конт.	Гиберман		Изделие металлическое ИМ1...ИМ3	Стадия: Р	Масса: см. табл.	Масштаб: —
Гл. конс.	Пальтман			Лист	Листов 1
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилищ.	
Рук. гр.	Лебедева				
Ст. инж.	Симонова				



Обозначение	Марка	L, мм	Материал	Масса, кг
2.130-7 15	ИМ4	150	ф12 AI ГОСТ 5781-82, ℓ=357	0,32
-01	ИМ5	220	ℓ=425	0,38
-02	ИМ6	260	ℓ=465	0,41
-03	ИМ7	310	ℓ=515	0,46

Нач. отд.	Росинский		2.130-7 15		
Н. конт.	Гиберман		Изделие металлическое ИМ4...ИМ7	Стадия: Р	Масса: см. табл.	Масштаб: —
Гл. конс.	Пальтман			Лист	Листов 1
ГИП	Кривакин			ЦНИИЭП жилища	
Рук. гр.	Лебедева				
Ст. инж.	Симонова				

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



Обозначение	Марка	Материал	Масса, кг
2.130-7 17	СМ8	Полоса $\frac{Б\text{-}2\ 4\times50\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ=290	0,46
-01	СМ10	Уголок $\frac{50\times50\times4\text{-}Б\text{-}ГОСТ\ 8509\text{-}72}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ=60	0,18
-02	СМ11	ф16 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=320	0,50

Изделие СМ11 оцинковать δ=120 мкм

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

Нач.отд.	Росинский		
Гл.конс.	Пальман		
ГИП	Кривакин		
Рук.гр.	Лебедева		
Ст.инж.	Симонова		

2.130-7 16

Изделие металлическое СМ 9

Стадия	Масса	Масштаб
Р.	0,20	—
Лист	Листов 1	

Полоса $\frac{Б\text{-}2\ 6\times30\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ=148

ЦНИИЭП жилища

gost.e-ecolog.ru

Нач.отд.	Росинский		
Н.контр.	Гиберман		
Гл.конс.	Пальман		
ГИП	Кривакин		
Рук.гр.	Лебедева		
Ст.инж.	Симонова		

2.130-7 17

Изделие металлическое СМ8, СМ10, СМ11

Стадия	Масса	Масштаб
Р	См табл	—
Лист	Листов 1	

ЦНИИЭП жилища