

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

400-0-17

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ПО ЗАЩИТЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОГНЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. ЧЕРТЕЖИ

17576-01

ЦЕНА 1-94

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать

✓

1982 года

Заказ № 4204

Тираж

1500 экз.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

400-0-17

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ПО ЗАЩИТЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОГНЯ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СОСТАВ ПРОЕКТА
АЛЬБОМ I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Заместитель директора института
Гликин И. Гликин
Главный инженер института
Петров А. А. Петров
Руководитель отдела противопожар-
ной защиты зданий и сооружений
Федоров В. В. Федоров
Руководитель отдела деревянных
конструкций
Матвеев В. И. Матвеев
Ведущие специалисты
Трушин В. А. Трушин
Покровский Ю. В. Покровский

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Главный инженер института
Королев В. И. Королев
Руководитель отдела типового
проектирования
Петров Б. А. Петров
Главный инженер проекта
Пастернак В. П. Пастернак

ЦНИИ ПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Заместитель директора института
Павлов Б. Г. Павлов
Начальник отдела промышленных
сооружений
Лалтев В. М. Лалтев
Главный инженер проекта
Толмачев В. В. Толмачев

ВНИИПО

Заместитель начальника института
Монахов В. Т. Монахов
Начальник отдела строительной
профилактики
Яковлев А. И. Яковлев
Старший научный сотрудник
Савкин Н. П. Савкин

ОДОБРЕНЫ

Отделом типового проектирования и организации
проектно-исследовательских работ Госстроя СССР
24 июля 1981 года, письмо № 2/3-337.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ				
ТО I	1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И УСТРОЙСТВУ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ОБЛИЦОВОК.	4	ТО 4	4. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ КИРПИЧА	
	1.1. Общие положения	4		4.1. Общие положения	16
	1.2. Область применения	5		4.2. Материалы	
	1.3. Техничко-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок.	6		4.3. Устройство огнезащитной облицовки.	16
ТО 2	2. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ ШТУКАТУРКИ.	9		4.4. Производство и приемка работ.	17
ТО 3	3. ОБЛИЦОВКА СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОГНЕЗАЩИТНЫМИ ШТУКАТУРКАМИ.	10	ТО 5	5. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ ОБЛЕГЧЕННЫХ ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ	18
	3.1. Общие положения	10		5.1. Общие положения	18
	3.2. Материалы и свойства специальных огнезащитных штукатурок.	10		5.2. Материалы и изделия огнезащитной облицовки	19
	3.3. Указания по устройству огнезащитной облицовки.	12		5.3. Конструкция огнезащитной облицовки колонн	20
	3.4. Выполнение работ по устройству огнезащитной облицовки.	13		5.4. Конструкция огнезащитной облицовки ригелей.	21
	3.5. Нанесение растворов методом полусухого торкретирования.	14		5.5. Монтаж огнезащитных облицовок.	22
	3.6. Нанесение растворов методом набрызга.	15		6. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ НА УСТРОЙСТВО ОГНЕЗАЩИТНЫХ ОБЛИЦОВОК	
	3.7. Контроль за производством работ.	15	Р М I	6.1. Огнезащитные облицовки из штукатурок.	23
			Р М 2	6.2. Огнезащитная облицовка из кирпича.	24
			Р М 3	6.3. Огнезащитная облицовка из облегченных гипсокартонных листов.	25

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
ОМ I	ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ОБЛИЦОВКИ ИЗ ШТУКАТУРОК.		ОМ 3 - 5	Сопряжение ригелей с колонной у торцевой стены. Узлы 2, 2'.	43
ОМ I - I	Схема расположения конструкций	26	ОМ 3 - 6	Сопряжение ригеля с колонной у продольной стены. Узлы 3, 3'.	44
ОМ I - 2	Колонны. Сечения I-I:4-4; I'-I':4'-4'	27	ОМ 3 - 7	Сопряжение ригеля с колонной в углу здания. Узлы 4, 4'.	45
ОМ I - 3	Ригели. Сечения 5-5, 6-6; 5'-5', 6'-6'	28	ОМ 3 - 8	Сопряжение связи с колонной в уровне ригеля. Узлы 5, 5'.	46
ОМ I - 4	Сопряжение ригелей с рядовой колонной. Узлы I, I'.	29	ОМ 3 - 9	Сопряжение связи с колонной у основания. Узлы 6, 6'.	47
ОМ I - 5	Сопряжение ригелей с колонной у торцевой стены. Узлы 2, 2'.	30	ОМ 3 - IO	Детали А, Б, В.	48
ОМ I - 6	Сопряжение ригеля с колонной у продольной стены. Узлы 3, 3'.	31	ОМ 3 - II	Примеры защиты колонн, ригелей, выполненных из различных профилей.	49
ОМ I - 7	Сопряжение ригеля с колонной в углу здания. Узел 4, 4'.	32			
ОМ I - 8	Сопряжение связи с колонной. Узел 5, 5'.	33			
ОМ I - 9	Примеры защиты колонн, ригелей и связей, выполненных из различных профилей.	34			
ОМ 2	ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ КИРПИЧА.				
ОМ 2 - I	Схема расположения конструкций	35			
ОМ 2 - 2	Колонны. Сечения I-I:4-4	36			
ОМ 2 - 3	Сопряжение ригелей с рядовой колонной. Узел I.	37			
ОМ 2 - 4	Сопряжение ригелей с колонной у торцевой стены. Узел 2.	38			
ОМ - 3	ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ ОБЛЕГЧЕННЫХ ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ.				
ОМ 3 - I	Схема расположения конструкций	39			
ОМ 3 - 2	Колонны. Сечения I-I:4-4; I'-I':4'-4'	40			
ОМ 3 - 3	Ригели. Сечения 5-5, 5'-5'; 6-6, 6'-6'.	41			
ОМ 3 - 4	Сопряжение ригелей с рядовой колонной. Узлы I, I'.	42			

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И УСТРОЙСТВУ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ОБЛИЦОВОК.

Конструктивные решения по защите металлоконструкций от воздействия огня разработаны по заданию Отдела типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстроя СССР.

Материалы содержат данные по конструктивным способам защиты несущих металлоконструкций промышленных зданий и сооружений от воздействия огня с целью повышения пределов огнестойкости защищаемых конструкций в соответствии с требованиями главы второй части СНиП "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

Материалы предназначаются для проектирования и устройства огнезащитных облицовок колонн, ригелей, связей и узлов их сопряжений с использованием в качестве защитных слоев штукатурки, кирпича и листовых материалов. Материалы содержат рекомендации по области применения огнезащитных облицовок, конструктивные решения по их устройству и технико-экономическую оценку вариантов защиты. Конструктивные решения разработаны для колонн и ригелей двутаврового сечения и содержат: схемы расположения конструкций, узлы и детали устройства облицовок и перечень материалов, изделий, применяемых для устройства. Кроме этого, даны примеры устройства огнезащитных облицовок для колонн и ригелей сплошного и сквозного сечений, выполненных из различных профилей.

Рекомендации и конструктивные решения разработаны:

✓ ЦНИИПРОМЗДАНИИ (к.т.н. В.В. Федоров, инж. В.А. Трушин, Л.В. Покровский, С.В. Девяткин, В.С. Федотичева, В.С. Матлис, З.Б. Олейник, В.М. Ипатова);

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ (инж. В.М. Лантнев, Т.И. Купцова, В.В. Толмачев, Г.А. Хохлова, В.Д. Мартыненко);

✓ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ (инж. Л.Л. Хорошилкин, Б.С. Козлов, В.П. Пастернак, Л.Н. Малахина, Н.М. Симонова, Н.Е. Дмитриев);

ВНИИПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МВД СССР (проф. д.т.н. А.И. Яковлев, к.т.н. Н.П. Савкин, инж. В.И. Голованов).

Материалы разработаны на основании обобщения опыта проектирования огнезащитных облицовок несущих металлоконструкций зданий и сооружений следующих организаций: ИИАП, ГИПРОКАУЧУК, ГИПРОМЕЗ, ГИПРОМАСО, ГИПРОНИИПОЛИГРАФ, ГИПРООРГХИМ, ГИПРОПИЩЕПРОМ, ГИПРОСАХАР, ГИПРОХИМ, ИГСПИ, МОСПРОЕКТ-2, НИИГААЭРОПРОЕКТ, ИПО ХИМВОЛОКНО, П/Я 7725.

При разработке огнезащитных облицовок использованы технические решения изобретений СССР по заявкам № 2 783 742/29-33 от 20.06.1979г. и № 2 896 054/29-33 от 21.02.1980г.

1.1. Общие положения

1.1.1. Раздел содержит основные исходные данные принятые для разработки рекомендаций и конструктивных решений, указания по области применения различных огнезащитных облицовок и рекомендации по их технико-экономической оценке.

1.1.2. Огнезащитные облицовки разработаны для элементов каркаса здания (колонн и ригелей) двутаврового сечения для зданий рамносвязевой схемы со сборным железобетонным перекрытием из плит корытообразного сечения.

1.1.3. Перечень сечений и узлов несущих элементов каркаса здания колонн, ригелей и связей, а также размеры плит перекрытий представлены в таблице 1.1.

1.1.4. Конструктивные решения содержат чертежи:

- сечений рядовых колонн и колонн, расположенных в торце, вдоль стен и в углу здания;
- сечений рядовых ригелей и ригелей, расположенных у стены в торце здания;
- сечений связей;
- узлов сопряжений ригелей с рядовыми колоннами и колоннами;

		400-0-12		ТО 1	
		Техническое описание. Рекомендации по применению и устройству огнезащитных облицовок		Стадия ТП	Лист 1
				Листов 5	
Рук. отд. вед. спец.	В.В. Федоров В.А. Трушин	Инж. З.Б. Олейник	05.81	ЦНИИПРОМЗДАНИИ г. Москва	

расположенными в торце, вдоль стен и в углу здания.

Кроме этого, в конструктивных решениях даны примеры защиты колонн и ригелей сплошного и сквозного сечений, выполненных из различных профилей.

1.1.5. Конструктивные решения защиты разработаны для элементов каркаса здания с габаритами поперечного сечения по высоте и ширине (размерами полок и стенок для двутаврового сечения) менее 500 мм и более 500 мм.

1.1.6. Защита узлов сопряжения ригелей и связей с колоннами, расположенными вдоль наружных стен здания, выполняется обетонированием или оштукатуриванием.

1.1.7. Защита поверхности рядовых колонн и ригелей в узлах их сопряжений в уровне перекрытия на ширину связевых плит выполняется бетоном при замоноличивании отверстий перекрытия.

1.1.8. Защита связей различных конструкций выполняется оштукатуриванием.

1.1.9. Защита смежных элементов каркаса здания, расположенных вдоль температурных швов, выполняется раздельно.

1.1.10. Техничко-экономические показатели вариантов огнезащитных облицовок даны на условные сечения элементов каркаса здания. Размеры для которых приняты:

для колонн - $I\ 400 \times 360 (b)$, для ригелей - $I\ 600 \times 300 (b)$;

для связей - $L\ 200 \times 100 (h)$ мм.

1.1.11. Расход материалов на устройство огнезащитной облицовки дан на квадратный метр защищаемой поверхности конструкции раши.

1.2. Область применения огнезащитных облицовок.

1.2.1. Область применения различных огнезащитных облицовок в зависимости от температурно-влажностных условий эксплуатации и технологического режима при их устройстве приведена в таблице 2.1.

1.2.2. Выбор оптимального варианта огнезащитной облицовки рекомендуется проводить с учетом их технико-экономической оценки, приведенной в п.1.3.

1.2.3. Основные защитные материалы и изделия огнезащитных

облицовок имеют следующие характеристики:

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ШТУКАТУРКИ рекомендуется применять для защиты металлоконструкций в производственных помещениях в тех случаях, когда не предъявляются повышенные требования к внешнему виду и не требуется дополнительной отделки поверхности. Нанесение растворов специальной штукатурки - механизированное. Огнезащитная облицовка с защитным слоем из специальной штукатурки имеет, сравнительно, небольшой вес.

ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫЕ ШТУКАТУРКИ рекомендуется применять для защиты металлоконструкций, расположенных как снаружи здания, так и в помещении. Среди материалов, применяемых для огнезащитной облицовки, цементно-песчаная штукатурка является одним из наиболее стойких к агрессивной среде. Материал долговечен, стоек к механическим воздействиям.

КИРПИЧНАЯ КЛАДКА рекомендуется для защиты конструкций, расположенных как в помещении, так и снаружи здания, при обеспечении высокой огнестойкости. Материал является наиболее стойким к агрессивной среде производства. Рекомендуется для защиты конструкций в зданиях и сооружениях с динамическими нагрузками и при возможных механических воздействиях. Используется при реконструкции зданий для усиления несущих конструкций при одновременном повышении их предела огнестойкости.

✓ **ЛИСТЫ ГИПСОКАРТОННЫЕ ОБЛЕГЧЕННЫЕ (ГКО)** рекомендуется применять ✓ в производственных помещениях в тех случаях, когда предъявляются повышенные требования к внешнему виду несущих конструкций, а также для снижения веса строительных конструкций. Применение листов ГКО позволяет избежать мокрых процессов при производстве работ и дает возможность выполнять их как при отрицательных, так и при положительных температурах воздуха. По срокам готовности к эксплуатации огнезащитная облицовка из листов ГКО является наиболее прогрессивной. Листы ГКО целесообразно применять для огнезащитной облицовки при реконструкции с незначительным увеличением веса строительных конструкций, причем производство работ по защите возможно без остановки технологических процессов основного производства. Преимуществом применения листов ГКО является также и то, что этот материал можно применять для защиты конструкций во вновь возводи-

ных зданиях после того, когда основное производство действует или находится в стадии наладки.

При применении листов ГКО представляется возможным демонтаж огнезащитных облицовок, выполнение различных работ по усилению несущих металлических конструкций, а также повторное нанесение антикоррозионного покрытия на них. Пространство между облицовкой огнезащитной конструкции и защищаемым элементом каркаса здания можно использовать для прокладки коммуникаций.

1.3. Техничко-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок.

1.3.1. Техничко-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок должна проводиться при наличии альтернативных способов защиты металлических конструкций в соответствии с указанными областями применения.

1.3.2. Показатели технико-экономической оценки вариантов огнезащитных облицовок должны использоваться для выбора оптимальных конструктивных решений и не могут быть использованы при составлении смет на конкретные объекты.

1.3.3. Исходные техничские данные для расчета вариантов огнезащитных конструкций приняты для фрагмента здания условных размеров величиной равной температурному отсеку с высотой в один этаж. Параметры отсека, размеры и количество защищаемых конструкций колонн, ригелей и связей приведены в таблице 1.1.

При решении задач с другими исходными данными расчетные технико-экономические показатели следует пересчитать.

1.3.4. Стоимость и трудозатраты рассчитаны по действующим ценам, прейскурантам и единым расценкам для условий первого территориального района с соблюдением необходимых условий сопоставляемости. Удельные капитальные вложения в производство материалов и изделий приняты по соответствующим нормативам удельных капитальных вложений на 1976-1980 годы. Коэффициент эффективности капитальных вложений принят равным 0,15.

1.3.5. В качестве основного показателя при выборе оптимального варианта устройства огнезащитной облицовки рекомендуются

приведенные затраты, определенные по следующей формуле:

$$З_i = C_i + E_n K_i.$$

где $З_i$ - приведенные затраты по i -ому варианту огнезащитной облицовки, в руб.;

C_i - сметная стоимость i -ого варианта огнезащитной облицовки в руб.;

E_n - нормативный отраслевой коэффициент эффективности капитальных вложений;

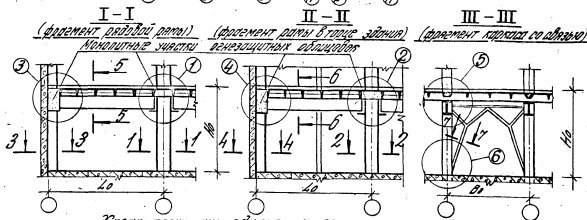
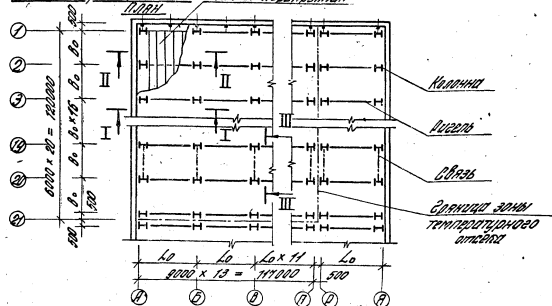
K_i - капитальные вложения в базу стройиндустрии, в руб.

1.3.6. В случае равенства приведенных затрат или их близкой сходимости ($\pm 10\%$) выбор оптимального варианта должен производиться по оценке затрат труда на стройплощадке.

Расчет технико-экономических показателей выполняется из условия максимальной механизации работ при устройстве огнезащитных облицовок.

Исходные технические данные принятые для проектирования
и экономического оценики баррантов генерационных облицовок

Схема каркаса здания Плиты перекрытия



Характеристики здания и его конструкций

1. Здание многоэтажное ленточной схемы.
2. Расчетный объем здания - температурный отсек высотой на один этаж - 3 этажа. 3. Площадь - 600 x 11700 м.
3. Высота этажа (H_э) - 6,0 м. Шаг колонн (B_к) - 6,0 м. Ширина пролета рам (L₀) - 8,0 м. Габариты плит перекрытия 60 x 13 x 0,4 (8) м.
4. Показатели технико-экономической оценки баррантов генерационных облицовок приняты на один квадратный метр защищаемой поверхности конструкции каркаса здания ленточной схемы [колонны - I 400 x 400 (8); ригели - I 600 x 300 (8); связи - II 100 x 200].

Перечень защищаемых элементов каркаса здания

Наименование конструктивных узлов	Их расчетный шаг, м	Значение защищаемых конструкций	Площадь поверхности (сечение, длина, ширина) в проекции, мм		Их площади центровой генерационных облицовок		
			Высота (сечения) h	Ширина (плиты) b	Плита, м ²	Кирпич	Листы ГКЛ
Колонны	Сечения						
	1-1		400 ÷ 900	300 ÷ 900	29	36	40
	2-2						
	3-3						
4-4							
Ригели	5-5		400 ÷ 1500	300 ÷ 600	28	—	44
	6-6						
Связи	7-7		53 ÷ 160	50 ÷ 120	34		—
Узлы сопряжений ригелей с:							
рабковой колонной	1		—	—	29	37	42
	2		—	—	30	38	43
колонной в торце здания	3		—	—	31	—	44
колонной у продольной стены	4		—	—	32	—	45
Узлы сопряжений связей с колонной	5		—	—	33	—	46
	6		—	—	—	—	47

2. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ ШТУКАТУРКИ

2.1. В настоящем разделе приведены материалы для проектирования по защите несущих металлоконструкций от воздействия огня штукатуркой из цементно-песчаного раствора по сетке.

Приготовление и нанесение штукатурного раствора осуществляется механизированными способами в соответствии с "Руководством по выполнению огнезащитных и теплоизоляционных штукатурок механизированным способом". Москва, Стройиздат, 1977 г. ЦНИИОМТП, и "Инструкцией по приготовлению и применению строительных растворов" СН 290-74.

2.2. Цементно-песчаная штукатурка рекомендуется для защиты металлоконструкций зданий- колонн, ригелей, связей и узлов сопряжения между этими элементами.

2.3. Пределы огнестойкости и толщина защитного слоя штукатурки приняты в соответствии с таблицей I.П.

Таблица I.П.

Элементы конструкций	Предел огнестойкости по СНиП "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений"	
	0,75 ч	2,5 ч
Колонна	25 мм	60 мм
Ригель	25 (конструктивно)	30
Связь	35 (конструктивно)	35 (конструктивно)

2.4. Слой штукатурки огнезащитной облицовки не является одновременно антикоррозионным, поэтому перед нанесением штукатурного слоя металлические конструкции защищаются от коррозии.

В агрессивных средах необходимо предусмотреть защиту штукатурного слоя согласно глав второй части СНиП "Защита строительных конструкций от коррозии".

2.5. Состав штукатурного раствора: песок, цемент марки не ниже М400 с соотношением 1: 4,5 (СН 290-74).

2.6. Нанесение штукатурных растворов осуществляется 2-мя методами:

- методом полусухого торкретирования практически любой толщины;
- методом набрызга, толщиной одного слоя не более 15 мм.

2.7. Поверхности стальных конструкций (колонн, балок и связей) перед нанесением огнезащитных покрытий должны быть очищены от грязи, пыли и масел.

2.8. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию методом набрызга, необходимо предварительно смочить водой для увеличения сцепления штукатурки с основанием.

2.9. В состав работ по выполнению покрытия входят:

- подготовка поверхности под штукатурку,
- установка арматурных сеток (при необходимости) и маяков,
- нанесение штукатурного слоя,
- разравнивание намета.

2.10. Стальные колонны и ригели сечением 100х100 мм и менее, связи сечением менее 150х150 мм защищаются неармированной штукатуркой.

2.11. Защитный слой из штукатурки для замкнутых сечений, а также любых сечений с размерами не более 200 мм, армируется стальной плетеной одинарной сеткой по ГОСТ 5336-67^х марки Р №10-1,2, которую можно устанавливать непосредственно на защищаемую поверхность.

2.12. Для сплошных сечений (типа I; II) и сквозных (типа III; IV; V) с габаритными размерами менее 500 мм одинарная сетка марки Р № 10-1,2 устанавливается по несущему арматурному каркасу (сетка 200/200/8/8/ по ГОСТ 8478-66); при расстояниях между элементами сечений более 500 мм дополнительно устанавливаются гнутые уголки L 36х2 по ГОСТ 19771-74^х с шагом 600 мм, воспринимающие давление 0,01 МПа (1 т/м²) от наносимого раствора.

Арматурные сетки в местах примыкания к стенам закрепляются с помощью дюбелей марки ДП 4,5х60 по ТУ-14-794-77.

Чертежи устройства огнезащитной облицовки из штукатурки см. листы ОМ1. (стр.26-34), РМ1 (стр.23).

		400-0-17		ТО 2		
Нач. ДП. Петров		Техническое описание. Огнезащитная облицовка из цементно-песчаной штукатурки		Стадия	Лист	Листов
Инж. пр. Пастернак				ТП		1
Рук. бриг. Малахова				ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Ст. инж. Симанова				г. Москва		
Инж. Дмитриев						

3. ОБЛИЦОВКА СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОГНЕЗАЩИТНЫМИ ШТУКАТУРКАМИ.

Рекомендации по устройству огнезащитной облицовки с использованием в качестве защитного слоя специальных огнезащитных штукатурок составлены на основании "Руководства по выполнению огнезащитных и теплоизоляционных штукатурок механизированным способом". М.1977г., разработанного ЦНИИОМТП, НИИЖБ Госстроя СССР, ВНИПИТеплопроект Минмонтажспецстроя СССР, НИИМосстрой Главмосстроя, ЦЭТИ Главэнергостройпрома Минэнерго СССР, ВНИПО МВД СССР.

3.1. Общие положения

3.1.1. В состав специальных огнезащитных штукатурок входят: вяжущие - цемент, гипс, жидкое стекло; заполнители - вермикулитовый, перлитовый и керамзитовый песок.

Для повышения огнестойкости вводят, также минеральную вату или асбест.

3.1.2. Предел огнестойкости стальных строительных конструкций защищенных специальными огнезащитными штукатурками составляет 0,5-2,5 часа в зависимости от толщины защитного слоя при температуре пожара 1000-1100°C.

3.1.3. Специальные огнезащитные штукатурки целесообразно наносить механизированными способами - полусухого торкретирования или набрызга.

3.1.4. Специальные огнезащитные штукатурки не являются антикоррозионной защитой, поэтому при эксплуатации в агрессивной среде строительные конструкции перед оштукатуриванием необходимо защищать антикоррозионным покрытием.

3.1.5. Специальные огнезащитные штукатурки, в состав которых входит гипс, рекомендуется применять в помещениях с относительной влажностью воздуха до 60%, а при применении портландцемента - до 80%.

3.2. Материалы и свойства специальных огнезащитных штукатурок.

3.2.1. Рекомендуемые соотношения компонентов входящих в состав специальных огнезащитных штукатурок даны в табл. 2.П.

Таблица 2.П

№ составов	Содержание сухой смеси, % от ее объема (над чертой) и от ее массы (под чертой)							
	портланд-цемент	гипса	стекла жидкого	ваты минеральной гра-нулир.	перлита	верми-кулита	керам-зита	асбес-та
I	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	-	30/85	-	10/2,6	60/12,5	-	-	-
2.	-	20/76	-	20/7	60/17	-	-	-
3.	-	10/59	-	30/16	60/25	-	-	-
4.	15/73	-	-	25/9	60/18	-	-	-
5.	10/62	-	-	30/14	60/24	-	-	-
6.	8/56	-	-	32/18	60/26	-	-	-
7.	-	30/80	-	-	60/15	-	-	10,5/5
8.	0,3/5	-	42/46	20/22	79,8/73	-	-	-

			400-0-17			ТОЗ		
			Техническое описание.			Стадия	Лист	Листов
			Облицовка			ТП	1	6
			специальными огнезащитными			ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ		
			штукатурками			г. МОСКВА		

Рук. отд. В.В. Федоров
Вед. спец. В.А. Трушин
Вед. спец. М.В. Покровский

05.81

I	2	3	4	5	6	7	8	9
9. 0,6/10	-	55/61	28/30	71,4/60	-	-	-	-
10. 0,6/8	-	55/61	-	95/84	-	-	-	5/8
11. 0,6/5	-	55/61	-	-	-	86/58	13,4/37	-
12. 1,2/10	-	56/62	-	-	-	90/65	8,8/25	-
13. 1,7/15	-	60/66	-	-	-	95/75	3,3/10	-
14. 1,3,5/45	-	-	-	-	-	76,5/40	10/15	-
15. 20/55	-	-	-	-	-	66,5/28	13,5/17	-
16. 28/59	-	-	-	-	-	56,0/20	16/20	-

Состав на быстротвердеющем цементе

I	2	3	4	5	6	7	8	9
17. -/62,5	-	-/6,2	-	-	-/10	-/10,9	-	-/10
18. -/62,5	-	-/6,2	-	-	-	-	-	-/10
19. -/62,5	-	-/6,2	-	-	-	-/21,3	-	-

Примечание: Приведенные в таблице составы рассчитаны на следующие объемные веса составляющих материалов (кг/м³): портландцемент-1300, гипс-1100, гранулированная минераловатная вата-100, перлит-80, вермикулит-200, керамзит-600.

3.2.2. В качестве вяжущего применяют портландцемент, шлако-портландцемент и быстротвердеющий портландцемент марок не ниже М 400 (ГОСТ 10178-76).

3.2.3. Гипс должен удовлетворять требованиям ГОСТ 125-79. Допускается применять гипс I и II сортов.

3.2.4. Хидкое стекло (натриевое) должно удовлетворять требованиям ГОСТ 13078-76.

3.2.5. Вспученный перлитовый песок (ГОСТ 10832-74*). Максимальная крупность зерен не должна превышать 2,5 мм, рекомендуемая масса зернистого заполнителя не должна превышать 100 кг/м³.

3.2.6. Вспученный вермикулит (ГОСТ 12865-67) применяют с керамзитовым гравием (ГОСТ 9759-76) в качестве специальной арми-

рующей добавки. Размер зерен вермикулита должен быть в пределах 2,5 мм при объемной насыпной массе не более 150 кг/м³.

3.2.7. Минеральная вата (ГОСТ 4640-76) с температурой плавления не ниже 1200°C или асбест хризолитовый UI сорта (ГОСТ 12871-67*).

Минеральную вату необходимо вводить в виде гранул с объемной массой 150-200 кг/м³ и наибольшей крупностью гранул 6-8 мм.

3.2.8. Основные физико-механические характеристики специальной огнезащитной штукатурки, наносимой методом полусухого торкретирования и высушенной при 110°C, в зависимости от объемной массы раствора, приведены в табл. 3.П.

Таблица 3.П.

№ сос-та-вов	Физико-механические характеристики специальных огнезащитных штукатурок			
	Объемная масса, кг/м ³	Предел прочности, МПа		Теплопроводность Вт/м°C
		при сжатии	при изгибе	
I	2	3	4	5
1.	600	1	0,6	0,128
2.	500	0,7	0,5	0,093
3.	450	0,6	0,3	0,081
4.	600	1	0,5	0,128
5.	500	0,8	0,1	0,093
6.	600	1	0,6	0,128
7.	750	2	1,5	0,163
8.	400	0,4	0,2	0,076
9.	500	0,6	0,3	0,1
10.	650	1,4	0,6	0,14
11.	650	1,5	1	0,14
12.	500	0,9	0,6	0,1
13.	350	0,5	0,2	0,07
14.	600	1	0,8	0,108
15.	700	1,5	1	0,151
16.	900	3	2	0,198
17-19	600-650	1,2-1,5	-	-

400-0-17

ТОЗ

Лист

2

17576-01 12

3.2.9. В таблицах 4.И; 5.И; 6.И приведены данные по пределам огнестойкости некоторых сечений несущих конструкций, защищенных специальными огнезащитными штукатурками.

Таблица 4.И

Сечения	Толщины штукатурного слоя, мм (над чертой) и ее материалоемкость, кг/м ³ (под чертой), при пределе огнестойкости, час.				Объемная масса раствора, кг/м ³
	0,5	I	2	2,5	
Коробчатое сечение из швеллеров № 18	I5/6	20/8	40/I6	50/20	400
	I5/9	20/I2	40/24	50/30	600
	20/I6	30/24	45/36	60/48	800
	20/20	30/30	45/45	60/60	1000

Таблица 5.И

Конструкции и сечения	Минимальная толщина элемента, мм	Толщина защитного слоя (мм) и предел огнестойкости (час)	
		I	0,75
Сварная балка и колонна двутаврового сечения	I4	20	I5
	I6	20	I5
	20	I5	10
	30	10	10
	50	10	5
Балка и колонна прокатные двутавровые от № 10 по № 30	от 4,5 до 6,5	30	25
	от № 33 по № 40	25	20
Связь, распорка из угловой стали сечением, мм: 100x100	6,5	30	25
	10	25	20
	I6	20	I5
	I60xI60	25	20
	I6	20	I5

200x200	20	I5	10
	20	I5	10
	25	I5	10
	30	10	10

Таблица 6.И

Тип колонны из уголков	Сечение уголков	Толщина стенки, мм	Толщина защитного слоя при огнестойкости 2,5 часа
Коробчатого сечения из двух уголков	I25xI25	I4	45
	I25xI25	20	35
	I25xI25	30	20
	I25xI25	I6	40
	I25x250	20	30
	I30x300	30	25
	I50x300	50	20

3.3. Указания по устройству огнезащитной облицовки.

3.3.1. Стальные колонны и ригели сечением более 100x100 мм, а также конструкции, рассчитанные на динамическую нагрузку защищаемые штукатурками должны обязательно армироваться.

3.3.2. Для снижения расхода штукатурного раствора несущие конструкции, выполненные из двутавра, швеллера, а также сквозных сечений перед креплением армирующей сетки обворачивают негорючим листовым материалом (стеклотканью, фольгой, крафтумагой, пропитанной жидким стеклом и т.п.).

3.3.3. Защитный слой из специальных штукатурок армируют стальной сеткой с размером ячейки до 100 мм при оштукатуривании вертикальных поверхностей и до 40 мм - при нанесении штукатурки на потолки. Диаметр проволоки должен быть не менее I мм.

3.3.4. Допускается использовать в качестве армирующих элементов штукатурного слоя г-образные шпильки, изготавливаемые из прово-

400-0-17

ТОЗ

Лист

3

17576-01 13

локи сечением 3-4 мм и прикрепляемые к защищаемой поверхности строительных конструкций через 200 мм одна от другой. Расстояние от концов шпилек до защищаемой поверхности должно составлять 10-15 мм. Концы шпилек смежные с углами защищаемой конструкции, должны выступать за кромку на расстояние около 10 мм. Длина шпильки должна быть не менее 80 мм.

3.3.5. При армировании колонн прямоугольного сечения допускается применять сетки без анкеров. Сетка должна отвечать требованиям ГОСТ 5336-67*.

3.3.6. Чертежи устройства огнезащитной облицовки с защитным слоем из специальных штукатурок даны на листах **ОМ 1.**

3.4. Выполнение работ по устройству огнезащитной облицовки.

3.4.1. В зависимости от числа наносимых слоев специальной штукатурки определяется соответствующая последовательность и характер работы по нанесению штукатурки.

3.4.2. В состав работ по выполнению защиты в один слой штукатурки входят: подготовка поверхности под штукатурку; установка армированной сетки и маяков, нанесение и разравнивание штукатурного раствора.

3.4.3. При нанесении двух слоев штукатурки в состав работ входят: подготовка поверхности под штукатурку, установка маяков, нанесение подготовительного слоя штукатурки толщиной 2-3 см; установка армированной сетки; нанесение лицевого защитного слоя толщиной 1-2 см, выравнивание защитного слоя по маякам и затирка его поверхности.

3.4.4. Поверхности стальных конструкций перед нанесением штукатурки должны быть очищены от ржавчины, грязи, краски, пыли, масел и жировых пятен.

3.4.5. Армирующая сетка должна находиться на расстоянии 5-15 мм от защищаемой поверхности в зависимости от толщины защитного слоя штукатурки. Расстояние от сетки до поверхности

металлоконструкций, мм 5, 10, 15
Толщина защитного слоя специальной штукатурки, мм 10, 20, 40.

3.4.6. При двухслойной штукатурке армирующую сетку накладывают на поверхность внутреннего подготовительного слоя и замонируют в материал упрочненного наружного слоя.

3.4.7. Объемную сетку (сетку Рабитца), сетку из просечечного и растянутого листа можно накладывать непосредственно на защищаемую поверхность.

3.4.8. Один слой специальной штукатурки можно наносить методом полусухого торкретирования практически любой толщины; при нанесении методом набрызга толщина одного слоя не должна превышать 15 мм.

3.4.9. Для огнезащитной облицовки не допускается повторное применение отходов раствора, образовавшихся в процессе пневмонанесения и отделки поверхности.

3.4.10. Штукатурный слой на основе портландцемента после нанесения должен быть предохранен от высыхания в течение не менее 7 суток. Рекомендуется закрывать конструкцию паронепроницаемым пленочным материалом (полиэтиленовой или другой пленкой). Штукатурный слой выполненный на основе гипса или жидкого стекла после схватывания может быть подвержен естественной или искусственной сушке.

3.4.11. Искусственная сушка с использованием калориферов, инфракрасных излучателей и других приборов может быть применена и для ускорения высыхания защитных слоев на основе портландцемента после выдержки их во влажных условиях в течение не менее 7 суток.

3.4.12. Максимальная температура искусственной сушки, замеренная на расстоянии 1 см от поверхности штукатурного слоя, не должна превышать 100°C.

3.4.13. Наносить штукатурные слои можно двумя методами: полусухим торкретированием и набрызгом.

3.4.14. Метод полусухого торкретирования следует применять для нанесения жидких составов, имеющих достаточно высокую проч-

ность в первые минуты после нанесения, а также составов на основе быстрохватывающихся вяжущих.

3.4.15. Метод набрызга применяют при необходимости более точного дозирования вводимого в раствор количества воды или другой смачиваемой жидкости, а также при нанесении защитного слоя в закрытых помещениях, не допускающих их запыления. Кроме того, в ряде случаев способ торкретирования неприменим из-за того, что ударение твердых частиц торкрет-массы о твердую поверхность вызывает образование искр, представляющих опасность при наличии в окружающем пространстве взрывоопасных газов или паров. Для приема и процеживания, перемешивания и транспортирования к рабочему месту товарных растворов рекомендуется использовать передвижные штукатурные станции, например ШПС-2и.

3.4.16. При повышенных требованиях к внешнему виду изолируемой поверхности выравнивать и заглаживать нанесенный штукатурный слой необходимо до окончания схватывания вяжущего.

3.4.17. Затирку лицевого слоя огнезащитных покрытий в помещениях, требующих отделки улучшенного вида, выполняют способами, применяемыми при оштукатуривании обычными растворами, с использованием для покрывочного слоя пластичных штукатурных растворов, включая беспесчаные.

3.5. Нанесение растворов методом полусухого торкретирования.

3.5.1. Методом полусухого торкретирования следует наносить смеси быстрохватывающихся вяжущих, например гипса и жидкого стекла с затвердением сухой смеси внутри сопла или в факеле распыления смеси.

3.5.2. При нанесении штукатурных слоев методом полусухого торкретирования применяют установки на базе цемент-пушек, оснащенные промежуточной шланговой камерой и обеспечивающие равномерное поступление сухой смеси в сопло.

Этому условию отвечают разработанная ВНИИТеплопроект цемент-пушка ЦПКШ-I и переоборудованные цемент пушки Со-320А или СБ-II7.

3.5.3. Режим работы цемент-пушек устанавливают перед началом работы по результатам пробного нанесения штукатурной массы на переносной щит, устанавливаемых у места работы.

3.5.4. Технические характеристики цемент-пушки приведены в таблице 7.П.

Таблица 7.П

Показатель	Цемент-пушка	
	ЦПКШ-Iм	СБ - II7
Производительность, м ³ /ч	0,5-1	2
Рабочее давление воздуха, МПа	до 0,6	0,3 - 0,35
Дальность подачи, м:		
по горизонтали	200	45
по вертикали	100	10
Вид привода	пневматический	электрический
Расход воздуха, м ³ /мин	5	5,5
Масса, кг	337	716
Максимальная крупность заполнителя, мм	7	7

3.5.5. Установка конструкции ЦНИИОМТП, укомплектованная на базе цемент-пушка типа ШПШ, обслуживается двумя рабочими: машинистом, который управляет работой шнекового питателя, цемент-пушкой и насосной установкой, и торкретчик, работающий с форсункой.

3.5.6. Для нанесения асбоперлитовых составов рекомендуется установка конструкции энергоэкономизации (ЦЭТИ), которую обслуживают три человека:

оператор 5-6-го разряда - непосредственно работает с пистолетом;

загрузчик сырья 3-го разряда - загружает асбест и перлит; подсобный рабочий 2-го разряда - подносит и подготавливает материалы к установке.

3.6. Нанесение растворов методом набрызга.

3.6.1. Для нанесения растворов специальных штукатурок методом набрызга рекомендуется установка конструкции НИИМОсстрой.

Технические характеристики установки конструкции НИИМОсстрой.

Производительность, м ³ /ч	0,9-1,2
Дальность подачи, м	30
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин.	0,5
Масса, кг	650

3.6.2. Бригада по нанесению растворов при помощи установки НИИМОсстрой состоит из трех человек: моториста 4-го разряда, сопловщика 5-го разряда, подсобного рабочего 2-го разряда.

3.6.3. Растворы на стальные конструкции набрызгивают в один слой на всю требуемую толщину, если подвижность раствора не превышает 7 см осадки стандартного конуса. Если подвижность раствора составляет 8-10 см, огнезащитное покрытие наносят послойно. При этом толщина слоя ~~нанесения~~, наносимого за один раз, не должна превышать 15-20 мм. Нанесение растворов при осадке конуса набрызга более 10 см запрещается.

3.6.4. Набрызг растворов выполняется в следующей последовательности:

Обрабатывают очищенную поверхность конструкций тонким слоем жидкого стекла, при этом не допуская образования подтеков; наносят слой раствора заданной толщины; обрабатывают поверхность штукатурки жидким стеклом, не допуская при этом образования его подтеков на вертикальной плоскости штукатурки.

3.6.5. Выравнивают нанесенный слой, если это предусмотрено проектом, путем дополнительного набрызга раствора специальной штукатурки слоем 3-5 мм с последующей его затиркой. Эти работы производят по истечении 2-4 ч. после первого набрызга.

3.6.6. Незатвердевшие растворы, нанесенные на стальные конструкции, должны быть защищены от сквозняков, пересушивания и замораживания. На период схватывания и твердения растворов в течение 7-14 дней должны быть обеспечены нормальные температурно-влажностные условия твердения цемента (температура воздуха не ниже +5°C,

влажность не менее 85-90%). При влажности воздуха менее 80% огнезащитное покрытие необходимо периодически увлажнять.

3.7. Контроль за производством работ.

3.7.1. На всех этапах работ по приготовлению и нанесению растворов специальных огнезащитных штукатурок необходимо контролировать основные параметры технологических режимов:

качество вяжущего в соответствии с ГОСТом; объемную массу готовой смеси и количество ее упаковки; основные физико-механические характеристики уложенной способом полусухого торкретирования и высушенной при 100°C штукатурной смеси.

3.7.2. Основные физико-механические характеристики нанесенных специальных штукатурок должны соответствовать ГОСТ 5802-66.

3.7.3. При производстве работ необходимо постоянно контролировать режим нанесения (давление воздуха, расход увлажняющей жидкости и т.п.), а также толщину необходимых слоев и качество отделки их поверхности.

3.7.4. При производстве работ в зимнее время необходимо дополнительно контролировать температуру окружающего воздуха.

4. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ КИРПИЧА

4.1. Общие положения

4.1.1. Настоящий раздел содержит указания, сведения о материалах и технические решения по устройству огнезащитной облицовки стоек и колонн.

4.1.2. Указания раздела необходимо рассматривать совместно с рекомендациями, изложенными в общих положениях I раздела.

4.1.3. Устройство огнезащитной облицовки ригелей и связей кирпичной кладкой не рекомендуется.

4.1.4. При проектировании каменных конструкций и их возведении надлежит соблюдать требования и указания следующих нормативных документов:

- "Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования", II части СНиП;
- "Правила производства и приемки работ. Каменные конструкции", III части СНиП;
- "Инструкция по приготовлению и применению строительных растворов", СН 290-74.

4.1.5. Толщину кирпичной кладки огнезащитной облицовки следует назначать из условия требуемого предела огнестойкости защищаемой конструкции согласно указаний глав II части СНиП "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

4.2. Материалы.

4.2.1. Для устройства огнезащитной облицовки рекомендуется применять:

- кирпич глиняный обыкновенный по ГОСТ 530-71;
- кирпич и камни керамические пустотелые пластического прессования по ГОСТ 6316-74;

- кирпич и камни керамические лицевые по ГОСТ 7484-78;
- кирпич и камни строительные из трепсов и диатомитов по ГОСТ 648-73;
- кирпич силикатный по ГОСТ 379-79.

4.2.2. Для огнезащитной облицовки применять кирпич марки не ниже М 75.

4.2.3. Для кирпичной кладки рекомендуется применять цементно-песчаный раствор марки не ниже М 50. В качестве вяжущего следует применять портландцемент, шлакопортландцемент и быстротвердеющий портландцемент марок не ниже М 400 (ГОСТ 10478-75).

4.2.4. Для армирования кирпичной кладки следует применять:

- сталь горячекатанную гладкую класса А-I и периодического профиля класса А-II (ГОСТ 5781-75);
- проволоку обыкновенную арматурную холоднокатанную гладкую класса В-I (ГОСТ-6727-53^{*}).

4.3. Устройство огнезащитной облицовки.

4.3.1. Предел огнестойкости защищаемых металлических стоек и колонн для различных толщин кирпичной кладки облицовки составляет: при 65 мм - 2,0 часа, при 120 мм - 3,25 часа.

4.3.2. Устройство огнезащитной облицовки из пустотелых и щелевидных кирпичей допускается только в 1/2 кирпича (120мм).

4.3.3. Облицовка сплошных и сквозных колонн кирпичной кладки может быть выполнена по периметру сечения и по контуру защищаемой поверхности.

4.3.4. Кирпичную кладку огнезащитной облицовки рекомендуется выполнять с однорядной (цепной) перевязкой швов при расстоянии между вертикальными швами не менее 1/4 кирпича (65мм).

4.3.5. Горизонтальные и вертикальные швы кирпичной кладки

				400-0-17	ТО 4		
				Техническое описание.	Страница ТП	Лист 1	Листов 2
Рук. отд.	В.В.Федоров	Средом		Огнезащитная облицовка из кирпича	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. МОСКВА		
Вед. спец.	В.А.Трушин	Средом					
Вед. спец.	Ю.В.Покровский	Докл	05.81				

огнезащитной облицовки должны быть тщательно заполнены раствором с последующей разделкой их снаружи под расшивку.

4.3.6. Толщина горизонтальных и вертикальных швов не должна превышать 10 мм.

4.3.7. Армирование огнезащитной облицовки следует назначать с учетом усиления связи в углах кирпичной кладки.

4.3.8. Диаметр стержней арматуры рекомендуется принимать не более 8 мм.

4.3.9. Устройство арматурных поясов следует выполнять для облицовки в 1/4 кирпича на расстоянии не более 0,6 м (через 6 рядов кладки), а для облицовки в 1/2 кирпича - не более 1,5 м.

4.3.10. Для надежного соединения кирпичной кладки огнезащитной облицовки колонн и обеспечения герметизации стыков с конструкциями стен необходимо в стенах установить анкеры и арматуру кирпичной кладки приваривать к ним.

4.3.11. Горизонтальные и вертикальные швы в местах сопряжения кирпичной кладки с другими конструкциями должны полностью заполнены раствором с разделкой швов заподлицо.

4.3.12. Защиту узлов сложной конфигурации, в местах сопряжения колонн с ригелями, связями и плитами перекрытия, рекомендуется выполнять в монолитном железобетоне с установкой необходимых закладных деталей и выпуском арматуры для обеспечения соединения огнезащитных облицовок колонн, ригелей и связей между собой.

4.4. Производство и приемка работ.

4.4.1. Производство и приемку работ по возведению кирпичной кладки огнезащитной облицовки выполнять в соответствии с требованиями III части СНиП "Правила производства и приемки работ. Каменные конструкции".

4.4.2. В период возведения кирпичной кладки огнезащитной облицовки и при ее эксплуатации не допускается устройство отверстий, борозд, ниш и крепление оборудования не предусмотренных проектом.

4.4.3. В уровне примыкания кирпичной кладки огнезащитной облицовки колонн к перекрытию необходимо предусмотреть устройство

деформативного шва с разделкой зоны примыкания минеральной ватой на величину не менее 200 мм по высоте.

4.4.4. Огнезащитная облицовка кирпичной кладкой не требует дополнительных работ по оштукатуриванию и окраске.

4.4.5. В случае выполнения штукатурных работ, при повышенных требованиях к отделке, кирпичную кладку облицовки рекомендуется выполнять в пустошовку с глубиной не заполненного шва с лицевой стороны не более 10 мм.

4.4.6. Облицовка кирпичем не является антикоррозионной защитой металлических конструкций. Защиту металлоконструкций от коррозии необходимо выполнять согласно требований II части СНиП "Защита строительных конструкций от коррозии".

4.4.7. Устройство огнезащитной облицовки ригелей и связей следует выполнять в соответствии с рекомендациями общих положений изложенными в разделах I, 2, 3, 5.

П Р И М Е Ч А Н И Я

Техническое решение огнезащитной облицовки разработано для варианта защиты колонн (стоек) двутаврового сечения высотой от 6,0 и более метров с максимальным размером поперечного сечения более 500 мм.

Толщина кирпичной кладки огнезащитной облицовки назначена конструктивно из условия ее прочности из плоскости и надежности связи в углах.

Показатели расхода материалов на устройство огнезащитной облицовки даны для колонн условного двутаврового сечения (400Х360) с периметром защищаемой поверхности - 2,24 м. При устройстве огнезащитной облицовки колонн с другими размерами ее поперечного сечения расход материалов следует пересчитать.

400-0-17

ТО4

Лист

2

17576 - 01 18

5. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБЛИЦОВКА ИЗ ОБЛЕГЧЕННЫХ ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ

5.1. Общие положения

5.1.1. Настоящий раздел содержит материалы по проектированию и устройству облицовки из листов гипсокартонных облегченных (ГКО) для защиты от огня несущих металлоконструкций промзданий.

5.1.2. Применение огнезащитной облицовки из листов ГКО предусматривается для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих металлических конструкций в соответствии с требованиями главы II части СНиП "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

5.1.3. Огнезащитная облицовка колонн и ригелей состоит из металлического каркаса, обшивки из листов ГКО и элементов в виде анкеров, фиксирующих планок и уголков, нащельников, раскладок, винтов и дюбелей, обеспечивающих их соединение.

5.1.4. Конструктивные решения предусматривают защиту колонн и ригелей двутаврового сечения с обшивкой в один слой. Устройство огнезащитной облицовки предусматривается с учетом ее монтажа из отдельных элементов. Величина зазора между обшивками и гранями защищаемой конструкции должна быть не менее 25 мм.

5.1.5. В огнезащитной облицовке ригелей, в местах опирания на них ребристых плит перекрытия, предусматривается устройство дополнительной теплоизоляции в виде термоизоляционного пояса, защищающего балку от преждевременного прогрева через тонкостенные железобетонные элементы плиты.

5.1.6. Устройство огнезащитной облицовки выполняется в зависимости от внешних габаритов поперечного сечения колонн, ригелей и от выбора схемы расположения ячейки обшивки. За ячейку обшивки принят минимальный фрагмент обшивки, ограниченный продольными и поперечными элементами его каркаса. Ячейки обшивок принимаются

следующих размеров: для колонн - 500x1200 мм; ригелей - 500x900 мм.

5.1.7. Расположение ячеек в облицовке колонн и ригелей может быть продольным и поперечным.

При продольном расположении ячеек обшивки расстояние между продольными элементами каркаса должно быть не более 500 мм, а между поперечными элементами каркаса: для колонн - не более 1200 мм; ригелей - не более 900 мм.

При поперечном расположении ячеек обшивки расстояние между продольными элементами каркаса п р и н и м а ю т с я: для колонн - не более 1200 мм; ригелей - не более 900 мм, а между поперечными элементами каркаса не более 500 мм.

Техническое решение огнезащитной облицовки с обшивкой гипсокартонными листами разработано для колонн и ригелей с продольной схемой расположения ячеек.

5.1.8. Минимальная величина толщины обшивки из листов ГКО в один слой принимается равной 16 мм.

5.1.9. Огнезащитная облицовка с обшивкой в один слой обеспечивает предел огнестойкости колонн и ригелей 1,0 час.

5.1.10. Крепление анкеров (деталей "А", "Б") к колоннам и ригелям осуществляется на сварке, как показано на чертежах узлов.

5.1.11. Крепление продольных элементов каркаса к анкерам выполняется с помощью фиксирующих планок или уголков, как показано на чертежах узлов (деталь "А", "Б").

5.1.12. Раскрой листов обшивок должен производиться под прямым углом, при этом допускаются отклонения по продольной стороне листа

Директор	Мельников	400-0-17	ТО 5
П.инж.ин.	Кузнецов		
Нач. отд.	Лаптев		
П.констр.	Купцова		
П.инж.пр.	Толмачев		
Рук.брыз.	Хохлова		
Проверил	Хохлова		
Исполн.	Марыненко		
Техническое описание. Огнезащитная облицовка из облегченных гипсокартонных листов.			
Стадия	Лист	Листов	
Т/П	1	5	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТАДКОНСТРУКЦИЯ г. Москва			

$\pm 2,0$ мм, по торцевой - $\pm 1,0$ мм.

5.1.13. Края листов обшивок не должны иметь зазубрин и значительных сколов, трещин, отслоений картонного слоя.

5.1.14. В листах обшивок допускаются следующие дефекты: сколы глубиной до 2 мм, трещины глубиной до 10 мм, отслоения картонного слоя на площади не более 80х20 мм.

5.1.15. Обшивки на монтаже в местах их стыковки должны быть тщательно подогнаны.

5.1.16. Величина зазора в поперечных стыках допускается при однослойной обшивке не более 1,0 мм.

5.1.17. Угловой стык обшивок должен быть выполнен так, чтобы боковая грань одного листа совпадала с наружной стороной другого. При этом зазор между ними допускается не более 1,0 мм.

5.1.18. Стыки обшивок между собой и конструкциями зданий перекрываются нащельниками и раскладками.

5.1.19. Крепление листов обшивки к каркасу, элементов каркаса между собой, нащельников и раскладок выполнять винтами самосверлящими-самонарезающими марки СМІ.

5.2. Материалы и изделия огнезащитной облицовки

5.2.1. Огнезащитная облицовка колонн и балок предусматривает использование материалов и изделий, выпускаемых предприятиями объединений "Стройпластмасс" Главпромстройматериалов и "Мосметаллоконструкция" Главмосмонтажспецстрой при Мосгорисполкоме.

5.2.2. В огнезащитных облицовках в качестве обшивки используются листы гипсокартонные облегченные по ТУ 400-І/158-78 Павшинского комбината теплоизоляционных и гипсовых изделий. Технические данные гипсокартонных листов приведены в таблице І.У.

Таблица І.У

Наименование изделия и нормативного документа	Габариты			Сорт	Влажность в % по массе не более	Объемная масса, в кг/м ³	Величина разрушающего груза в кгс при толщине листов в мм		
	высота	ширина	толщина				12	14	16
Листы гипсокартонные облегченные	2500		12	І	І	850±50	34	38	40
ТУ 400-І/158-78	2700	1170	14	ІІ	І		32	34	36
	2900	1120	16						
	3000								

5.2.3. Для устройства обшивки в один слой применять листы толщиной не менее 16 мм.

5.2.4. Для конструкций каркаса огнезащитной облицовки использовать холодногнутые профили марки "ПС", "ПН", "ПУ" из рулонной оцинкованной стали Б-0,5х750 ГОСТ І9904-74 по нормальям Видненского завода металлоизделий Главмосмонтажспецстрой. Технические данные основных марок профилей приведены в таблице 2.У.

5.2.5. Для крепления деталей конструкций огнезащитных облицовок использовать винты марки СМІ по ТУ 400-28-494-77 Видненского завода металлоконструкций. Технические данные рекомендуемых винтов марки СМІ приведены в таблице 2.У.

5.2.6. Для деталей анкеров и фиксирующих планок использовать следующие изделия:

- анкер (деталь "А" L 50х50х4; $\ell = 50$) из стали прокатной угловой равнополочной по ГОСТ 8509-72;

- фиксирующий уголок (анкер деталь "Б" L 48х30х4 из L 50х32х4; $\ell = 50$) из стали прокатной угловой неравнополочной по ГОСТ 8510-72;

- фиксирующая планка (деталь "А", - 48х4; $\ell = 48$) из стали полосовой по ГОСТ 103-76;

- шпилька (детали "А", "Б"; ρ М8) по ГОСТ 22042-76;
- гайка (детали "А", "Б"; М8) по ГОСТ 5915-70* ;
- шайба (детали "А", "Б"; М10) по ГОСТ 11371-78 .

5.2.7. Для устройства термоизоляционного пояса использовать минеральную вату с объемной массой $\gamma = 50 \text{ кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-72.

5.2.8. Нашельники термоизоляционного пояса балки изготавливать из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-74.

5.2.9. Крепление нашельников к железобетонным, бетонным и кирпичным конструкциям зданий выполнять дюбель-гвоздями марки ДП 4,5х30 по ТУ 14-794-77.

5.2.10. Для заделки зазоров, трещин и сколов в местах стыковки листов облицовок использовать гипс строительный по ГОСТ 125-79.

Таблица 2.У

Наименование изделий и нормативных документов	Марка изделия	Габариты профиля в мм			Ширина раз-вертки профиля, в мм	Объемная масса I пог. м, в кгс
		высо-та (дли-на)	шири-на	тол-щина		
I. Холодногнутые профили из стали рулонной оцинкованной	ПС-1	40	35	0,5	125	0,461
	ПС-2	50	35	0,5	135	0,500
	ПС-3	65	65	0,5	150	0,559
	ПС-4	75	35	0,5	160	0,598
<u>Б-0,5х750 ГОСТ 19904-74</u>						
<u>0,8кп-ВГ-2 ГОСТ 14918-80</u>						
	ПН-2	50	25	0,5	101	0,396
	ПН-4	75	25	0,5	125	0,490
	ПН-5	90	25	0,5	142	0,557
	ПУ-2	30	30	0,5	64	0,227
					на 1000 шт.	
2. Винты самосверлящие-самонарезающие	СМ1-25	25	-	-	-	2,51
	СМ1-35	35	-	-	-	3,28
ТУ 400-28-494-77	СМ1-45	45	-	-	-	4,06

5.3. Конструкция огнезащитной облицовки колонн

5.3.1. Данная конструкция обеспечивает предел огнестойкости колонн с однослойной облицовкой 1,0 час. при огневых испытаниях по стандартному температурному режиму в соответствии с требованиями СТ СЭВ 1000-78 "Противопожарные нормы строительного проектирования. Испытания строительных конструкций на огнестойкость".

5.3.2. Расстановку уголковых элементов анкеров (деталей "А") по продольным граням колонн выполнять на расстоянии 10 мм от их края с шагом по вертикали не более 2,4 м, при этом прорези на полках уголков должны быть направлены вверх, как показано на чертежах узлов.

5.3.3. Расстояние от пола и потолка до ближайших к ним анкеров принимается не более 300 мм.

5.3.4. При устройстве однослойной обшивки колонн с внешними габаритами поперечного сечения более 500 мм предусмотреть в конструкции колонны установку дополнительных элементов для размещения и крепления к ним промежуточных анкеров.

5.3.5. Соединение уголковых элементов анкеров с конструкциями колонн выполнять на сварке электродом Э-42 (ГОСТ 9467-75). Высота шва 4 мм.

5.3.6. Фиксирующие планки при монтаже каркаса должны размещаться в уровне анкеров, закрепленных на колонне.

5.3.7. Продольные элементы каркаса рекомендуется выполнять из профилей марки ПС-2 ([50х35х0,5).

5.3.8. Поперечные элементы каркаса рекомендуется выполнять из П-образных профилей марки ПН-4 ([75х25х0,5) с шагом по высоте не более 1,2 м.

5.3.9. Расстояние от пола и потолка до ближайших к ним попе-

речных элементов каркаса принимается не более 60 мм.

5.3.10. Установка поперечного элемента каркаса в уровне стыка обшивок обязательна.

5.3.11. Соединение профилей поперечных с продольными элементами каркаса осуществлять винтами марки СМІ-25 (длиной 25 мм), при этом винты не должны выступать из плоскостей полок и стенок, на которые крепятся обшивки.

5.3.12. Соединение листов обшивок с элементами каркаса выполнять винтами марки СМІ с шагом не более 400 мм.

5.3.13. Для крепления обшивок использовать винты СМІ-35 ($l = 35$ мм).

5.3.14. Для разделки угловых и поперечных стыков обшивок снаружи предусмотреть установку нащельников. Крепление нащельников и раскладок осуществлять винтами марки СМІ к элементам каркаса с шагом не более 200 мм. Длину винтов выбирать в зависимости от толщины обшивки. Крепление раскладок в местах стыковки обшивок выполнять в два ряда с шагом не более 120 мм с обязательным креплением их концов.

5.3.15. Стыки в узлах примыкания обшивок к конструкциям стен, перегородок пола и перекрытия перекрывать уголковыми нащельниками с креплением их к указанным конструкциям дюбель-гвоздями с шагом 400 мм.

5.3.16. В узлах примыкания огнезащитной обшивки к полу и перекрытию, пространство между обшивкой и защищаемой конструкцией рекомендуется заполнять минеральной ватой на высоту до 200 мм.

5.4. Конструкция огнезащитной облицовки ригелей

5.4.1. Данная конструкция обеспечивает предел огнестойкости ригелей с однослойной обшивкой 1,0 час при огневых испы-

таниях по стандартному температурному режиму в соответствии с требованиями СТ СЭВ 1000-78.

5.4.2. Принципиальная схема крепления анкеров, элементов каркаса и обшивки аналогична системе крепления этих элементов в огнезащитной облицовке колонн, представленной в пунктах 5.3 настоящих рекомендаций.

5.4.3. Расстановку и крепление уголковых элементов анкеров по продольным граням ригеля выполнять на расстоянии 10 мм от их края с шагом в продольном направлении на расстоянии не более 0,6 м., при этом прорезы на полках уголков должны быть направлены вдоль ригеля.

5.4.4. Расстояние крайних анкеров на ригеле от ближайших конструкций здания и каркаса не должно превышать 300 мм.

5.4.5. При устройстве облицовки ригеля с внешними габаритами поперечного сечения огнезащиты более 500 мм ($h > 500$) в конструкции ригеля предусмотреть установку дополнительных элементов для размещения и крепления к ним промежуточных анкеров.

5.4.6. Элементы каркаса рекомендуется выполнять: продольные — из профилей марки ПС-2 ($\Sigma 50 \times 35 \times 0,5$), а поперечные — выполнять из профилей марки ПН-4 ($\Sigma 75 \times 25 \times 0,5$) с шагом не более 0,90 м.

5.4.7. Установка и крепление крайних поперечных элементов выполняется на расстоянии не более 60 мм.

5.4.8. Допускаемая величина толщины обшивок о незащитной облицовки в один слой принимается равной 16 мм.

5.4.9. Ширина листа обшивки на нижней стороне ригеля должна выполняться с напуском из расчета установки на нее вертикальных листов обшивки по ее боковым граням.

5.4.10. Крепление нижних слоев обшивок выполнять винтами СМІ с шагом не более 300 мм, а вертикальных — с шагом не более 400 мм.

При креплении обшивок использовать винты СМІ-35 ($\ell = 35$ мм).

5.4.11. Крепление нащельников и раскладок выполняется винтами марки СМІ к элементам каркаса с шагом не более 200 мм. Крепление раскладок в местах стыковки обшивок выполнять в два ряда с шагом не более 120 мм с обязательным креплением их концов. Длина винтов назначается в зависимости от толщины обшивки.

5.4.12. Термоизоляцию ригеля в местах опирания на них плит перекрытия выполнять минеральной ватой с тщательным заполнением пространства между плитами и полкой ригеля.

5.4.13. Нашельники по боковым сторонам термоизоляционного пояса, изготовленные из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, крепить к плитам перекрытия дюбель-гвоздями с шагом 400 мм, а к элементам каркаса через подшивку винтами СМІ-45 с шагом не более 200 мм.

5.5. Монтаж огнезащитных облицовок

5.5.1. Технические решения защиты колонн и ригелей приведены на чертежах настоящих рекомендаций. Порядок монтажа конструкций выполняется в следующей очередности.

5.5.2. На полках колонн и ригелей в проектом положении закрепить анкера (детали "А", "Б"), как показано на чертежах.

5.5.3. В полость профилей продольных элементов каркаса ($\Sigma 50 \times 35 \times 0,5$) ввести фиксирующие планки (-4×48 и $-48 \times 30 \times 4$) установка их против анкеров (-50×4).

5.5.4. Подвести профили продольных элементов каркаса с фиксирующими планками или уголками к анкерам и пропустить шпильки планок в прорези анкеров.

5.5.5. Завинчиванием гаек на шпильках, закрепить профили продольных элементов каркаса в проектом положении.

5.5.6. К профилям продольных элементов ($\Sigma 50 \times 35 \times 0,5$) прикрепить профили ($\Sigma 75 \times 25 \times 0,5$) поперечных элементов каркаса винтами марки СМІ.

5.5.7. После крепления обшивок установить уголковые нащельники, раскладки и закрепить их винтами марки СМІ.

5.5.8. При устройстве защиты колонн до монтажа обшивок в узлах примыкания их к полу и потолку в зазоре между обшивками и защищаемой конструкцией заложить минеральную вату на высоту до 200 мм.

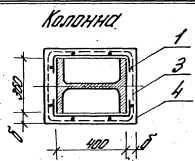
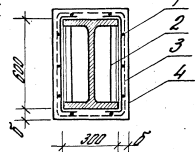
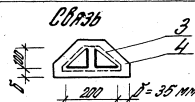
5.5.9. После устройства огнезащитной облицовки ригелей произвести монтаж термоизоляционного пояса в уровне опирания плит перекрытия на ригель.

5.5.10. При устройстве термоизоляционного пояса пространство между верхней полкой ригеля и внутренней поверхностью корытообразных плит заполнить минеральной ватой заподлицо с обшивкой ригеля и установить нащельники, закрепив их внизу винтами СМІ через облицовку к продольным элементам каркаса, а в верхней части дюбель-гвоздями к плитам перекрытия.

5.5.11. Стыки обшивок колонн и ригелей между собой и в местах их соединений с другими конструкциями здания перекрыть нащельниками и раскладками, закрепив их через обшивку к элементам каркаса винтами марки СМІ, а к конструкциям здания дюбель-гвоздями.

5.5.12. Обшивка облегченными гипсокартонными листами не является антикоррозионной защитой металлоконструкций. Защиту от коррозии выполнять перед устройством обшивками в соответствии с указаниями глав второй части СНиП "Защита строительных конструкций от коррозии".

Расход материалов и изделий на устройство огнезащитной облицовки для условных сечений кирпича здания

№№ п.п.	Наименование и эскиз защитаемых конструкций	№№ поз.	Наименование материалов и изделий огнезащитной облицовки	Сечение	Ед. изм.	Расход материалов на 1 кв. м защитаемой поверхности конструкции	Примечание	
1		1	Сетка 200×200×8/8 (арматура по ГОСТ 8478-66)		кг	2,1	1. Данный лист смотреть совместно с указаниями раздела "Тех- нико-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок" технического задания. 2. Количество квадрат- ных метров защитной поверхности конструк- ции каждого здания приходящаяся на 1 кв. м площади пола соответствует для: колонн - 0,265; ригелей - 0,30; обвязей - 0,04 3. При устройстве огнезащитной облицов- ки колонн, ригелей и обвязей в фундаментах армированными раскре- пками сечений расход матери- алов и изделий пункта 2 настоящей таблицы следует пересчитывать	
		3	Сетка стальная плетеная обжимная по ГОСТ 5336-67*	N 10-12	кг	1,65		
		4	Штукатурка толщиной			м³		
2		1	Сетка 200×200×8/8 (арматура по ГОСТ 8478-66)		кг	2,5		
		2	Профиль стальной угловой равнобокий по ГОСТ 19774-74*	L 36×2	кг	1,0		
		3	Сетка стальная плетеная обжимная по ГОСТ 5336-67*	N 10-12	кг	1,79		
		4	Штукатурка толщиной			м³		
3		3	Сетка стальная плетеная обжимная по ГОСТ 5336-67*	N 10-12	кг	3,92		
		4	Штукатурка S = 35 мм		м³	0,03		

1. Данный лист смотреть совместно с техническим описанием разделов "Общие положения" и "Технико-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок" (см. п. 1.1 - стр. 4; п. 1.3 - стр. 6).

400-0-12				Р М 1		
Огнезащитные облицовки из штукатурки и изделий				Введен 177	Лист 1	Листов 1
ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ г. Москва						

Расход материалов и изделий на устройство огнезащитной облицовки элементов каркаса здания условных сечений

№№ п.п.	Наименование и эскиз защитных конструкций	№ пос.	Наименование материалов и изделий огнезащитной конструкции	Сечение	Ед. изм.	Расход материалов на 1 кв.м защитной поверхности конструкции	Примечание		
1		1	Арматура $\phi 8$ В-I по ГОСТ 5761-74		кг	0,29	1. Защита перегородки может быть выполнена в двух вариантах: с применением штукатурки или листов гипсокартонных облицовочных. Для техника-экономической оценки огнезащитной облицовки следует принять один из них. 2. Защита облицовки выполняется только штукатуркой. 3. Нижний лист смотреть совместно с указанными изделиями. Техника-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок в техническом описании. 4. Количество облицовочных листов конструктивной кладки здания, облицованных на 1 кв.м площади пола составляет для: колонны - 0,295; перегород. - 0,36 (В-I), 0,44 (В-II); стелж - 0,04. 5. При устройстве защиты колонн, перегород и стелж с применением гипсокартонных листов их сечению должен быть не менее 100 мм.		
		2	Кирпичная кладка. Кирпич М15, раствор М80		м ³	0,107			
		3	Арматура $\phi 4$ В-I по ГОСТ 6724-53*		кг	0,21			
		4	Бетон М-200		м ³	0,035			
2		Вариант-I. Защита штукатуркой							
		1	Сетка 200x200x8/8, арматура по ГОСТ 8478-86		кг	2,5			
		2	Узелок стальной стальной радиально-плоский по ГОСТ 18744-74		кг	10			
3		Вариант-II. Защита листами гипсокартонными облицовочными							
		1	Арматура (деталь). В-сталь прокатная угловая радиально-плоская по ГОСТ 18744-74	L 50x4	кг	0,55			
		3	Фиксирующий элемент (деталь). см. ГОСТ 18744-74		кг	0,44			
		4	Профильный элемент каркаса-холодноточный профиль марки ПС-2	L 50x35x0,5	кг	0,96			
		5	Профильный элемент каркаса-холодноточный профиль марки ПН-4	L 75x25x0,5	кг	0,78			
		6	Облицовка-листы гипсокартонные облицовочные ТУ 100-1/100-79	S 16	м ²	0,20			
		7	Арматура (деталь). В-сталь прокатная угловая радиально-плоская по ГОСТ 18744-74	-75x0,5	кг	0,46			
		8	Арматура (деталь). В-сталь прокатная угловая радиально-плоская по ГОСТ 18744-74	L 50x50x0,5	кг	0,44			
		9	Винты самонарезающие самонарезающие марки СИ, ТУ 100-28-494-77	В-35	кг	0,173			
		12	Теплоизоляция термолит-пенопласт-минералит ГОСТ 3573-72	Г-50 (1/3)	м ³	0,043			
		13	Нащельная термолит-пенопласт-сталь листовая оцинкованная ГОСТ 14918-89	S 0,5	кг	1,42			
		4		1	Сетка стальная плетеная односторонняя ГОСТ 5336-87*	N 10-1,2	кг	3,96	
				2	Штукатурка S 35		м ³	0,03	
1. Нижний лист смотреть совместно с техническим описанием изделий. Общие положения и Техника-экономическая оценка вариантов огнезащитных облицовок (см. п. 1.1-стр.4; п. 1.3-стр.6). 2. Профили ПС-2 и ПН-4 (Г-50x150 ГОСТ 3573-72) по нормам вычисленного расхода металлоизделий. Глизины монтажные при монтаже изделий.				Детали	Материалы	Количество	Расход		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²	кг		
				Арматура	Металлоизделия	м ²	кг		
				Сетка	Металлоизделия	м ²			

1. Профили ПЗ-2 и ПЗ-4 ($\frac{5-25 \times 750 \text{ мм}}{0,8 \text{ кг} - 0,2 \text{ мм}} \text{ ГОСТ } 19198-80$) изготавливаются по нормам обычного среднего металлопроката Гидрометаллургического при Министерстве.

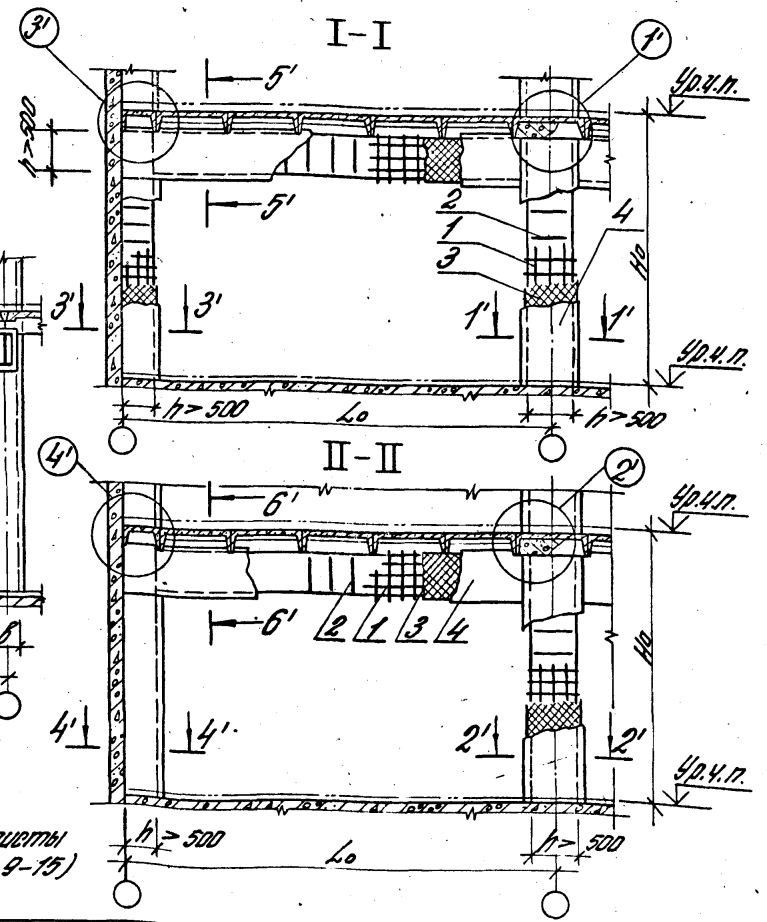
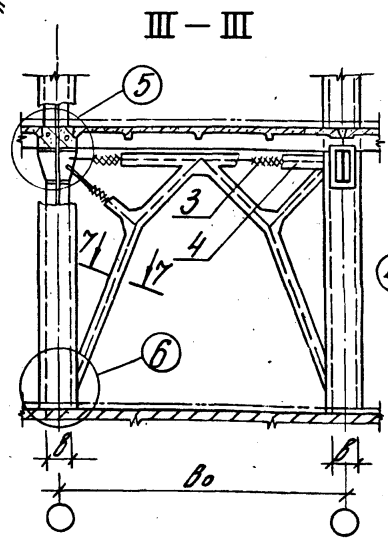
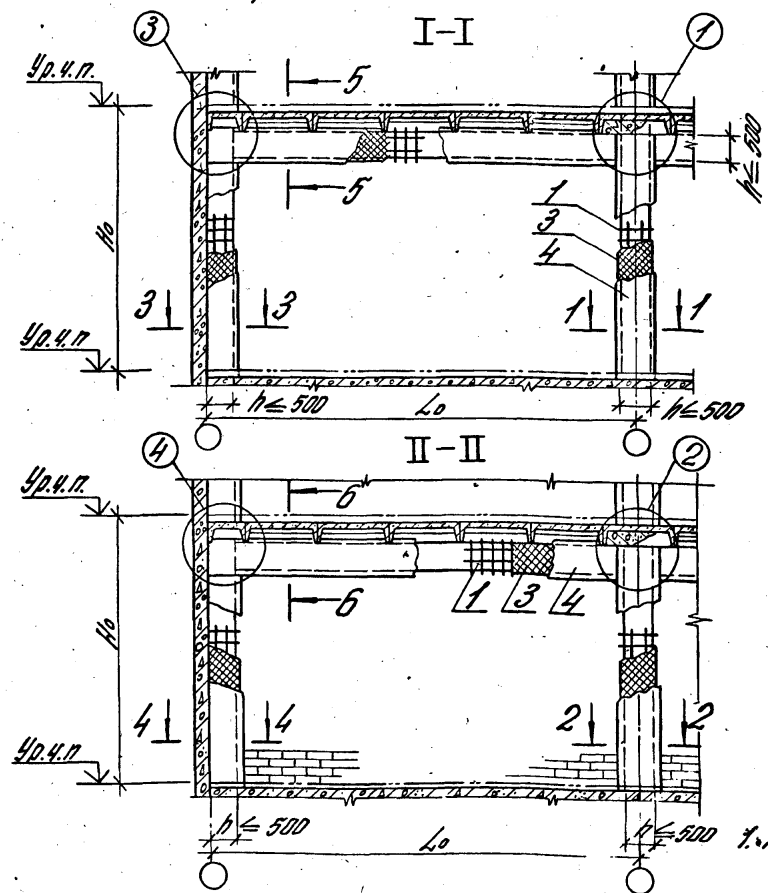
2. Данные лист металла с техническим описанием разделов "Общие положения", "Технико-экономические данные", "Общие обозначения" (см. п. 1.1 - стр. 4; п. 1.3 - стр. 6).

[illegible]

Схема расположения конструкций огнезащитной облицовки

Размеры поперечных сечений колонн и ригелей равны или менее 500 мм

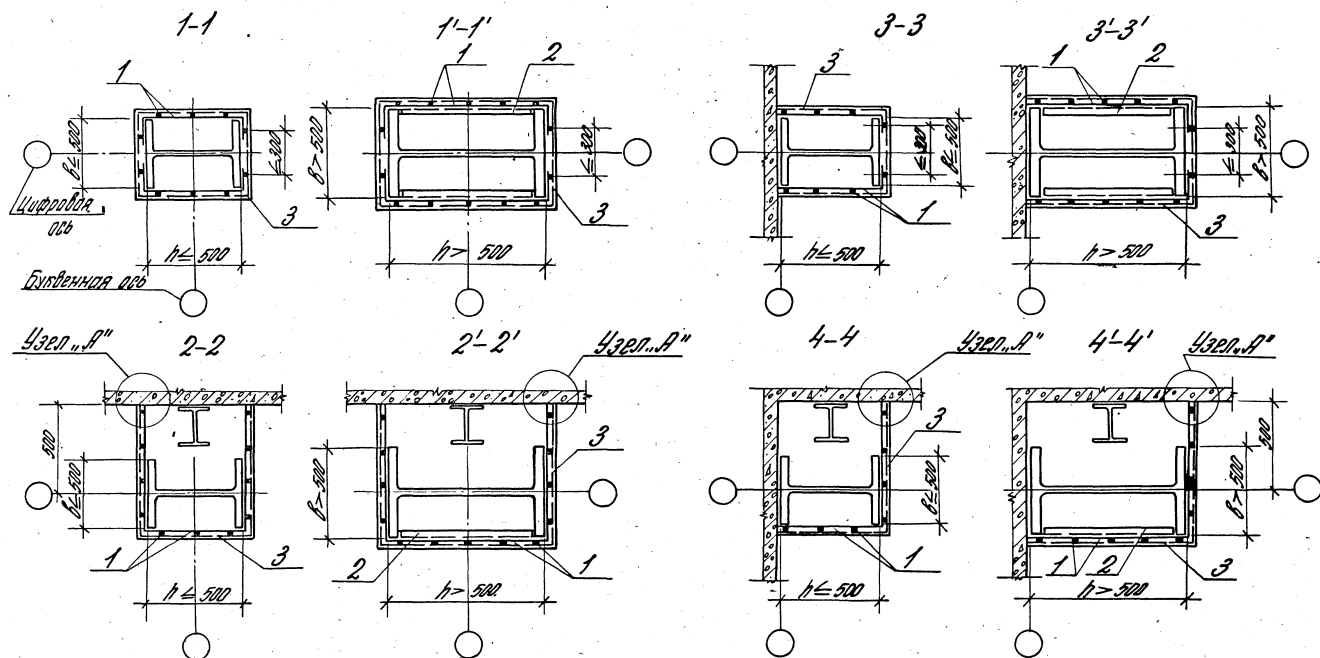
Размеры поперечных сечений колонн и ригелей более 500 мм



1. Техническое описание см. листы Т02, Т03 (стр. 9-15)

2. Сечения I-I... III-III даны с листа Т01 (стр. 7)
3. Сечения 1-1... 7-7 (1'-1'... 6'-6') даны на листах ОМ1-2 (стр. 27) ОМ1-3 (стр. 28); узлы 1, 1'... 5, 5' на листах ОМ1-4... ОМ1-8 (стр. 29-33); узел 6, 6' на листе ОМ3-9 (стр. 47)
4. Наименования элементов конструкций по позициям даны на листе РМ1 (стр. 23)

400-0-17			ОМ1-1		
Огнезащитные облицовки из штукатурок			Стальная	Лист	Листов
Схема расположения конструкций			ТТ		1
			ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ		
Руч. отп.	Руч. отп.	Руч. отп.			
Вед. спец.	Вед. спец.	Вед. спец.			
Вед. спец.	Вед. спец.	Вед. спец.			



1. Данный лист смотреть совместно с листом ОМ1-1 (стр. 28).

2. Наименования элементов конструкций по позициям:

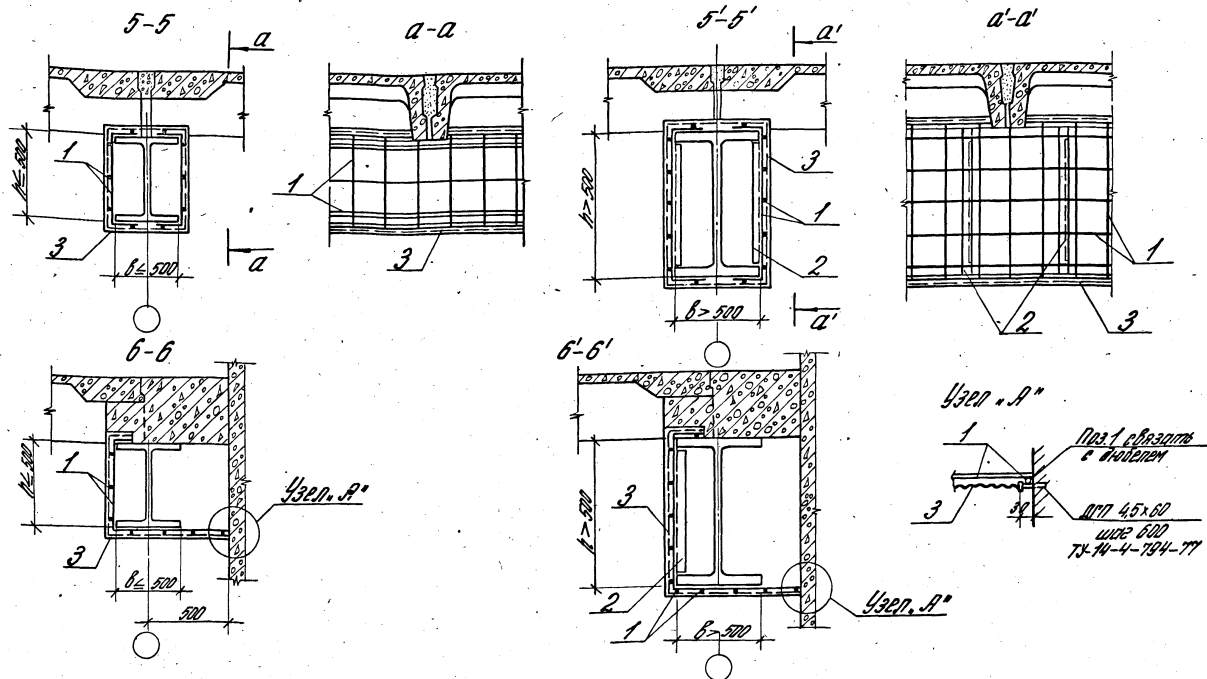
1 - сетка 200х200/8 по гост 8478-66

2 - уголок стальной по гост 18754-79*

3 - сетка плетения по гост 5336-67* марки РН-10-1,2.

3. Узел „А“ дан на листе ОМ1-3 (стр. 28).

				400-D-17		ОМ1-2	
Исполн.	Полков	Ильин	Демонстратор	Демонстратор		Станд.	Лист
Гип	Постерняк	Борис	Борис			70	1
Инж. Боро	Морозкина	Степан	Степан	Коронки.		Проектный отдел	
Ст. инж.	Степанов	Борис	Борис				
Инж.	Дмитрий	Борис	Борис	Сечения 1-1...4-4; 1'-1'...4'-4'		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ	
						Москва	

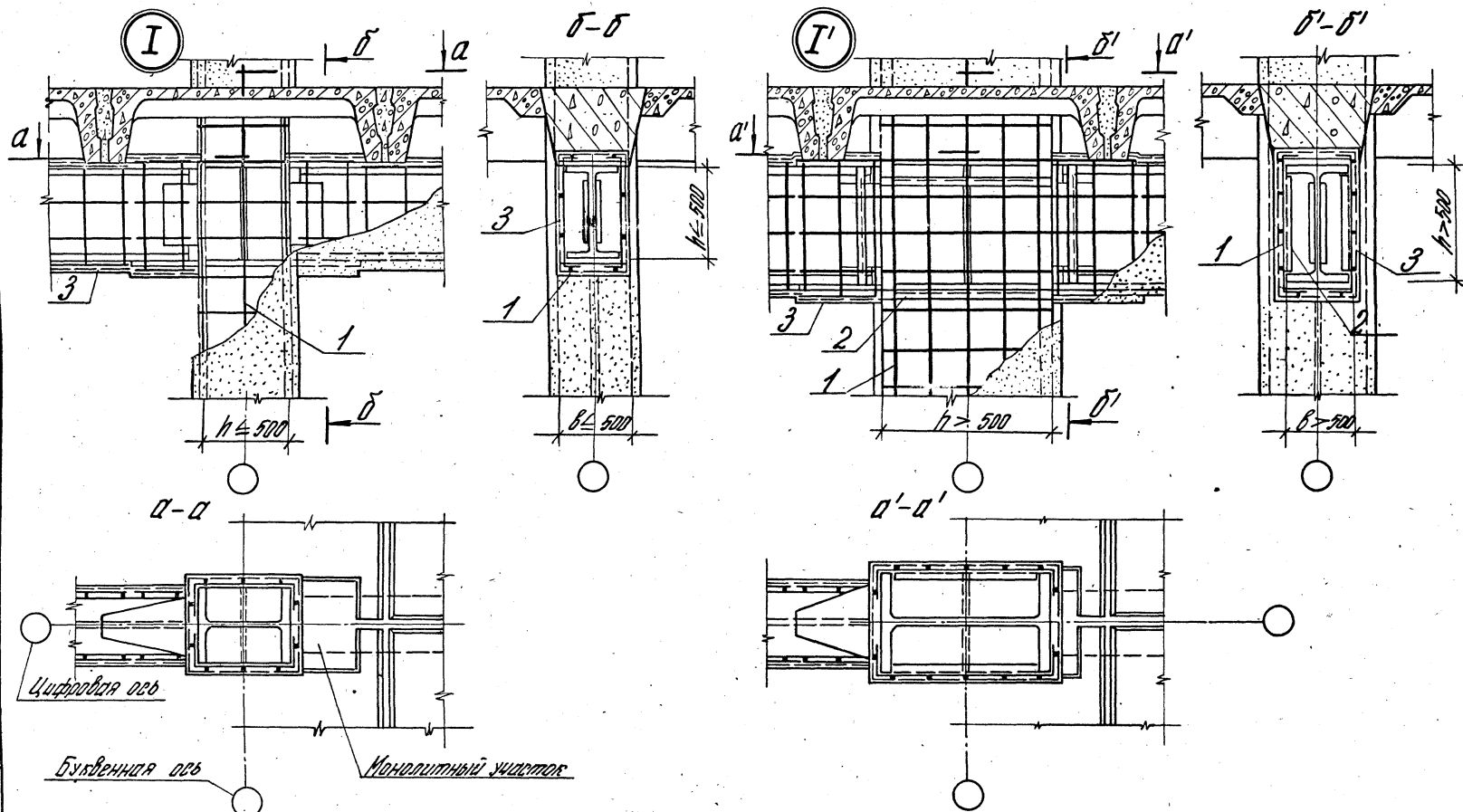


1. Данный лист смонтировать совместно с листом **ОМ 1-1** (стр. 26).
 2. Наименования элементов конструкции по позициям:

- 1- сетка 200×200 [9/8] по гост 8474-66;
 2- уголок стальной по гост 8474-74*;
 3- сетка платенная по гост 5336-64* марки Р К 10-12

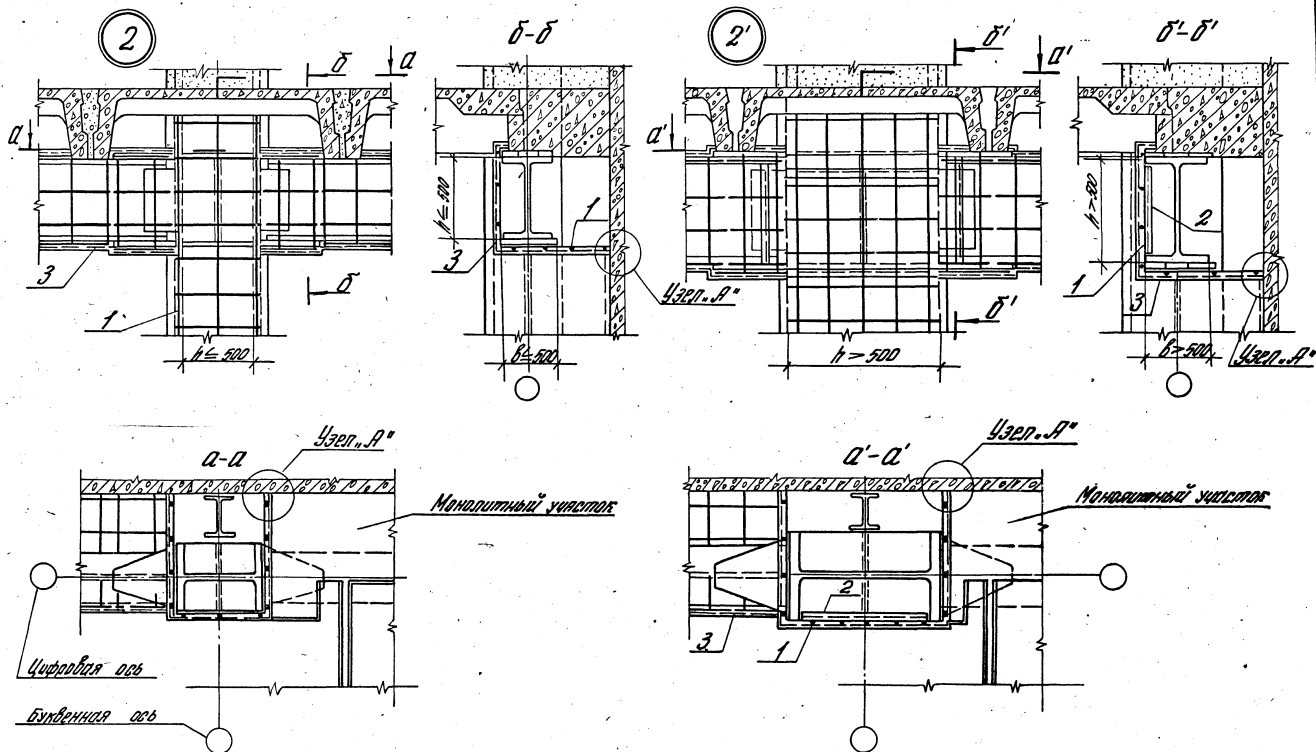
3. Узел .А* дан на листе **ОМ 1-3** (стр. 28).

			400-0-12			ОМ 1-3		
Изм. от	Получено	Исполн.	Демонстрационные образцы из шпунтованной древесины			Стальной лист	Доска	Доска
Г.И.П.	Получено	Исполн.				170	170	170
Дир. об.	Материал	Исполн.	Демонстрационные образцы 5-5, 5'-5', 6-6'			ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Т.И.П.	Материал	Исполн.						
Изм.	Демонстрация	Исполн.						



1. Узлы 1,1' даны с листа ОП-1-1 (стр. 26).
 2. Наименования элементов конструкции по позициям:
 1 - сетка 200x200/8 по ГОСТ 8478-66
 2 - уголок стальной по ГОСТ 4741-74*
 3 - сетка планчатая по ГОСТ 3336-67* маркировка 10-12.

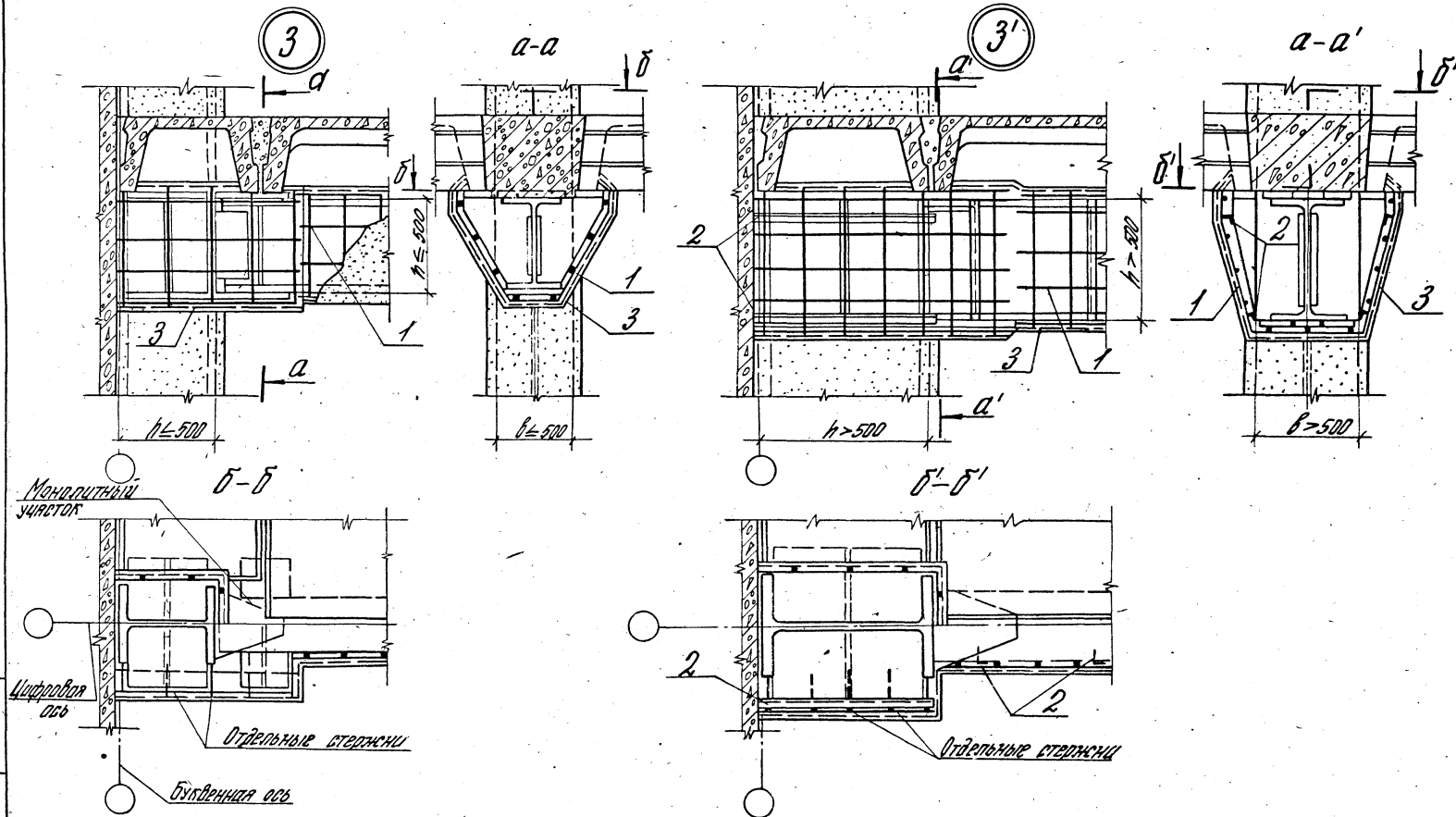
400-0-12				ОМ 1-4		
Имя: ОП	Передов	Имя:	Внезапные облицовки	Страна:	Лист:	Листов:
Имя: ГИП	Протезная	Имя:	из штукатурки.	Имя:	Имя:	Имя:
Имя: Дир. Дир.	Имя: Дир.	Имя:	Соприкосновение	Имя:	Имя:	Имя:
Имя: Дир. Дир.	Имя: Дир.	Имя:	с ребрами	Имя:	Имя:	Имя:
Имя: Дир. Дир.	Имя: Дир.	Имя:	узлов 1, 1'	Имя:	Имя:	Имя:
Имя: Дир. Дир.	Имя: Дир.	Имя:		Имя:	Имя:	Имя:



1. Узлы 2, 2' даны в листе ОМ 1-1 (стр. 26).
2. Наименования элементов конструкции по позициям:
1- сетка 200×200/8 по гост 8418-66;
2- уголок стальной по гост 19114-74*;
3- сетка планетарная по гост 5335-67* марки РН 10-12.
3. Узел "Р" дан на листе ОМ 1-3 (стр. 28).

400-0-17				ОМ 1-5		
Исполн.	Проект	Исполн.	Проект	Страна	Лист	Листов
Исполн.	Проект	Исполн.	Проект	ИП	1	1
Исполн.	Проект	Исполн.	Проект	Госстрой СССР		
Исполн.	Проект	Исполн.	Проект	ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Исполн.	Проект	Исполн.	Проект	Москва		

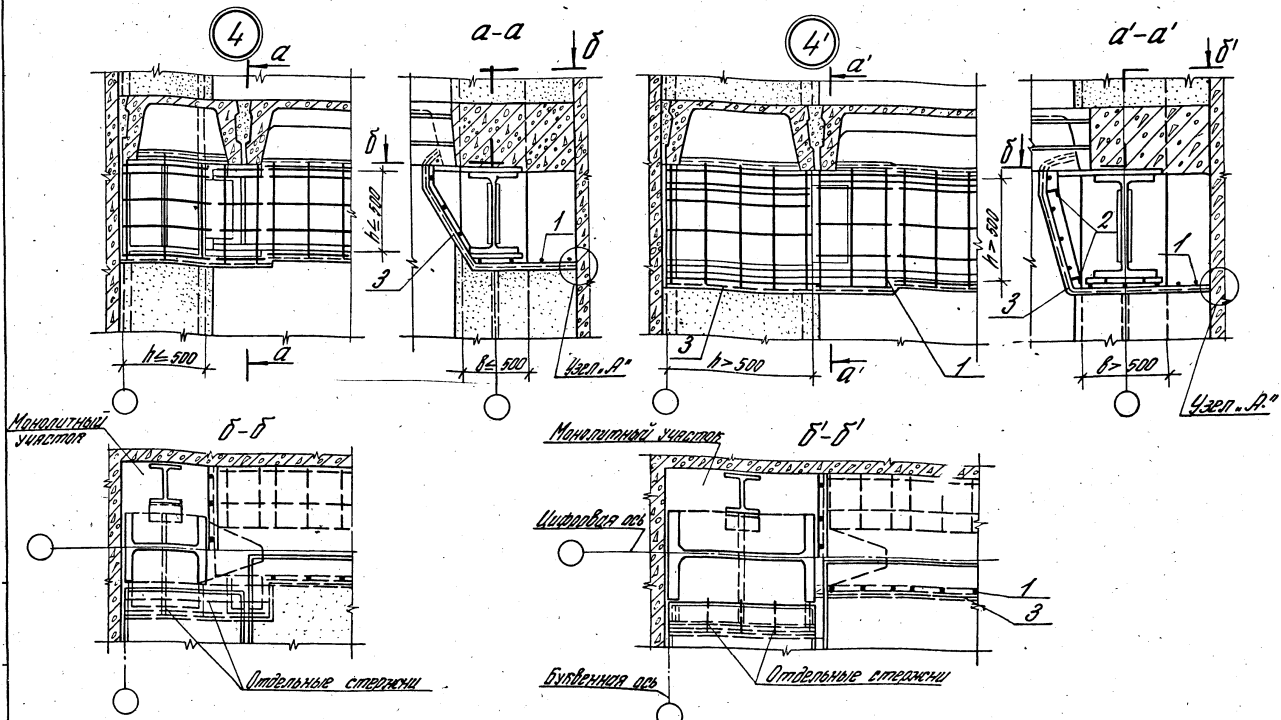
Огнезащитные облицовки
из шпектированных
Соплижение изделий с
капильной у торцевой стены.
Узлы 2, 2'



1. Узлы "3, 3'" даны в листе ОМ-1-1 (стр. 26)
 2. Наименования элементов конструкции по позициям:

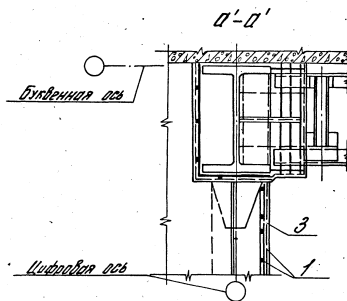
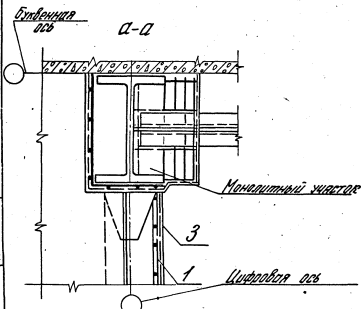
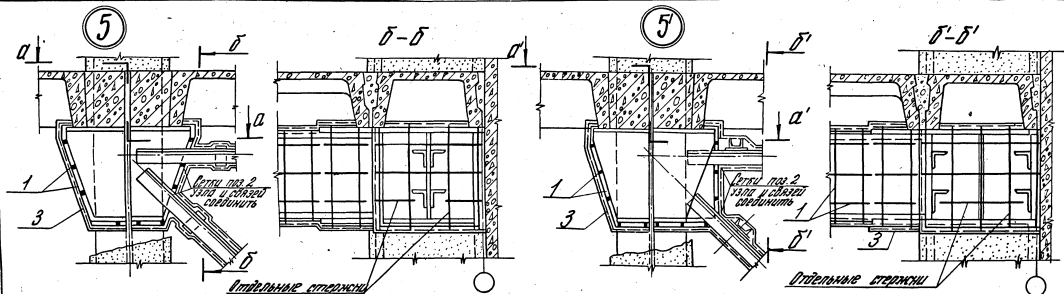
1 - сетка 200x200/8/8 по ГОСТ 8478-66;
 2 - стержни стальные по ГОСТ 19771-74*;
 3 - сетка плетения по ГОСТ 5336-67* марки РН 10-1,2.

			400-а-12	ом 1-6		
Исполн.	Петров	Мур	Венерационные облицовки из штукатурки. Соприкосновение ригеля с колонной у продольной стены. Узлы 3, 3'.	Сталь	Лист	Листов
ГМП	Петренко	Вас		77		1
Дис.пр.	Медведев	Вас		Госстрой СССР		
Ст.нар.	Симонов	Зав		ПРОЕКТОПРОЕКТ		
Инж.	Климов	Зав		Москва		



1. Узлы, 4, 4* даны с листа ОМ-1 (стр. 20).
2. Наименования элементов конструкции по позициям:
1-сетка 200*200/3/8 по ГОСТ 8018-66;
2-узелок анкеры по ГОСТ 18771-74*;
3-сетка элементов марки Р.Н.10-1.2 по ГОСТ 5336-67*.
3. Узел, 4* дан с листа ОМ-3 (стр. 28).

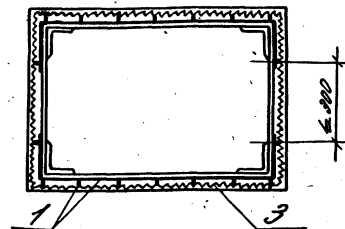
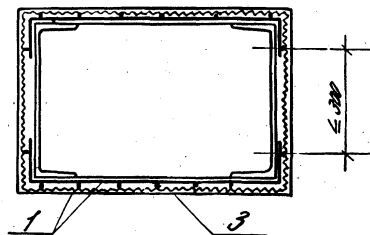
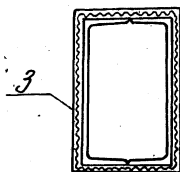
[illegible]



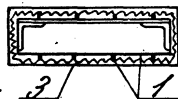
1. Изла 5,5" даны в листе ОМ 1-1 (стр. 26).
 2. Наименования элементов конструкции по таблицам:
 1 - сетка 200x200/8/8 по ГОСТ 8418-66;
 2 - сетка плетения марки РМ 10-1,2 по ГОСТ 5336-64*.

400-а-17				ОМ 1-8		
Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект	Нач. отд. Проект
С.И.П. Проект	С.И.П. Проект	С.И.П. Проект	С.И.П. Проект	С.И.П. Проект	С.И.П. Проект	С.И.П. Проект
Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.	Инж. М.И.И.И.И.И.
Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.
Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.	Инж. С.И.И.И.И.И.
Демонстрационные образцы из шпательной смеси с клеевой сеткой 5,5"				ПРОМСТРОЙПРОЕКТ Москва		

Варианты защиты колонн (сечение 1-1), ригелей (сечение 5-5)



Варианты защиты обвязей (сечение 7-7)



1. Сечения 1-1, 5-5, 7-7 даны с листа — ОМ 1-1 (стр. 26)
2. Наименования элементов конструкции по позициям:
1- сетка 200x200/8/8 по густ 8418-68;
3- сетка плетения марки РН 10-12 по густ 5336-61*
3. При использовании вариантов защиты для ригелей учесть расположение на них плит перекрытия.

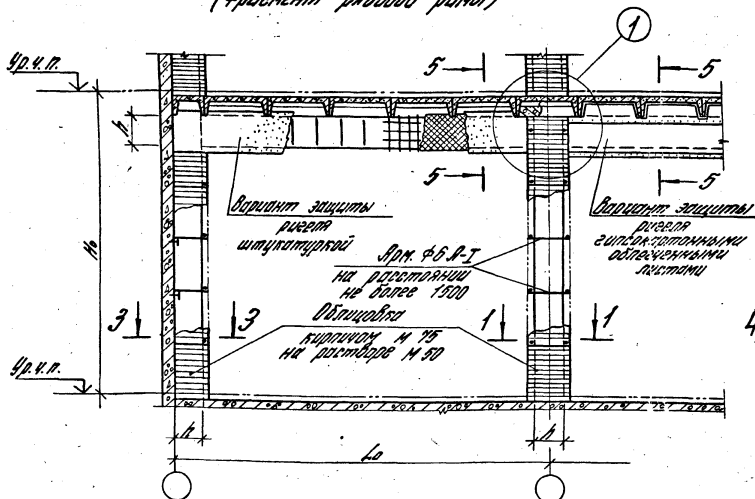
400-0-17			ОМ 1-9		
Исх. №	Полоса	Лист	Исх. №	Полоса	Лист
Риг. №	Материал	Знач.	Риг. №	Материал	Знач.
Ст. инж.	Инженер	Подп.	Ст. инж.	Инженер	Подп.
Проект	Проект	Проект	Проект	Проект	Проект

Огнезащитные облицовки
из минеральной
Примеры защиты колонн,
ригелей и обвязей, выполненные
нак из различных профилей

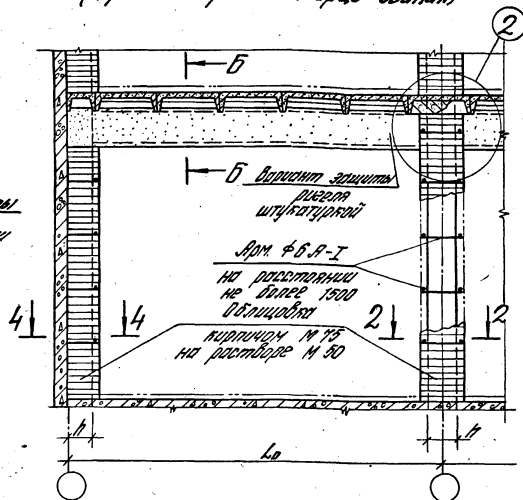
Госстрой СССР
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва

Схема расположения конструкций огнезащитных облицовок каркаса здания

I-I
(Фрагмент раббей рамы)



II-II
(Фрагмент рамы в торце здания)



1. Техническое описание см. листы Т04 (стр. 16, 17).
2. Сечения I-I, II-II даны с листом Т01 (стр. 1).
3. Сечения 1-1, 4-4 даны на листе ОМ 2-2 (стр. 35); узлы 1, 2 даны на листах ОМ 2-3 (стр. 37) и ОМ 2-4 (стр. 38).
4. Сечения 5-5, 6-6 даны на листках: ОМ 1-3 (стр. 28) для верхней защиты штукатуркой; ОМ 3-3 (стр. 41) для верхней защиты гипсоволокнистыми облицовочными листами.
5. Наименования элементов конструкций даны на листе ОМ 2 (стр. 24).

Инженер	М.И.Иванов	5-5
Инженер	В.В.Кузнецов	4-4
Инженер	Л.П.Попов	3-3
Инженер	К.П.Павлов	2-2
Инженер	В.В.Васильев	1-1
Инженер	В.В.Васильев	1-1
Инженер	В.В.Васильев	1-1
Инженер	В.В.Васильев	1-1
Инженер	В.В.Васильев	1-1
Инженер	В.В.Васильев	1-1

400-0-17

ОМ 2-1

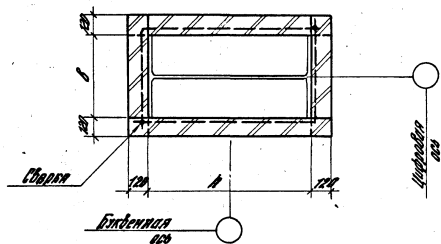
Огнезащитная облицовка
из кирпича
Схема расположения
конструкций

Страна	Лист	Лист
III	1	1
Проект	Проект	Проект
Универсальная конструкция	Универсальная конструкция	Универсальная конструкция
с. Москва	с. Москва	с. Москва

17576-01

36

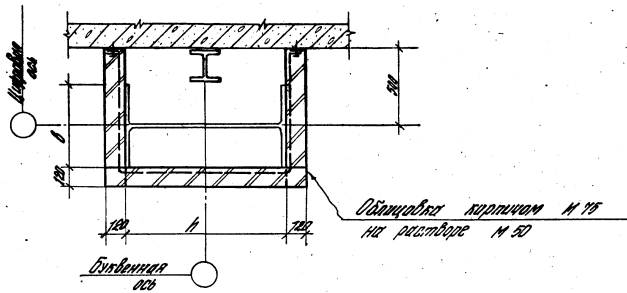
1-1



Облицовка кирпичом
№ 75 на растворе № 50

40 A-1
40023 1500

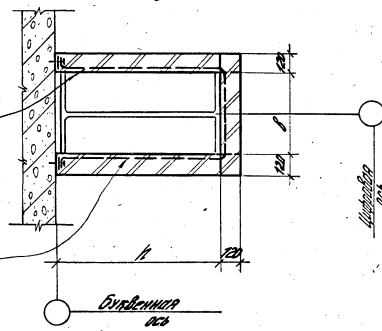
2-2



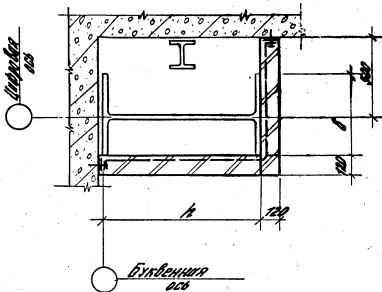
Облицовка картином М 75
на растворе М 50

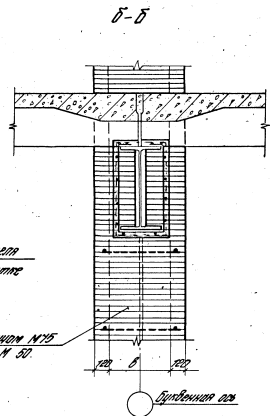
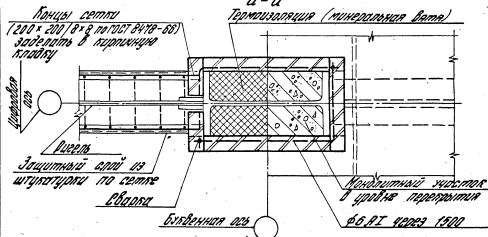
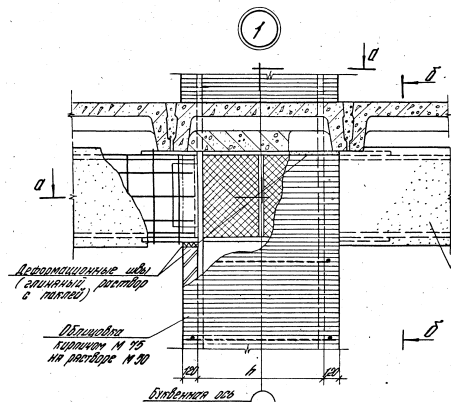
1. Техническое описание и чертеж литья Т04 (стр. 16, 17)
2. Сечения 1-1 ... 4-4 даны с листа ДМ 2-1 (стр. 35).
3. Расход материалов и изделий дан на листе ДМ 2 (стр. 24)

3-3



4-4

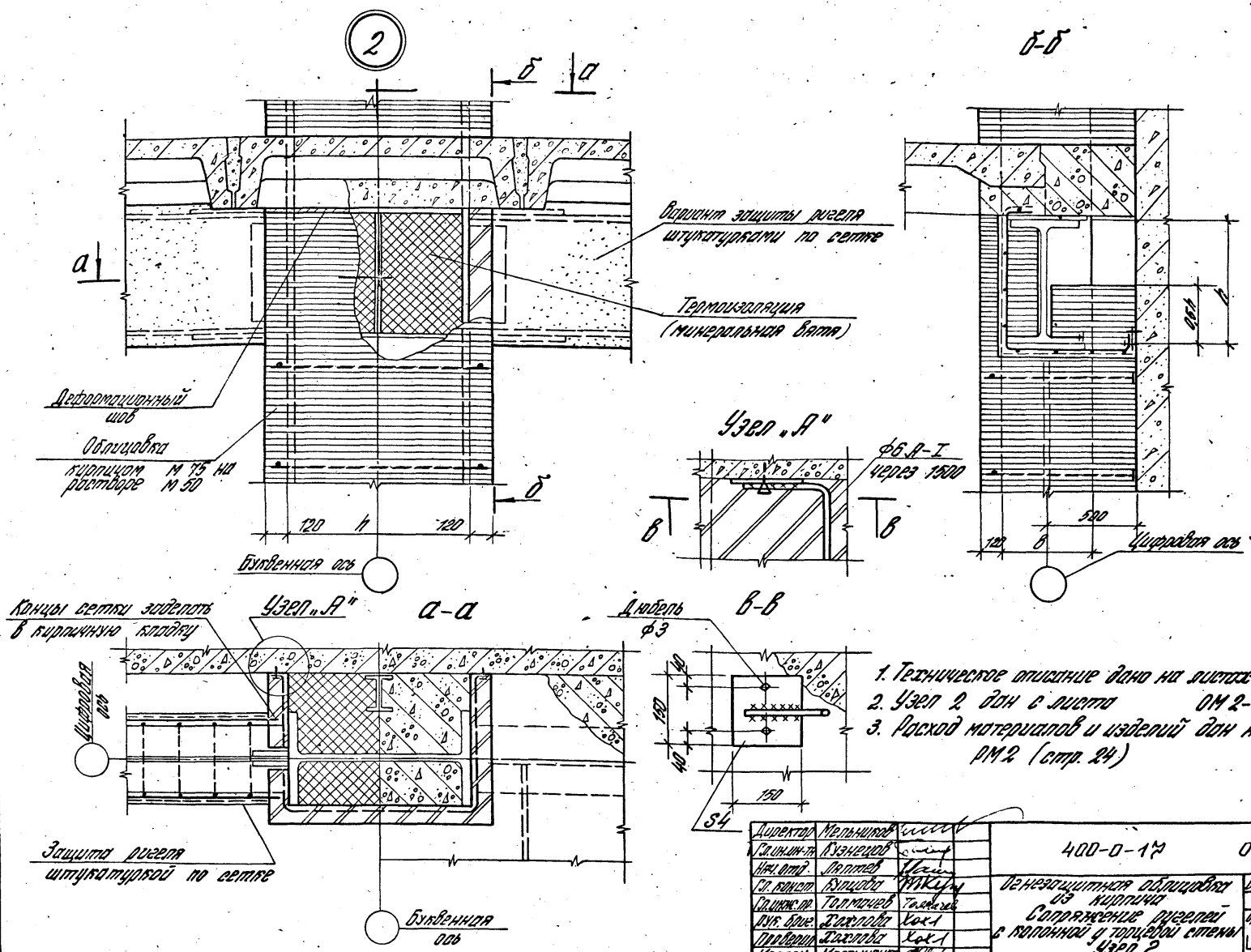
[illegible]



1. Техническое описание дано на листе Т04 (стр. 18, 19).
2. Узел 1 дан с листа ОМ 2-1 (стр. 35).
3. Разный материал и изделий дан на листе РМ 2 (стр. 24).
4. Чертёж устройства генерационной облицовки ригелей с использованием штукатурки даны на листе ОМ 4-3 (стр. 28), техническое описание Т02 (стр. 9) и Т03 (стр. 10-15); гипсокартонные облицовочные листы чертёж на листе ОМ 3-3 (стр. 41), техническое описание Т05 (стр. 18-22).

Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого
Листов	Нормиров	Итого

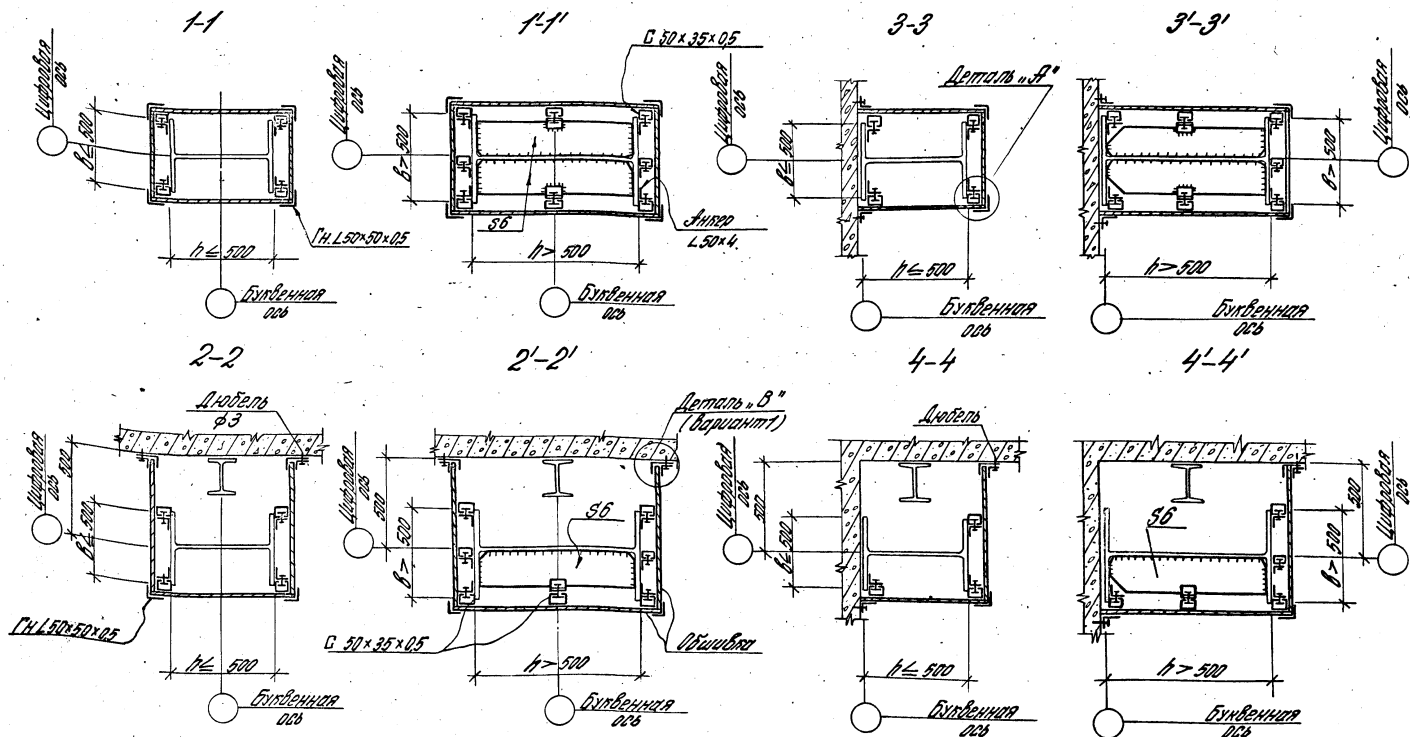
ОМ 2-3		
Вид	Лист	Итого
Т0		
Итого	Итого	Итого
ШНИПРОЕКТ СТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ		



1. Техническое описание дано на листе ТМ (стр. 16, 17)
2. Узел 2 дан в листе ОМ 2-1 (стр. 35)
3. Расход материалов и изделий дан на листе РМ 2 (стр. 24)

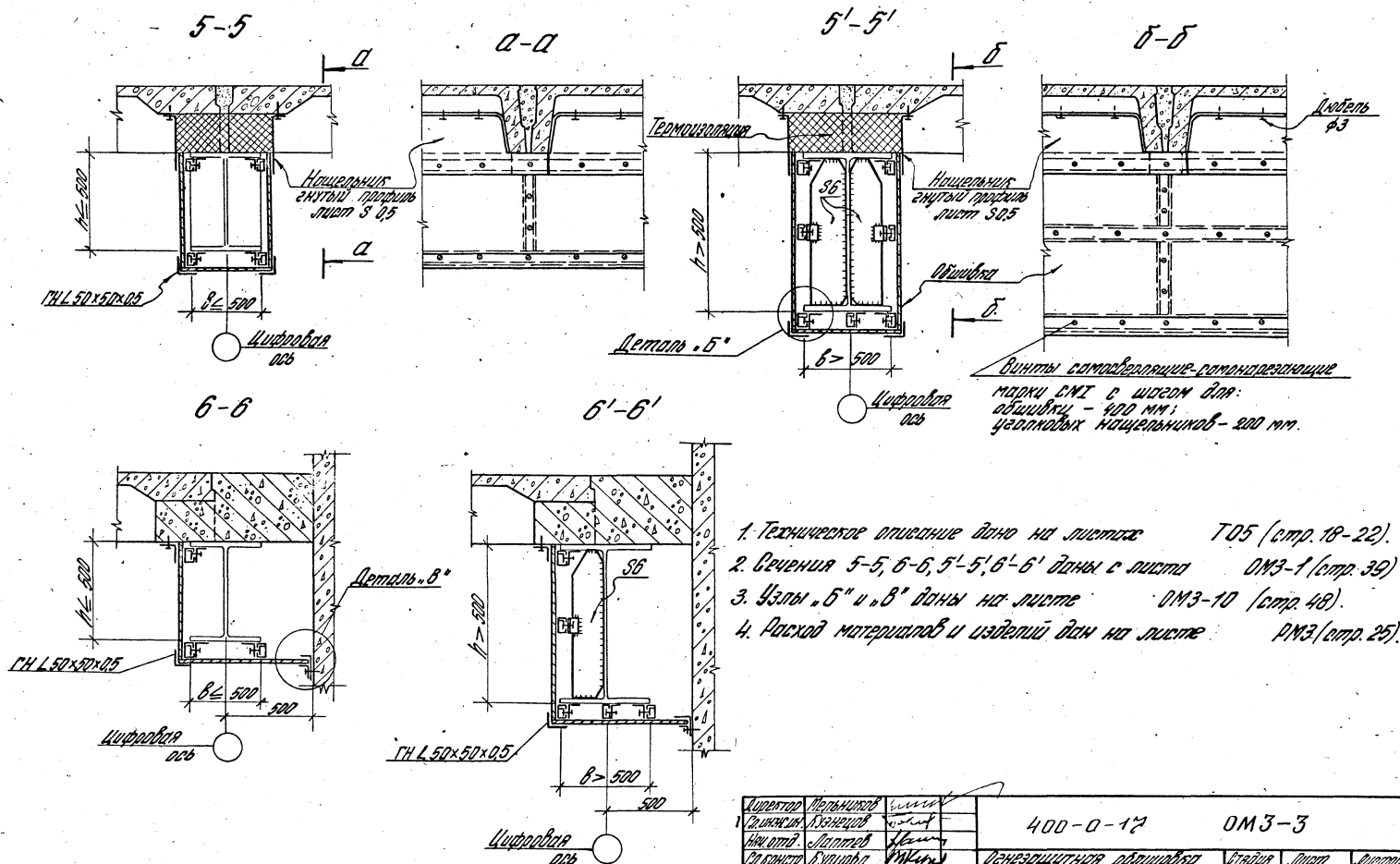
Директор	Мельников	400-0-17	ОМ 2-4
Инженер	Кузнецов		
Мех. отдел	Мельников		
Ст. инженер	Кузнецов		
Специалист	Толмачев		
Инж. бюро	Кузнецов		
Проектировщик	Кузнецов		
Метод.	Мельников		

Деталь	Мельников	400-0-17	ОМ 2-4
Инженер	Кузнецов		
Мех. отдел	Мельников		
Ст. инженер	Кузнецов		
Специалист	Толмачев		
Инж. бюро	Кузнецов		
Проектировщик	Кузнецов		
Метод.	Мельников		

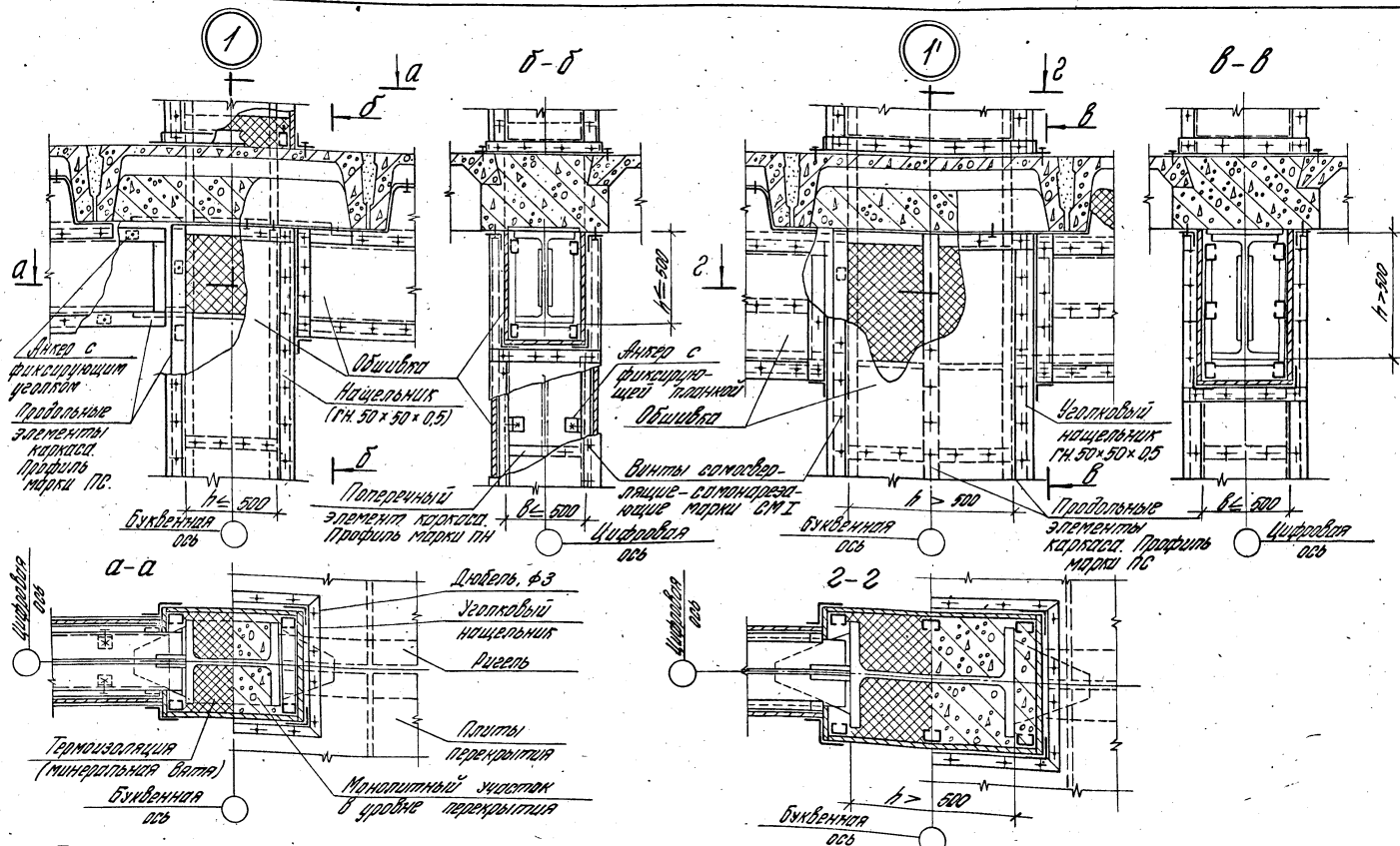


1. Технические описания отобрать листы ТДБ (стр. 18-22).
2. Сечения 1-1, 4-4; 1'-1', 4'-4' даны в листе ДМЗ-1 (стр. 39).
3. Узлы „А“, „В“ даны на листе ДМЗ-10 (стр. 48).
4. Развод материалов и узлов дан на листе ДМЗ (стр. 25).

[illegible]



Директор	Морозов	Иван	400-0-12	ДМЗ-3	Демонстрационная обшивка из огнестойких гипсокартонных листов.	Сечения 5-5, 6-6, 5'-5', 6'-6'	Стальной	Ленточный	Ленточный
Эксперт	Левченко	Василий					ТП	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр					Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий					Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр					Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Левченко	Василий	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный	Ленточный
Инженер	Михайлов	Александр	Ленточный						



1. Техническое описание дано на листах Т 05 (стр. 18-22).
2. Узлы 1, 1' даны в листе ОМЗ-1 (стр. 30).
3. Деталь материалов и изделий дан на листе ОМЗ (стр. 25).

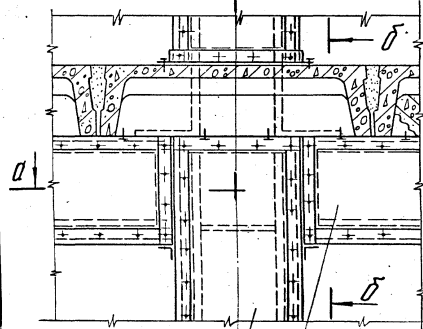
Директор	Матвеев
Главный инженер	Климов
Нач. отд.	Лавров
Секретарь	Купцова
Специалист	Ткачев
Сек. отд.	Соловьев
Бух. отд.	Хохлова
Проект.	Хохлова
Исполн.	Матвеев

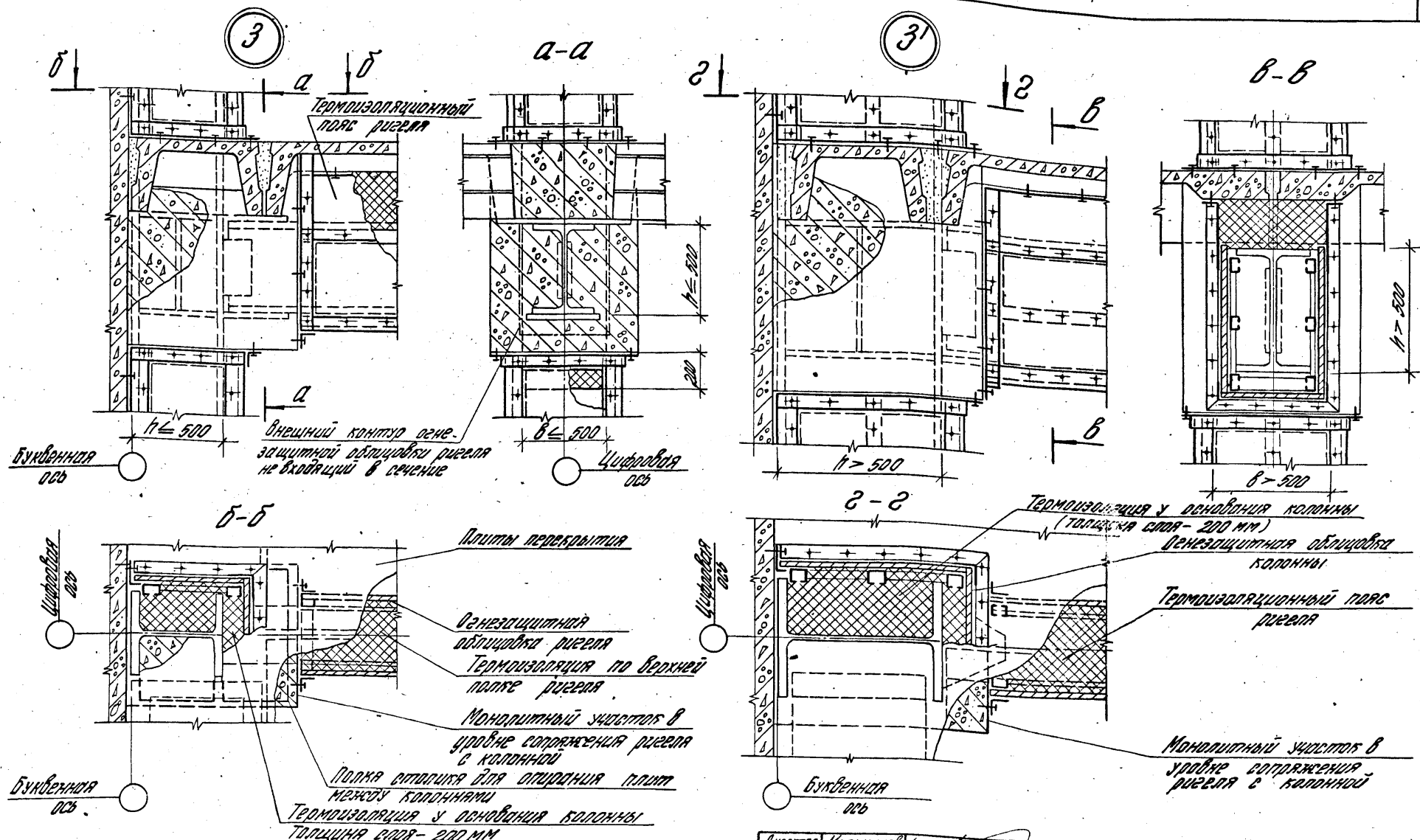
400-0-17

ОМЗ-4

Внедрение облицовки
из огнестойких
гипсокартонных листов.
Соединение листов
с помощью клиновидной
шпильки 1, 1'

Страна	Лист	Листов
ТП		1
Итого	тридцать	тридцать
УНИПРОЕКТ СТЕАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва		





1. Техническое описание дано на листах Т05 (стр. 18-22)
2. Узлы 3, 3' даны с листа 0МЗ-1 (стр. 39).
3. Данный лист смотреть с листами 0МЗ-4, 5 (стр. 42, 43)

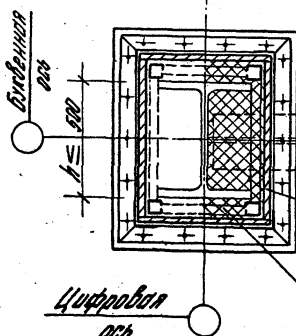
[illegible]



1. Техническое описание дано на листах Т05 (стр. 18-22).
2. Узлы 4, 4' даны с листа ДМЗ-1 (стр. 39).
3. Данный лист смотреть с листов ДМЗ-4,5,6 (стр. 42,43,44).
4. Деталь "В" дана на листе ДМЗ-10 (стр. 48).

[illegible]

Q-Q



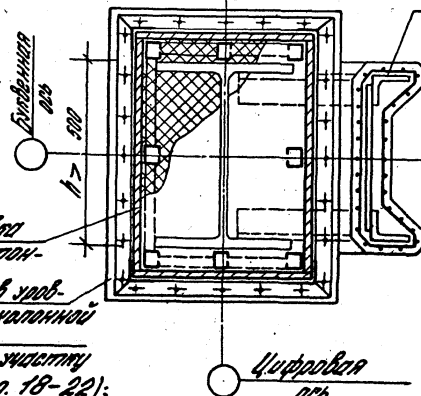
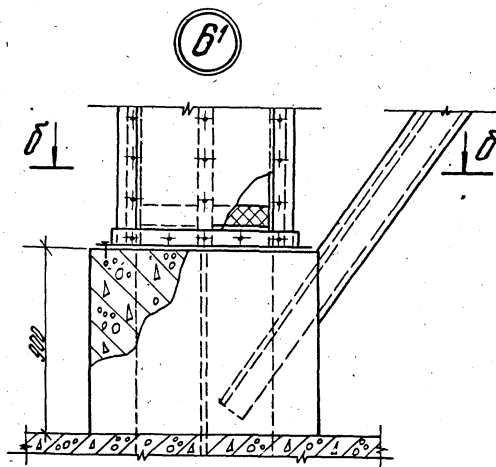
Огнезащитная облицовка
связи штукатуркой
по сетке

Осуществление обязательств
обремененными субъектами
налогоплательщиками
Мониторинг участия в управ-
ле организации субъекты в колонной
Терминалы организации
Колонны по мониторингу участия

1. Технические описание дано на листах Т05 (стр. 18-22);
Т023 (стр. 9-15)

2. Узлы 6,6' даны с листа 013-1 (стр. 39).

DM 3-1 (comp. 39).



Денежно-материальная ответственность за нарушение
связи штурманской по службе

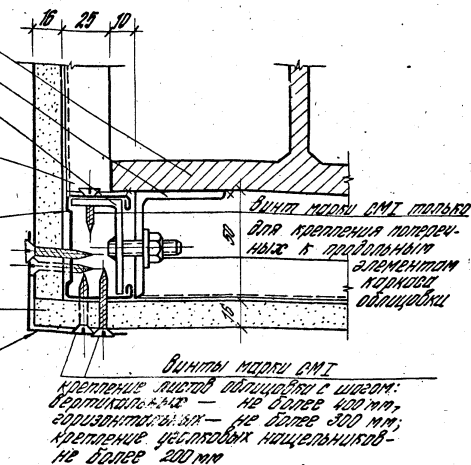
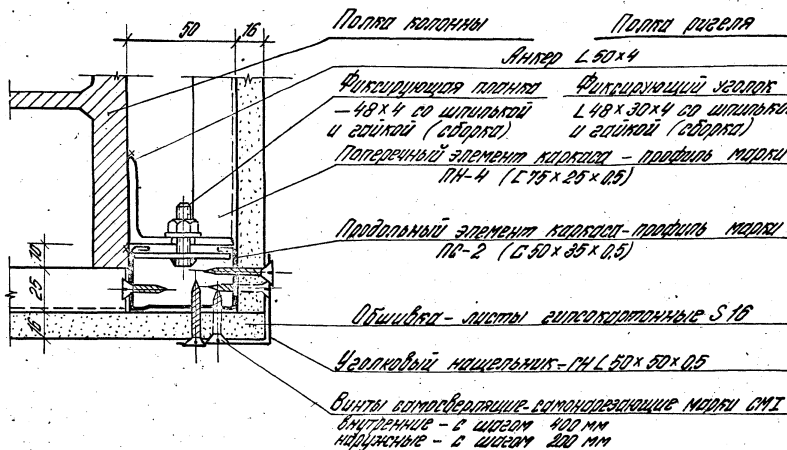
Цифровая
ДБ

Директор	Мельников	Смирнов
Зам. дир.	Кузнецов	Смирнов
Нач. отд.	Лопатев	Смирнов
Ск. канц.	Киприца	Михайлов
Зам. инж. пр.	Толмачев	Толмачев
Инж. пр.	Давыдов	Колесников
Пров. пр.	Давыдов	Колесников
Механик	Мухоморов	Мухоморов

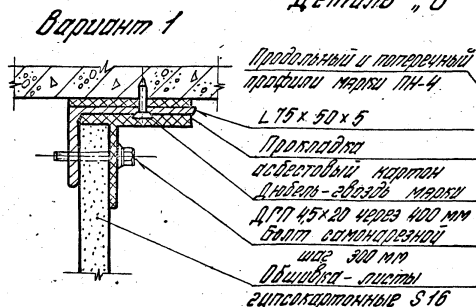
400-0-17	DM 3-9															
денежной облигации из американских государственных облиг. срокительных бумаг на 1000 долл. и годовых проц. 6, 61	<table><tr><td>Сторона</td><td>Долг</td><td>Долгостр.</td></tr><tr><td>70</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>Долгостр. облигации</td><td>Краткоср.</td><td>Краткоср.</td></tr><tr><td>ЦИРИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>г. Москва</td><td></td><td></td></tr></table>	Сторона	Долг	Долгостр.	70	7		Долгостр. облигации	Краткоср.	Краткоср.	ЦИРИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИ			г. Москва		
Сторона	Долг	Долгостр.														
70	7															
Долгостр. облигации	Краткоср.	Краткоср.														
ЦИРИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИ																
г. Москва																

Деталь "А"

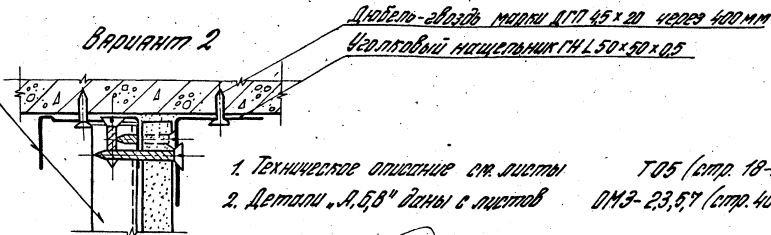
Деталь "Б"



Деталь „В“



Вариант 2

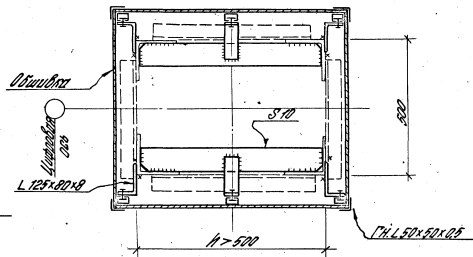
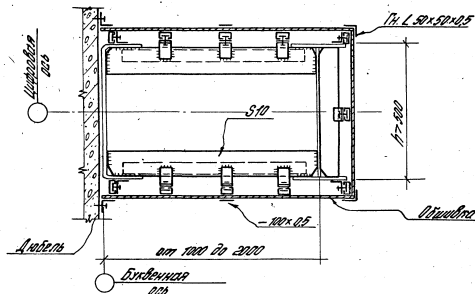


1. Техническое описание см. листы Т05 (стр. 18-22)
2. Детали „А.58“ длины с листов ДМЗ-23.57 (стр. 40-45)

[illegible]

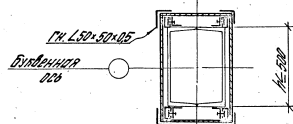
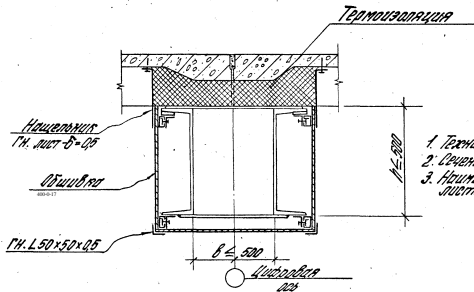
Тип 1
(сечение 3-3, для колонны)

Тип 2
(сечение 1-1, для колонны)



Тип 3
(сечение 5-5, для ригеля)

Тип 4
(сечение 1-1, для колонны)



1. Техническое описание дано на листе 2.
2. Сечения 1-1, 3-3, 5-5 даны в листе 3.
3. Наименование элементов конструкции огнезащитной оболочки даны на листе 4.

ГОС (стр. 18-22).

ОМЗ-1 (стр. 39).

ОМЗ-10 (стр. 48).

Материал	Наименование	Единица измерения
Сталь	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²
Лист	Лист	м ²

400-0-17	ОМЗ-11
Огнезащитная оболочка из армированных листов	Лист
Армированные листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист
Листы	Лист

17576-01

50