

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.430-21.94

УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

выпуск 2

Стены охлаждаемых зданий  
Узлы. Рабочие чертежи

Ц 00174-02

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.430-21.94

УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕН ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

выпуск 2

СТЕНЫ ОХЛАЖДАЕМЫХ ЗДАНИЙ  
Узлы. Рабочие чертежи

РАЗРАБОТАНЫ  
ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ

Зам. директора института *С.М. Гликин*  
Начальник отдела *А.Г. Гиנדоян*  
Главный инженер проекта *Б.В. Лизанов*

УТВЕРЖДЕНЫ Главпроектом  
Госстроя России, письмо от 18.11.93.  
№ 9-3-2/243

ВВЕДЕНЫ в действие АП ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ  
с 01.05.94., приказ от 10.02.94 № 9

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
2.430-21.94.2-ТТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
2.430-21.94.2-1	СХЕМЫ 1,2. РАСКЛАДКА ЭЛЕМЕНТОВ ОБРЕШЕТКИ И ОБЛИЦОВКИ	8
2.430-21.94.2-2	КРЕПЛЕНИЕ РИГЕЛЕЙ ОБРЕШЕТКИ УЗЕЛ 1...5	17
2.430-21.94.2-3	СОПРЯЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ТЕПЛО- ИЗОЛЯЦИИ УЗЕЛ 6...10	19
2.430-21.94.2-4	ИЗДЕЛИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	22
2.430-21.94.2-5	СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕ- РИАЛОВ	24

УЧ. В. НА ПОЛ. ГОДИС. И ЛАТА  
ВЗЯТИЕ В. М.

Вх. 33504 л. 3

2.430-21.94.2					
ИЗМ.	КОМУ	ЛИСТ	№ ДОК	ПОДПИСЬ	ЛАТА
					195294
НАЧ. ОТД.	ГИНАЮН				
ГНП	ЛИФАНОВ				
Н. КОНТР.	ГУЗЕВА				

СОДЕРЖАНИЕ		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		1
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

Ц 00174-02 3

**ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий выпуск содержит технические решения повышения общего сопротивления теплопередаче наружных стен эксплуатируемых охлаждаемых зданий (холодильников) до оптимального уровня путем выполнения дополнительной эффективной теплоизоляции с защитно-декоративным покрытием с наружной стороны при сохранении теплоизоляции с внутренней ("холодной") стороны стен.

Решения разработаны на примере характерных многоэтажных зданий с кирпичными и панельными железобетонными стенами при температуре внутреннего воздуха  $t_B = -10 \dots -30^\circ\text{C}$ , эксплуатируемых в различных климатических районах России.

Строительно-изоляционные работы могут осуществляться без вывода из эксплуатации охлаждаемых помещений. Одновременно ремонтируются фасады зданий.

После выполнения наружной теплоизоляции создаются условия для улучшения температурно-влажностных условий эксплуатации стен и, как следствие, восстановления теплоизоляционных свойств внутренней увлажненной теплоизоляции.

Целесообразность устройства дополнительной наружной теплоизоляции стен при ремонте и реконструкции охлаждаемых зданий проверена на ряде предприятий.

**I. Расчет дополнительной теплоизоляции и пароизоляции**

Теплоизоляция

Термическое сопротивление дополнительного слоя теплоизоляции

$R_{из}^{гон}$  определяется из выражения

$$R_{из}^{гон} = R_o^{TP} - R_o^{\varphi}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}, \quad (1)$$

где  $R_o^{\varphi}$  - фактическое (остаточное) сопротивление теплопередаче стен ;

$R_o^{TP}$  - требуемое (оптимальное) сопротивление теплопередаче стен.

Исследованиями ЦНИИпромзданий установлено, что для наружных стен низкотемпературных камер, изолированных торфяными плитами, минераловатными плитами и плитами пенополистирола ПСБ-С, значение  $R_o^{\varphi}$  должно быть соответственно:

$$R_o^{\varphi} \geq 0,45 R_o^{TP}; R_o^{\varphi} \geq 0,49 R_o^{TP}; R_o^{\varphi} \geq 0,55 R_o^{TP} \quad (2)$$

При применении теплоизоляционных материалов с расчетным коэффициентом теплопроводности  $\lambda_{расч} \leq 0,055 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C})$  в районах со среднегодовой температурой наружного воздуха  $0^\circ\text{C} < t_n < 10^\circ\text{C}$  значение  $R_o^{TP}$  принимается по СНиП 2.11.02-87 "Холодильники".

Расчетные значения  $R_{из}^{гон}$  для различных стен и условий эксплуатации даны в табл. I.

Таблица I

$t_n$ средне-годовая, °C	$t_B$ , °C	$R_o^{TP}$ , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$	$R_{из}^{гон}$ при теплоизоляции стен типа, $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$		
			I	2	3
Минус 2 и ниже	- 10	3,1	1,7	1,6	1,4
	- 20	3,9	2,2	2,0	1,7
	- 30	4,8	2,6	2,5	2,2
Выше минус 2 и ниже	- 10	3,6	2,0	1,8	1,6
	- 20	4,3	2,4	2,2	1,9

СВх. 33564 л. 4

2.430-21.94.2-ТТ

ЗМ	КОМУ	ЛИСТ	№ЛОГ	ПОДПИСЬ	ДАТА	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИП	ЛИФАНОВ	1	15.2.94				Р	1	5
И КОНТР.	ГУСЕВА						ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

400174-02 4

№ П-ПОЛ / ПОДПИСЬ И ДАТА / ВЗНМ / ИМБ. №

Продолжение табл. I

$t_n$ , средне- годовая, °C	$t_v$ , °C	$R_{0,TP}$ , м <sup>2</sup> .°C/Вт	$R_{0,ст}$ при теплоизоляции стеч типа, м <sup>2</sup> .°C/Вт		
			1	2	3
	- 30	5,1	2,8	2,6	2,3
7 и выше	- 10	4,3	2,4	2,2	1,9
	- 20	4,8	2,6	2,5	2,2
	- 30	5,4	3,0	2,7	2,4

Примечание. Тип материала существующей (внутренней) тепло-  
изоляции стен: 1 - плиты торфяные; 2 - минераловатные плиты на  
битумном связующем; 3 - плиты пенополистирола ПСБ-С.

Расчетные значения  $\delta_{из}^{дон}$  даны в табл. 2

Таблица 2

$t_n$ , среднего- довая, °C	$\lambda$ расч., Вт/(м.°C)	$\delta_{из}^{дон}$ , мм		
		-30	-20	-10
Минус 2 и ниже	0,035	75-90	60-80	50-60
	0,05	110-130	85-120	70-85
Выше минус 2 и ни- же 7	0,035	80-100	65-85	55-70
	0,05	115-140	95-120	80-100
7 и выше	0,035	85-105	75-90	65-85
	0,05	120-150	110-130	95-120

Пароизоляция

Необходимость дополнительной пароизоляции с наружной сто-  
роны при дополнительной теплоизоляции стен рекомендуется опреде-  
лять по табл. 3, составленной на основе решения задач по условиям  
исключения накопления влаги в стенах, облицованных снаружи сталь-  
ными листами.

Таблица 3

$t_v$ , °C	$t_n$ , °C	Расчетное значение $e_n$ для стен типа, гПа		
		1	2	3
-10	-4	5,3	4,6	4,3
	-2	6,5	5,7	5,1
	0	7,8	6,8	5,9
	2	9,1	7,8	6,7
	4	10,3	8,8	7,5
	6	11,5	9,9	8,3
	8	12,7	10,9	9,1
-20	10	14,0	12,0	9,9
	-4	4,7	4,1	3,4
	-2	5,5	4,7	3,9
	0	6,3	5,3	4,3
	2	7,1	6,0	4,8
	4	7,8	6,6	5,2
	6	8,6	7,2	5,7
	8	9,3	7,8	6,2
	10	10,2	8,5	6,6

№ п/п ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ. КОМУ? АНСТ. № ОК ПОДПИСЬ ДАТА

2.430-21.94.2-77

Лист  
2

400174-02 5

Продолжение табл. 3

$t_b$ , °C	$t_n$ , °C	Расчетное значение $e_n$ для стен типа Пб			
		1	2	3	5
-30	4	3,3	2,7	2,0	
	2	3,9	3,2	2,4	
	0	4,5	3,8	2,8	
	2	5,2	4,3	3,2	
	4	5,7	4,8	3,6	
	6	6,3	5,4	4,0	
	8	7,0	5,9	4,4	
	10	7,6	6,5	4,8	

## Примечания.

1. Пароизоляция требуется при среднегодовых значениях  $e_n$  на территории России по СНиП 2.01.01-82, превышающих табличные значения  $e_n$  ниже жирной линии.

2. Типы стен: 1,2 - соответственно железобетонные панельные и кирпичные с теплоизоляцией из минераловатных или торфяных плит; 3 - кирпичные с теплоизоляцией из пенополистирола.

3. Значения  $e_n$  определены из условий:

- при  $R_o^{TP}$  и  $R_{cy}^{гор}$  в соответствии с табл. 1 для соответствующих значений  $t_n$  и  $t_b$  при дополнительной теплоизоляции из жесткого пенополиуретана и наружной облицовки из профилированных металлических листов;

- при расчетном сопротивлении паропроходимости облицовки  $R_n^{об} \geq 10,0$  м<sup>2</sup>.час.Па/мг (при креплении листов внахлест  $\frac{пер}{ступком} > 60$  мм).

4. Для промежуточных значений  $t_n$  и  $t_b$  значения  $e_n$  следует принимать по интерполяции.

Требуемое сопротивление паропроходимости дополнительной пароизоляции  $R_n^{TP}$  рекомендуется определять в соответствии с "Рекомендациями по проектированию теплоизоляции зданий холодильников" (шифр К 29.11/92, ЦНИИпромзданий).

Дополнительную пароизоляцию рекомендуется выполнять с применением мастик, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Тип пароизоляции	Наименование материала покрытия	Толщина слоя, мм	Расчетное значение $R_n$ , м <sup>2</sup> .час.Па/мг
П-1	Мастика битумная горячая	2,0	10,0
П-2	Мастика битумно-полимерная холодная (эмульсионная)	2,0	6,0
П-3	Мастика "Изол" горячая	3,0	20,0

## 2. Конструктивные решения

Наружная теплоизоляционная конструкция стен включает обрешетку, слой теплоизоляции и облицовку.

Обрешетка состоит из опорных столиков, ригелей и стоек из прокатной угловой стали.

Разработаны два варианта крепления обрешетки к глухим стенам из кирпича и железобетонных трехслойных панелей конструкции Гипрхолода. Опорные столики крепят к кирпичным стенам добелями, к железобетонным стенам - шпильками, пропускаемыми через коробчатый вертикальный стык панелей. Ригели крепят к столикам болтами, стойки к ригелям - сваркой.

ЧИСЛО ПОДПИСЕЙ И ДАТА

ИЗМ КОМП. ИС. Л. ДСК ПОДПИСЬ ДАТА

2.430-21.94.2-ТТ

Лист  
3

Ц001/4-02 6



- монтажные схемы обрешетки;
- схемы раскладки листов облицовки;
- маркировка узлов со ссылкой на данный выпуск или необходимых дополнительных, разрабатываемых в проекте;
- спецификации.

№	ПОЛ	ПОЛ	И	ДАТА	С	В	И	Н	Е	У
---	-----	-----	---	------	---	---	---	---	---	---

№	КОЛ	Л	И	С	№	Д	О	К	П	О	Л	И	С	Д	А	Т
---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

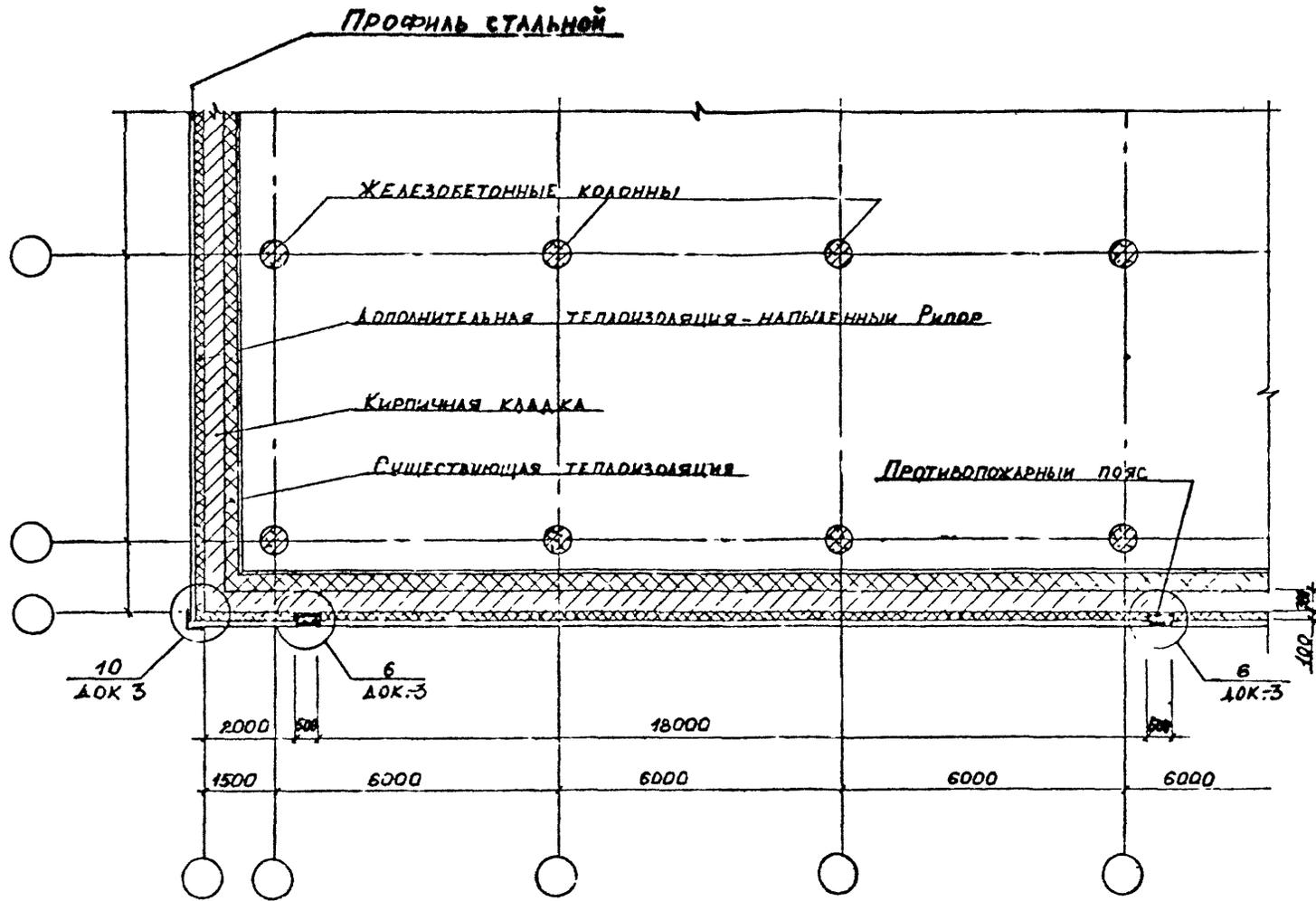
2.430-21.94.2-ТТ

Л	И	С
5		

Ц00174-02.8



2-2



При необходимости выполнения пароизоляции (см. Пояснительную записку)  
 предусматривается окраска поверхности дополнительной теплоизоляции  
 битумной мастикой

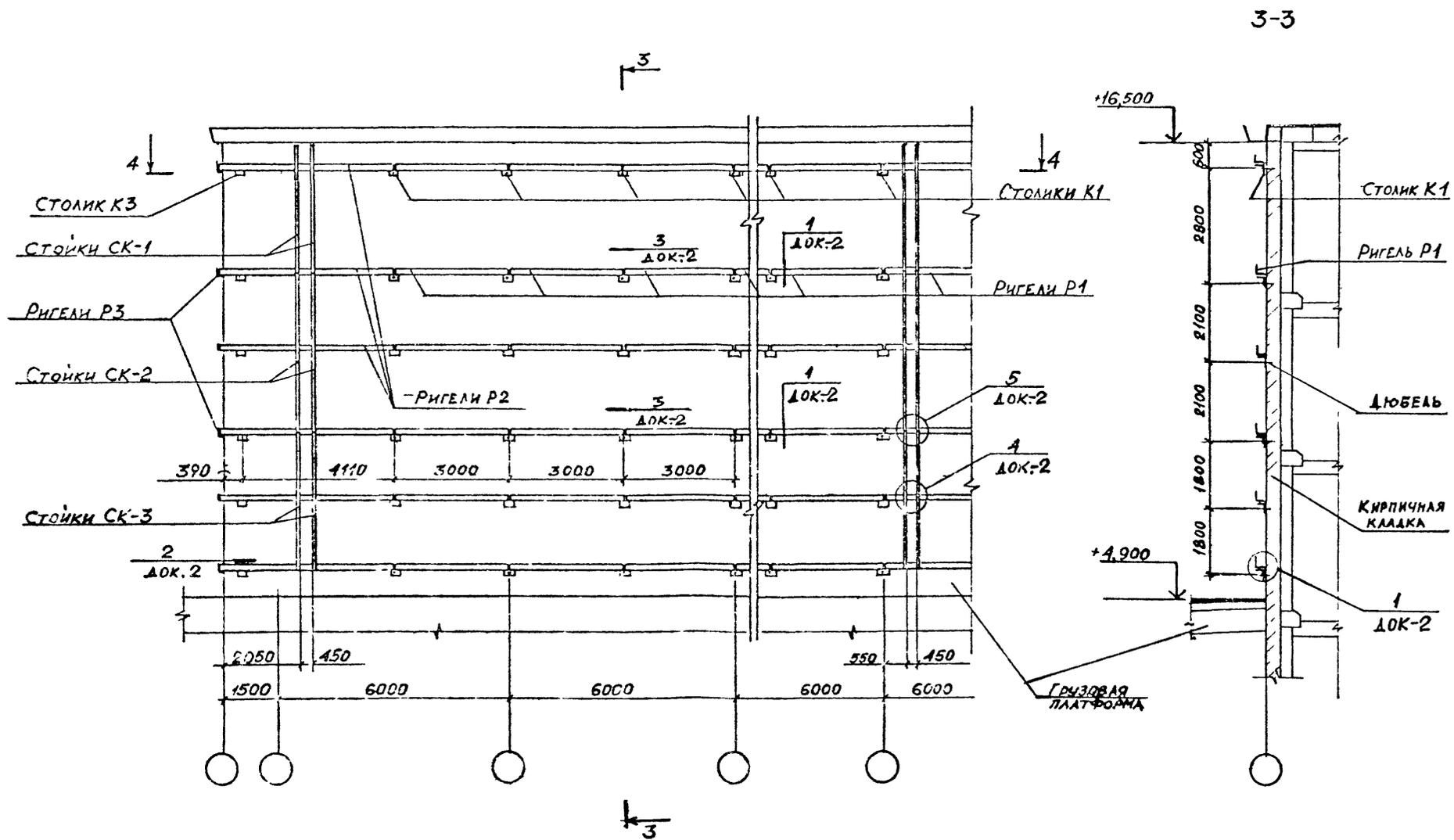
№ ПОЛ.	ПОЛ. И ДАТА
ВЗЯТ ЧИСТ.	

ИЗМ	КОМУ	ЛИСТ	№ ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА
-----	------	------	-------	---------	------

2.430-21.94.2-1

ЛИСТ
2

СХЕМА РАСКЛАДКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРЕШЕТКИ



РАЗРЕЗ 4-4 СМ. ЛИСТ 4

ЧИСТОВАЯ ПЛОЩАДЬ  
 ПОД ПЛАТФОРМУ  
 ПОД ПЛАТФОРМУ

ИЗМ	КОМУ	ЛИСТ	БЛОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

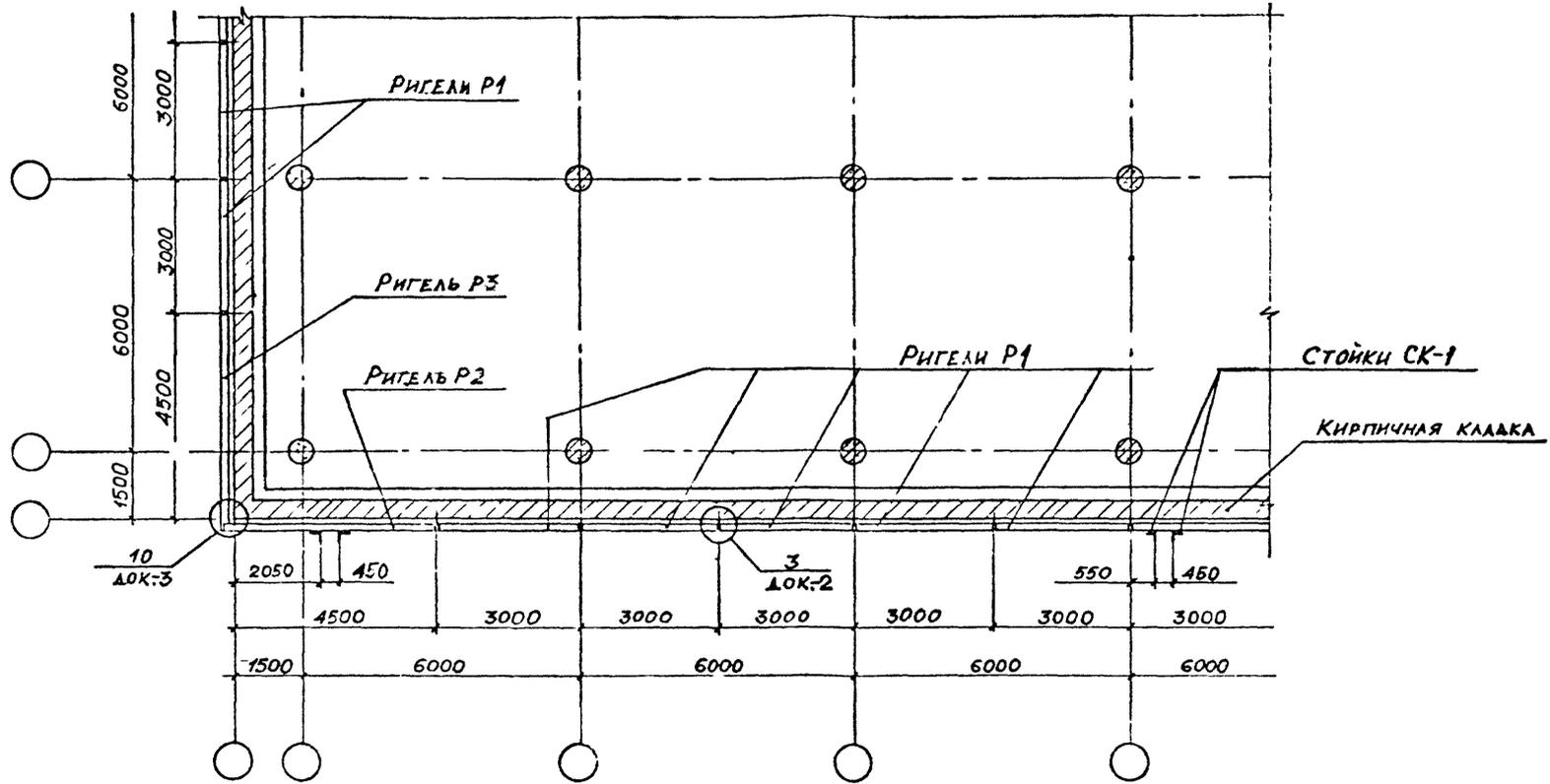
2.430-21.94.2-1

ЛИСТ 3

Ц 00174-02 11

СХЕМА РАСКЛАДКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРЕШЕТКИ

4-4



2. И. ГОЛД  
ПОДП. И. АТА  
В. З. А. М. У. Р. Н. А.

ИЗМ	КОМУ	АНСТ	№ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

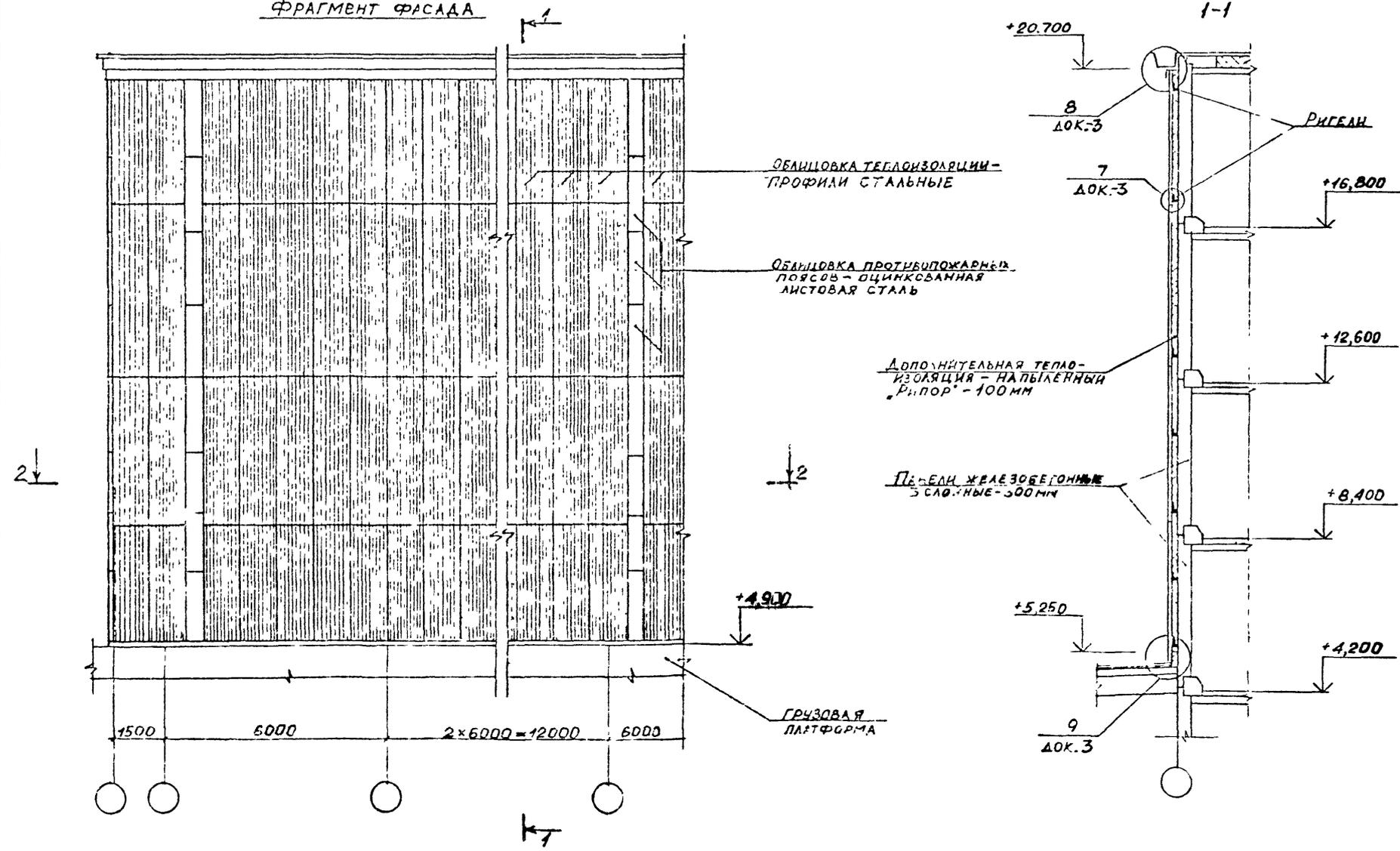
2.430-21.94.2-1

АНСТ
4

Ц 00174-02 12

ФРАГМЕНТ ФАСАДА

СХЕМА 2. ПАНЕЛЬНЫЕ СТЕНЫ 5 ЭТАЖНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА



ИЗМ. № ПС-1  
ПОДПИСАЛА  
ДАТА

1. РАЗРЕЗ 2-2 см. ЛИСТ 6
2. СХЕМУ МОНТАЖА ЛИСТОВ ОБЛИЦОВКИ см. ЛИСТ 9

ИЗМ.	№	ДАТА	ЛИСТ	№	ПОДПИСАЛА	ДАТА

2.430-21.94.2-1

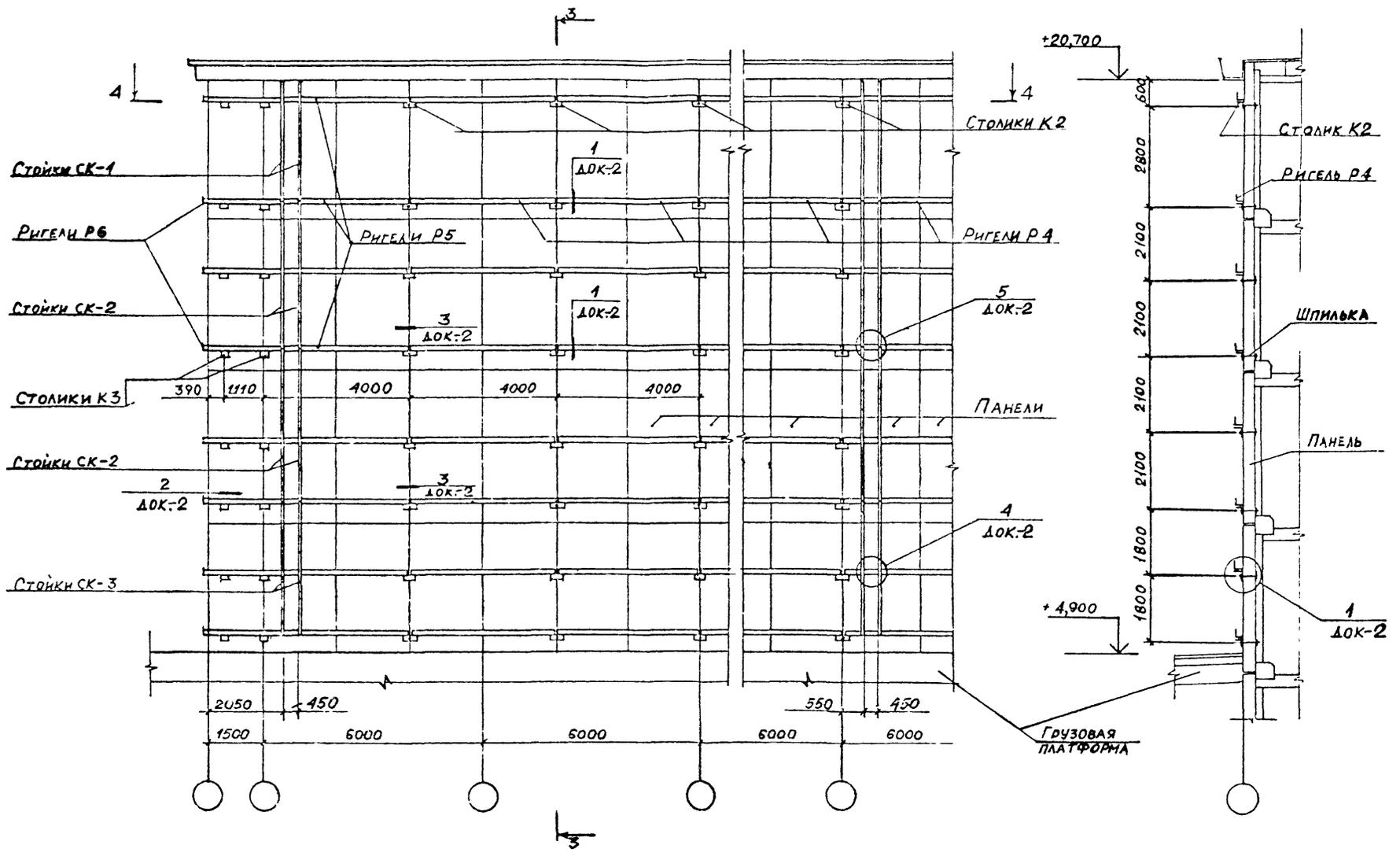
Лист 5

УО0174-02 13



СХЕМА РАСКЛАДКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРЕШЕТКИ

3-3



РАЗРЕЗ 4-4 см. ЛИСТ 8

ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИСТ И ДОК. ПОДПИС ДАТА

ВЗАИМ ЧИЗ. №

ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИС	ДАТА

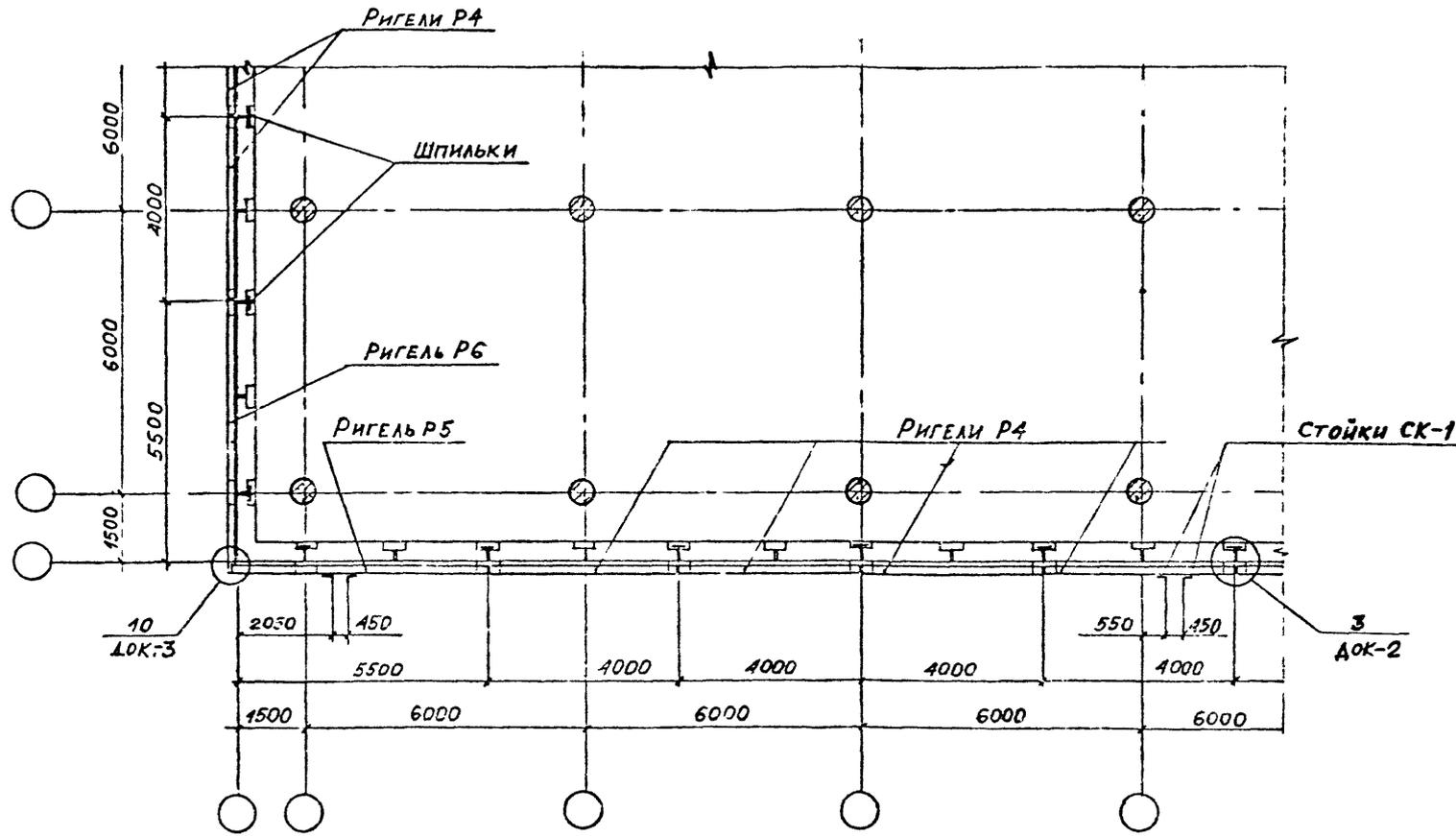
2.430-21.94.2-1

ЛИСТ 7

Ц 00174-02 15

СХЕМА РАСКЛАДКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРЕШЕТКИ

4-4



ПОДПИСАТЕЛЬ  
 ПОДПИСАТЕЛЬ  
 ПОДПИСАТЕЛЬ

ИЗМ	№	ДАТА	ЛИСТ	№	ДОК	ПОДПИСАТЕЛЬ

2.430-21.94.2-1

ЛИСТ  
8

4 00174-02 16

СХЕМА МОНТАЖА ПРОФИЛИРОВАННЫХ ЛИСТОВ ОБЛИЦОВКИ

СХЕМА 1

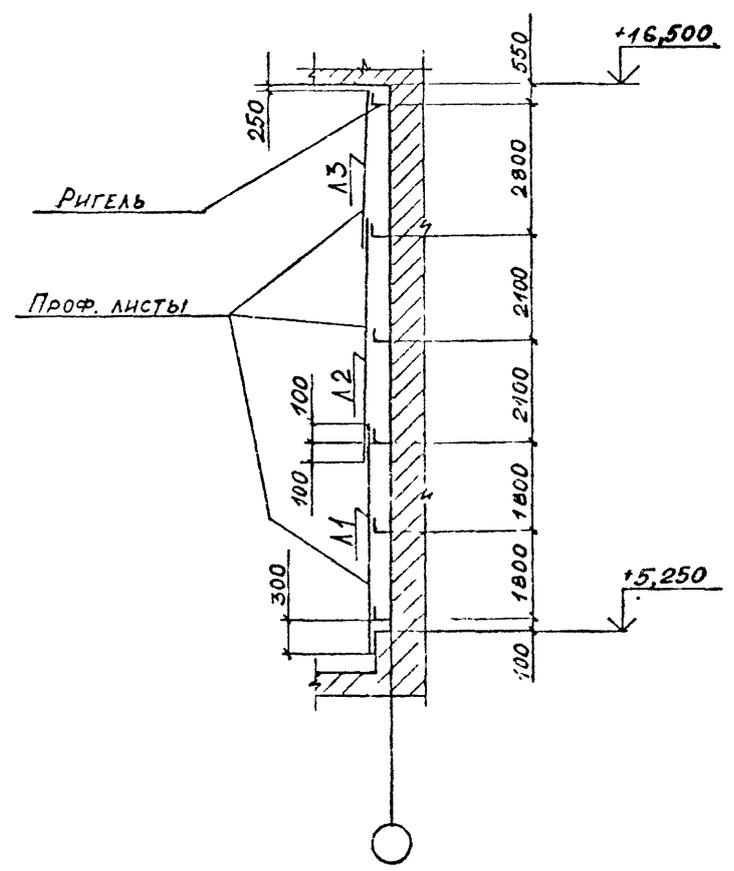
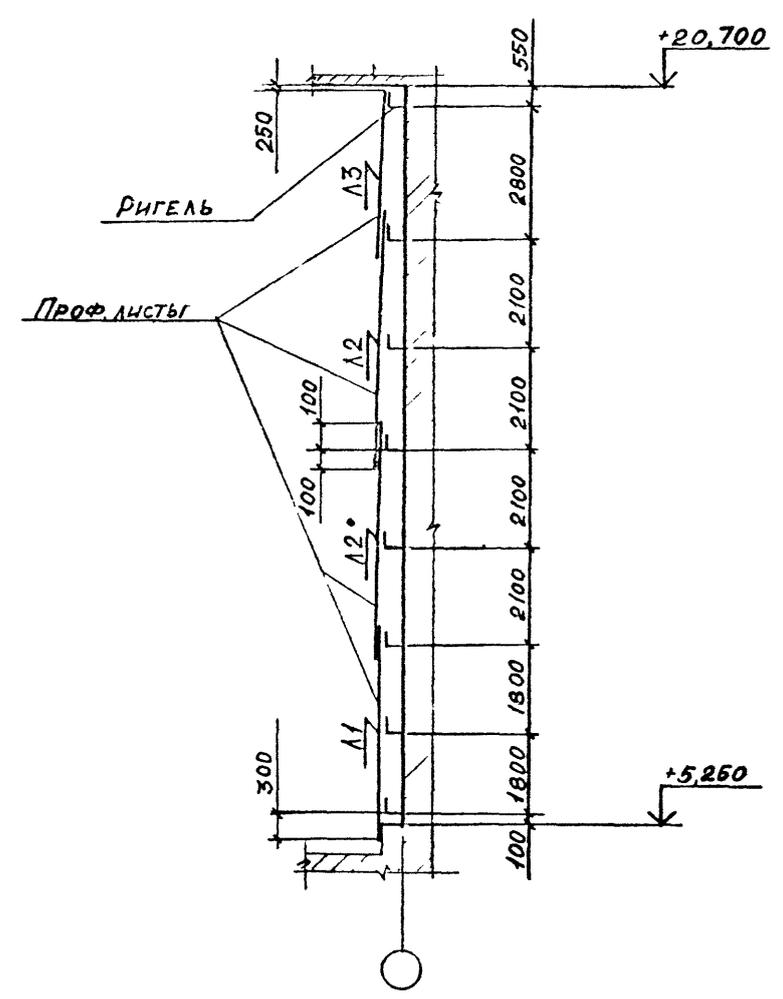


СХЕМА 2



№	ПОСЛ	ПОДП	И	ДАТА	ВЗАМ.	П	В	Д
---	------	------	---	------	-------	---	---	---

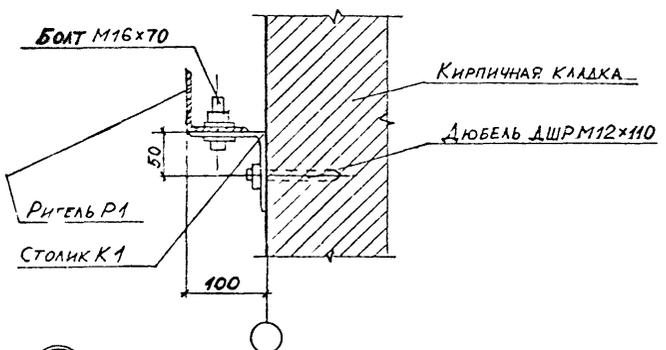
ИЗМ	КОЛ	АНСТ	№	ДАТ	ПОДП	ДАТА
-----	-----	------	---	-----	------	------

2.430-21.94.2-1

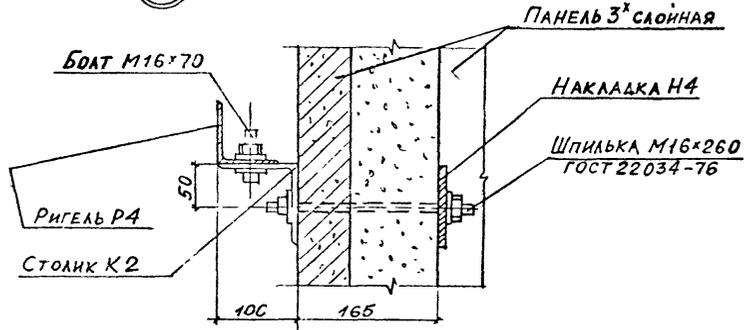
Лист  
9

Ц00174-02 17

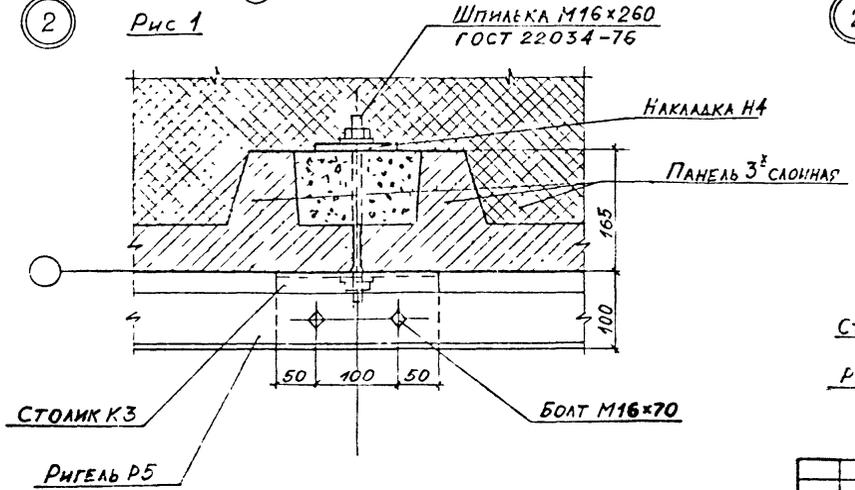
1 РИС. 1



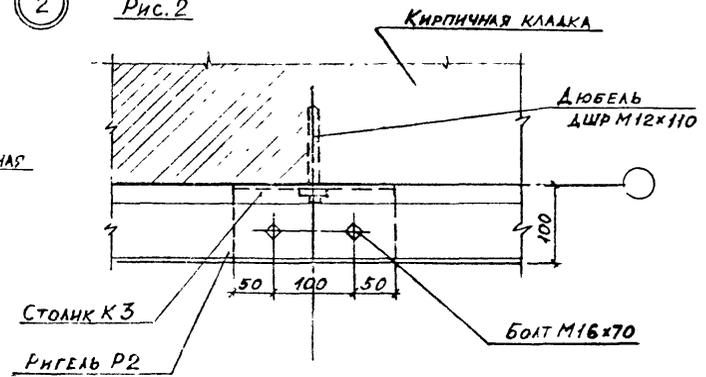
1 РИС. 2



2 РИС. 1



2 РИС. 2

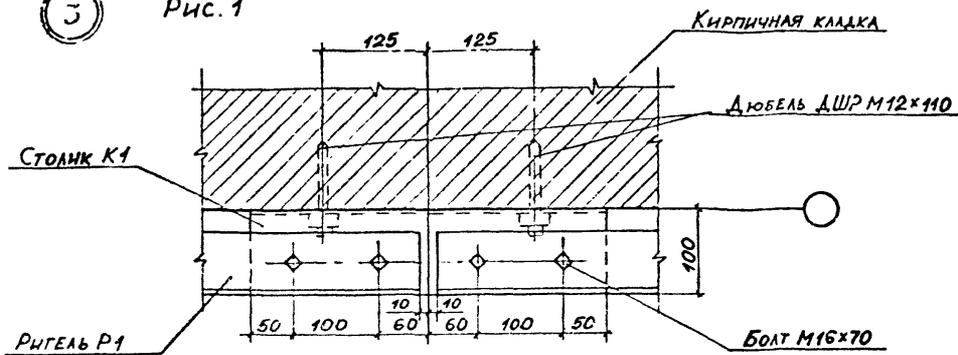


1:2 В. А. ГОДА ПОДПИСЬ И ЗАТ. ОБЪЕМ ИЛИ В. К.

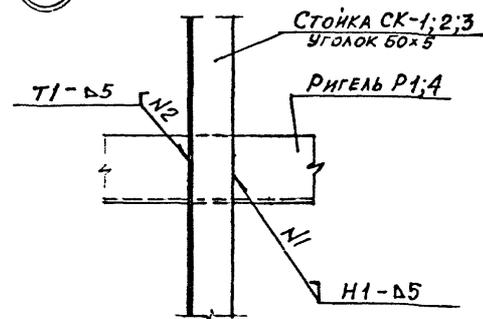
				2.430-21.94.2-2	
ИЗМ	КОЛ	АКСТ	ПРОС	ПОДПИСЬ	ДАТА
НАЧ ОТА	ДИН. ОНН	СРП			15.2.92
ГИП	ДИФ. АНОС				
Н КОНТР	ГУЗЬЕВА				
				КРЕПЛЕНИЕ РИГЕЛЕЙ ОБРЕШЕТКИ. УЗЕЛ 1...5	
		СТАДИА ЛИСТ		ЛИСТОВ	
		Р		1 2	
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ					

Ц 00144-02 18

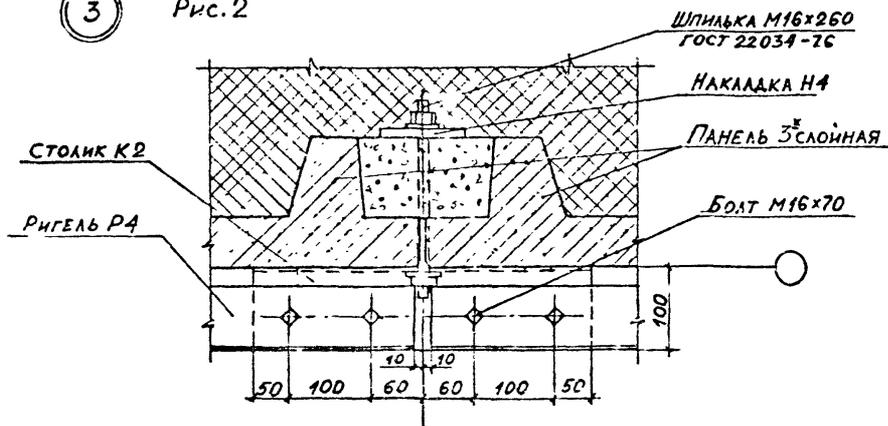
3 РИС. 1



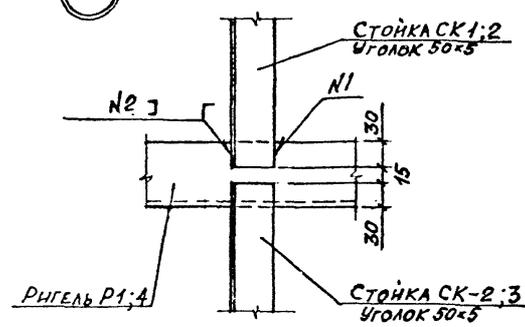
4



3 РИС. 2



5



1. МЕСТО УСТАНОВКИ ДЮБЕЛЯ В КИРПИЧНОЙ КЛАДКЕ РАСПЛАГАТЬ ПО ВОЗМОЖНОСТИ ПО ЦЕНТРУ ГРАНИ КИРПИЧА. ОТВЕРСТИЕ В КЛАДКЕ ПОД ДЮБЕЛЬ ДШР М12х110 ПРИНИМАТЬ  $\varnothing 12,3$  ММ.

2. СВЕРЛЬНЫЕ ШВЕЛ N1, N2 ПО ГОСТ 5264-83

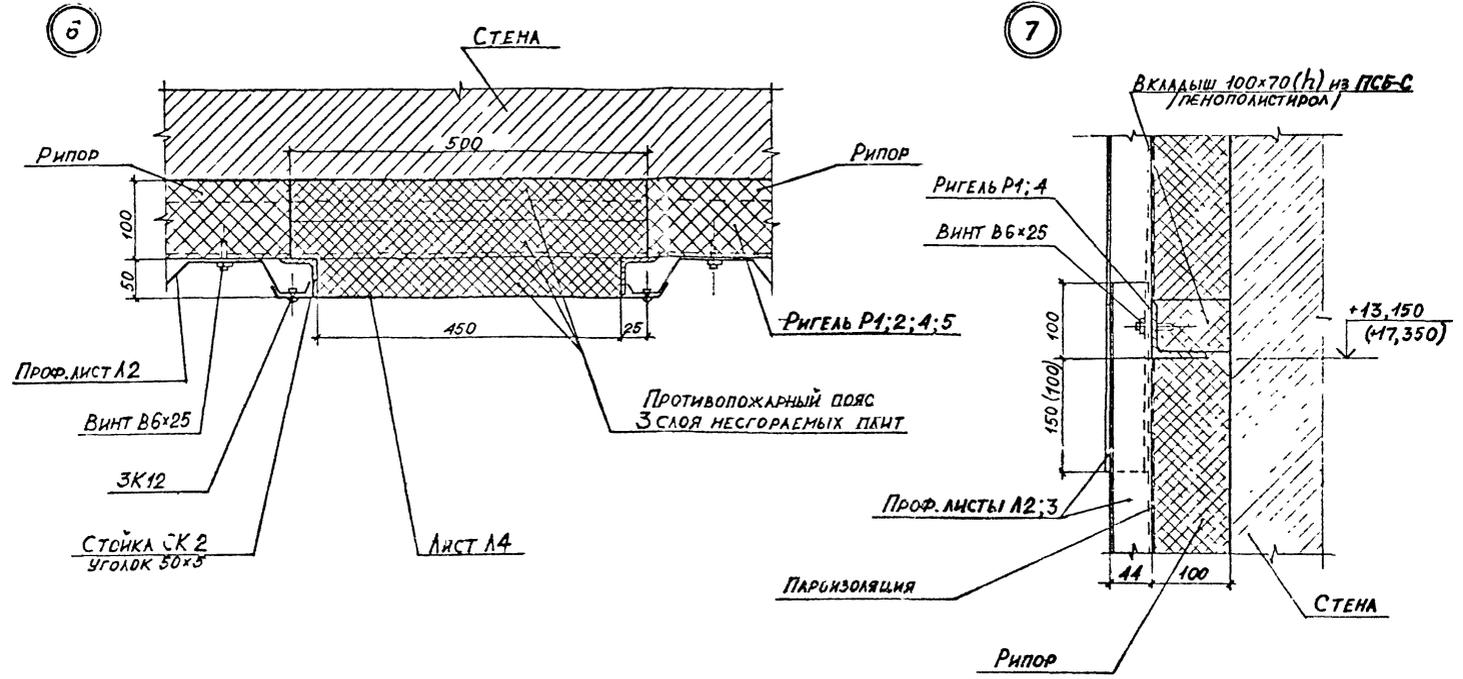
ИЗМ. КОЛУЧ. ЛИСТ УРАДС. ПОДПИСАЛА

ИЗМ.	КОЛУЧ.	ЛИСТ	УРАДС.	ПОДПИСАЛА
------	--------	------	--------	-----------

2.430-21.94.2-2

Лист  
2

Ц.00174-02.18

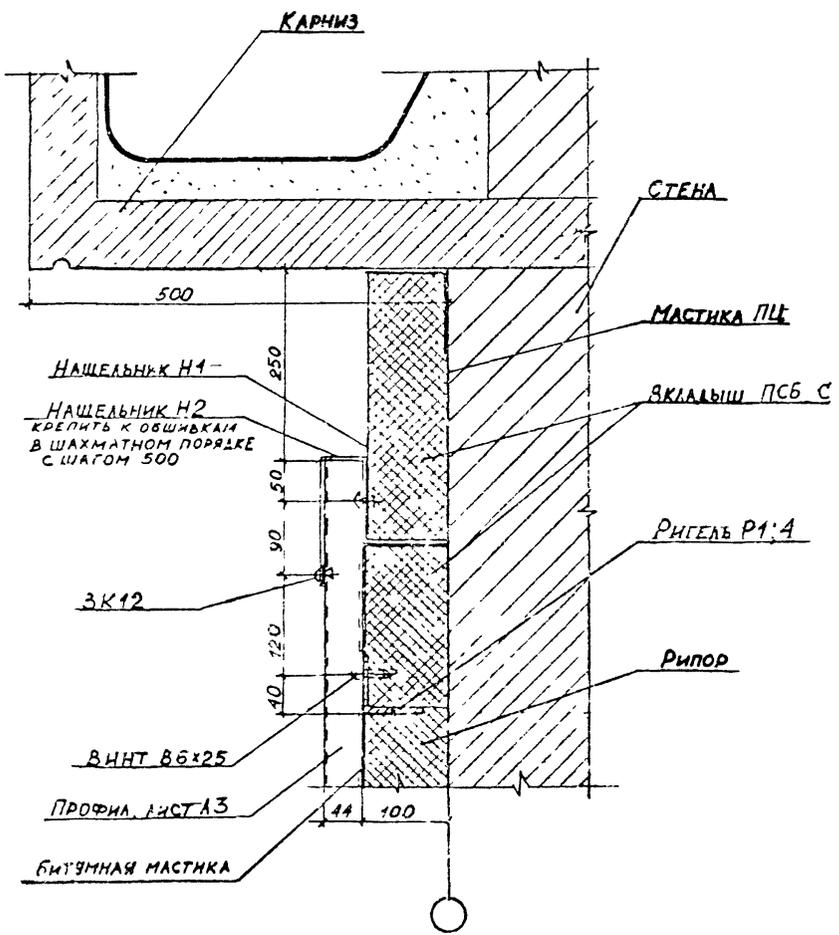


ИЗМ.	КОМУ	ЛИСТ	№	ПОДПИСЬ	ДАТА

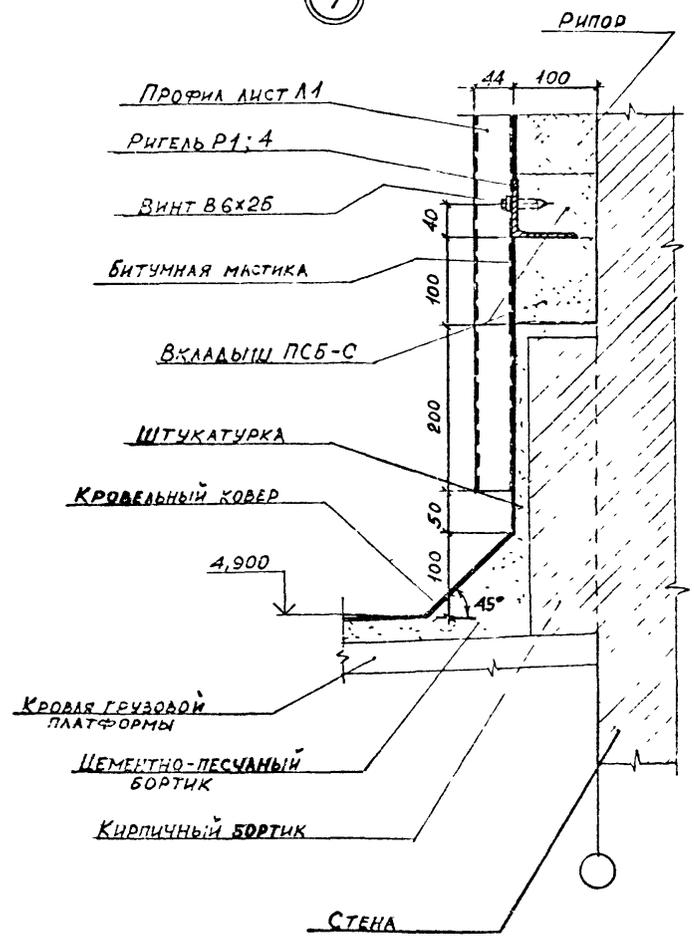
2.430-21.94.2-3					
ИЗМ.	КОМУ	ЛИСТ	№	ПОДПИСЬ	ДАТА
НАЧ. СТА	ИЧДОН				15.09.94
ГИП	ЛИФАНОВ				
Н. КОНТР.	ГУЗЕВА				
СОПРЯЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ.					
Узел 6...10					
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ			
Р	1	3			
ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ					

У 00174-02 20

8



9



ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИСТ. И.У.ОК ПОДПИСЬ ДАТА

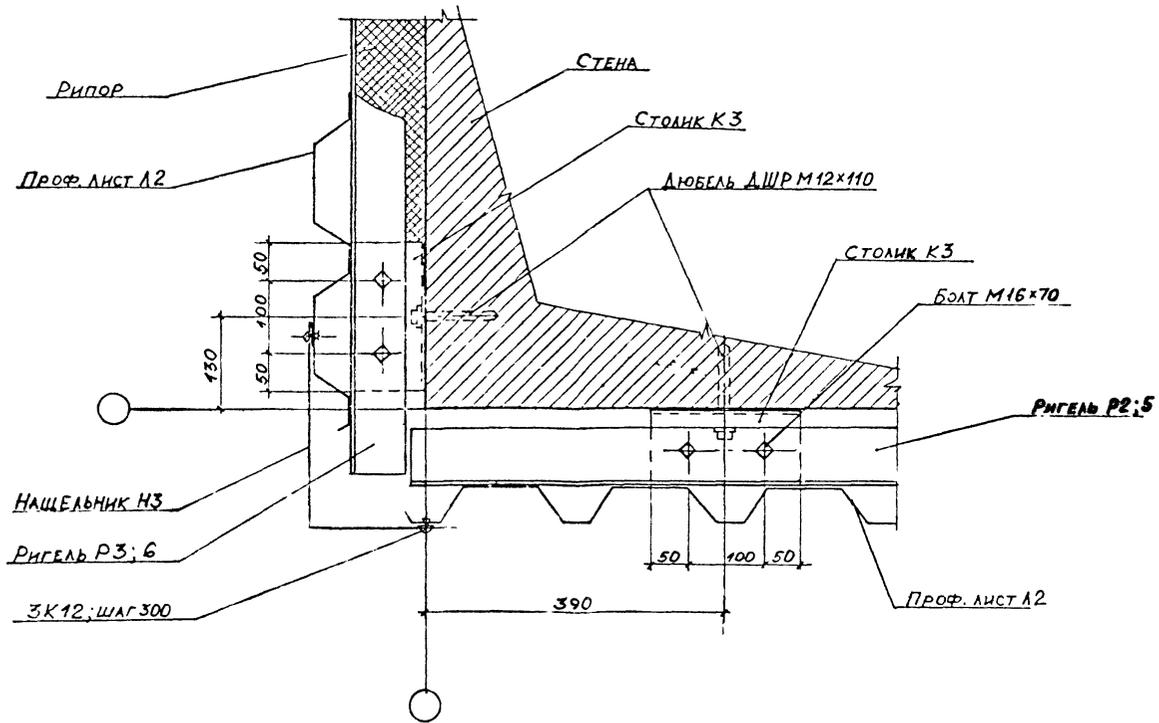
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ.	И.У.ОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

2.430-21.94.2-3

400174-02 21

ЛИСТ 2

10



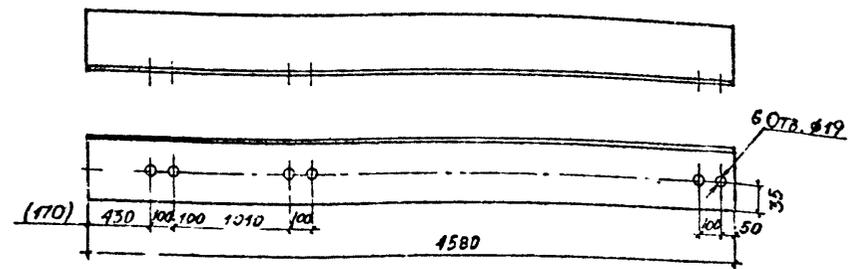
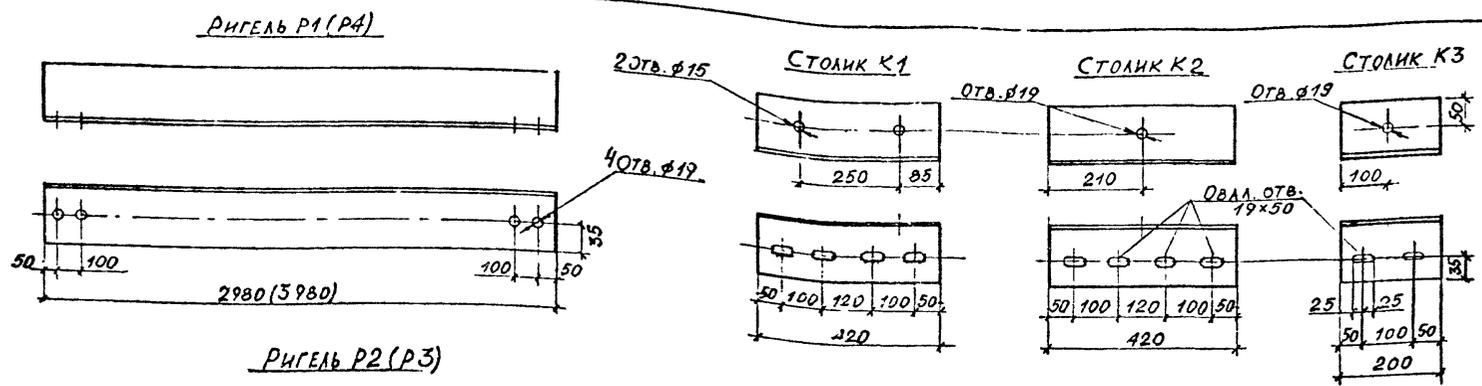
ИЗМ. ПОДП. ПОДП. ДАТА. ВЗАР. ИИВ. КЗ

ИЗМ.	КОМУ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИС.	ДАТА

2.430-21.94.2-3

ЛИСТ  
3

Ц.00174-02 22



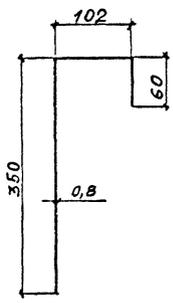
МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	МАССА, кг	ПРИМЕЧ.
РИГЕЛЬ P1	УГОЛОК 75x6 ГОСТ 8509-86 С 235 ГОСТ 27772-88	20,53	ℓ = 2980
РИГЕЛЬ P2		31,55	ℓ = 4580
РИГЕЛЬ P3		31,55	ℓ = 4580
РИГЕЛЬ P4		27,42	ℓ = 3980
РИГЕЛЬ P5		38,45	ℓ = 5580
РИГЕЛЬ P6		38,45	ℓ = 5580
СТОЛИК K1	УГОЛОК 100x7 ГОСТ 8509-86 С 235 ГОСТ 27772-88	4,53	ℓ = 420
СТОЛИК K2		4,53	ℓ = 420
СТОЛИК K3		2,16	ℓ = 200

ЧЕР. № ГОД ПЕРИОДИЧ. ДАТА ВСТАВКИ

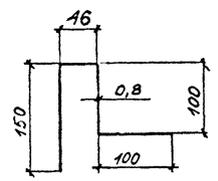
ЭЛЕМЕНТЫ ОБРЕШЕТКИ ОКРАСИТЬ ЗА ДВА РАЗА СОСТАВОМ I, II ГРУПП ПО ПРИЛОЖЕНИЮ 15 ГЛАВЫ СНиП 2.03.11-85

ИЗМ. КОМ. ЛИСТ № КОМ. ПОСЛ. ИСП. ДАТА				2.430-21.94.2-4	
ФАК. ОТД.	ГЕН. ДИР.	ДИР.	ДИР.	ИЗДЕЛИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
ГИП	ИНЖ. АНДРОС	ДИР.	ДИР.	СТАЛАНЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
Н. КОМП.	ГУЗЕВВА	ДИР.	ДИР.	P 1 2	
				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	

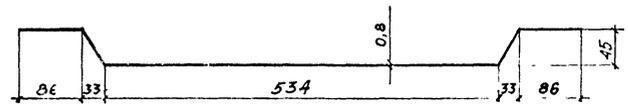
НАЩЕЛЬНИК Н1



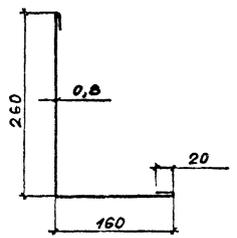
НАЩЕЛЬНИК Н2



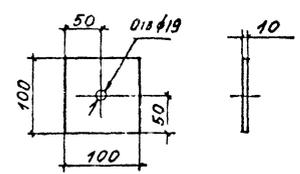
Лист Л4



НАЩЕЛЬНИК Н3



НАКЛАДКА Н4



МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	МАССА, КГ	ПРИМЕЧ.
НАЩЕЛЬНИК Н1	Б-0-0В ГОСТ 19904-90 ОЦ Ст 3 кл-ПК ГОСТ 14918-90	3,43	Масса 1м.п.
НАЩЕЛЬНИК Н2		2,65	"
НАЩЕЛЬНИК Н3		3,08	"
ЛИСТ Л4		11,85	ℓ = 2000
НАКЛАДКА Н4	Лист Б-ПН-10,0 ГОСТ 19903-74 Ст 3 сп 2-св ГОСТ 14637-89 ℓ = 100	0,75	

№ 15 ПОД ПОДПИСАНИЕМ  
И ДАТА

ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИС. № ЛОН. ПОДПИСА ДАТА

2.430-21.94.2-4

Л.СТ  
2

1300174-02 24

МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧ.
<u>ДЕТАЛИ</u>					
P1	Ригель P1	12		20,53	
K1	Стойка K1	12	2.430-21.94.2-4	4,53	
СК1	Стойка СК1	2		11,52	ℓ = 3055
СК2	Стойка СК2	2	ГОСТ 8509-86	15,78	ℓ = 4185
СК3	Стойка СК3	2		13,68	ℓ = 3630
Л1	Трофилитованный лист С-44-1000-07	6		29,60	ℓ = 4000
Л2		6	ГОСТ 24045-86	32,56	ℓ = 4400
Л3		6		23,68	ℓ = 3200
Л4	Лист оцинкованный Л4	6	2.430-21.94.2-4	11,85	
Н1	Нащельник Н1	6		3,45	МАССА / м.п.
Н2	Нащельник Н2	6	2.430-21.94.2-4	2,65	"
<u>СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>					
M16	Болт M1 x70	36	ГОСТ 7798-70		
	Шайба M16	72	ГОСТ 11571-78		
	Гайка M16	36	ГОСТ 5915-70		
B6x25	Винт самонарезающий	126	ТУ 36.25.12-13-88		
ЗК12	Заклепка комбиниро-ванная ЗК12	230	ТУ 36-2088-86		
ДШР	Дюбель ДШР M12x110	24	ТУ 14-198-111-89		
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>					
	Сырье для напыления				
	Рипора γ = 50 кг/м³	5,9		50,0	м³

МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧ.
	Мастика полимерце-ментная ПЦ	17,5	ВСН 270-71	0,5	м²
	Мастика битумная кровельная горячая	64	ГОСТ 2889-80	0,5	м²
	Плиты пенополисти-рольные ПСБ-С	0,85	ГОСТ 15588-86	30,0	м³
	Перлитцементные теплоизоляционные плиты	0,87	ТУ 34-26-10479-90 Е	250	м³

СПЕЦИФИКАЦИЯ СОСТАВЛЕНА НА ЧАСТОК КИРПИЧНЫХ СТЕН (СХЕМА 1) 6x11,6 (М), ВКЛЮЧАЮЩИИ ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ПОЯС

Ч.В. № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

2.430-21.94.2-5					
И.М. КОУЛ	Л.С. Ч.ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА		
И.М. О.Т.А	И.М. Д.О.Я.Н	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Г.И.П.	И.Ф.А.Н.О.В.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Н.Ю.Н.Т.Р.	Г.У.С.Е.Е.В.А.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЧЗ-ДЕЛИИ И МАТЕРИАЛОВ				СТАДИЯ	ЛИСТ
				Р	1
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ					