

## **Рабочая документация**

**Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого  
дома, расположенного по адресу: Костромская область,  
г. Кострома, ул. Советская, д. 117**

Раздел 4 "Конструктивные решения. Фасад"

**143п/16.6-КР**

**Том 2**

Инв}	Подпись и дата	Взам. инв. №

## **Рабочая документация**

**Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого  
дома, расположенного по адресу: Костромская область,  
г. Кострома, ул. Советская, д. 117**

Раздел 4 "Конструктивные решения. Фасад"

**143п/16.6-КР**

**Том 2**

Генеральный директор

Д.А.Казаков

Главный инженер проекта




К.В. Кудяшев

2016




Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.	

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечания
143п/16.6-СП	Состав рабочей документации.	
143п/16.6-КР	Комплект рабочих чертежей КР:	
КР-1	Общие данные	
КР-2	Фасад 1-2. Фасад 2-1.	
КР-3	Фасад А-Б. Фасад Б-А.	
	Спецификация существующих дверных и	
	оконных проемов.	
КР-4	План здания. Узел 1. Узел 2. Разрез 1-1.	
	Схема утепления фасада и цоколя. Сечение а-а.	
	Срезание декоративных элементов фасада.	
КР-5	Вид А. Вход в подвал после ремонта. Вид Б.	
	Схема элементов покрытия. Разрез 2-2.	
	Узел устройства нового отлива в оконном	
	проеме. Срезание декоративных элементов	
	под оконными блоками 2-ого этажа.	
КР-6	План здания. Существующая отмостка.	
	План здания. Новая отмостка. Схема устройства	
	новой отмостки. Схема устройства нового	
	крыльца Кр-1.	
КР-7	План ремонтируемого балкона Б-1.	
	Схема усиления балкона Б-1. Разрез 3-3.	
	Узел 3.	
КР-8	План ремонтируемого балкона Б-2.	
	Схема усиления балкона Б-2. Разрез 4-4.	
КР-9	Узел 4. Узел 6.	




Взам. инв. №		Схема усиления балкона Б-1. Разрез 3-3.									
		Узел 3.									
	КР-8	План ремонтируемого балкона Б-2.									
		Схема усиления балкона Б-2. Разрез 4-4.									
Подпись и дата	КР-9	Узел 4. Узел 6.									
Инв. № подл.							Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117	Содержание	Стадия	Лист	Листов
	Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата					
	Разраб.	Бодягин			2015						
	ГИП	Кудяшев			2015						
	Н.контр.	Назаров			2015						
ООО «Энергосберегающие технологии»											

КР-10	Конструкция металлического козырька над	
	1-ым и 4-ым подъездами. Сечение б-б.	
	Сечение в-в. Спецификация элементов	
	козырька.	
КР-11	Конструкция металлического козырька над	
	2-ым подъездом. Вид В. Сечение г-г. Узел 7.	
	Схема устройства покрытия козырька над 1-ым	
	и 4-ым подъездами. Спецификация элементов	
	Козырька.	
КР-12	Цветовое решение фасада 1-2. Цветовое	
	Решение фасада 2-1. Цветовое решение	
	Фасада А-Б. Цветовое решение фасада	
	Б-А. Ведомость отделки фасадов.	
КР-13, КР-14	Спецификация изделий и материалов.	
КР-15	Спецификация изделий и материалов.	
	Ведомость деталей.	
143п/16.6-КР	Теплотехнический расчет.	

И Inv. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №											
						Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117								
Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание				Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Бодягин			2015	Р									
ГИП	Кудяшев			2015	ООО «Энергосберегающие технологии»									
Н.контр.	Назаров			2015										

## Состав рабочей документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	143п/16.6-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	143п/16.6-КР	Раздел 4 "Конструктивные решения. Фасад"	
3	143п/16.6-СМ	Раздел 11 "Сметы"	

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		<p style="text-align: center;">Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117</p>					
	Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Бодягин					Р		
	ГИП		Кудяшев					ООО «Энергосберегающие технологии»		
	Н.контр.		Назаров							



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Общие данные.	
2	Фасад 1-2. Фасад 2-1.	
3	Фасад А-Б. Фасад Б-А. Спецификация существующих дверных и оконных проемов	
4	План здания. Узел 1. Узел 2. Разрез 1-1. Схема утепления фасада и цоколя.	
	Сечение а-а. Срезание декоративных элементов фасада.	
5	Вид А. Вход в подвал после ремонта. Вид Б. Схема элементов покрытия. Разрез 2-2.	
	Узел устройства нового отлива в оконном проеме.	
	Срезание декоративных элементов под окнами 2-ого этажа.	
6	План здания. Существующая отмостка. План здания. Новая отмостка.	
	Схема устройства новой отмостки. Схема устройства нового крыльца Кр-1.	
7	План ремонтируемого балкона Б-1. Схема усиления балкона Б-1. Разрез 3-3. Узел 3	
8	Узел 4. Узел 6.	
9	План ремонтируемого балкона Б-2. Схема усиления балкона Б-2. Разрез 4-4.	
10	Конструкция металлического козырька над 1-ым и 4-ым подъездами. Сечение б-б.	
	Сечение в-в. Спецификация элементов козырька.	
11	Конструкция металлического козырька над 2-ым подъездом. Вид В. Сечение 2-2.	
	Узел 7. Схема устройства покрытия козырька над 1-ым и 4-ым подъездами.	
	Спецификация элементов козырька.	
12	Цветовое решение фасада 1-2. Цветовое решение фасада 2-1.	
	Цветовое решение фасада А-Б. Цветовое решение фасада Б-А.	
	Ведомость отделки фасадов.	
13	Спецификация узделов и материалов.	
14	Спецификация узделов и материалов.	
15	Спецификация узделов и материалов. Ведомость деталей.	

						Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117.
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
	ГМП	Кудряшев				
Разработал	Бодягин					Общие данные.
Н. контр.	Назаров					
						000 "Энергосберегающие технологии"

Общие данные.

Проект капитального ремонта фасада выполнен на основании технического задания № 14.Эп/16.6 от 18.01.16 на выполнение работ по капитальному ремонту фасада жилого многоквартирного дома, и в соответствии с СП 70.13330.2012 (СППЗ.03.01-87) "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве".

Общие указания.

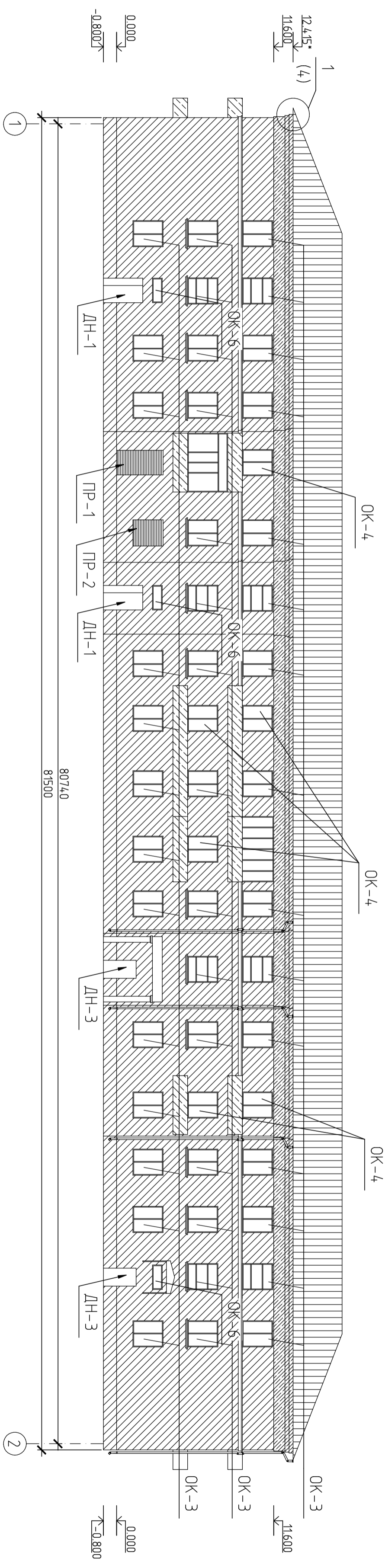
Предусмотреть проектом:

- Частичный ремонт лицевой поверхности кирпичной кладки фасада и цоколя здания (10% от их площади).
- Выполнить утепление фасада и цоколя здания (лист КР-4).
- Окраску всего фасада перхлорвиниловыми составами с подготовкой поверхности, РAL 1017.
- Ремонт балконов здания в осях А-Б и 2-1 (см. листы КР-5,6).
- Существующую металлическую обшивку усиления балконов в осях Б-А и 1-2 очистить от ржавчины. Покрыть эмалью ПФ-115 (расход 100 г/м²) в 2 слоя по слою грунтовки ГФ-021 (расход 60 г/м²).
- Усиление стев в осях Б-А швеллерами (см. лист КР-4).
- Существующую водосточную систему демонтировать и восстановить после завершения работ по капитальному ремонту фасада.
- Декоративные элементы под окнами второго и третьего этажей списать. Установить новые отливы во всех оконных проемах.

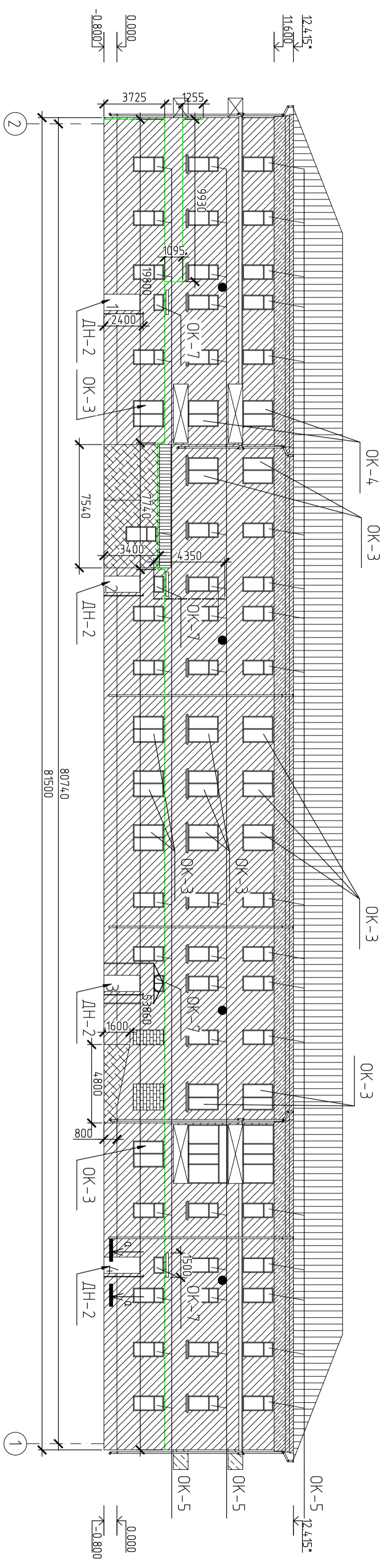
Согласовано						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Фасад 1-2. М1:200.




Фарсад 1-2. М1:200.



Условные обозначения:

 – изменение фасада и цоколя здания с последующей окраской перхлоридными составами с подготовкой поверхности;

- окраска венчающего карниза перхлорвиниловыми составами с расцветкой старой краски;

 - оштукатуривание по сетке, окраска перхлорвиниловыми составами;

- ремонтируемые балконы;

- ранее отремонтированные балконы (6 штук);

— - задобные прыжки;

- наружное освещение;

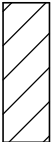




- электрический кабель, проводя от кондиционеров;

Примечания

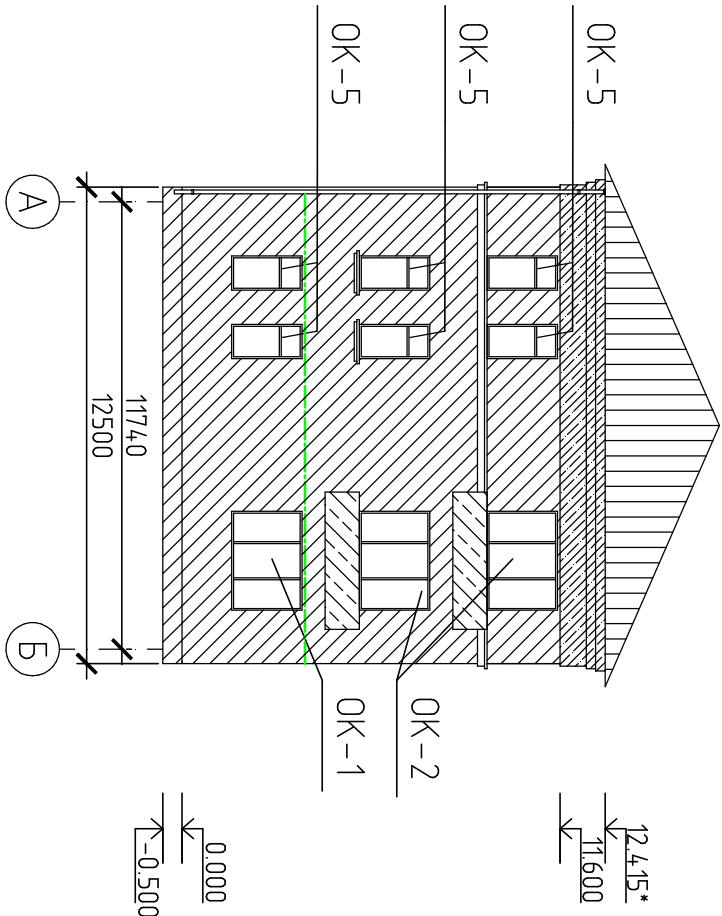
1. Сеч. а – а см лист КР – 4.
2. Произведите замену козырьков над входами в 1, 2, 4 подъезды. Козырьки над входом в 3 подъезд демонтировать и восстановить после завершения работ по капитальному ремонту фасада.

[illegible]

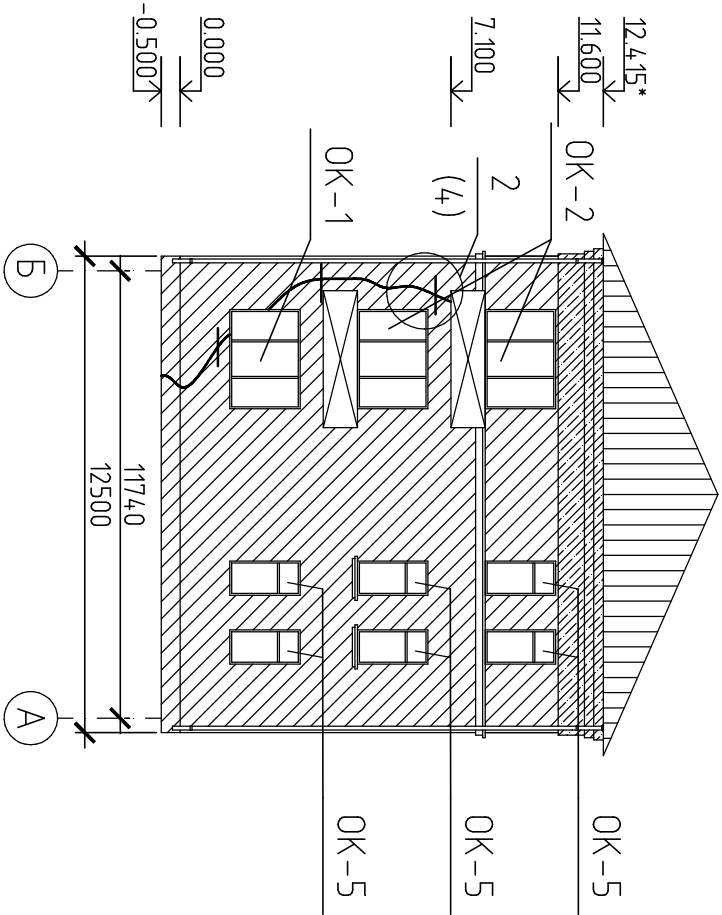
Условные обозначения:

- 
- утепление фасада и цоколя здания с последующей окраской перхлорвиниловыми составами с подготовкой поверхности;
- 
- окраска карнизов перхлорвиниловыми составами с расчисткой старой краски;
- 
- ремонтируемые балконы;
- 
- ранее отремонтированные балконы;
- 
- электрический кабель, провода от кондиционеров;

Фасад А-Б. М1:200.



Фасад Б-А. М1:200.



Спецификация существующих оконных и дверных проемов

Поз.	Обозначение	Размеры, вхх мм	Кол.	S, общ м <sup>2</sup>
1	ОК-1	2600х2000 мм	2	10,4
2	ОК-2	2600х2000 мм(балконная дверь 800х2700 мм)	4	23,04
3	ОК-3	1600х1850 мм	58	171,68
4	ОК-4	1600х1850 мм(балконная дверь 800х2700 мм)	12	43,68
5	ОК-5	900х1900 мм	49	83,9
6	ОК-6	1600х600 мм	3	2,88
7	ОК-7	1000х600 мм	4	2,4
8	ДН-1	1500х2400 мм	2	7,2
9	ДН-2	1000х2100 мм	4	8,4
10	ДН-3	1100х2100 мм	2	4,62
11	ДН-4	1100х1500 мм	1	1,65
12	ПР-1	1500х2900 мм	1	4,35
13	ПР-2	1600х1850 мм	1	2,96

Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д 117.			
Изм.	Колуч	Лист	№ док
ГЛП	Кудряшев	Подпись	Дата
Разработал	Бодягин		
Н. контр.	Назаров		
Фасад А-Б, Фасад Б-А. Спецификация существующих оконных и дверных проемов			
Стация		Лист	Листов
Р		3	15
ООО "Энергосберегающие технологии"			

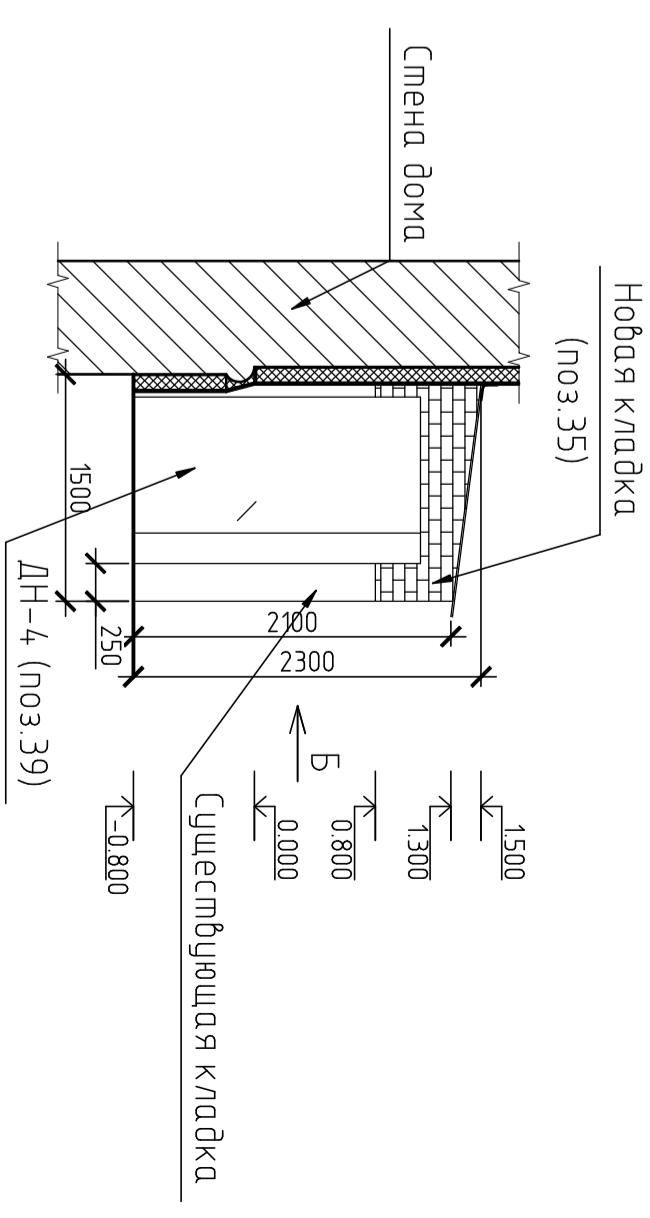
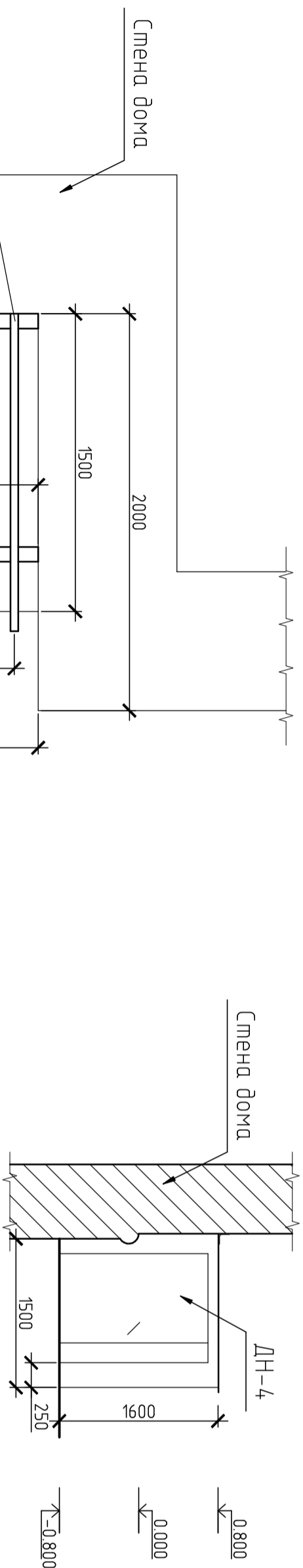
Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	



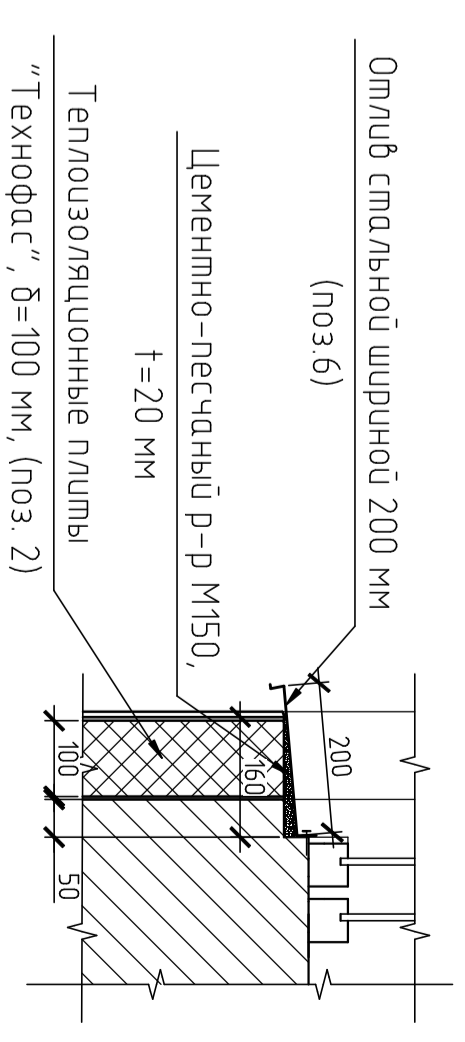
Схема элементов покрытия. М 1:25

## Bug A. M 1:50

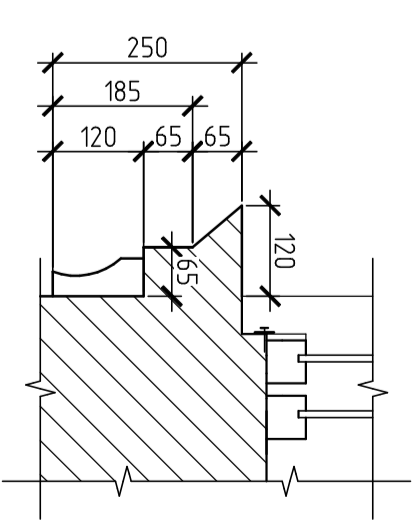
Вход в подвал после ремонта. М 1:50




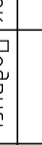

Узел устройства нового типа в оконном проеме. М 1:10.

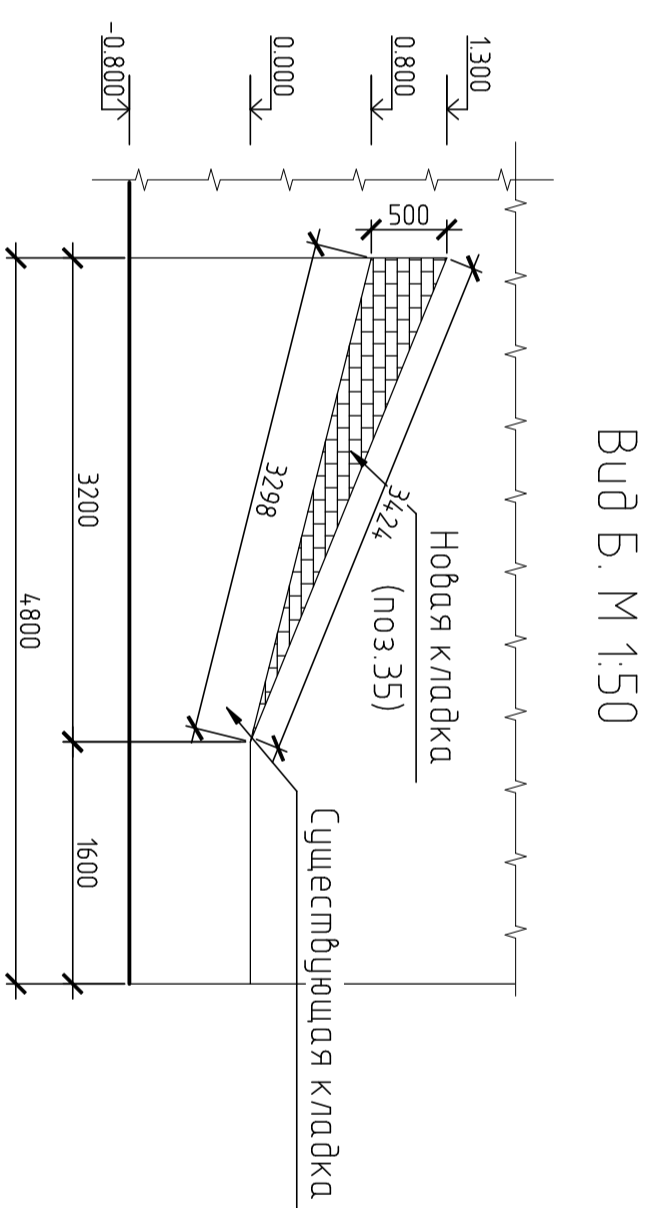
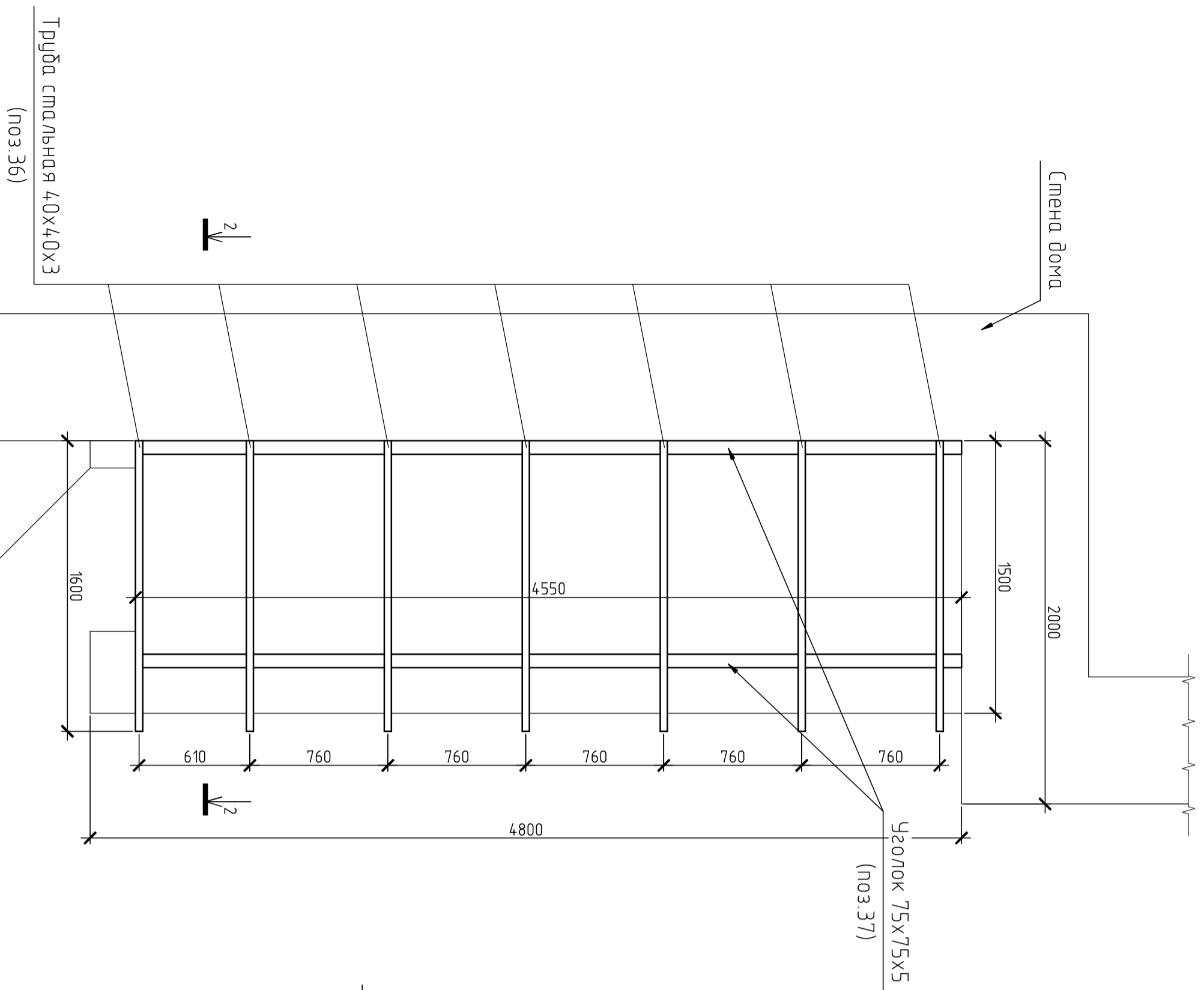


Срезание декоративных элементов под оконным блокам 2-ого этажа. М 1:10.

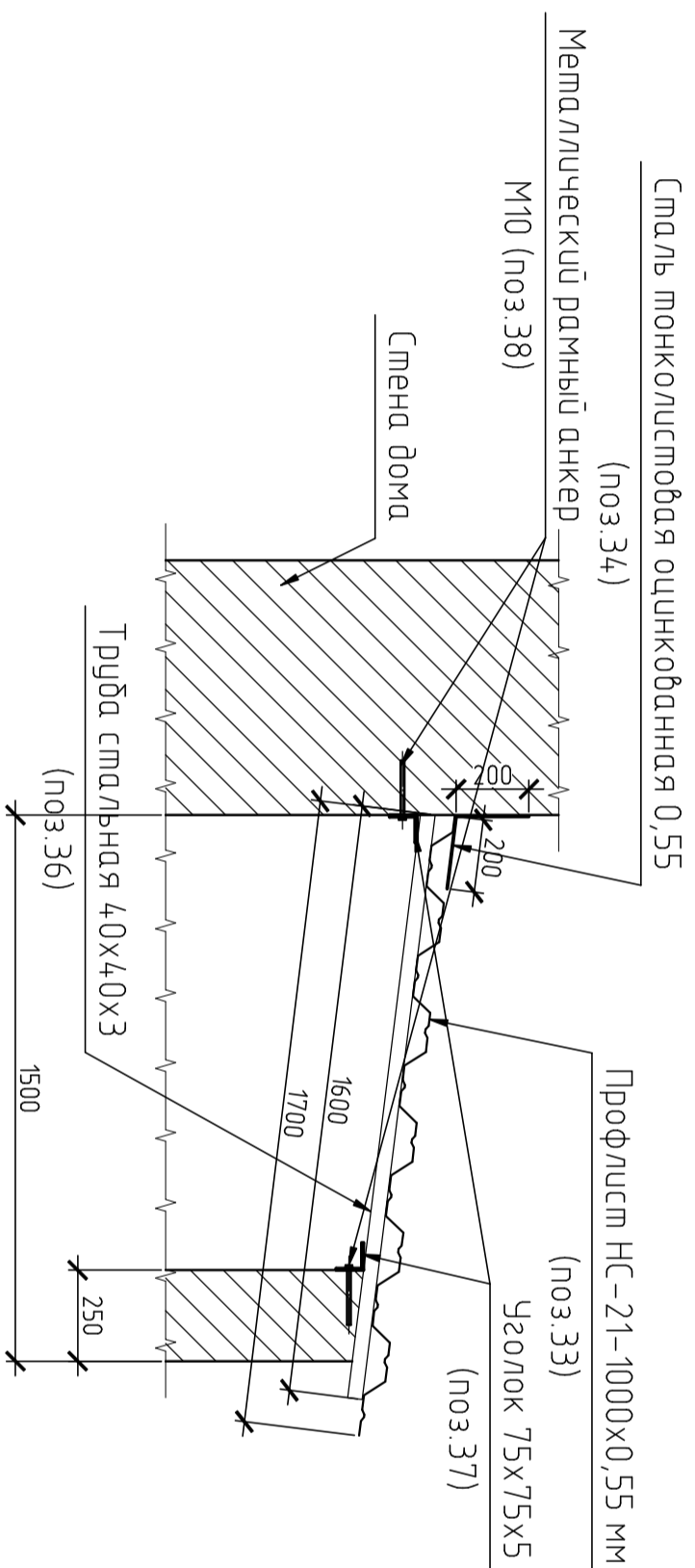


- Примечания
1. Выполнить увеличение высоты входа в подвал для обеспечения требуемой согласно СП1.13130.2009 высоты прохода в свету (min 1900 мм).
2. Выполнить замену покрытия входа в подвал с устройством нового металлического каркаса.
3. Металлические конструкции выполнить согласно СП53-101-98.
4. материалы металлоконструкций – сталь С245 ГОСТ 27772-88.
5. сварку производить электробдами Э-42, катех сварных швов 4 мм.
6. Покрыть металлические элементы каркаса покрытия грунтовой ГФ-021 (расход 60 г/м<sup>2</sup>).
7. Окраска за 2 раза металлическх элементов масляной краской ПФ-115 (расход 100 г/м<sup>2</sup>).

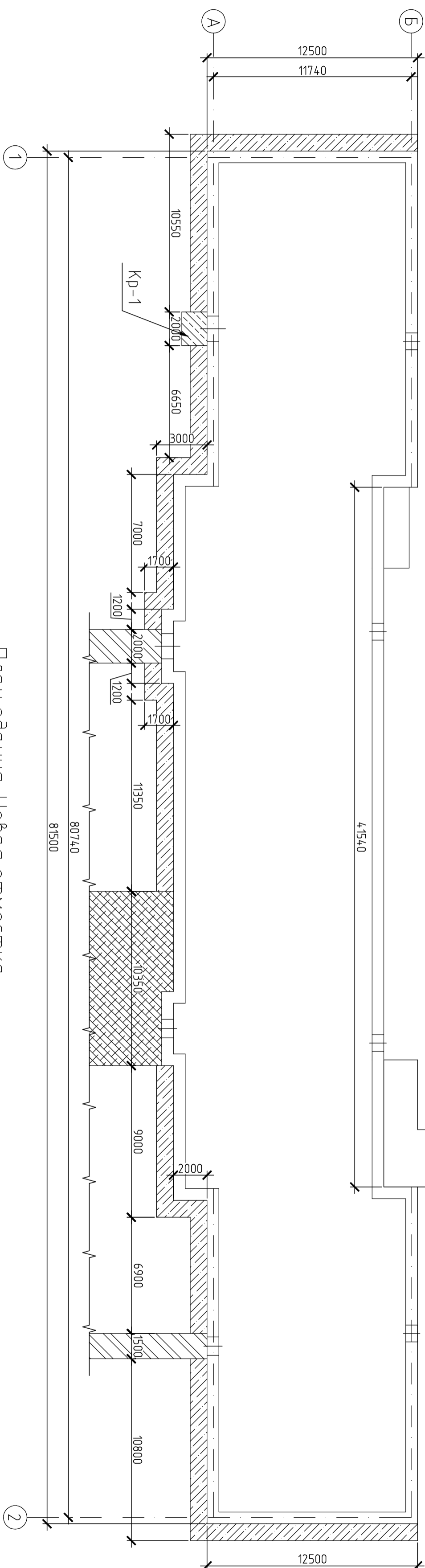
							Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Собетская, д. 117.
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		
	Гип	Кудряшев					
Разработал		Борискин					
Н. контр.		Назаров					
Вид А. Вход в подвал после ремонта. Вид Б. Схема элементов покрытия. Разрез Г-Д. Элементы отделки нового откоса в оконном проеме. Средние декоративных элементов под окнами 2-ого этажа.							
				Сматрия	Лист	Листов	
				Р	5	15	ООО "Энергосберегающие технологии"



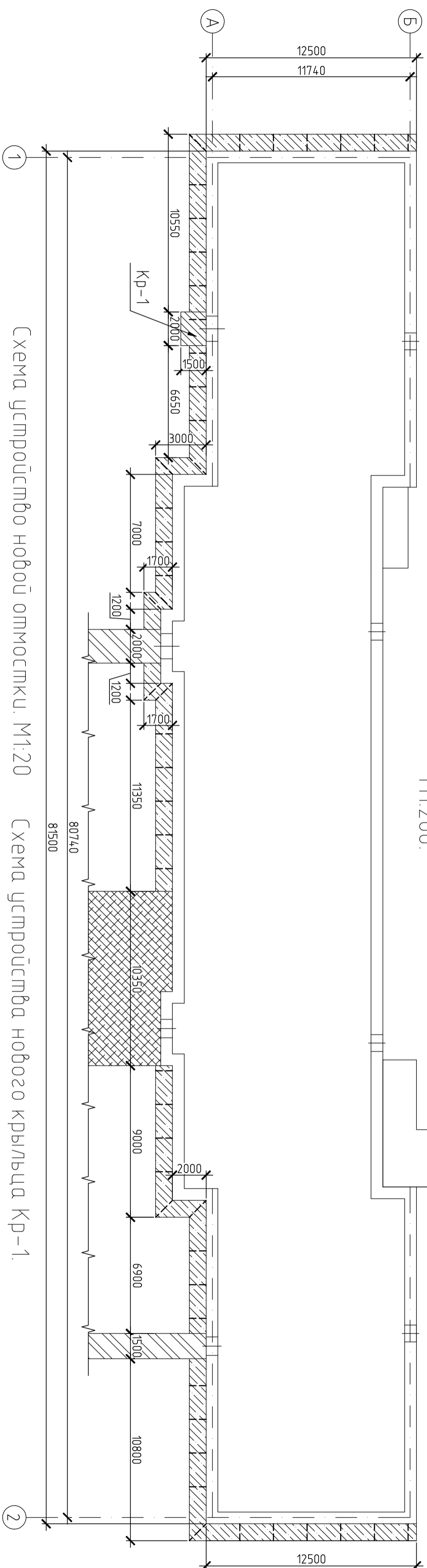
Paper 2-2. M 1:20



План здания. Существующая  
отметка. М1:200.



План здания. Новая отмостка.  
М1:200.



α Ηρόδοτο Κρυλντζα Κρ-1.  
Μ1:20

Щедень М800, размер фракции 20–40 мм, $\delta=100$ мм (ноз.4.2)	Геомаксимум (ноз.4.3)
Песок М1000 средний, $\delta=100$ мм (ноз.4.1)	

Условия обозначения:

0.000

- тротуарная плитка;

- асфальтовая дорожка;

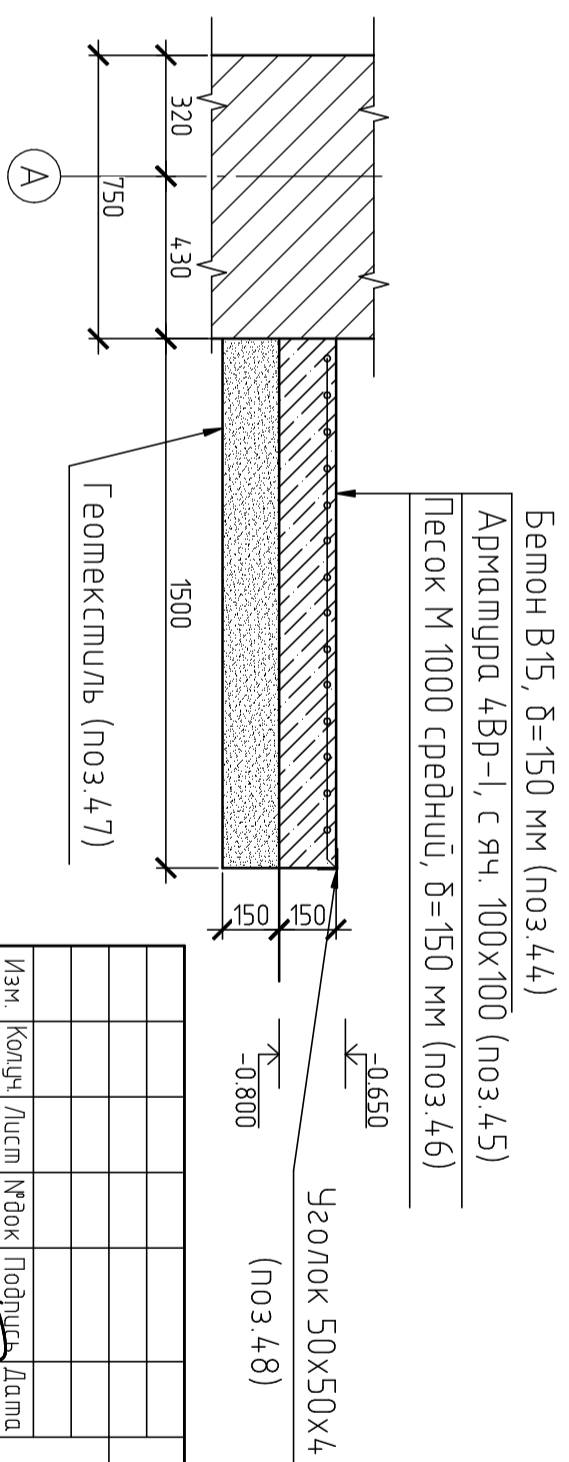
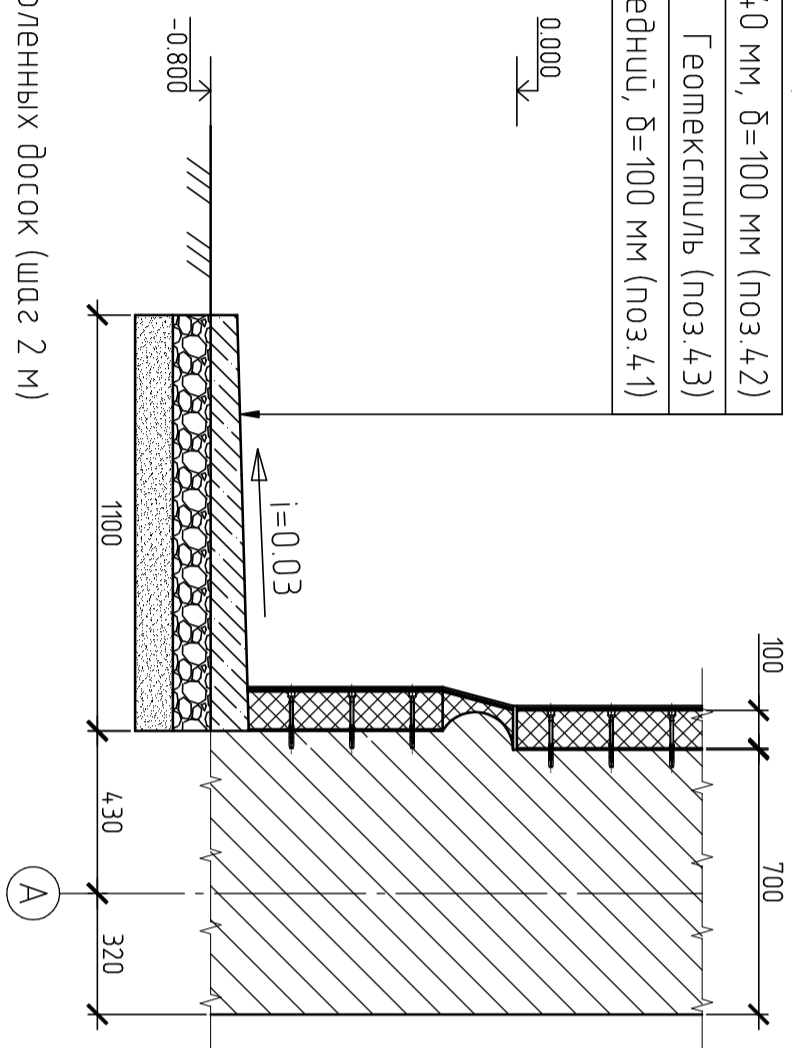
- разрушенная отмокстка;

- устройство новой отмотки;

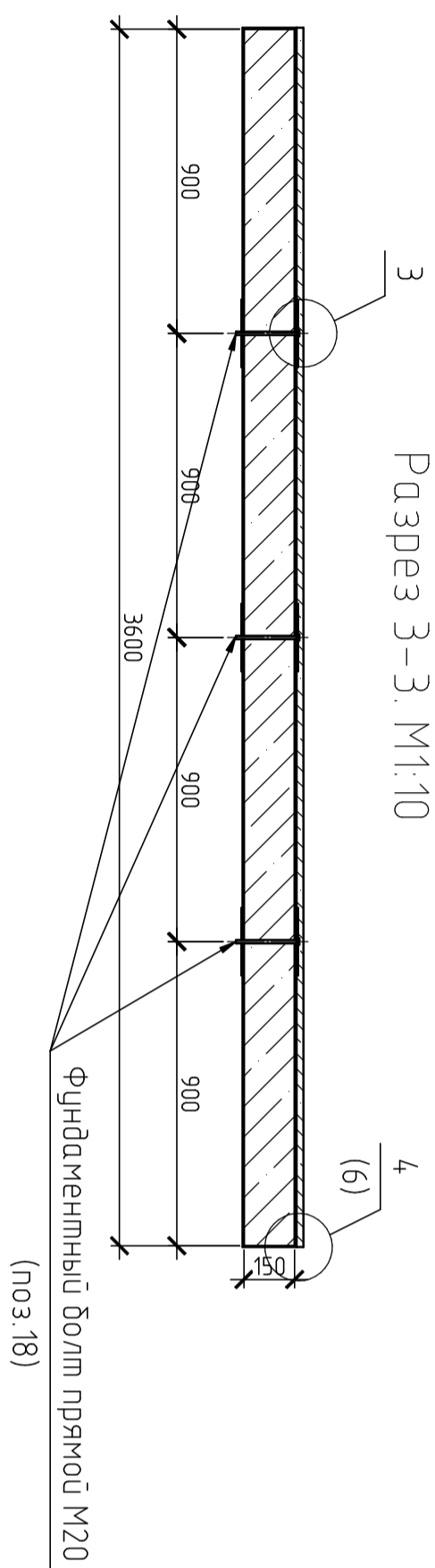
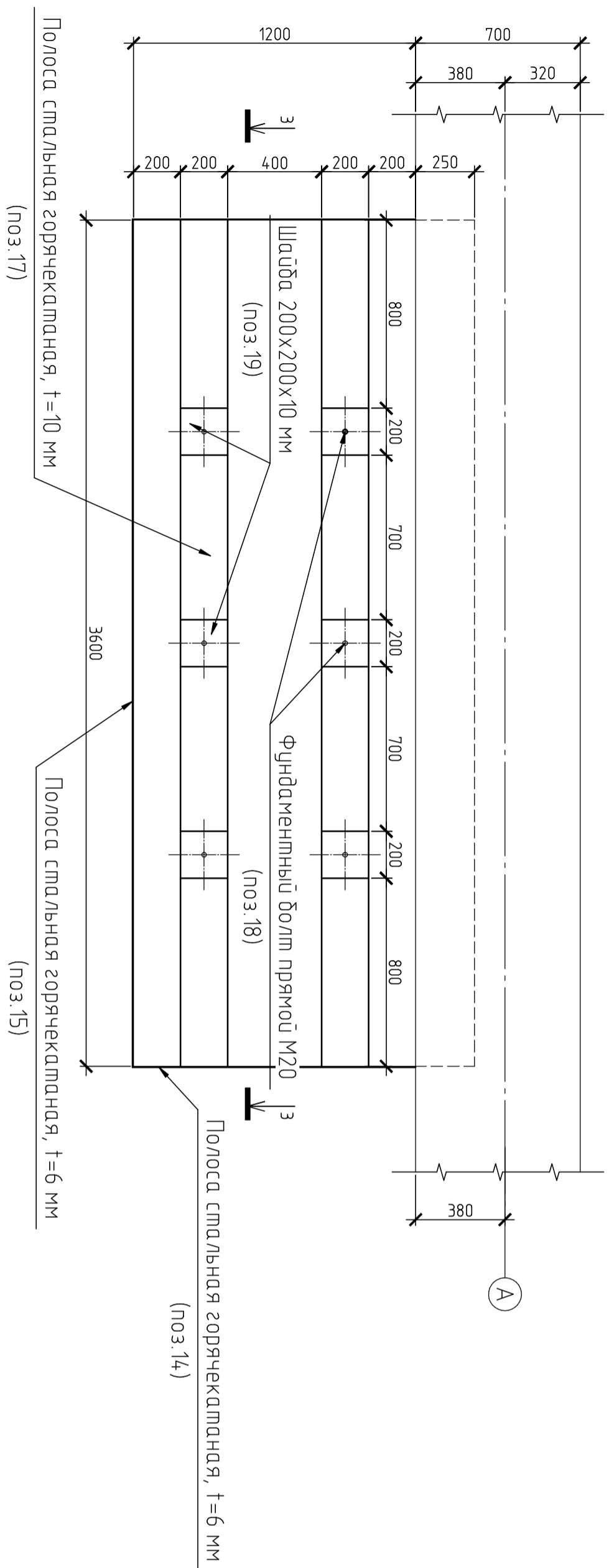
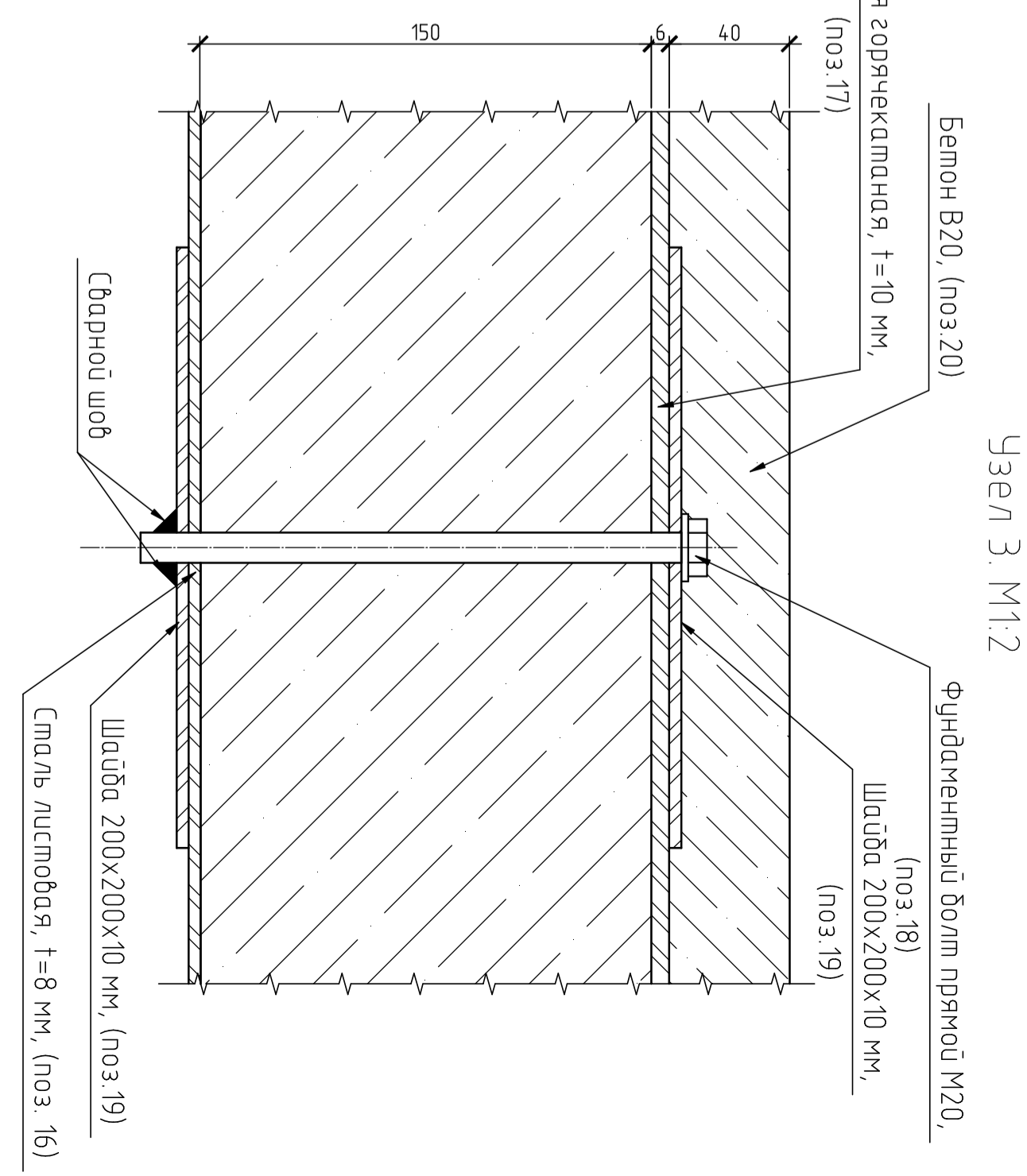
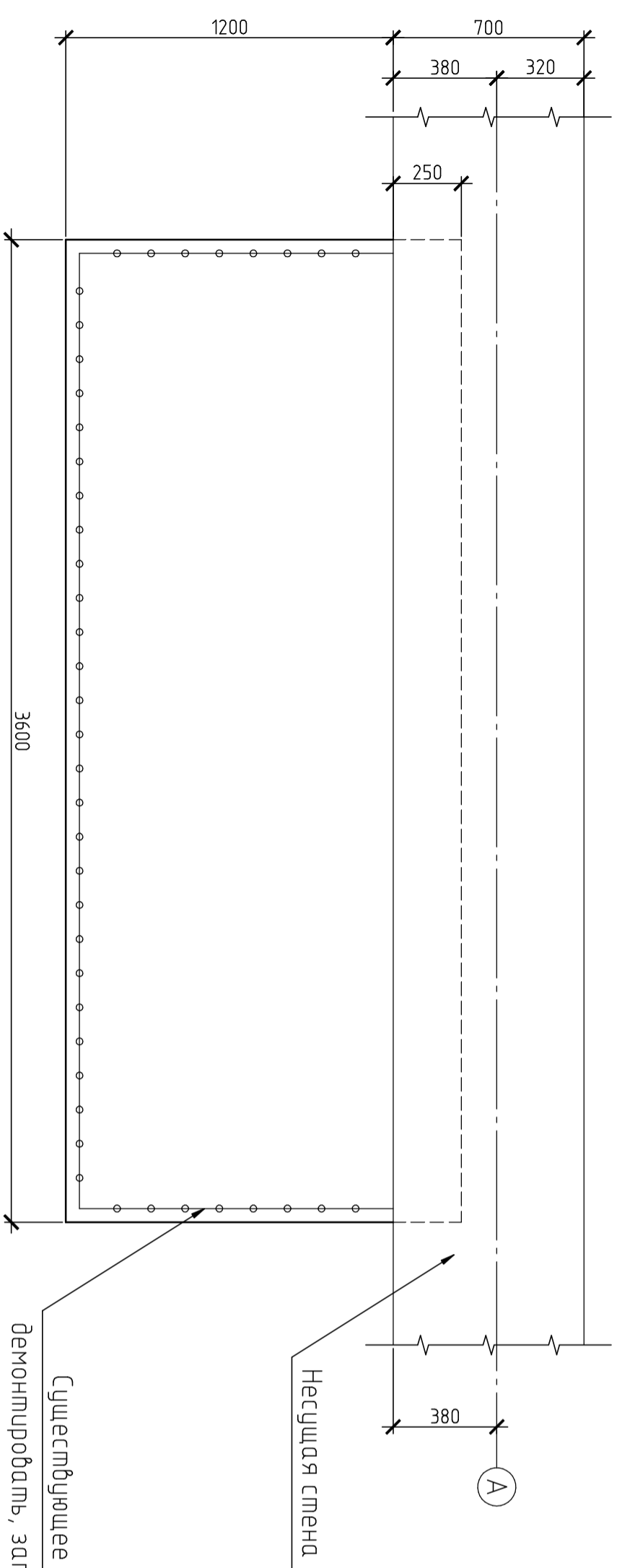
- разрушенное крыльцо;




- устройство новой крыльца;

- деформационные швы из просмоленных досок (шаг 2 м)

[illegible]

# План ремонтного дѣла Б-1.

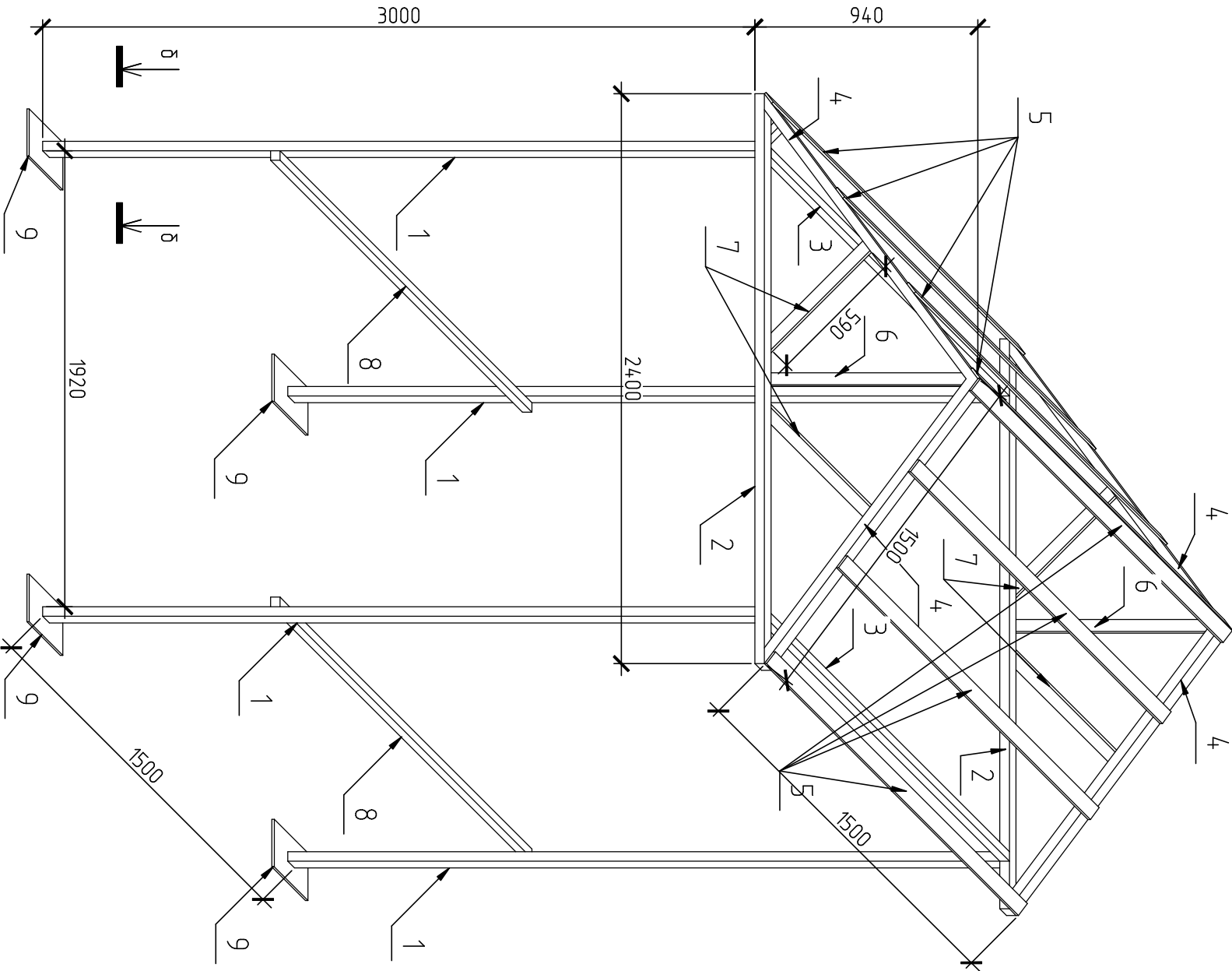
[illegible]

						Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117.
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Г И П		Кудряшев				
Разработчик		Бодягин				
Н. контр.		Назаров				Узел 4. Узел 6.  ООО "Энергосберегающие технологии"
				Смодия	Лист	Листов
				Р	8	15

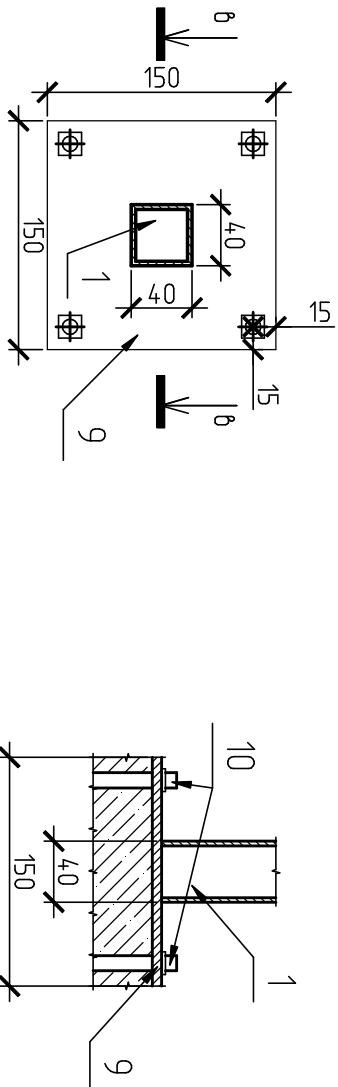


Конструкция металлического

козырька над 1-ым и 4-ым подъездами. М 1:25



- Существующие металлические козырьки над входами 1, 2, 4 демонтировать, массу принять равной вношь монтируемому козырьку над 2 подъездом (КР-11), выполнить устройство новых с металлическим каркасом. Спецификацию элементов на 1 козырек над 1 и 4 подъездами см. КР-10, спецификацию элементов на козырек над 2 подъездом см. КР-11.
- Металлические элементы козырька соединить м/у собой сваркой. Сварку производить электродами Э42.
- Катет сварных швов равен толщине стенок соединяемых деталей.
- Покрыть металлические части каркаса козырьков грунтовкой ГФ-021 (расход 60 г/м²);
- Окраска за 2 раза металлически частей масляной краской ПФ-115 (расход 100 г/м²).
- Выполнить устройство примыкания к стене из оцинкованной стали (см. лист КР-11).
- Козырек на 3-им подъездом демонтировать и восстановить после завершения работ по ремонту фасада. Массу козырька принять равной массе козырьков над 1 и 4 подъездами.



б-б. М1:5

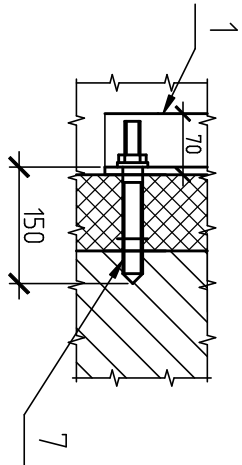
в-в. М1:5

Спецификация элементов козырька

Поз.	Обоснование	Наименование	Кол.	Масса	Примеч.
1	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=3000 мм	4	10,08	40,32 кг
2	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=2400 мм	2	8,064	16,128 кг
3	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1500 мм	2	5,04	10,08 кг
4	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1500 мм	4	5,04	20,16 кг
5	ГОСТ103-2006	Прокал стальной полосою 50х5 мм, L=1500 мм	8	2,904	23,23 кг
6	ГОСТ103-2006	Прокал стальной полосою 50х5 мм, L=940 мм	2	1,845	3,69 кг
7	ГОСТ103-2006	Прокал стальной полосою 50х5 мм, L=590 мм	4	1,16	4,64 кг
8	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1500 мм	2	5,04	10,08 кг
9	ГОСТ103-2006	Прокал стальной полосою 150х6 мм, L=150 мм	4	1,06	4,24 кг
10	ГОСТ 28778-90	Металлический рамный анкер ø12 мм L=100 мм	16	0,134	2,144 кг
11	ГОСТ 24045-2010	Профлист НС-21-1000х0,55 мм	5,85		м²
12	ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная 0,55 (примыкание)	5,13		м.п.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГЛП	Кудряшев				
Разработал	Бодягин				
Н. контр.	Назаров				
Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д 117.					
Конструкция металлического козырька над 1-ым и 4-ым подъездами. Сечение б-б козырька.			000 "Энергосберегающие технологии"		
Р			10		
Лист			15		

2-2. М1:10



Конструкция металлеского  
козырька на 2-ым подъездом. М1:20

Вид В М1:20

Узел 7. М1:10

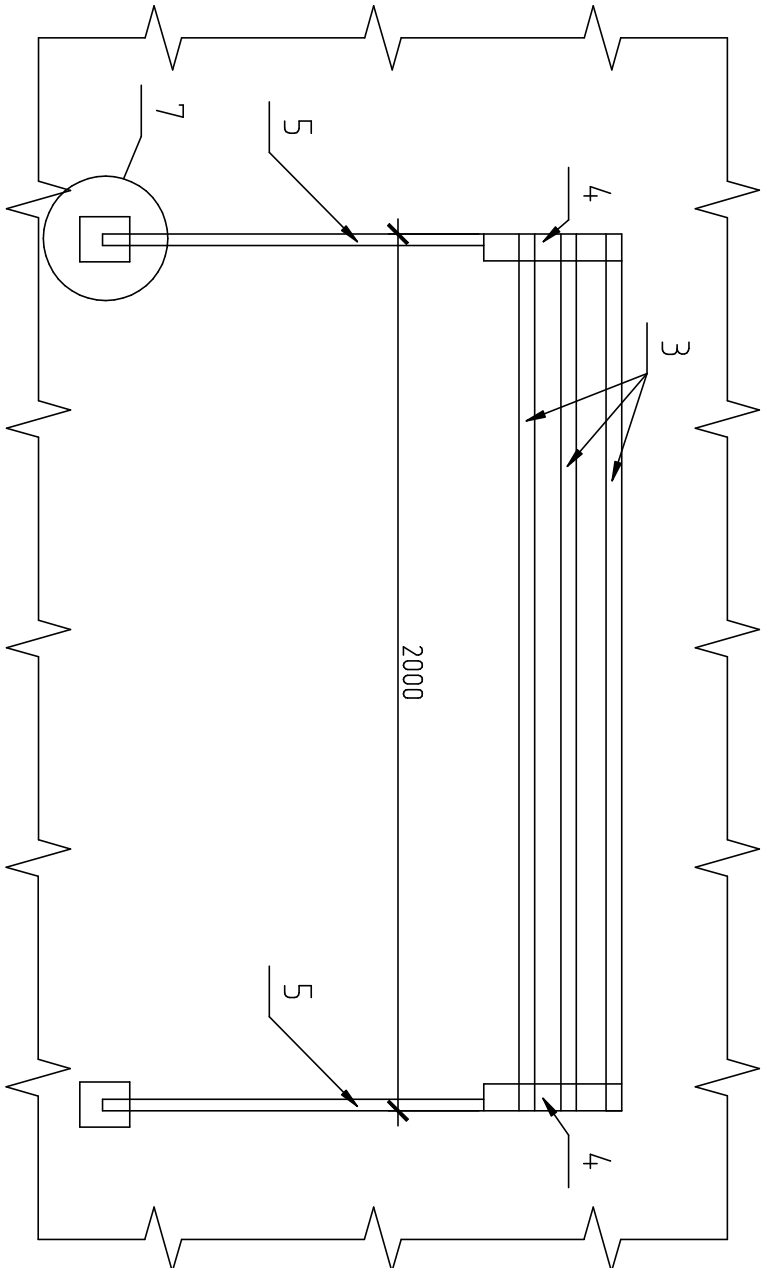
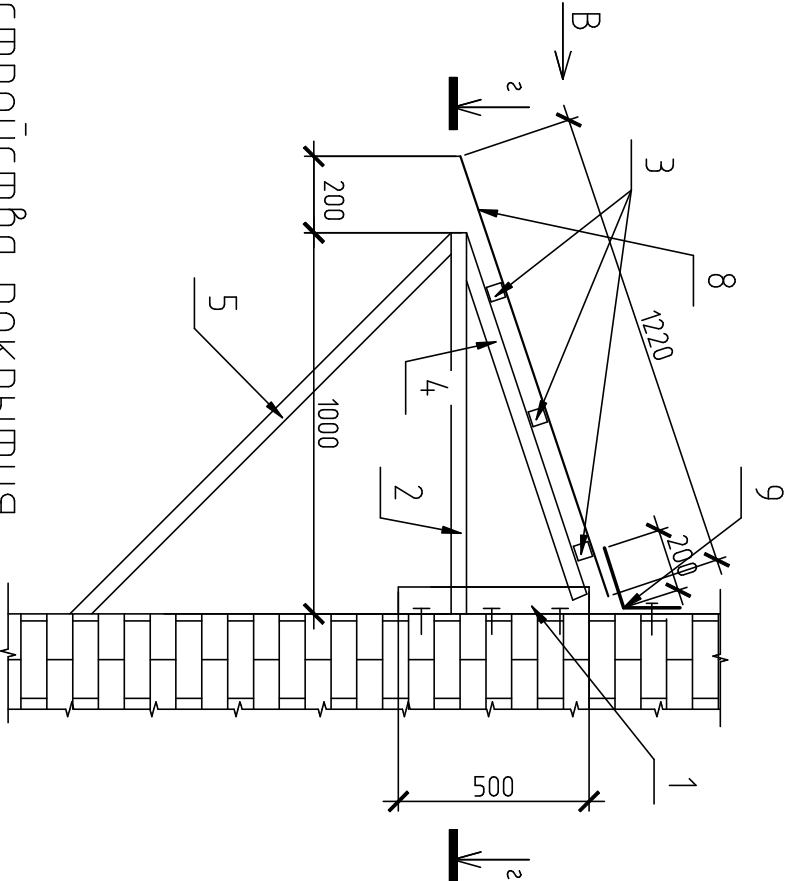
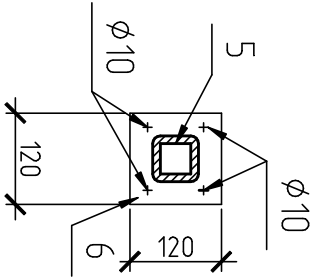


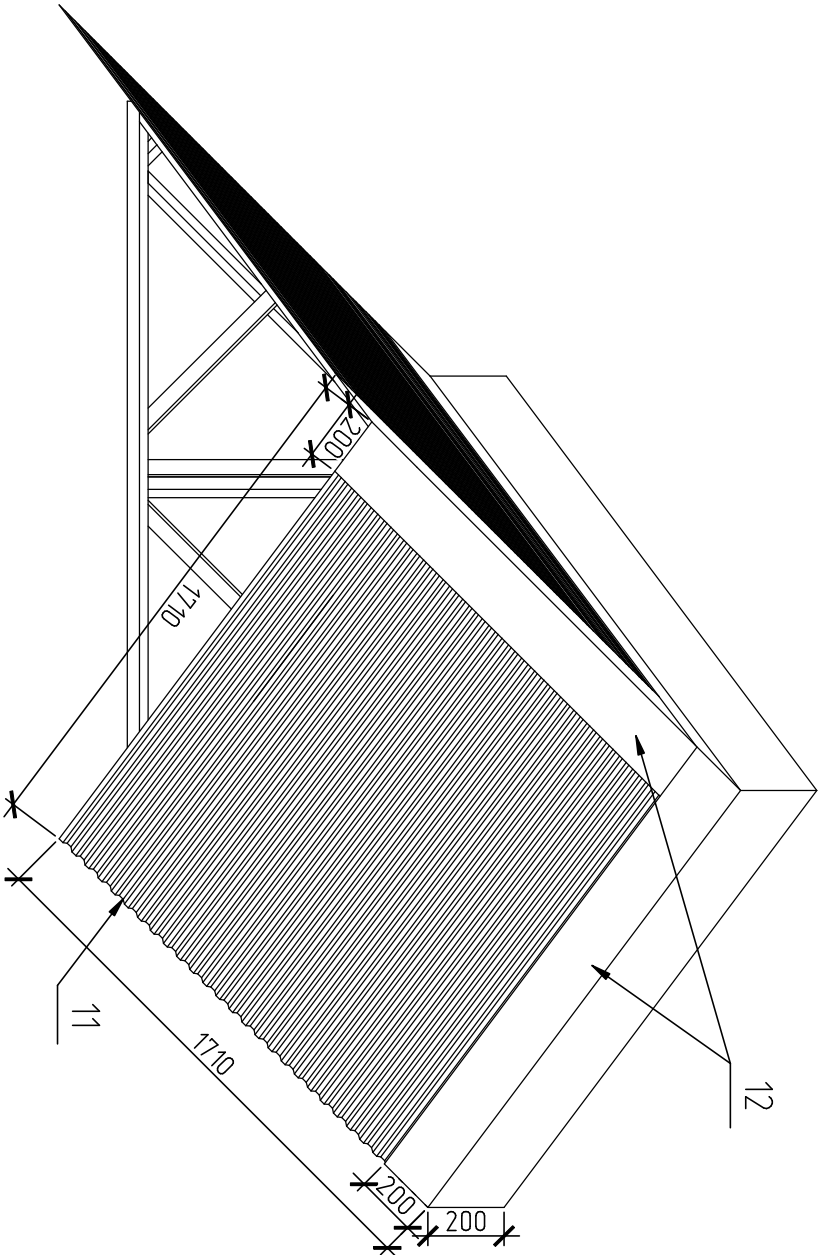
Схема устройства покрытия

козырька над 1-ым и 4-ым подъездами. М 1:25

Спецификация элементов козырька

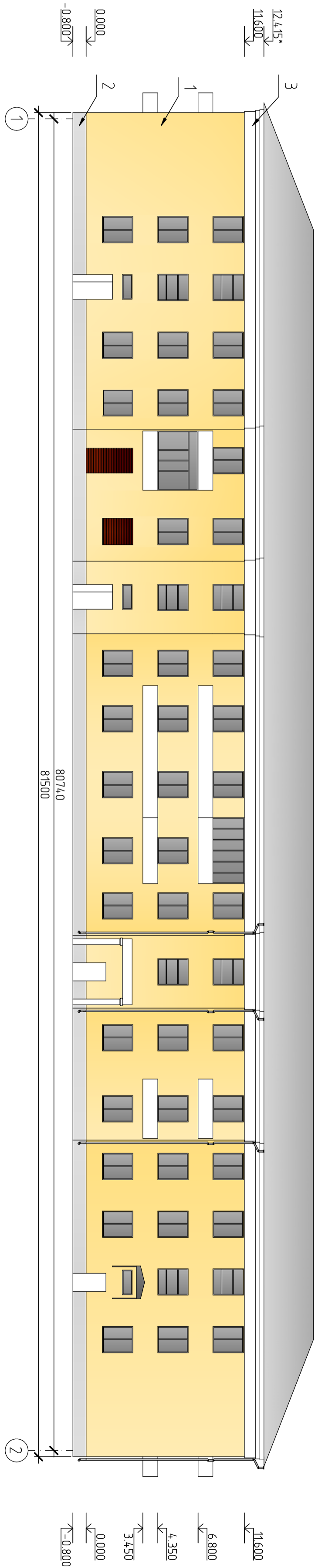
Согласовано						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

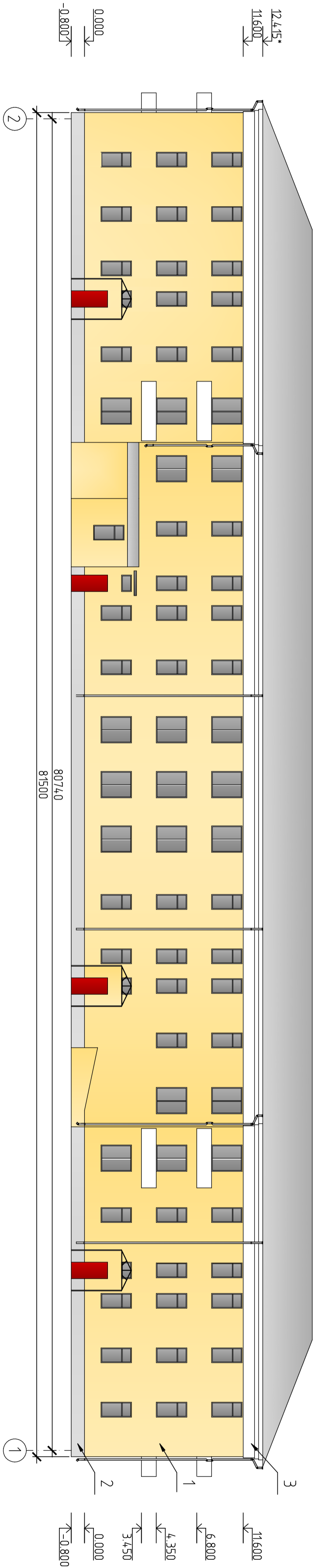


Поз.	Обоснование	Наименование	Кол.	Масса	Примеч.
1	ГОСТ 8509-93	Узелок стальной гнутый №7 (70х70х5) l=500 мм	2	2,69	5,38 кг
2	ГОСТ 8509-93	Узелок стальной гнутый №7 (70х70х5) l=1000 мм	2	5,38	10,76 кг
3	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=2000 мм	3	9,62	28,86 кг
4	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1060 мм	2	5,1	10,2 кг
5	ГОСТ 8639-82	Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1400 мм	2	6,73	13,47 кг
6	ГОСТ103-2006	Прокал стальной полосою 120х120х6 мм	2	0,68	1,36 кг
7	ГОСТ 28778-90	Металлический рамный анкер 10 мм L=150 мм	14/0,93		шт/кг
8	ГОСТ 24045-2010	Профлист НС-21-1000х0,55 мм	2,44		м2
9	ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная 0,55 (прикыканье)	2,0		м.п.
Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д 117.					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГЛП	Кудяшев				
Разработал	Бодягин				
Н. контр.	Назаров				
Конструкция металлеского козырька над 2-ым подъездом, вид В. Сечение 2-2. Узел 7. Схема устройства покрытия козырька над 1-ым и 4-ым подъездами. Спецификация элементов козырька.					
			Стация	Лист	Листов
			Р	11	15
			000 "Энергосберегающие технологии"		

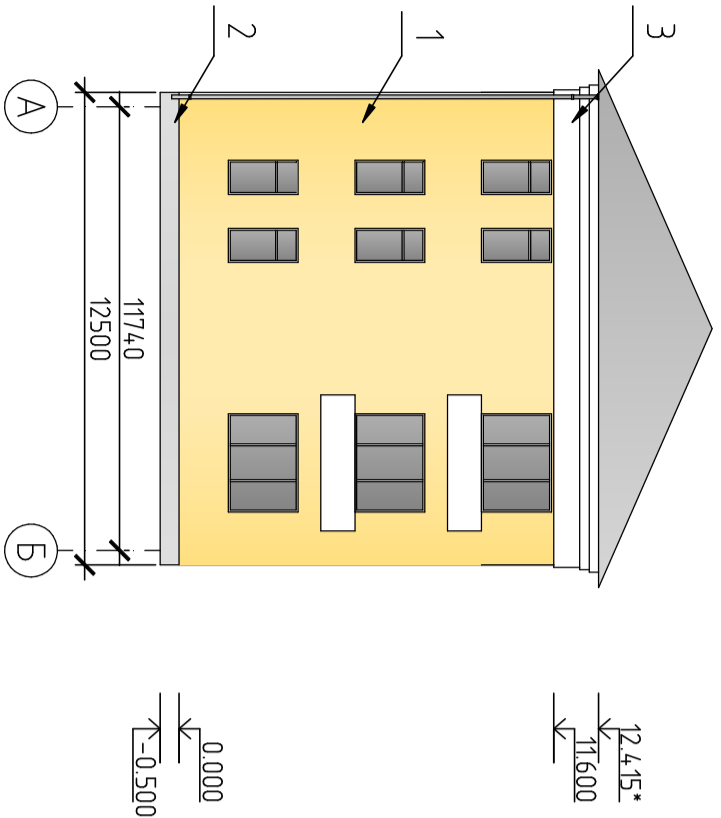
Цветаовое решение фасада 1-2. М1:200.



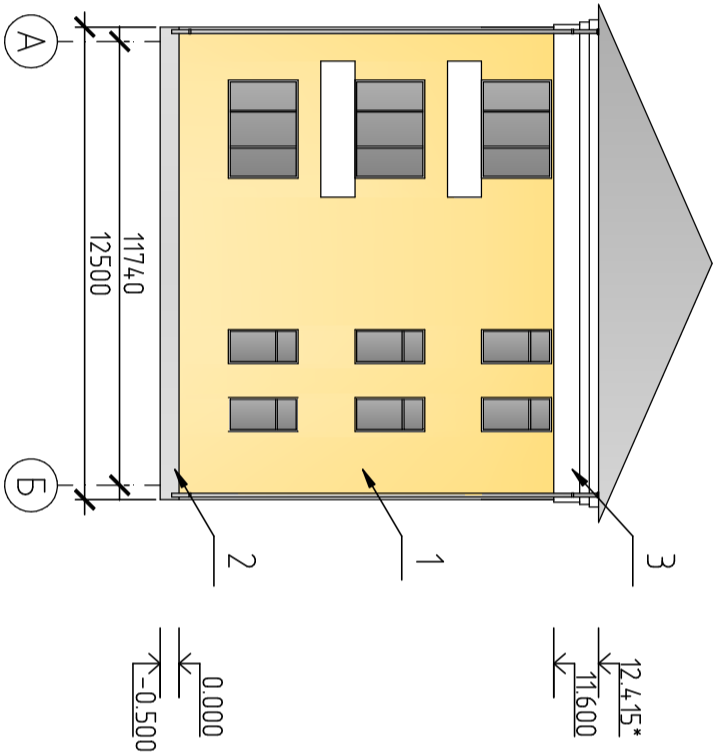
Цветаовое решение фасада 1-2. М1:200.



Цветаовое решение фасада А-Б.  
М1:200.



Цветаовое решение фасада Б-А.  
М1:200.



- Примечание:
1. Элементы декора на фасадах показаны условно.
  2. Действительный цвет фасада имеет небольшие отклонения в полусрафическом исполнении от предложенных в проекте эаплонов цвета.
  3. За оти. 0.000 принят верх цокольной части здания.

Ведомость отделки фасадов

N п/п	Фасад	Элемент фасада	Вид отделки	Объем	Колер
1	Все фасады	Стены	Окраска перхлориднойобоя по шпикатуре с подбелкой поверхнооти	1909,17 м²	Ral 1017
2		Цоколь	Окраска перхлориднойобоя	131,11 м²	Ral 3075
3		Карниз венчающий	Окраска перхлориднойобоя	206,752 м²	Ral 9010
			Капитальный ремонт фасада многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, д. 117.		
Изм.	Кончуд	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Кудряшев			
Разработал		Богдан			
Н. контр.	Назаров				
			Цветаовое решение фасада 1-2. Цветаовое решение фасада 2-1. Цветаовое решение фасада Б-А. Ведомость отделки фасадов.		
			000 "Энергосберегающие технологии"		
			Смодия	Лист	Листов
			Р	12	15



Спецификация изделий и материалов														
				Поз.	Обозначение			Наименование			Кол.	Масса, ед., кг		Примечание
				21				Металлическое ограждение балкона			36,0			м.п.
								Ремонт балконов Б-2						2 балкона
				22	ГОСТ 103-2006			Полоса стальная горячекатанная 150х6 мм, L=1200 мм			4	8,478		шт
				23	ГОСТ 103-2006			Полоса стальная горячекатанная 150х6 мм, L=12000 мм			2	84,78		шт
				24	ГОСТ 19903-74			Сталь листовая 1250х8 мм, L=3500 мм			4	274,75		шт
				25	ГОСТ 19903-74			Сталь листовая 1250х8 мм, L=3750 мм			2	294,375		шт
				26	ГОСТ 103-2006			Полоса стальная горячекатанная 200х10 мм, L=4000 мм			12	62,8		шт
				27	ГОСТ 24379.1-80			Фундаментный болт прямой М20			36	0,82		шт
				28	ГОСТ 103-2006			Полоса стальная горячекатанная 200х10 мм, L=200 мм – шайба			72	3,14		шт
				29	ГОСТ 7473-2010			Бетон В20, δ=40 мм			1,15			м³
				30				Металлическое ограждение балкона			36,0			м.п.
								Пристрой						
				31	ГОСТ 24045-2010			Профлист НС-21-1000х0.55 мм			19,5			м²
				32	ГОСТ 14918-80			Сталь тонколистовая оцинкованная 0,55 (примыкание)			9,54			м.п.
								Входы в подвал						
				33	ГОСТ 24045-2010			Профлист НС-21-1000х0.55 мм			8,16			м²
				34	ГОСТ 14918-80			Сталь тонколистовая оцинкованная 0,55 (примыкание)			6,3			м.п.
				35	ГОСТ 379-95			Кирпич силикатный, марка 150			0,43			м³
				36	ГОСТ 8639-82			Труба профильная квадратная 40х40х3 мм, l=1600 мм			7	5,376		37,63 кг
				37	ГОСТ 8509-93			Уголок стальной гнутый 75х75х5 l=4550 мм			2	26,39		52,78 кг
				38	ГОСТ 28778-90			Металлический рамный анкер Ø10 мм L=150 мм			14/0,93			шт/кг
				39				Дверь металлическая ДК ОПТИМА 860х2050 мм			1/1,76			шт./м²
								Отмостка						
				40	ГОСТ 7473-2010			Бетон В15, δ=100 мм			9,81			м³
				41	ГОСТ 8736-93			Песок М1000 строительный, δ=100 мм			9,81			м³
Согласовано														
Взам. инв. №														



## 1. Введение:

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология.

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

## 2. Исходные данные:

Район строительства: Кострома

Относительная влажность воздуха:  $\varphi_{\text{в}}=55\%$

Тип здания или помещения: Жилые

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания:  $t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$

## 2. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания  $t_{\text{int}}=20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $\varphi_{\text{int}}=55\%$  влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.




Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче  $Ro^{\text{TP}}$  исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче(п. 5.2) СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$Ro^{mp}=a\cdot GCOП+b$$

где  $a$  и  $b$ - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- наружные стены и типа здания - жилые  $a=0.00035$ ;  $b=1.4$

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$  по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.					
			Так для ограждающей конструкции вида- наружные стены и типа здания - жилые $a=0.00035;b=1.4$					
Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$ по формуле (5.2) СП 50.13330.2012								
						Капитальный ремонт фундамента многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, 117		
Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Бодягин			2015	Теплотехнический расчет		
ГИП		Кудяшев			2015			
Н.контр.		Назаров			2015			
						Стадия	Лист	Листов
						Р		
						ООО «Энергосберегающие технологии»		

$$ГСОП=(t_b-t_{от})z_{от}$$

где  $t_b$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °C

$$t_b=20^{\circ}\text{C}$$

$t_{от}$ -средняя температура наружного воздуха, °C принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °C для типа здания - жилые

$$t_{ов}=-3.9^{\circ}\text{C}$$

$z_{от}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °C для типа здания - жилые

$$z_{от}=222 \text{ сут.}$$

Тогда

$$ГСОП=(20-(-3.9))222=5305.8^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$$

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи  $R_o^{тр}$  ( $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ ).

$$R_o^{норм}=0.00035\cdot 5305.8+1.4=3.26\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$




Поскольку населенный пункт Кострома относится к зоне влажности - нормальной, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации Б.

Теплотехнический расчет для стены  $\delta_1=0.7 \text{ м}$

1.Раствор цементно-песчаный, толщина  $\delta_1=0.02\text{м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б1}=0.93\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

2.Утеплитель “Технолайт Экстра”, толщина  $\delta_2=0.1\text{м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б2}=0.042\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

3.Кладка из силикатного кирпича ГОСТ 379-95 ( $\rho=1400\text{кг}/\text{м.куб}$ ), толщина  $\delta_2=0.7 \text{ м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б3}=0.7 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		Капитальный ремонт фундамента многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, 117		Теплотехнический расчет			<div>Стадия</div> <div>Р</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> <div>ООО «Энергосберегающие технологии»</div>		
	Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата						
	Разраб.	Бодягин				2015						
	ГИП	Кудяшев				2015						
	Н.контр.	Назаров				2015						

Условное сопротивление теплопередаче  $R_0^{усл}$ , ( $м^2\text{°C/Вт}$ ) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_0^{усл} = 1/\alpha_{int} + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_{ext}$$

где  $\alpha_{int}$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $Вт/(м^2\text{°C})$ , принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{int} = 8.7 \text{ Вт}/(м^2\text{°C})$$

$\alpha_{ext}$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{ext} = 23 \text{ Вт}/(м^2\text{°C})$  -согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для наружных стен.

$$R_0^{усл} = 1/8.7 + 0.02/0.93 + 0.1/0.042 + 0.7/0.7 + 1/23$$

$$R_0^{усл} = 3.561 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0^{пр}$ , ( $м^2\text{°C/Вт}$ ) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_0^{пр} = R_0^{усл} \cdot r$$




$r$ -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r = 0.92$$

Тогда

$$R_0^{пр} = 3.561 \cdot 0.92 = 3.28 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_0^{пр}$  больше требуемого  $R_0^{норм}$  ( $3.28 \geq 3.26$ ) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		треснувшего К <sub>ф</sub> = (3.28-3.28) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.					
							Капитальный ремонт фундамента многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, 117			
	Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	Разраб.		Бодягин			2015	Теплотехнический расчет			
	ГИП		Кудяшев			2015				
Н.контр.		Назаров			2015					
							Стадия	Лист	Листов	
							Р			
							ООО «Энергосберегающие технологии»			

Теплотехнический расчет для стены  $\delta_1=0.75$  м

1.Раствор цементно-песчаный, толщина  $\delta_1=0.02$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б1}=0.93$ Вт/(м°С)

2.Утеплитель “КТплэкс 35”, толщина  $\delta_2=0.1$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б2}=0.033$  Вт/(м°С)

3.Кладка из силикатного кирпича ГОСТ 379-95 ( $\rho=1400$ кг/м.куб), толщина  $\delta_2=0.75$  м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б3}=0.7$  Вт/(м°С)

Условное сопротивление теплопередаче  $R_0^{усл}$ , (м<sup>2</sup>°С/Вт) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_0^{усл}=1/\alpha_{int}+\delta_n/\lambda_n+1/\alpha_{ext}$$

где  $\alpha_{int}$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м<sup>2</sup>°С), принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{int}=8.7 \text{ Вт/(м}^2\text{°С)}$$

$\alpha_{ext}$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{ext}=23$  Вт/(м<sup>2</sup>°С) -согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для наружных стен.

$$R_0^{усл}=1/8.7+0.02/0.93+0.1/0.033+0.75/0.7+1/23$$

$$R_0^{усл}=4.28\text{м}^2\text{°С/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0^{пр}$ , (м<sup>2</sup>°С/Вт) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_0^{пр}=R_0^{усл} \cdot r$$

$r$ -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r=0.92$$

Тогда

$$R_0^{пр}=4.28 \cdot 0.92=3.94\text{м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_0^{пр}$  больше требуемого  $R_0^{норм}$  ( $3.94 \geq 3.26$ ) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Капитальный ремонт фундамента многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, г. Кострома, ул. Советская, 117				
						Лист				

