

Рабочая документация

**Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома,
расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский
район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7**

Раздел 4 "Конструктивные решения. Крыша"

138п/16.13-КР

Том 2

Ин1}	Подпись и дата	Взам. инв. №

Рабочая документация

**Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома,
расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский
район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7**

Раздел 4 "Конструктивные решения. Крыша"

138п/16.13-КР

Том 2

Генеральный директор

Д. А. Казаков

Главный инженер проекта

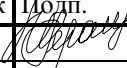

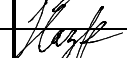
К. В. Кудяшев

2016

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инз	


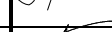

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечания
138п/16.13-СП	Состав рабочей документации.	
138п/16.13-КР	Комплект рабочих чертежей КР:	
КР-1	Общие данные.	
КР-2	План существующей кровли. Разрез 1-1.	
КР-3	План кровли. Ремонт. Разрез 2-2. Узел 1. Схема	
	утепления чердачного перекрытия.	
КР-4	План стропильной системы. Спецификация	
	элементов стропильной системы. Устройство	
	конька кровли. Схема установки подкосов.	
КР-5	Замена стропильной ноги. Узел 2. Узел 3.	
	Узел 4. Узел 5. Узел 6. Вид А. Вид Б. Вид В.	
КР-6	Установка дополнительной стропильной ноги.	
	Узел 3. Узел 7. Узел 8. Узел 9. Вид Г. Вид Д.	
	Вид Е. План обрешетки. Схема изготовления	
	примыкания кровли к кирпичной трубе.	
КР-7	План чердака. Разрез 3-3. Слуховое окно СО.	
	Разрез 4-4.	
КР-8	Спецификация изделий и материалов.	
138п/16.13 - КР	Теплотехнический расчет чердачного	
	перекрытия.	

						Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7									
Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата										
Разраб.	Геращенко					Состав проекта				Стадия	Лист	Листов			
										Р					
ГИП	Кудяшев									ООО «Энергосберегающие технологии»					
Н.контр.	Назаров														




Состав рабочей документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	138п/16.13-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	138п/16.13-КР	Раздел 4 "Конструктивные решения. Крыша"	
3	138п/16.13-СМ	Раздел 11 "Сметы"	

						Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7					
Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Разраб.	Геращенко					Состав проекта			Стадия	Лист	Листов
									Р		
ГИП	Кудяшев								ООО «Энергосберегающие технологии»		
Н.контр.	Назаров										

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КР

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План существующей кровли. Разрез 1-1.	
3	План кровли. Ремонт. Разрез 2-2. Узел 1. Схема утепления чердачного перекрытия.	
4	План стропильной системы. Спецификация элементов стропильной системы.	
	Устройство конька кровли. Схема установки подкосов.	
5	Замена стропильной ноги. Узел 2. Узел 3. Узел 4. Узел 5. Узел 6. Вид А. Вид Б. Вид В.	
6	Установка дополнительной стропильной ноги. Узел 3. Узел 7. Узел 8. Узел 9. Вид Г.	
	Вид Д. Вид Е. План обрешетки. Схема узломодления приямка кровли к кирпичной трубе.	
7	План чердака. Разрез 3-3. Слуховое окно С0. Разрез 4-4.	
8	Спецификация изделий и материалов.	

						Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГЛП		Кудяшев							
Разработал		Геращенко				Общие данные.	Стация	Лист	Листов
							Р	1	8
Н. контр.	Назаров								

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

Общие данные.

Проект капитального ремонта крыши выполнен на основании технического задания № 138п/16.13 от 18.01.16 на выполнение работ по капитальному ремонту кровли жилого многоквартирного дома, и в соответствии с СП 17.13330.2011

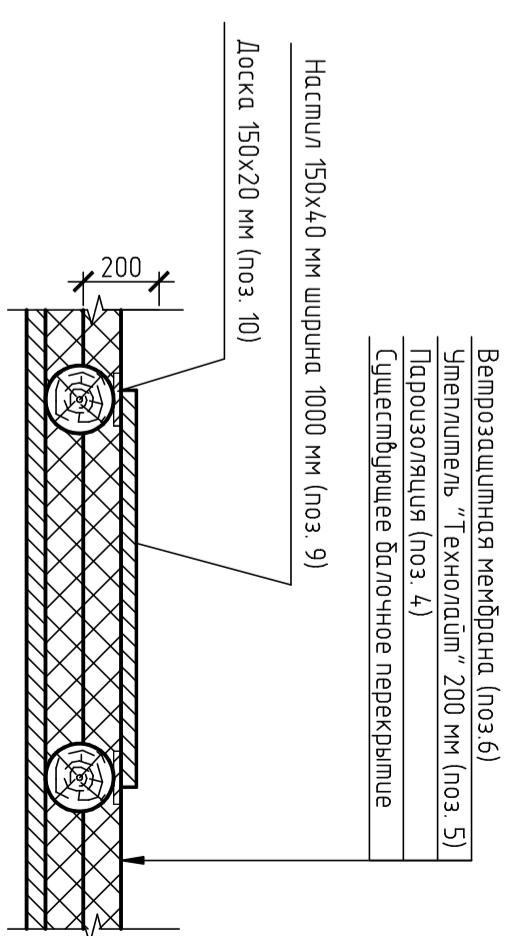
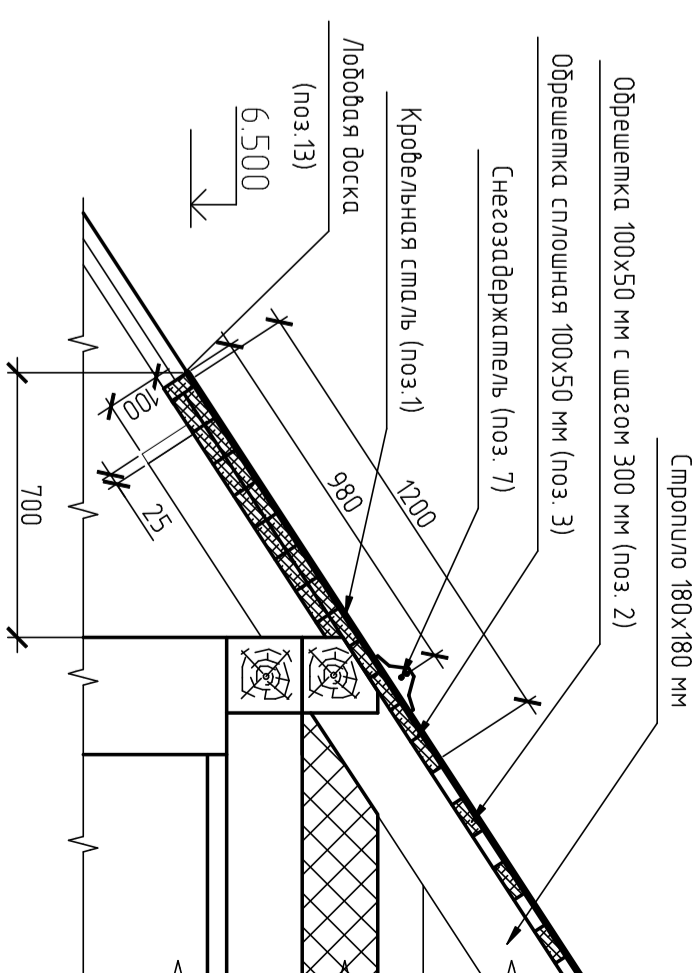
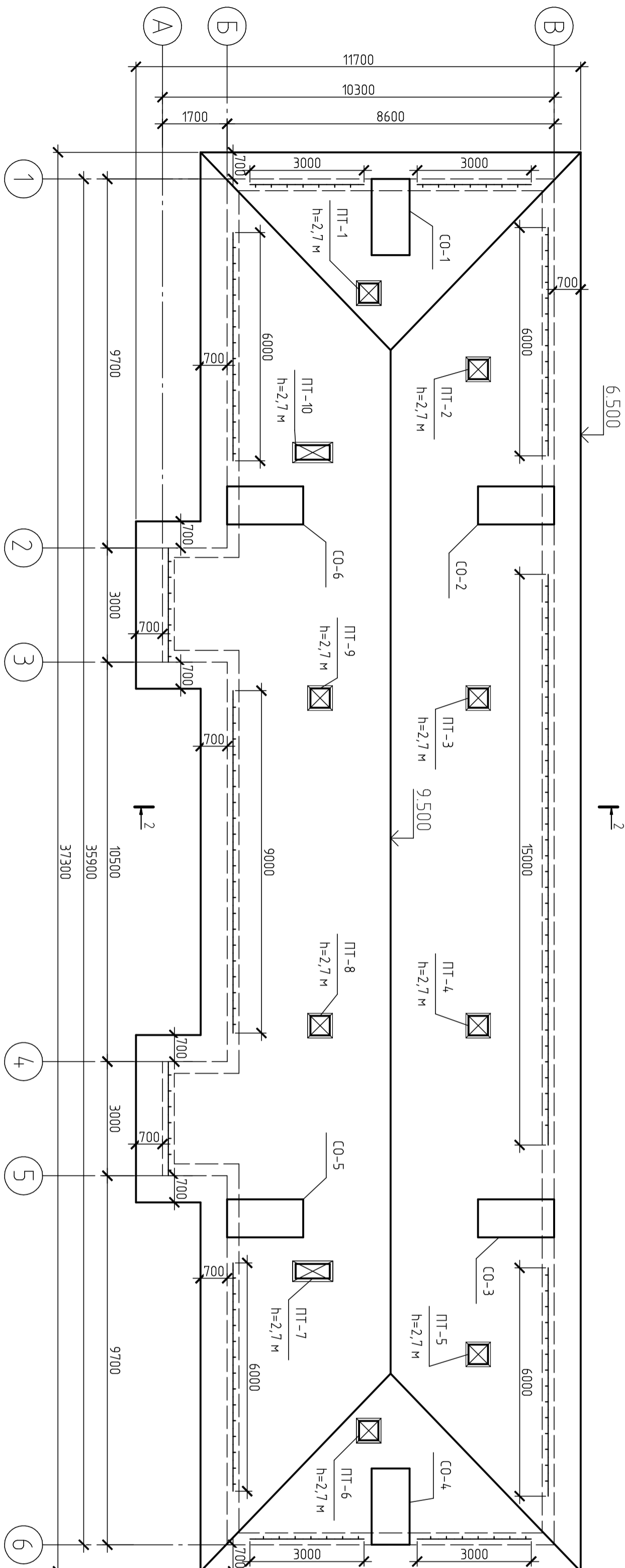
Актуализированная версия СНиП II-26-76* «Кровли», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия». Материалы, применяемые в устройстве кровли должны соответствовать требованиям нормативных документов.

Крыша скатная, деревянный каркас, покрытие – волнистые асбестоцементные листы.

- Существующее покрытие кровли и обрешетку – демонтировать.
- Выполнить устройство обрешетки и устройство покрытия из кровельной стали с фальцевым соединением. Вид соединения – двойной стоячий фальц.
- Обрешетка крепится стропильными гвоздями 4х100 мм, расход – 0,009 т на 100 м2.
- Выполнить установку подкосов с целью уменьшения нагрузки на стропильные ноги..
- Установить дополнительные стропильные ноги с подкосами в местах, где расстояние между существующими стропилами более 2 м.
- На чердаке выполнить утепление из минераловатных плит “Технолайт”, с устройством пароизоляции и ветрозащитной мембраны. Выполнить устройство ходовых мостиков.
- Установить снегозадержатель по периметру здания.
- Выполнить замену слуховых окон.
- Выполнить замену лобовой доски и ее окраску.
- Выполнить оштукатуривание и окраску всех вентиляционных шахт.
- Установить зонты на кирпичные трубы.
- Выполнить замену дверей входа на чердак и обшивку их сталью оцинкованной с двух сторон.
- Выполнить устройство огнезащитного покрытия всех деревянных элементов кровли.

По окончании работ оформить акты освидетельствования скрытых работ на:

- устройство пароизоляции кровли;
- устройство теплоизоляции кровли;
- устройство огнезащитного покрытия конструкции;
- испытание снегозадержателей статической нагрузкой.



Условия оплаты:

CO - Глухое окно

ПТ - Печная труба

— — (незодержатель

Примечания

1. Снегозадержатель установить на сплошную обрешетку над стеной

2. Поз. 1-7, 9, 10, 13 смотреть в спецификации на листе КР-8.

Согласовано			

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

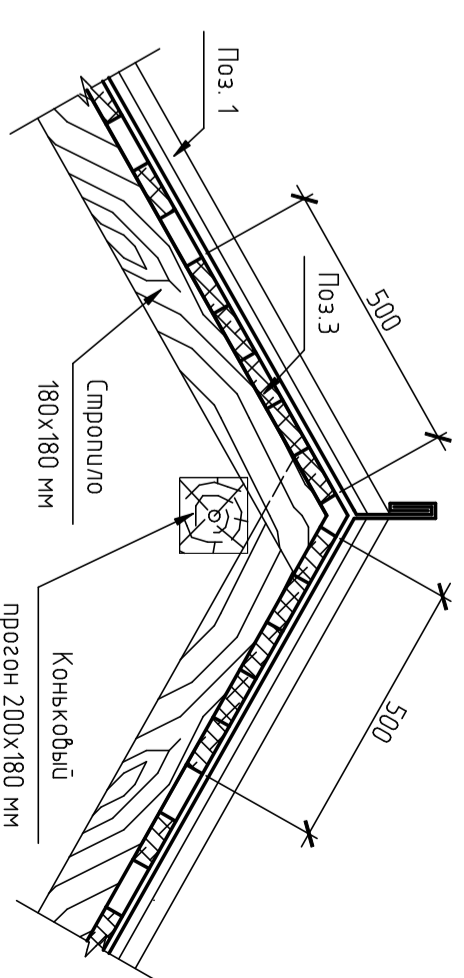
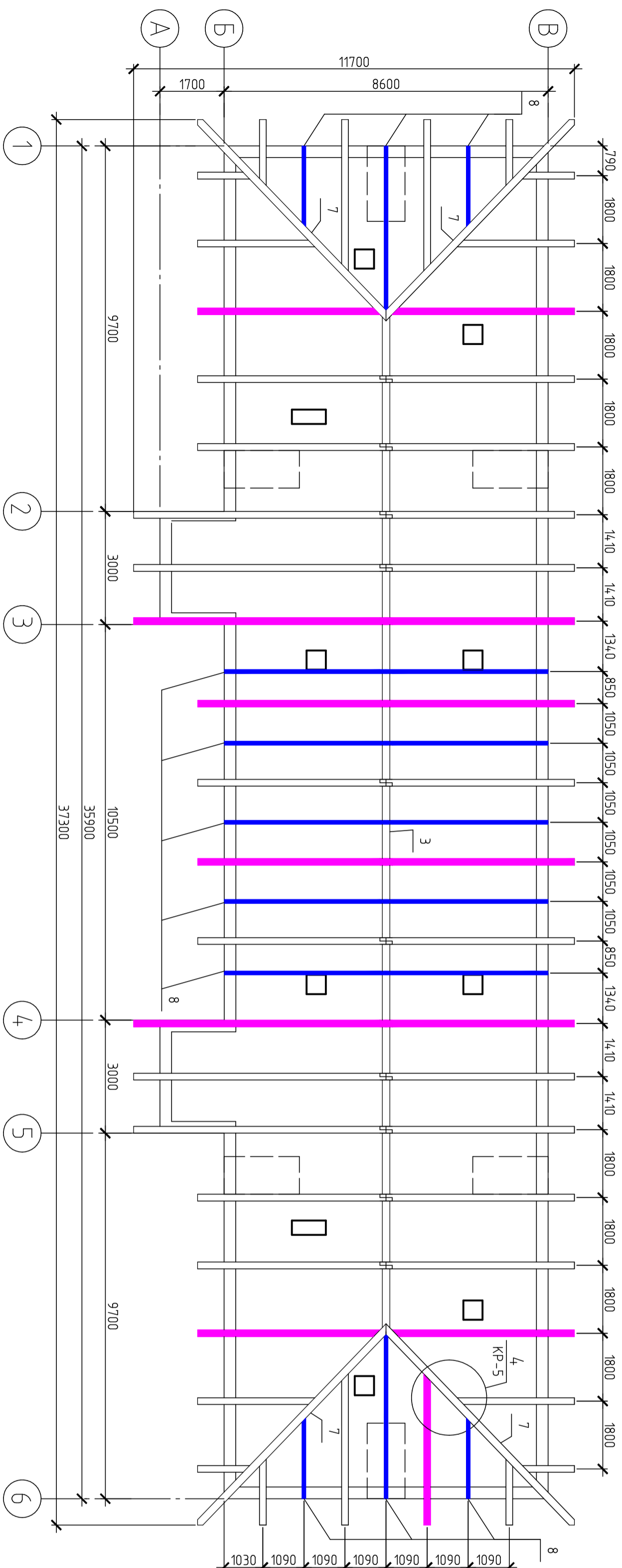
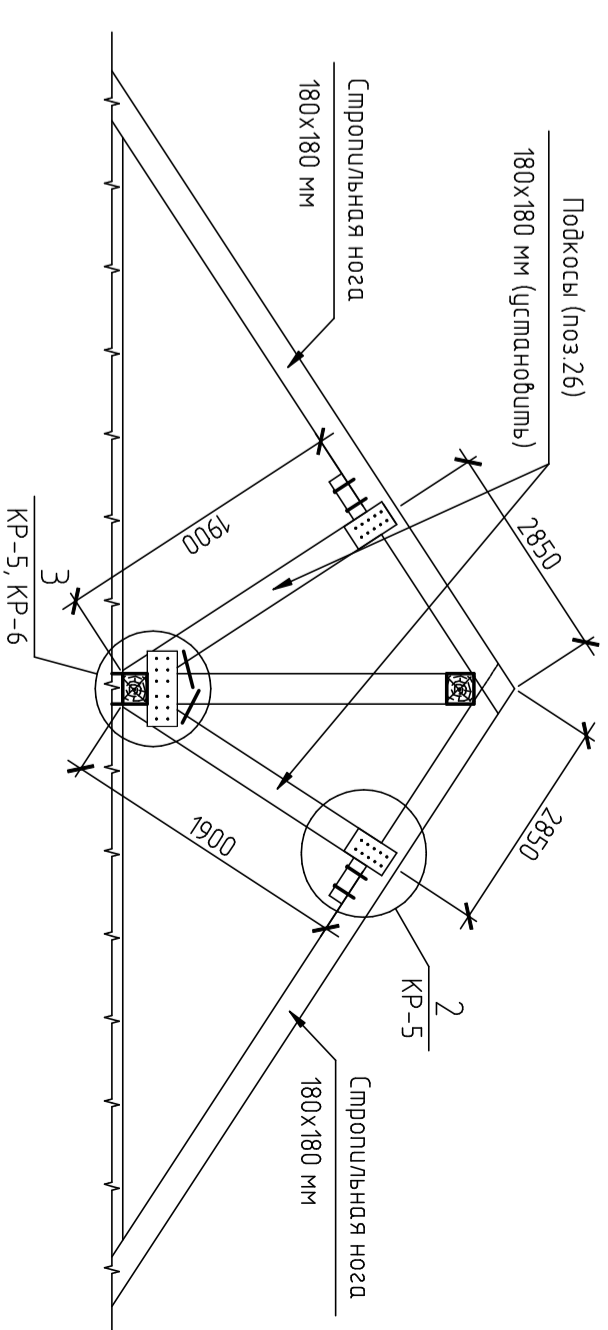


Схема установки подкосов. М1:50



Спецификация элементов стропильной системы

Взаим.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Средн. обшая m ²	Примеч.
			1	ГОСТ 8486-86	Брус 200х160 мм L = 27200 мм	1	19,58	шт.
			2	ГОСТ 8486-86	Брус 200х160 мм L = 1970 мм	16	22,69	шт.
			3	ГОСТ 8486-86	Брус 200х180 мм L = 27200 мм	4	20,67	шт.
			4	ГОСТ 8486-86	Брус 180х180 мм L = 1900 мм	16	21,89	шт.
			5	ГОСТ 8486-86	Брус 100х180 мм L = 1900 мм	10	10,64	шт.
			6	ГОСТ 8486-86	Брус 180х180 мм L = 1650-8200 мм	48	176,33	шт.
			7	ГОСТ 8486-86	Брус 180х180 мм L = 7800 мм	4	22,46	шт.
			8	ГОСТ 8486-86	Брус 100х180 мм L = 2550-5300 мм	16	41,22	шт.




Условные обозначения:

- заменяемые стропильные ноги;

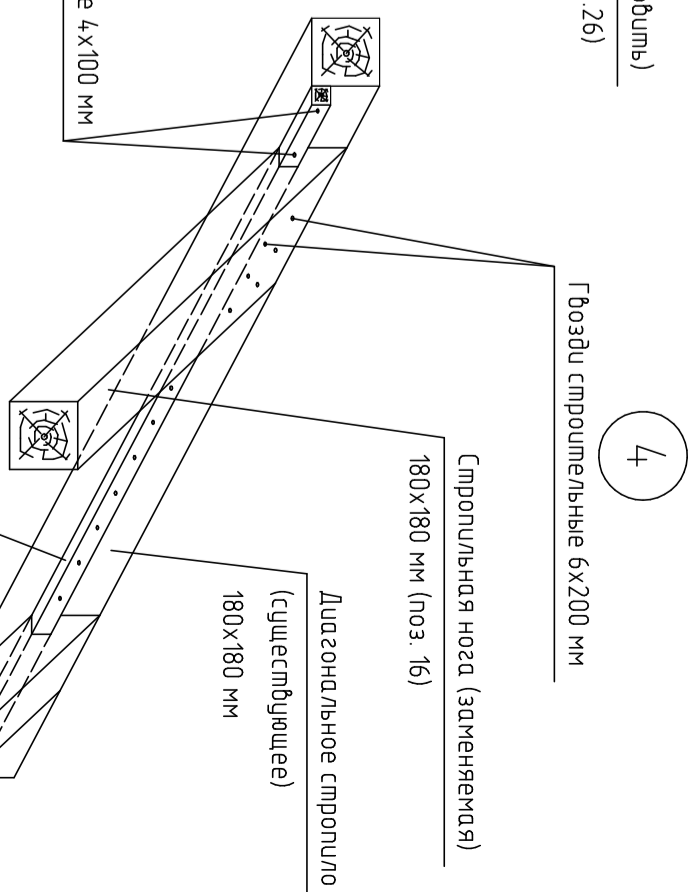
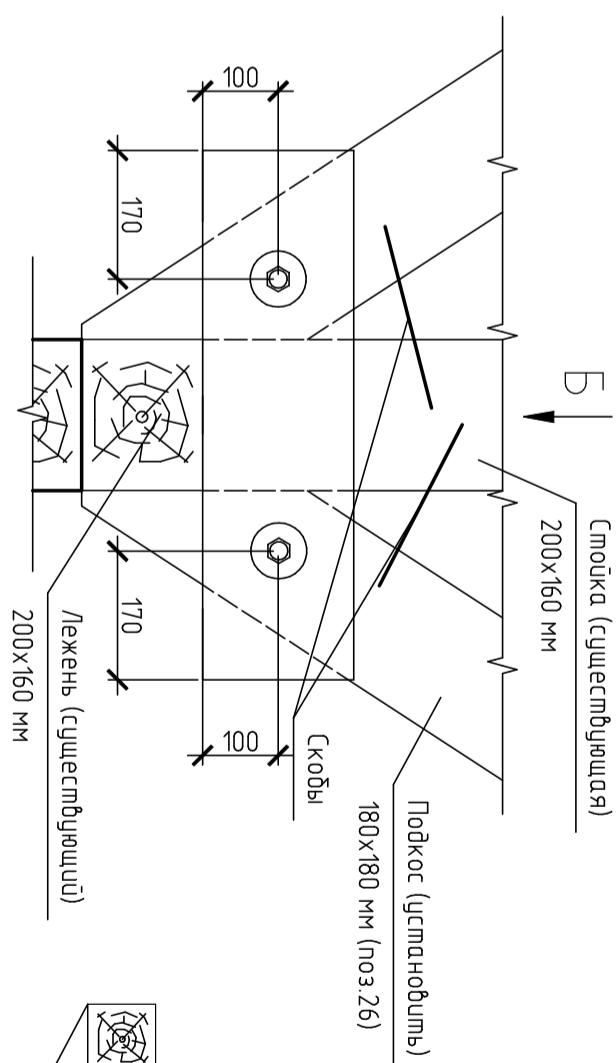
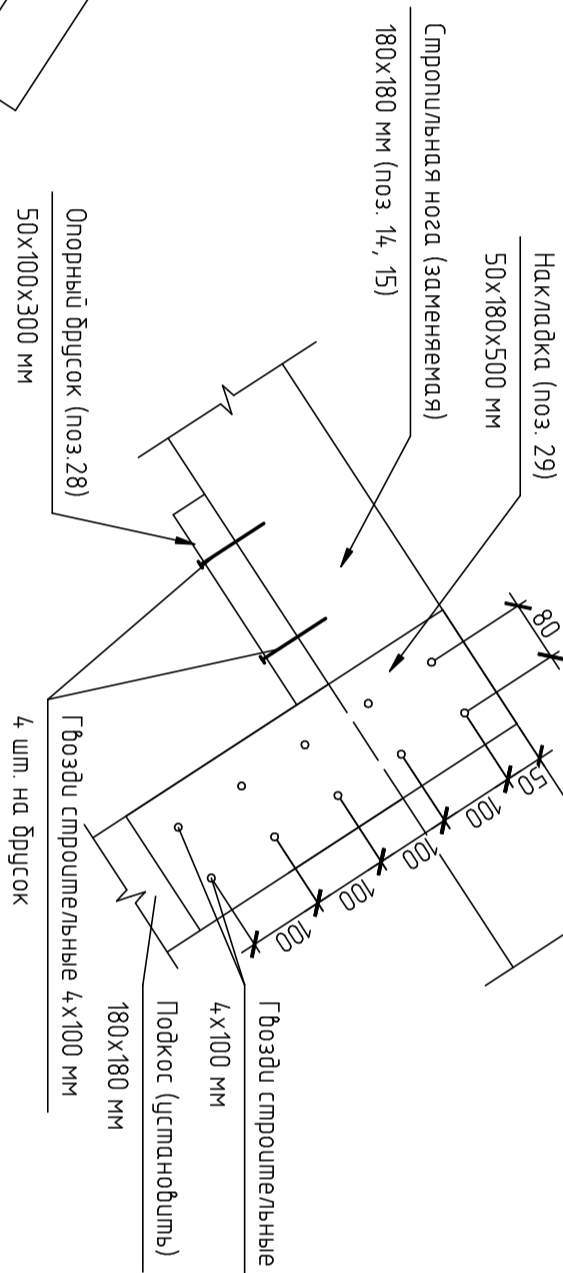
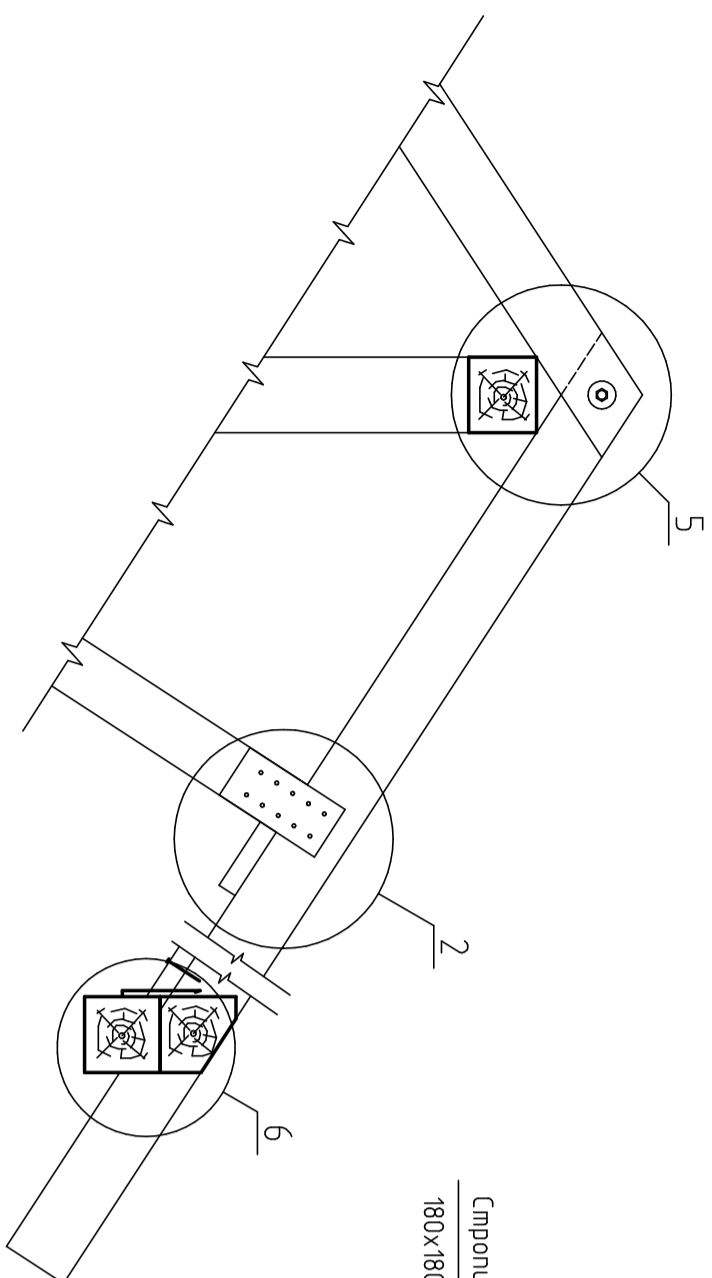
- вновь устанавливаемые стропильные ноги

Примечания.

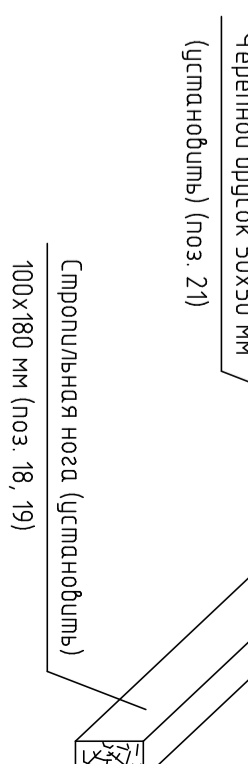
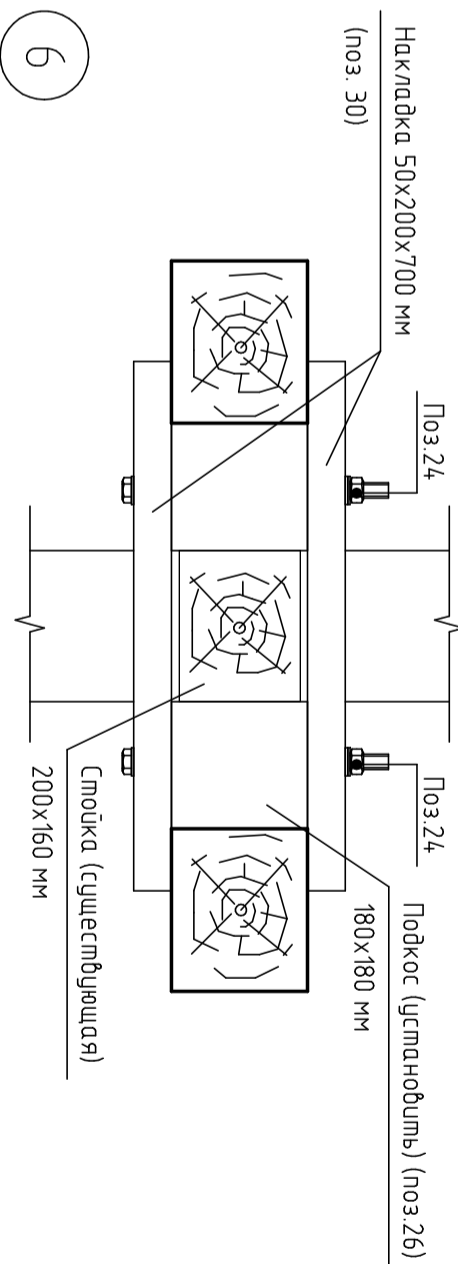
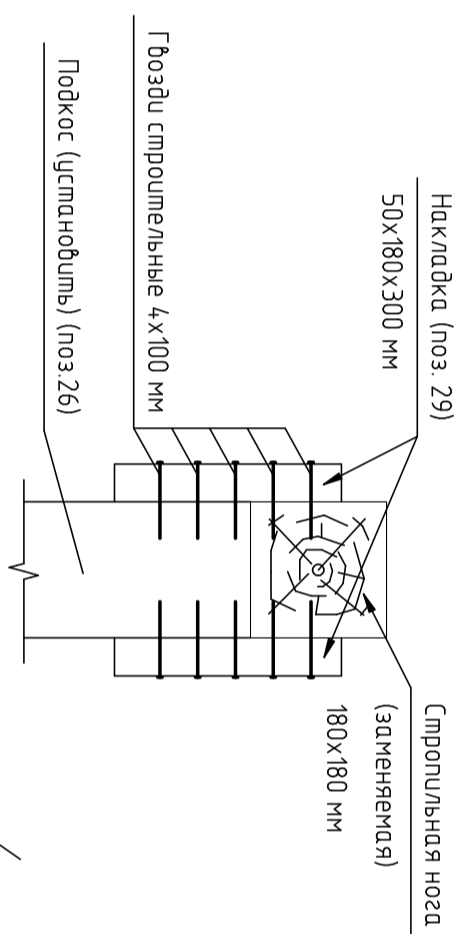
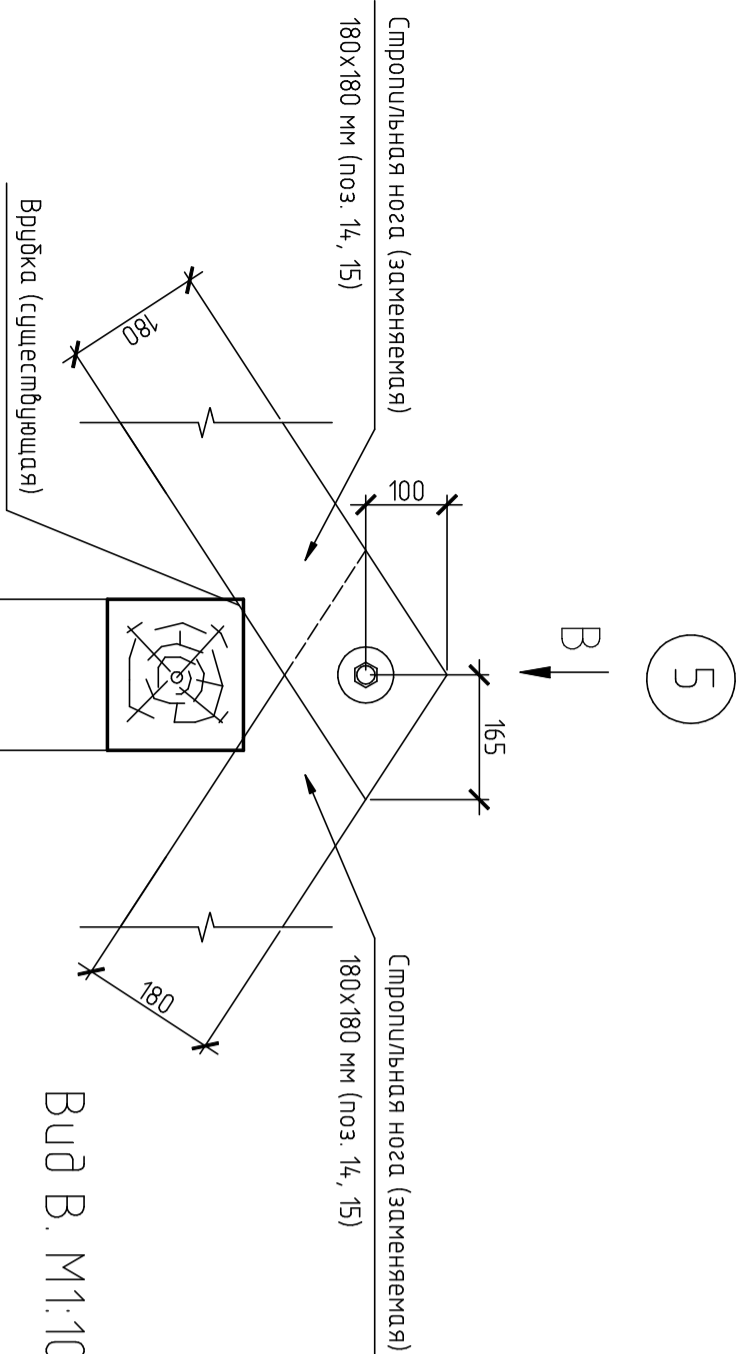
1. Разрез существующего чердачного перекрытия показан условно.
2. Обрешетка и подшив карниза условно не показаны.
3. При пробном расчете на нормативную нагрузку выявлено, что существующее сечение стропильных ног недостаточно. В связи с этим следует установить подкосы из бруса 180х180 мм.
4. Поз. 1, 3, 20 смотреть в спецификацию, расположенной на листе КР-8.

						Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Тип		Кудряшев				
Разработал	Герасченко					
И. комп.	Назаров					
Листа стропильной системы. Спецификация элементов стропильной системы. Устройство конька кровли. Схема установки подкостей.						000 "Энергосберегающие технологии"

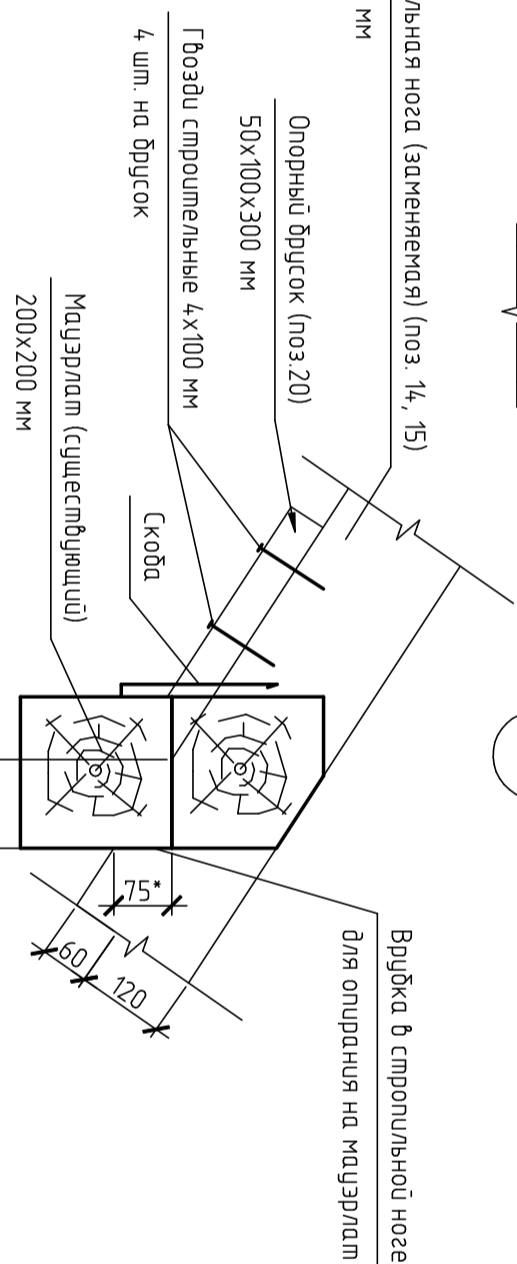
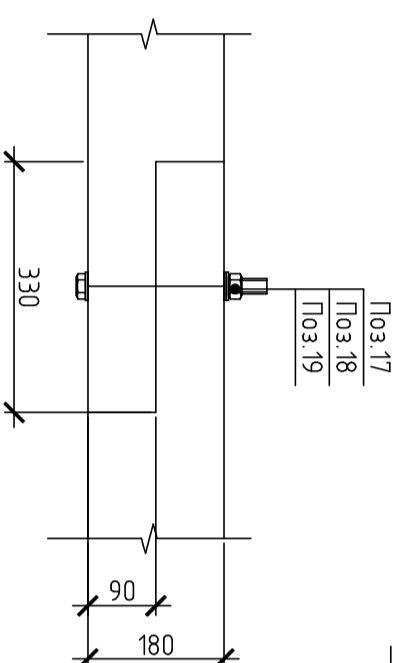
Замена стропильной ноги. М1:50



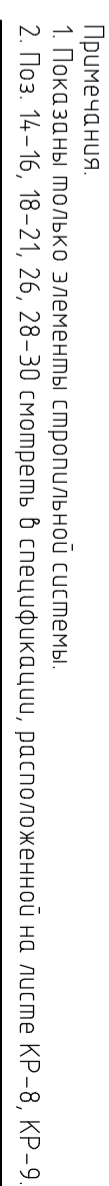
Buğ A. M1:10






Buğ B. M1:10



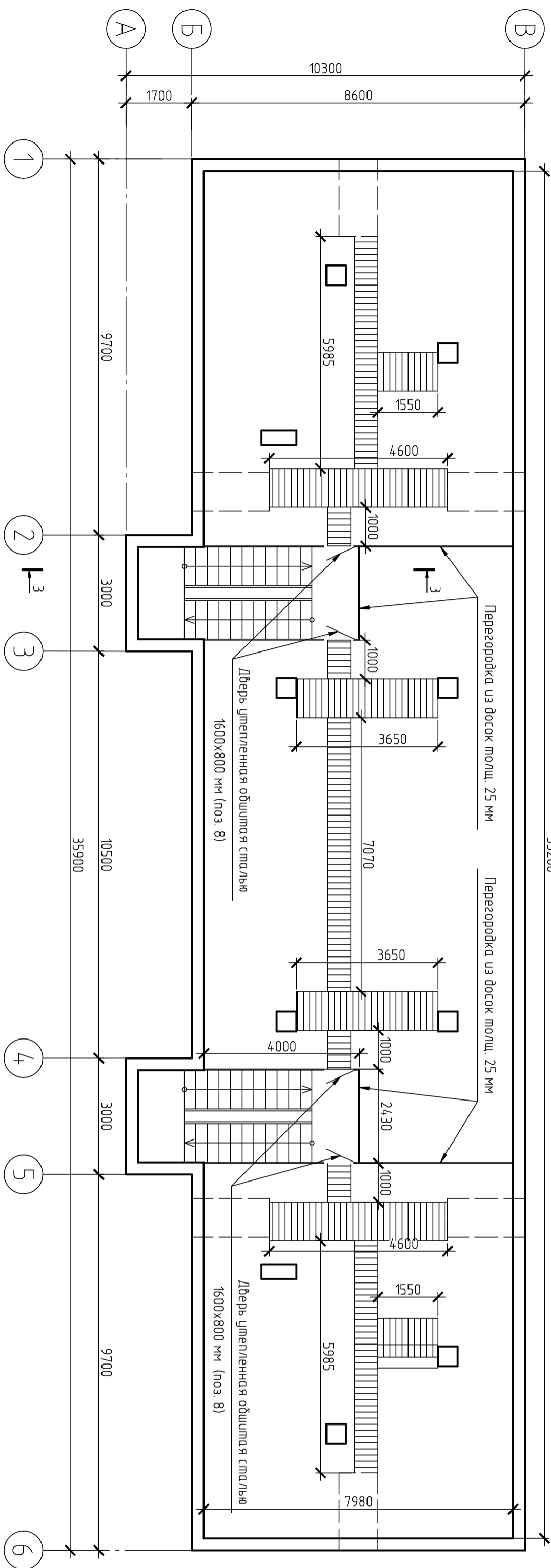
(для подкосов существующих и заменяемых стропил)



									Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарынский район, п. Веплижский, ул. Чайковского, д. 7
Изм.	Колучн	Листм	№ док	Подпись	Дата				
	ГИП	Кудряшев							
Разработал		Геращенко							
Н. комппр.		Назаров							Замена стропильной ноги. Узел 2. Узел 3. Узел 4. Узел 5. Узел 6. Вид А. Вид Б. Вид В.
									000 "Энергосберегающие технологии"

Согласовано			

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

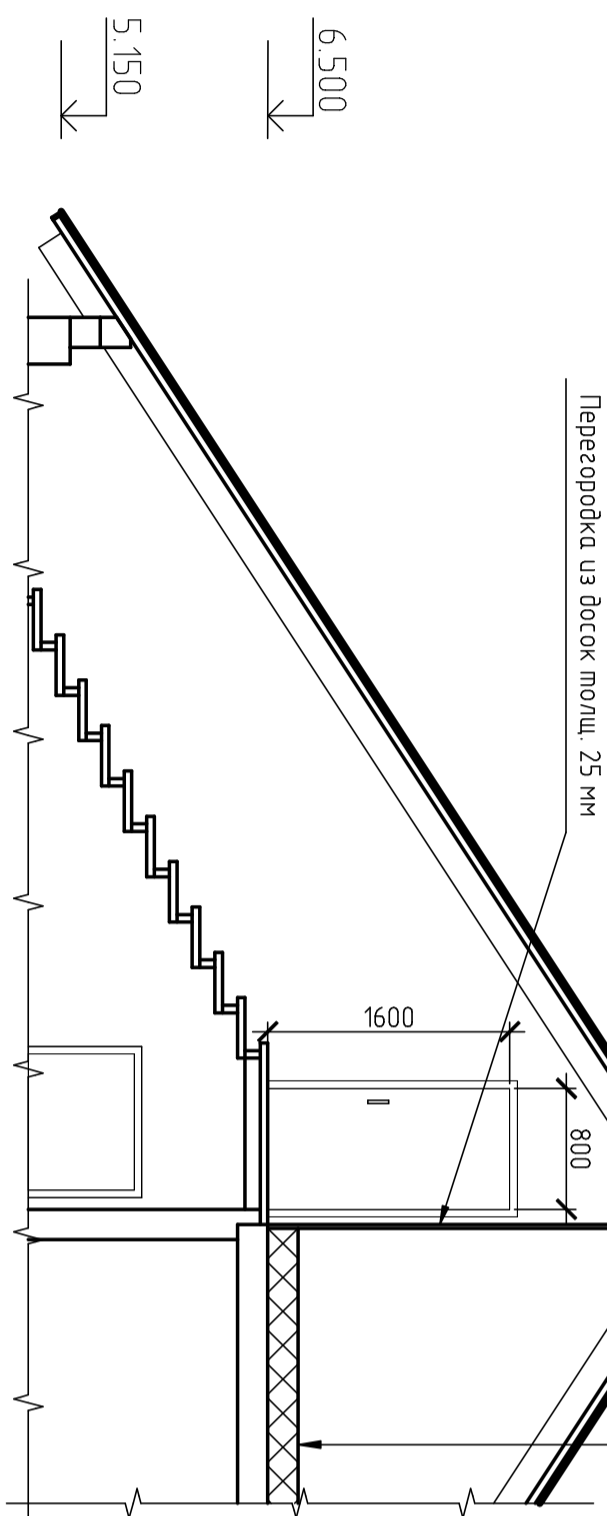


План чердака. М1:100

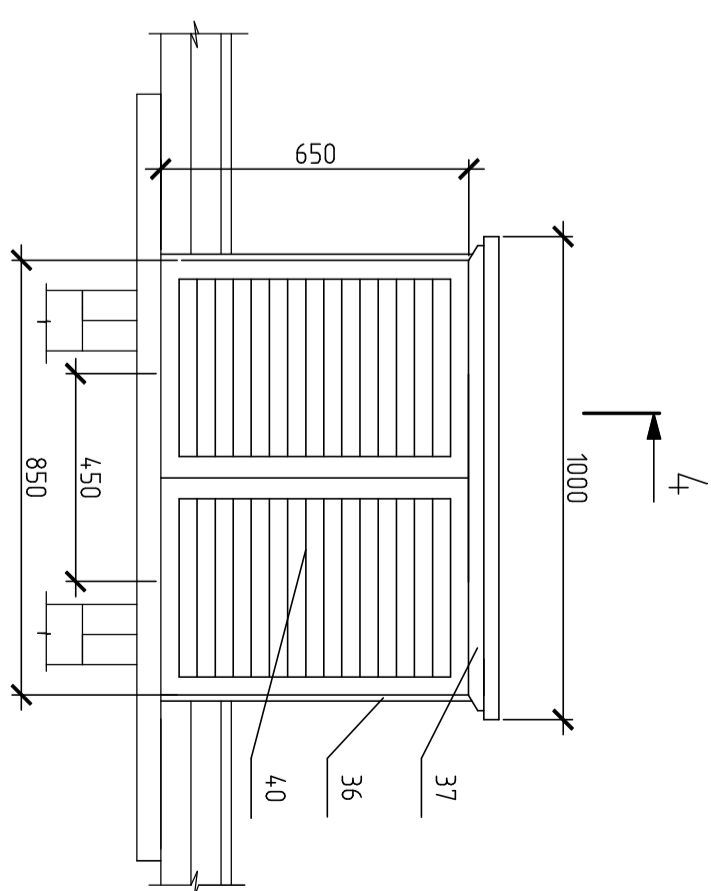
35280



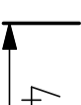
Paper 3-3: M1:50



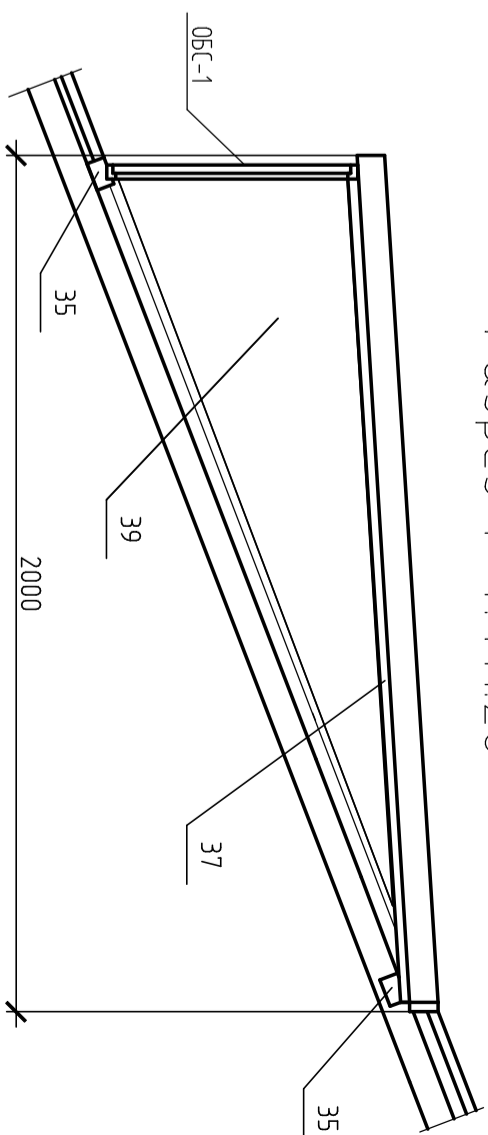
Ветрозащитная мембрана (поз.6)
Утеплитель "Технолайт" 200 мм (поз. 5)
Пароизоляция (поз. 4)
Существующее базальтовое перекрытие



Службодное окно СО. М1:20






Paper 4-4. M1:20



Условные обозначения:

- устройство ходовых мостиков на чердаке



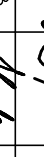
Примечание. Поз. 4-6, 8, 35-40 смотреть в спецификации на листе КР-8, КР-9

							Карпильный ремонт крыши многоэтажного жилого дома, расположенного по адресу: Коспримская область, Шарынский район, п. Ветлужский, ул. Чадыковского, д. 7
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
	ГИП	Кудюшев					
Разработал	Геращенко						
		Стация	Лист	Листов			
			P	7	8		
Н. контр.	Назаров						
План чердака. Разрез 3-3. Глухое окно СО Разрез 4-4.			000 "Энергосберегающие технологии"				

Спецификация изданий и материалов.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вдобр. общий м3	Примеч.
1	ГОСТ 14918-80 *	Сталь кровельная листовая толщ 0,55 мм	463,69		м²
2	ГОСТ 8486-86	Обрешетка 100х50 мм с шагом 300 мм Sобщ=275,83 м²	-	4,597	м³
3	ГОСТ 8486-86	Обрешетка сплошная 100х50 мм Sобщ=187,86 м²	-	9,39	м³
4		Пароизоляция "Ютафол"	262,09		м²
5		Утеплитель "Технолаит Экстра", t=200мм	78,63		м³
6		Ветрозащитная мембрана "Спруизол SD-130"	262,09		м²
7		Снегозадержатель трубчатый	66		м.п.
8		Дверь 1600х800 мм	4		шт.
		Ходовые мостики			
9	ГОСТ 8486-86	Необрезная доска 150х40 мм Lобщ = 42,64 м	-	1,71	м³
10	ГОСТ 8486-86	Брус 100х100х700 мм	-	0,5	м³
		Вентиляционные шахты			
11		Оштукатуривание вентиляхт	57,89		м²
12.1		Зонт над вентиляналом 650х650	8		шт.
12.2		Зонт над вентиляналом 540х1060	2		шт.
		Карниз			
13	ГОСТ 8486-86	Доска обрешная 100х25 мм Sобщ=10,14 м²		0,25	м³
		Стропильные ноги			
14	ГОСТ 8486-86	Брус 180х180 мм (заменяемые стропильные ноги) L=6150 мм	10	1,99	шт.
15		L=8200 мм	2	0,53	шт.
16		L=4800 мм	1	0,16	шт.
17	ГОСТ 8486-86	Брус 100х180 мм (брусья устанавливаемые стропила)L=5300 мм	10	0,95	шт.
18		L=5200 мм	2	0,19	шт.
19		L=2550 мм	4	0,18	шт.
20	ГОСТ 8486-86	Опорный брусек 50х100 мм L=500 мм	29	0,07	шт.
21	ГОСТ 8486-86	Черепной брусек 50х50 мм L=5200 мм	4	0,05	шт.
22	ГОСТ 7805-70	Болт М16х200	6		шт.
23	ГОСТ 7805-70	Болт М16х140	5		шт.
24	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	11		шт.
25	ГОСТ 11371-78	Шайба М16	33		шт.
		Подкосы			
26	ГОСТ 8486-86	Подкосы 180х180 мм L=1900 мм	30	1,85	шт.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вдобр. общий м3	Примеч.
27	ГОСТ 8486-86	Подкосы 100х180 мм L=1900 мм	10	0,34	шт.
28	ГОСТ 8486-86	Опорный брусок 50х100 мм L=300 мм	40	0,06	шт.
29	ГОСТ 8486-86	Накладка 180х50 мм L=500 мм	80	0,36	шт.
30	ГОСТ 8486-86	Накладка 200х50 мм L=700 мм	40	0,28	шт.
31	ГОСТ 24379.1-80	Болт М16х350	30		шт.
32	ГОСТ 7805-70	Болт М16х240	5		шт.
33	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	5		шт.
34	ГОСТ 11371-78	Шайба М16	15		шт.
		Службовое окно СО	6		шт.
35	ГОСТ 8486-86	Опорный брус 100х100 L=900	2	0,018	
36	ГОСТ 8486-86	Стойка 50х100 L=650	2	0,007	
37	ГОСТ 8486-86	Обвязка 50х100 L=5500	1	0,03	
38	ГОСТ 8486-86	Доски обшивки 25х100	1	0,08	
39	ГОСТ 14918-80*	Сталь кровельная δ=0,55 мм	1,3		м ²
40		Жалюзийная решетка 850х650 мм			

							Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Вешлуковский, ул. Чайковского, д. 7
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
ГИП	Кудряшев						
Разработчик	Геращенко						
							Общие данные:
Н. контр.	Назаров						
							000 "Энергосберегающие технологии"

Теплотехнический расчет чердачного перекрытия.

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: Костромская область

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

Тип здания или помещения: Жилые

Вид ограждающей конструкции: Перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов)

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

2. Расчет:



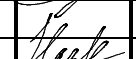
Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания $t_{\text{int}}=20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\phi_{\text{int}}=55\%$ влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

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

$$Ro^{\text{mp}}=a \cdot GCOП+b$$

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- перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и типа здания -жилые $a=0.00045; b=1.9$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
<p>где a и b- коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.</p> <p>Так для ограждающей конструкции вида- перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и типа здания -жилые $a=0.00045;b=1.9$</p>							
						Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Костромская область, Шарьинский район, п. Ветлужский, ул. Чайковского, д. 7	
Из	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.		Геращенко					
ГИП		Кудяшев					
Н.контр.		Назаров					
Теплотехнический расчет					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	
					ООО «Энергосберегающие технологии»		

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, °С·сут по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

$$\text{ГСОП}=(t_{\text{в}}-t_{\text{от}})z_{\text{от}}$$

где $t_{\text{в}}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С

$$t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$$

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

$$t_{\text{ов}}=-3.9^{\circ}\text{C}$$

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

$$z_{\text{от}}=222 \text{ сут.}$$

Тогда

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

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

$$R_{\text{о}}^{\text{норм}}=0.00045\cdot 5305.8+1.9=4.29\text{м}^2\text{°C/Вт}$$

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
								2

Схема конструкции ограждающей конструкции показана на рисунке 1:

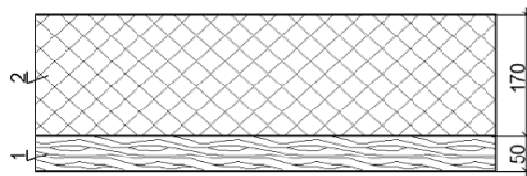


Рис. 1 – Конструкция чердачного перекрытия

1. Сосна и ель поперек волокон (ГОСТ 8486, ГОСТ 9463), толщина $\delta_1=0.05\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б1}=0.18\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$

2. ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА, толщина $\delta_2=0.17\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б2}=0.04\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$

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

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

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

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

α_{ext} - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{\text{ext}}=12$ -согласно п.3 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для перекрытий чердачных (с кровлей из штучных материалов).

$$R_0^{\text{усл}} = 1/8.7 + 0.05/0.18 + 0.17/0.04 + 1/12$$

$$R_0^{\text{усл}} = 4.73 \text{ м}^2\text{°С}/\text{Вт}$$

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

$$R_0^{\text{пр}} = R_0^{\text{усл}} \cdot r$$

r -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений, $r=0.92$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					3

Тогда

$$R_0^{pp}=4.73 \cdot 0.92=4.35 \text{ M}^2 \cdot ^\circ\text{C/BT}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче $R_0^{пр}$ больше требуемого $R_0^{норм}$ ($4.35 > 4.29$) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче. Принимаем толщину утеплителя, кратно 50 мм – 200 мм.

[illegible]