

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ НЕГОРЮЧИХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ



УЗЛЫ УТЕПЛЕНИЯ ПЛИТАМИ «IZOVOL» СКАТНОЙ КРОВЛИ



9. Утепление скатных крыш и мансардных помещений с применением минераловатных изделий «IZOVOL»

9.1. Для утепления скатных крыш и мансардных и помещений в качестве теплоизоляции рекомендуется использовать теплоизоляционные изделия «IZOVOL» (Л-35) и «IZOVOL» (Ст-50; 75; 90).

9.2. Несущие конструкции скатных крыш и мансард могут быть выполнены из дерева или стали марок С235, С245, С255, С345 по ГОСТ 27772-88*.

9.3. В поперечнике несущие конструкции мансард представляют собой раму. Шаг рам и сечения элементов определяются статическим расчетом.

9.4. Соединения металлоконструкций предусматриваются на сварке и монтажных болтах или на постоянных болтах. Сечения узловых элементов и величина сварных швов определяются расчетом.

9.5. Деревянные несущие конструкции следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород двух сортов по ГОСТ 8486-86*. Для устройства деревянных несущих конструкций должны применяться элементы с глубокой антипиреновой пропиткой.

9.6. Для изготовления настилов и обрешетки применяется древесина 3 сорта, а для несущих элементов стропильной системы (стропильных ног, ендов, мауэрлатов, прогонов, стоек, подкосов, связей) - древесина 2 сорта. Соединения деревянных элементов несущих конструкций предусмотрены гвоздевыми с прямой расстановкой гвоздей или расположением их в шахматном порядке.

9.7. Огнезащитная облицовка стальных и деревянных несущих конструкций предусмотрена гипсокартонными листами марок ГКЛО и ГКЛВО по ГОСТ 6266-97 или гипсоволокнистыми листами марок ГВЛ и ГВЛВ по ГОСТ Р 51829. Устройство огнезащитной облицовки несущих стальных и деревянных конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями СП 55-101-2000 и СП 55-102-2001.

9.8. Кровлю мансард рекомендуется выполнять из кровельной стали, мягкой черепицы, керамической или цементно-песчаной черепицы. При этом во избежание образования конденсата в конструкции покрытия должен быть предусмотрен продух.

9.9. При утеплении скатных крыш пароизоляция кладется под теплоизоляционным слоем с теплой стороны, препятствуя проникновению влаги изнутри помещения.

9.10. При строительстве скатных крыш необходимо предусматривать вентиляционный зазор и обеспечивать циркуляцию воздуха в нем. Вентиляционный зазор размещается между пленкой и покрытием крыши, если гидроизоляция устраивается из диффузионной пленки, если из более плотных пароизоляционных материалов - между ветро- и гидроизоляцией.

9.11. Вентиляционный зазор предназначен для удаления атмосферной влаги, попавшей под кровлю, вследствие возможных протечек или конденсации воздушной влаги на внутренней поверхности кровельного покрытия. Вентиляция обязательна на коньке крыши.

9.12. Для того, чтобы плиты из минерального волокна в холодное время года успешно работали в

					<i>УТЕПЛЕНИЕ СКАТНЫХ КРЫШ И МАНСАРДНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ</i>	<i>Стр.</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		147

качестве утеплителя в конструкциях скатных крыш и мансардах, необходимо применять специальные строительные пленки – диффузионные мембраны, они способны легко пропускать водяной пар, одновременно оставаясь ветро- и водонепроницаемыми.

9.13. Для полноценной работы мембран по выведению влаги из утеплителя при низких температурах необходимо обеспечить следующие условия:

- соблюдать инструкцию по установке диффузионных мембран в скатных утепляемых кровлях;
- предварительное крепление мембраны производят гвоздями или скобками по вертикальным краям полотна, затем окончательно закрепляют и натягивают при помощи контрбрусков высотой не более 40мм. Контрбруски устанавливаются вдоль верхних ребер каждого стропила и образуют вентзазор для удаления водяного пара;
- для натяжения и плотного прилегания мембраны к утеплителю утеплитель должен выступать над стропилами не менее 10мм;
- мембрана должна иметь перехлест с каждой стороны конька не менее 150мм, горизонтальный перехлест полотня мембраны составляет не менее 100-150мм. Внешний нахлест полотня должен быть направлен к карнизу. Вертикальный перехлест полотня мембраны составляет 200мм и производится на ребре стропила;
- на контрбруску крепят несущую сплошную или брусковую обрешетку, перпендикулярную стропилам, а затем устанавливают кровельное покрытие;
- конструкция вентиляционных отверстий в карнизах и коньке должна предотвращать возможность забивания их снегом.

9.14. Расчетные значения толщины теплоизоляции из минераловатных плит «IZOVOL» для различных районов в условиях эксплуатации А и Б приведены в табл. 22.

Расчет толщины утеплителя в конструкциях мансардных и чердачных помещений при скатных крышах с различными видами покрытий произведен для плит минераловатных «IZOVOL» (Л-35) и «IZOVOL» (Ст-50; 75; 90). Облицовка с внутренней стороны помещения – деревянная доска толщиной 20мм, сверху утеплителя слой гидроизоляции – рубероид толщиной 4мм.

Расчетная толщина плит «IZOVOL»(Л), «IZOVOL»(Ст) в конструкциях утепления мансардных и чердачных помещений при скатных крышах с различными видами покрытий.

Таблица 22.

№ п/п	Город	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	$R_{\text{тепл}}, \text{ м}^2 \cdot \text{С/Вт}$	Скатная крыша					
						без облицовки изнутри			с облицовкой		
						Л-35	Ст-50 Ст-90	Ст-75	Л-35	Ст-50 Ст-90	Ст-75
толщина теплоизоляции, мм											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Азербайджанская Республика											
1	Баку	А	1670	1	3,04	126	120	118	122	117	114
Республика Армения											
1	Ереван	А	2660	1	3,53	148	141	138	144	138	134
Беларусь											
1	Брест	Б	3700	1	4,05	180	173	169	178	170	166
2	Витебск	Б	4555	1	4,48	200	192	188	198	189	185
3	Гомель	Б	4190	1	4,30	192	184	180	189	181	177
4	Гродно	Б	3980	1	4,19	187	179	175	184	176	172

Стр.	<i>УТЕПЛЕНИЕ СКАТНЫХ КРЫШ И МАНСАРДНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ</i>									
148						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5	Минск	Б	4360	1	4,38	196	188	183	193	185	181
6	Могилев	Б	4470	1	4,44	198	190	186	196	187	183
Грузия											
1	Тбилиси	Б	1920	1	3,16	141	135	132	137	132	129
Казахстан											
1	Астана	А	6040	1	5,22	222	212	207	219	209	204
2	Алматы	А	3630	1	4,02	169	162	158	166	158	154
Республика Молдова											
1	Кишинев	А	3140	1	3,77	158	151	148	155	158	144
Российская Федерация											
1	Архангельск	Б	6170	1	5,29	240	230	225	237	227	222
2	Астрахань	А	3540	1	3,97	166	159	155	164	156	153
3	Анадырь	Б	9500	1	6,95	318	305	298	315	302	295
4	Барнаул	А	6120	1	5,26	223	213	208	220	210	205
5	Белгород	А	4180	1	4,29	181	173	168	178	170	166
6	Благовещенск	Б	6670	1	5,54	252	241	236	249	239	233
7	Брянск	Б	4570	1	4,49	203	194	190	200	191	187
8	Братск	А	7120	1	5,76	245	234	229	242	231	226
9	Волгоград	А	3960	1	4,17	176	168	164	172	164	161
10	Вологда	Б	5570	1	4,98	226	216	211	223	213	209
11	Воронеж	А	4530	1	4,47	189	180	176	186	177	173
12	Владимир	Б	5010	1	4,70	212	203	199	210	201	196
13	Владивосток	Б	4680	1	4,54	205	196	192	202	194	189
14	Владикавказ	А	3410	1	3,91	164	157	153	161	154	150
15	Грозный	А	3060	1	3,73	156	149	146	153	146	143
16	Екатеринбург	А	5980	1	5,19	220	210	205	217	207	203
17	Иваново	Б	5230	1	4,82	218	209	204	215	206	202
18	Игарка	Б	9660	1	7,03	322	308	301	319	306	299
19	Иркутск	А	6840	1	5,62	239	228	223	236	223	220
20	Ижевск	Б	5680	1	5,04	228	219	214	226	216	212
21	Йошкар-Ола	Б	5520	1	4,96	225	215	210	222	212	208
22	Казань	Б	5420	1	4,91	222	213	208	220	210	206
23	Калининград	Б	3650	1	4,03	181	173	169	178	171	167
24	Калуга	Б	4810	1	4,61	208	199	195	205	197	162
25	Кемерово	А	6540	1	5,48	233	223	217	230	220	214
26	Киров	Б	5870	1	5,13	233	223	218	230	220	215
27	Кострома	Б	5300	1	4,85	219	210	205	217	208	203
28	Краснодар	А	2680	1	3,54	148	141	138	145	138	135
29	Красноярск	А	6340	1	5,37	228	218	213	225	215	210
30	Курган	А	5980	1	5,20	221	211	206	218	208	203
31	Курск	Б	4430	1	4,42	199	191	187	197	188	184
32	Кызыл	А	7880	1	6,14	262	250	244	260	248	242
33	Липецк	А	4730	1	4,57	193	184	180	190	181	177
34	Магадан	Б	7800	1	6,10	278	266	260	276	264	258
35	Махачкала	А	2560	1	3,33	139	132	129	136	129	126
36	Москва	Б	4940	1	4,67	211	202	198	208	199	195
37	Мурманск	Б	6380	1	5,39	245	234	229	242	232	227
38	Нальчик	А	3260	1	3,83	161	153	150	158	150	147
39	Нижний Новгород	Б	5180	1	4,80	217	208	203	214	205	201
40	Новгород	Б	4930	1	4,67	211	202	198	208	199	195
41	Новосибирск	А	6600	1	5,50	234	223	218	231	221	215
42	Омск	А	6280	1	5,39	230	219	214	227	216	211
43	Оренбург	А	5310	1	4,85	206	196	192	203	194	189
44	Орел	Б	4650	1	4,53	205	196	192	202	194	189
45	Пенза	А	5070	1	4,74	201	192	187	198	189	184
46	Пермь	Б	5930	1	5,15	234	224	219	231	217	207
47	Петропавловск-Камчатский	Б	5600	1	4,58	207	198	194	204	196	191
48	Петрозаводск	Б	5540	1	4,97	225	216	211	223	213	209
49	Псков	Б	4580	1	4,49	203	194	190	200	192	187
50	Ростов-на-Дону	А	3520	1	3,96	167	159	155	164	156	153
51	Рязань	Б	4890	1	4,65	210	201	197	207	198	194

52	Самара	Б	5120	1	4,76	215	206	201	212	203	199
53	Санкт-Петербург	Б	4800	1	4,60	207	199	194	205	196	192
54	Саранск	А	5120	1	4,76	201	192	188	198	189	185
55	Саратов	А	4760	1	4,58	193	185	180	190	182	178
56	Салехард	Б	9170	1	6,78	310	297	290	307	294	288
57	Смоленск	Б	4820	1	4,61	208	199	195	205	197	192
58	Сочи	Б	1250	1	2,83	123	118	115	120	115	113
59	Ставрополь	А	3210	1	3,80	159	152	148	156	149	145
60	Сургут	Б	7685	1	6,04	276	264	258	273	261	255
61	Сыктывкар	Б	6320	1	5,37	244	234	228	241	231	226
62	Тамбов	А	4760	1	4,58	194	185	180	190	182	177
63	Тверь	Б	5010	1	4,70	212	203	199	210	201	196
64	Томск	Б	6700	1	5,55	252	242	236	250	239	234
65	Тула	Б	4760	1	4,58	207	198	194	204	195	191
66	Тюмень	А	6120	1	5,26	223	213	208	220	210	205
67	Ульяновск	А	5380	1	4,90	208	198	194	205	195	191
68	Улан-Удэ	А	7200	1	5,80	247	236	230	244	233	228
69	Уфа	А	552	1	4,96	210	201	196	207	198	193
70	Хабаровск	Б	6180	1	5,30	240	230	225	238	228	223
71	Чебоксары	Б	5400	1	4,90	222	212	208	219	210	205
72	Челябинск	А	5780	1	5,10	216	206	202	213	204	199
73	Чита	А	7600	1	6,00	256	244	238	253	242	236
74	Элиста	А	3670	1	4,04	170	162	158	167	159	155
75	Южно-Сахалинск	Б	5590	1	4,99	226	216	212	223	214	201
76	Якутск	А	10400	1	7,40	318	303	296	315	300	293
77	Ярославль	Б	5300	1	4,85	219	210	205	217	208	203

Республика Узбекистан

1	Ташкент	А	2230	1	3,32	138	132	129	135	129	126
---	---------	---	------	---	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

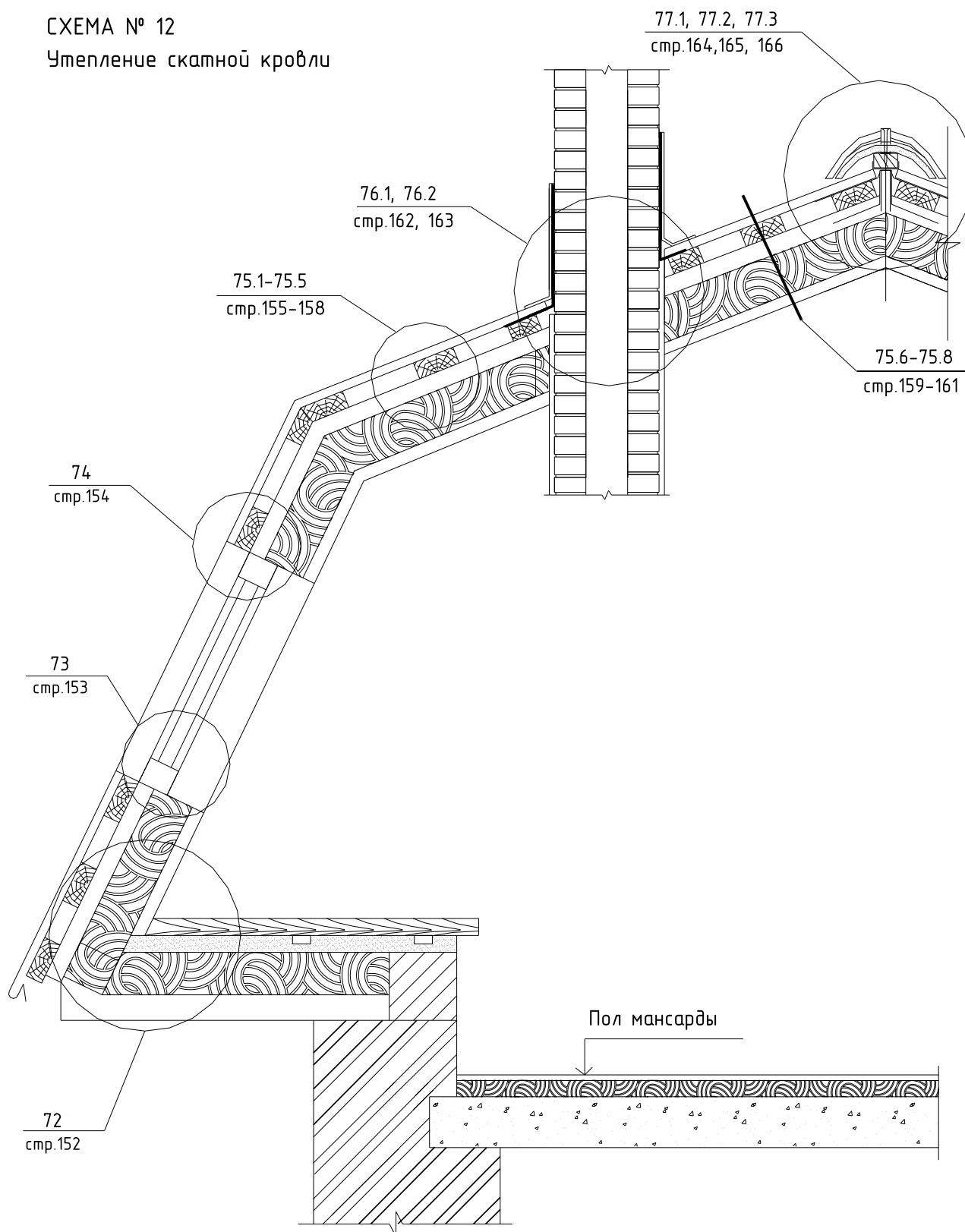
Украина

1	I зона	>3501	1,2	4,95*	212	203	199	210	201	196
				3,3	135	129	126	132	126	124
2	II зона	>3001	1,2	4,5*	191	183	179	188	180	176
				3,0	121	115	113	118	113	110
3	III зона	>2501	1,2	3,9*	163	156	153	160	153	150
				2,6	102	97	95	99	95	93
4	IV зона	<2500	1,2	3,3*	135	129	126	132	126	124
				2,2	83	79	78	80	77	75

Примечание: Карта-схема температурных зон Украины - см. Приложение 1.

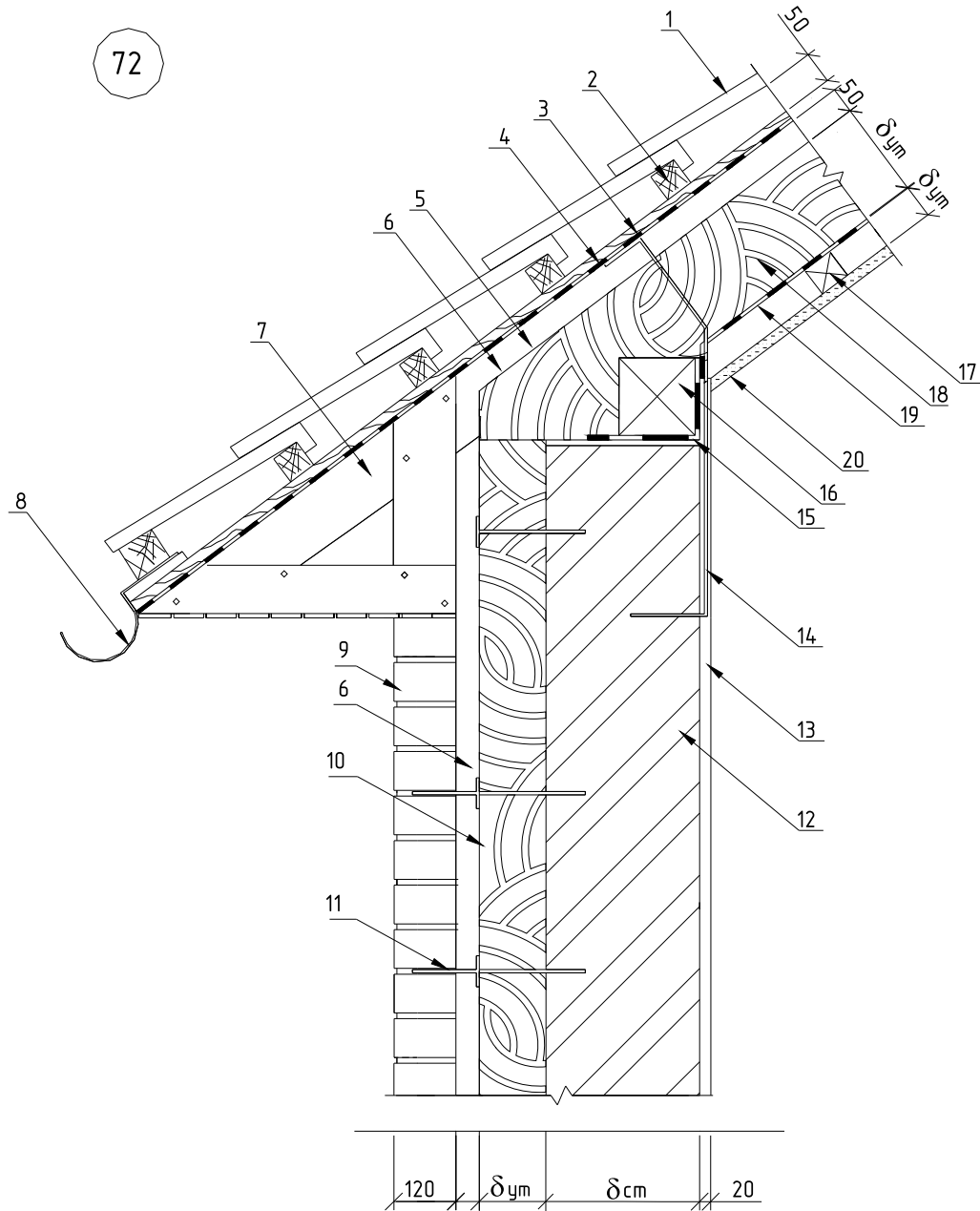
* Для будинків садибного типу і будинків до чотирьох поверхів включно.

СХЕМА № 12
Утепление скатной кровли



					УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL" СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ	Стр.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		151

72



- | | |
|--|---|
| 1. Покрытие крыши | 12. Утепляемая стена |
| 2. Контрообрешетка | 13. Внутренняя штукатурка |
| 3. Продольный брус | 14. Анкер |
| 4. Гидроизоляция | 15. Гидроизоляция |
| 5. Стропила | 16. Мауэрлат |
| 6. Вентилируемый воздушный зазор | 17. Поперечный брус |
| 7. Пристропильник | 18. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л; Ст) |
| 8. Слив | 19. Пароизоляция |
| 9. Защитно-декоративная кладка | 20. Внутренняя облицовка |
| 10. Минераловатные плиты "IZOVO L" (В) | |
| 11. Гибкие связи с фиксаторами | |

Стр.

УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

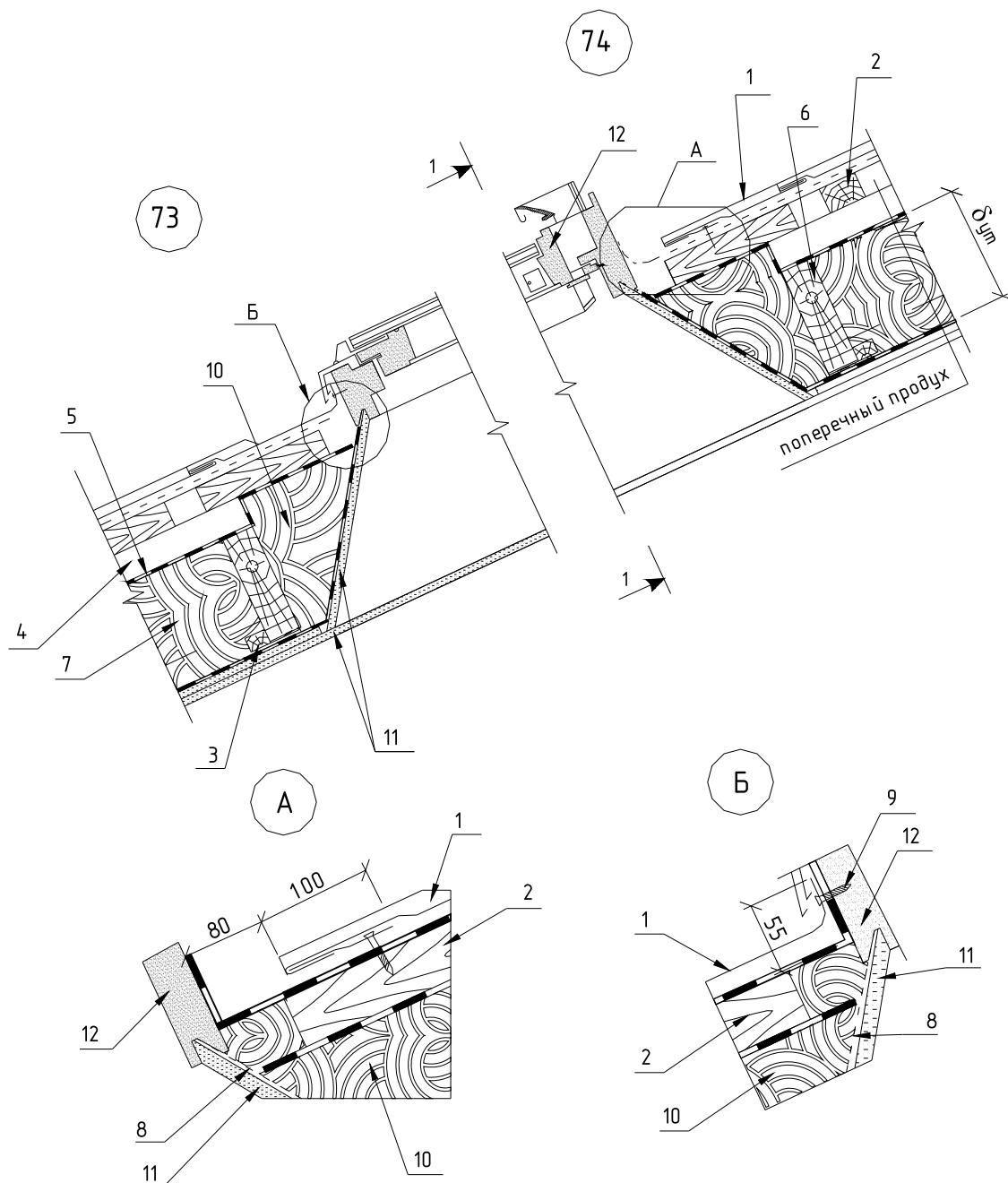
152

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата



1. Покрытие крыши
2. Контрообрешетка
3. Обвязочный брусок
4. Вентилируемый воздушный зазор
5. Гидроизоляция
6. Стропильная балка
7. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л)

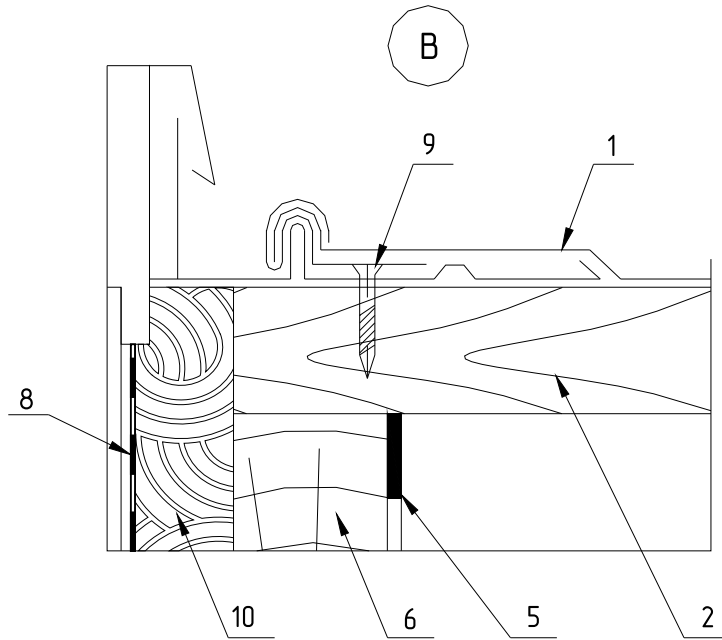
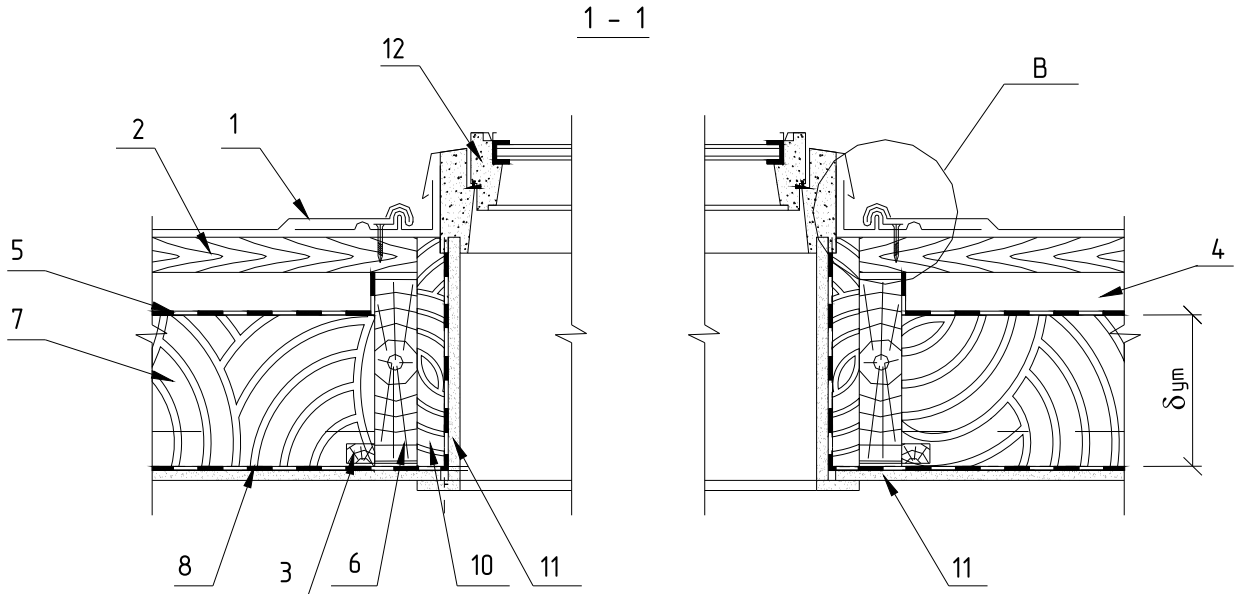
8. Пароизоляция
9. Шуруп по ГОСТ 1144-80*
10. Минераловатные плиты "IZOVOL" (См)
11. Внутренняя облицовка
12. Оконный блок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

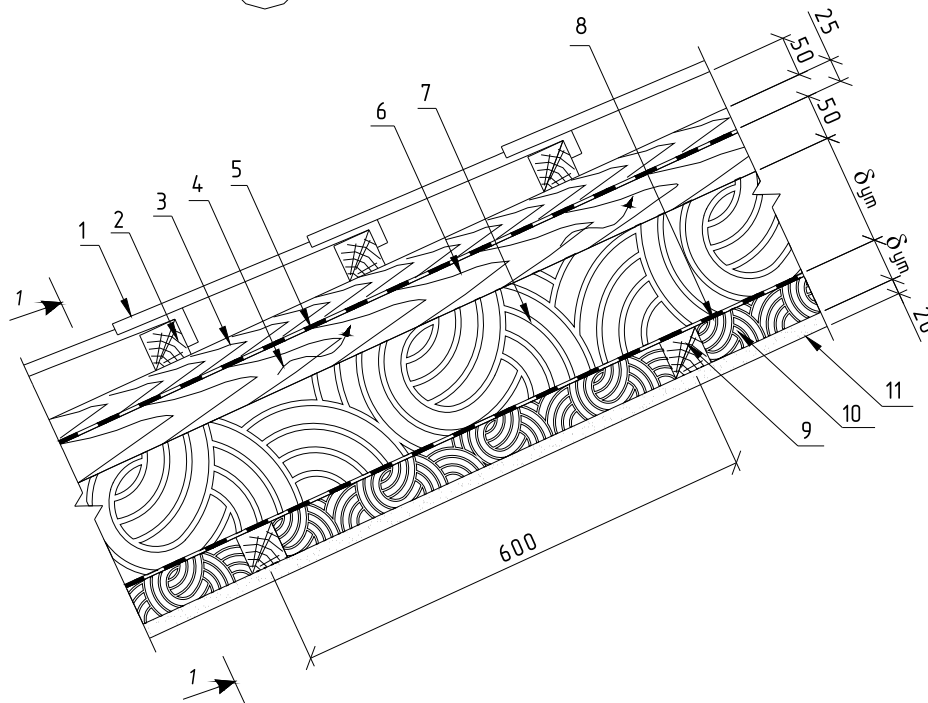
УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

Стр.

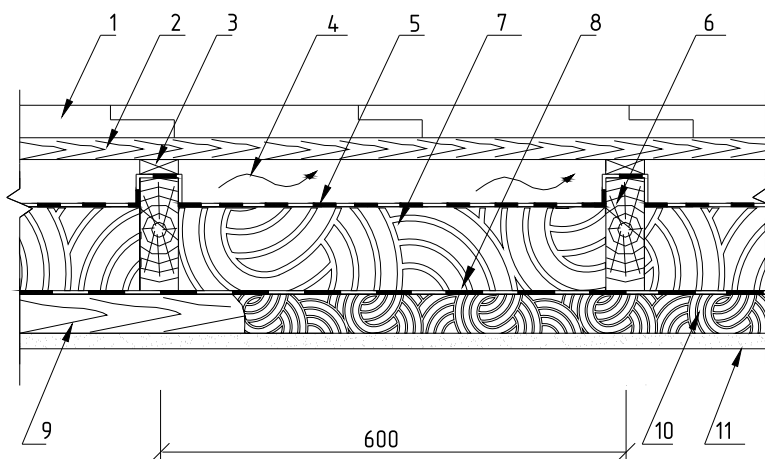
153



75.1



1 - 1 (повернуто)



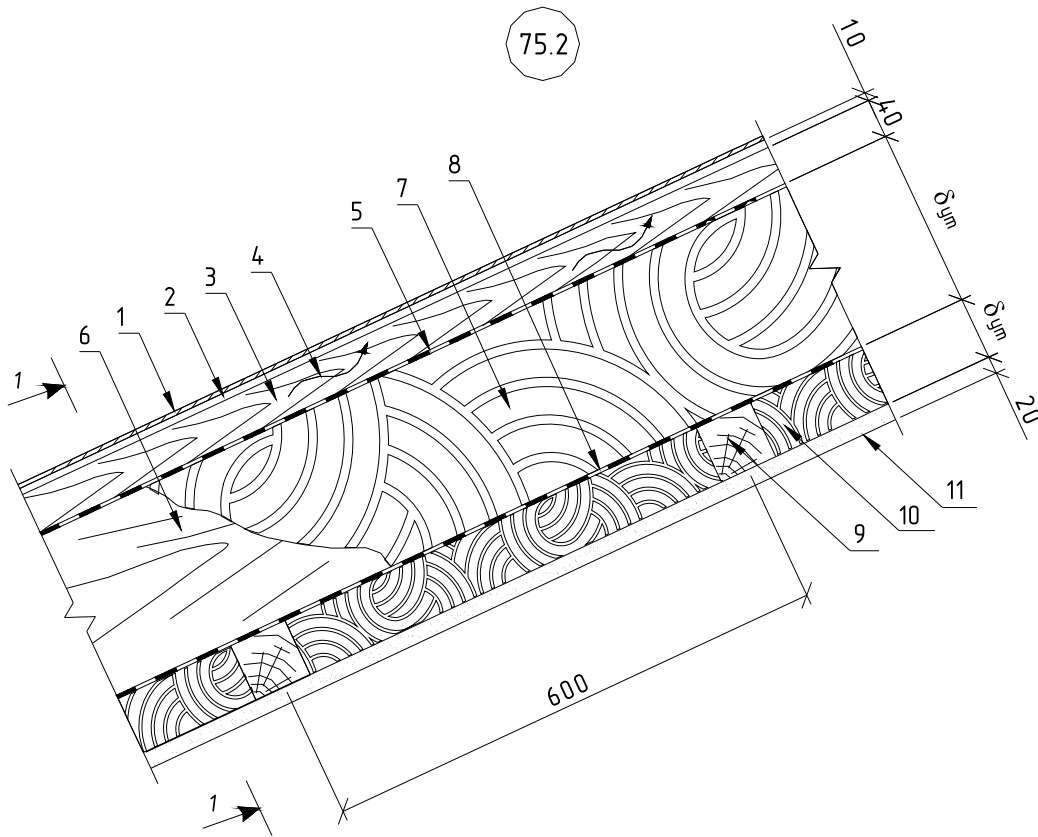
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Покрытие крыши | 7. Минераловатные плиты "IZOVOL L" (Л) |
| 2. Контрообрешетка | 8. Пароизоляция |
| 3. Продольная обрешетка | 9. Поперечная обрешетка |
| 4. Вентилируемый воздушный зазор | 10. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Ст) |
| 5. Гидроизоляция | 11. Внутренняя облицовка |
| 6. Стропила | |

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

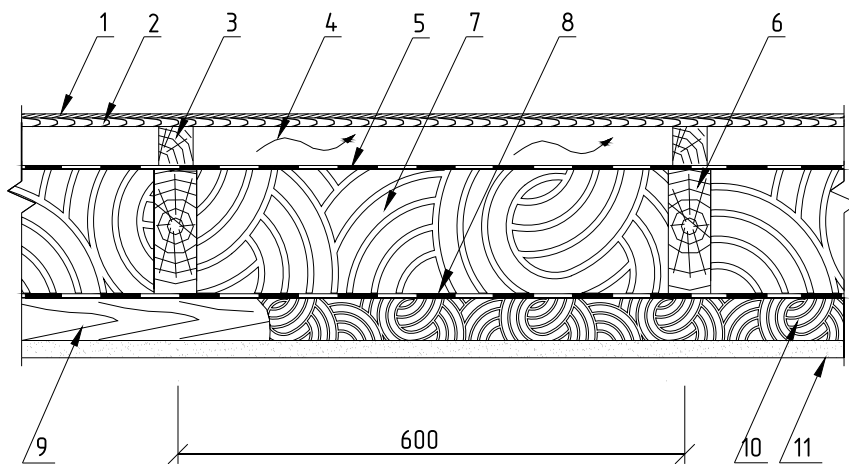
УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

Стр.

155

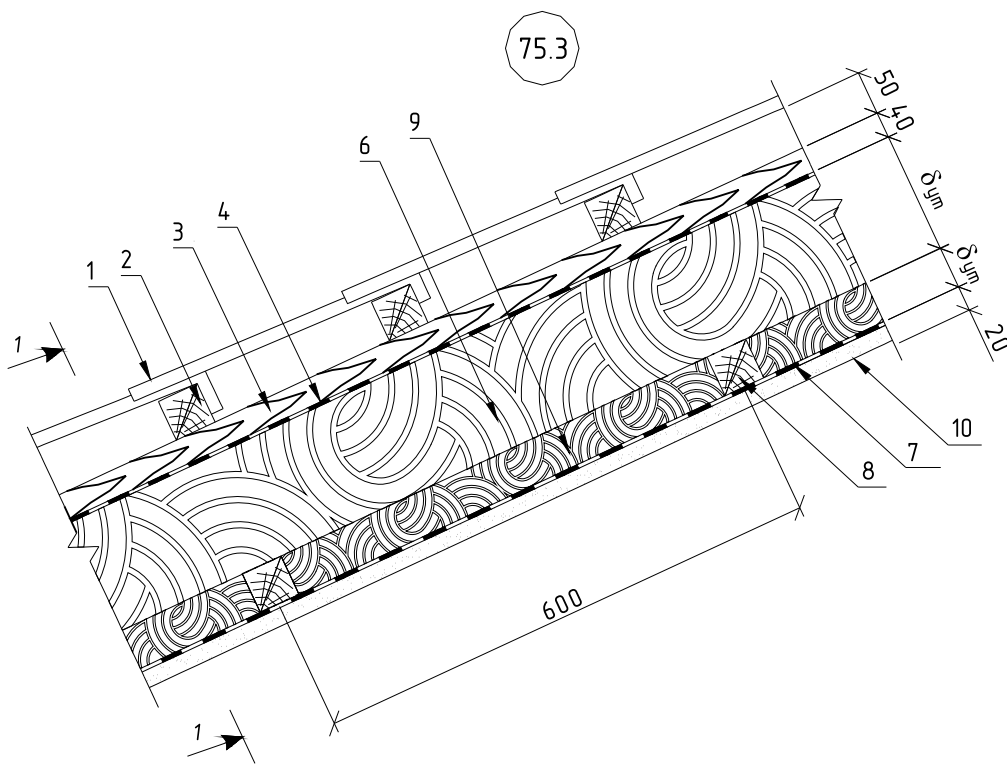


1 - 1 (повернуто)

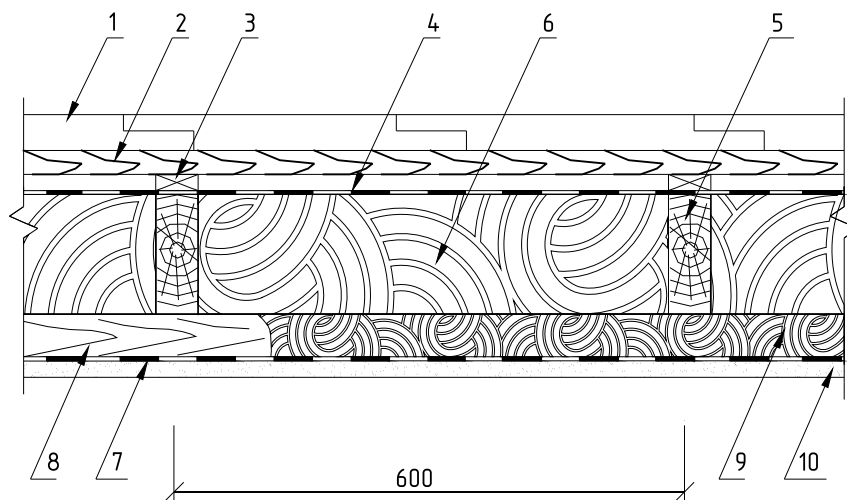


- 1. Покрытие крыши
- 2. Контробрешетка
- 3. Продольная обрешетка
- 4. Вентилируемый воздушный зазор
- 5. Гидроизоляция
- 6. Стропила

- 7. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л)
- 8. Пароизоляция
- 9. Поперечная обрешетка
- 10. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Ст)
- 11. Внутренняя облицовка



1 - 1 (повернуто)



- 1. Покрытие крыши
- 2. Контрообрешетка
- 3. Продольная обрешетка
- 4. Гидроизоляция
- 5. Стропила

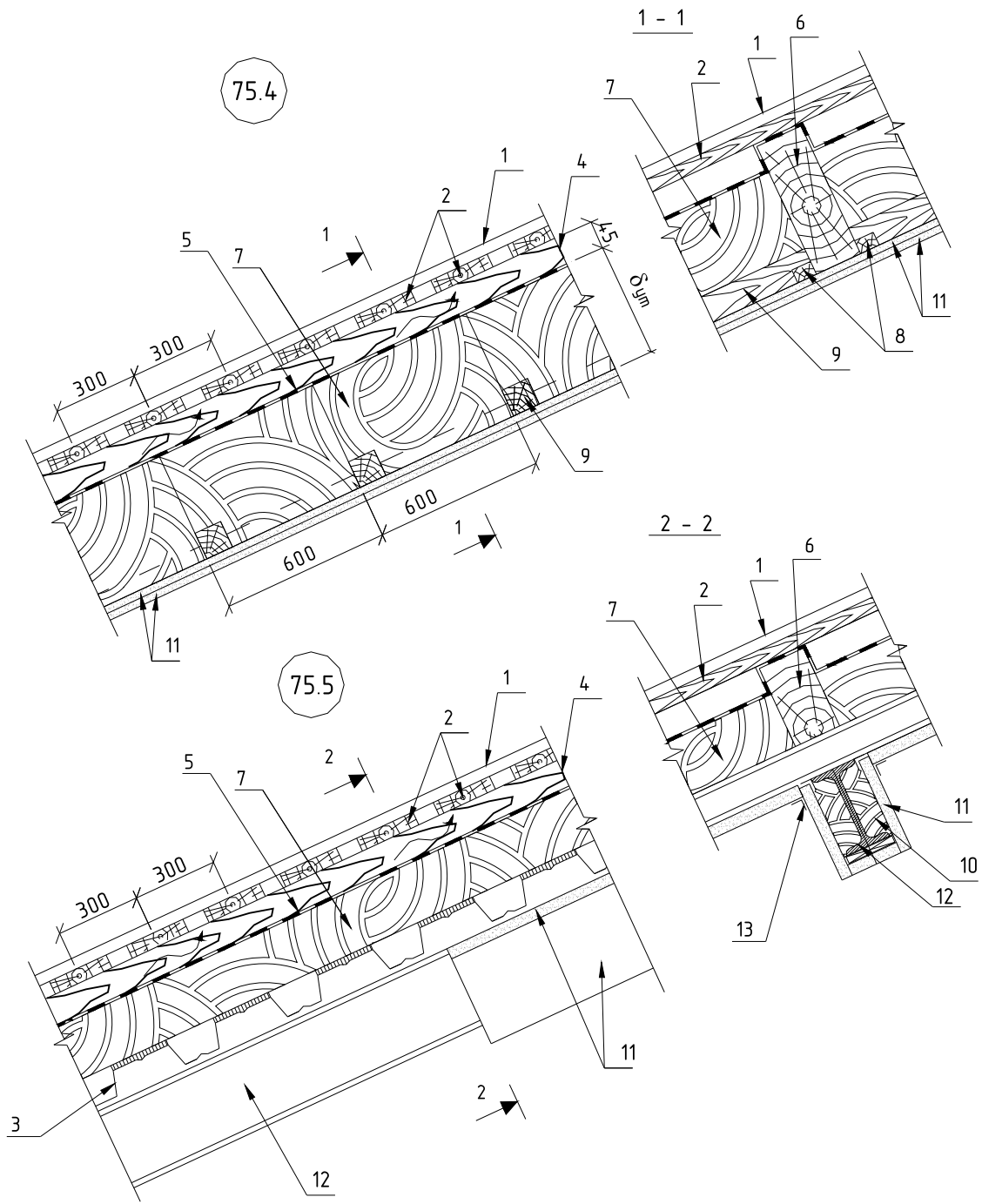
- 6. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л)
- 7. Пароизоляция
- 8. Поперечная обрешетка
- 9. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Ст)
- 10. Внутренняя облицовка

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

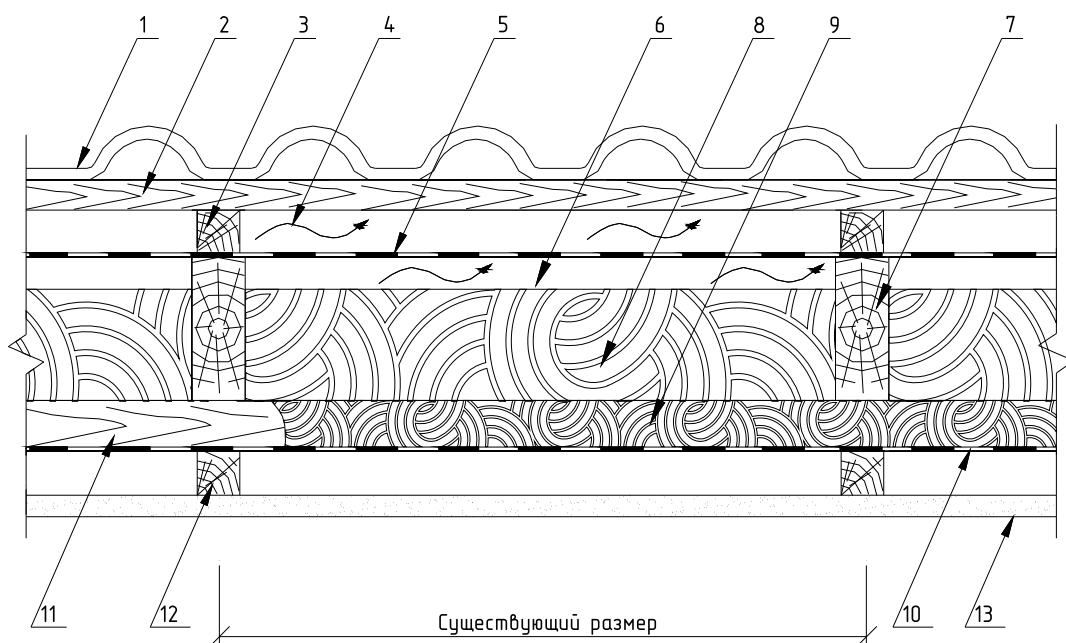
Стр.

157



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Покрытие крыши | 8. Рейка |
| 2. Контрообрешетка | 9. Поперечная обрешетка |
| 3. Стальной профилированный лист | 10. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Ст) |
| 4. Вентилируемый воздушный зазор | 11. Внутренняя облицовка |
| 5. Гидроизоляция | 12. Стропила стальные |
| 6. Стропила | 13. Защитная перфорированная металлическая лента |
| 7. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л) | |

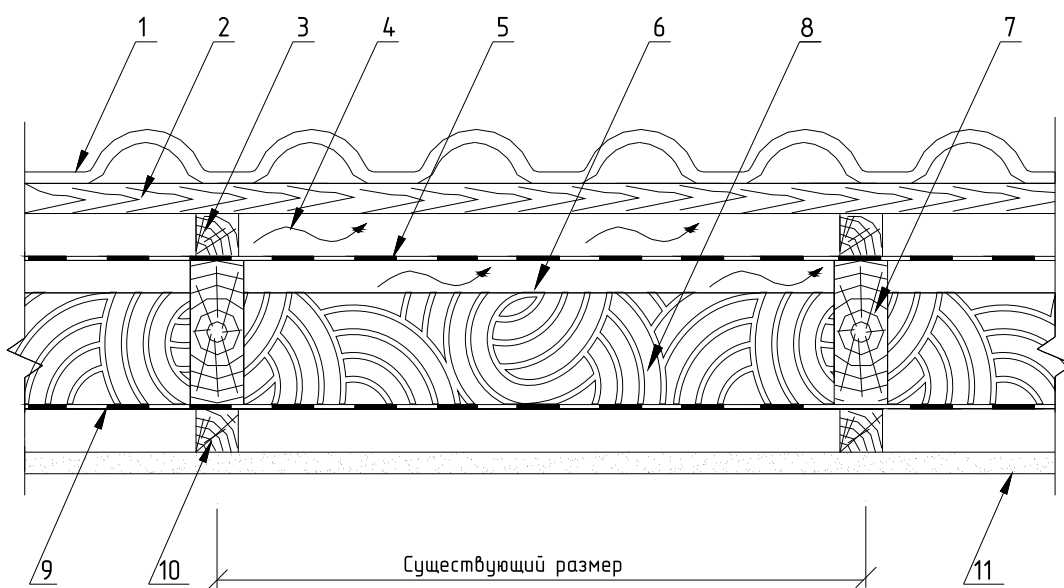
75.6



1. Покрытие крыши
2. Контрообрешетка
3. Продольная обрешетка
4. Внешний вентилируемый воздушный зазор
5. Диффузионная мембрана
6. Внутренний вентилируемый воздушный зазор
7. Стропила
8. Минераловатные плиты "IZOVO L" (Л)
9. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Ст)
10. Пароизоляция
11. Поперечная обрешетка
12. Регулирующий брус
13. Внутренняя облицовка

					УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL" СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ	Стр.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		159

75.7



1. Покрытие крыши
2. Контрообрешетка
3. Продольная обрешетка
4. Внешний вентилируемый воздушный зазор
5. Диффузионная мембрана
6. Внутренний вентилируемый воздушный зазор
7. Стропила
8. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л) или "IZOVOL" (Ст)
9. Пароизоляция
10. Регулирующий брус
11. Внутренняя облицовка

Стр.

УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

160

Изм. Лист

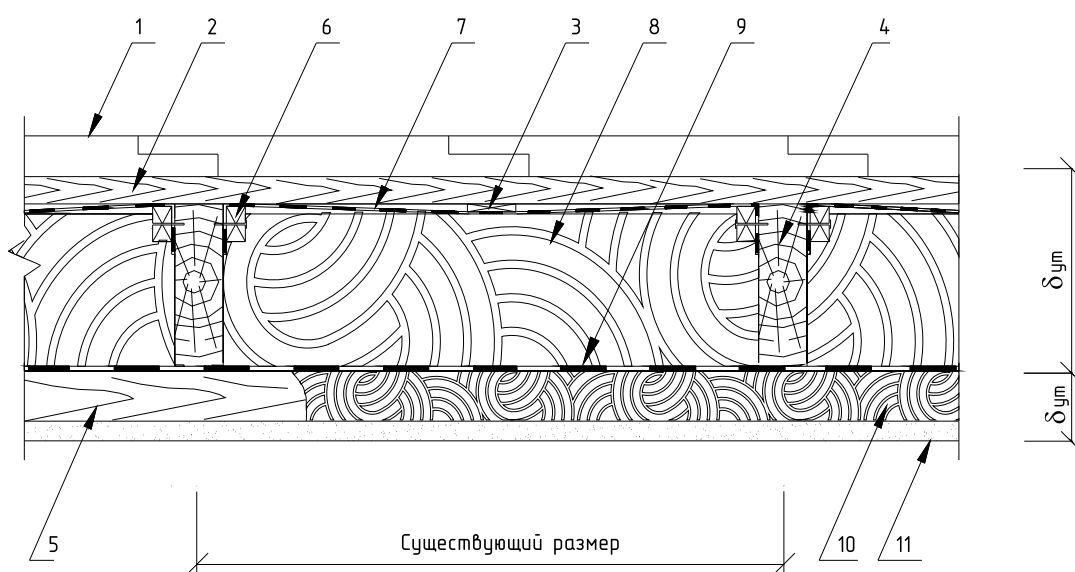
№ докум.

Подп.

Дата

75.8

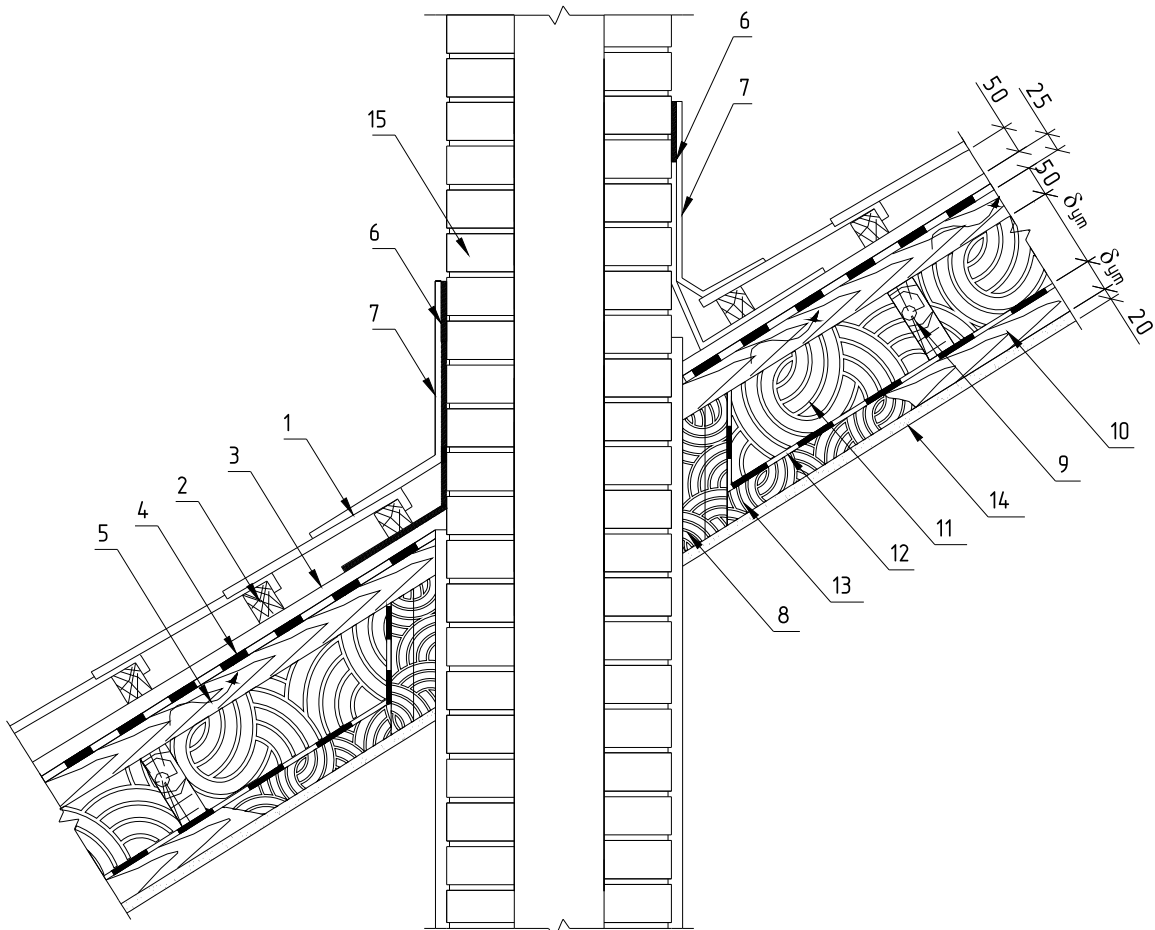
Утепление реконструируемой скатной кровли



1. Существующее покрытие крыши
2. Существующая обрешетка крыши
3. Регулирующая планка вентиляционного зазора
4. Существующие стропила
5. Поперечный брус
6. Продольные брусья для крепления гидроизоляции
7. Диффузионная мембрана
8. Минераловатные плиты "IZOVO L" (Л)
9. Новый пароизоляционный слой
10. Минераловатный плиты "IZOVOL" (Ст)
11. Внутренняя облицовка

					УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL" СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ	Стр.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		161

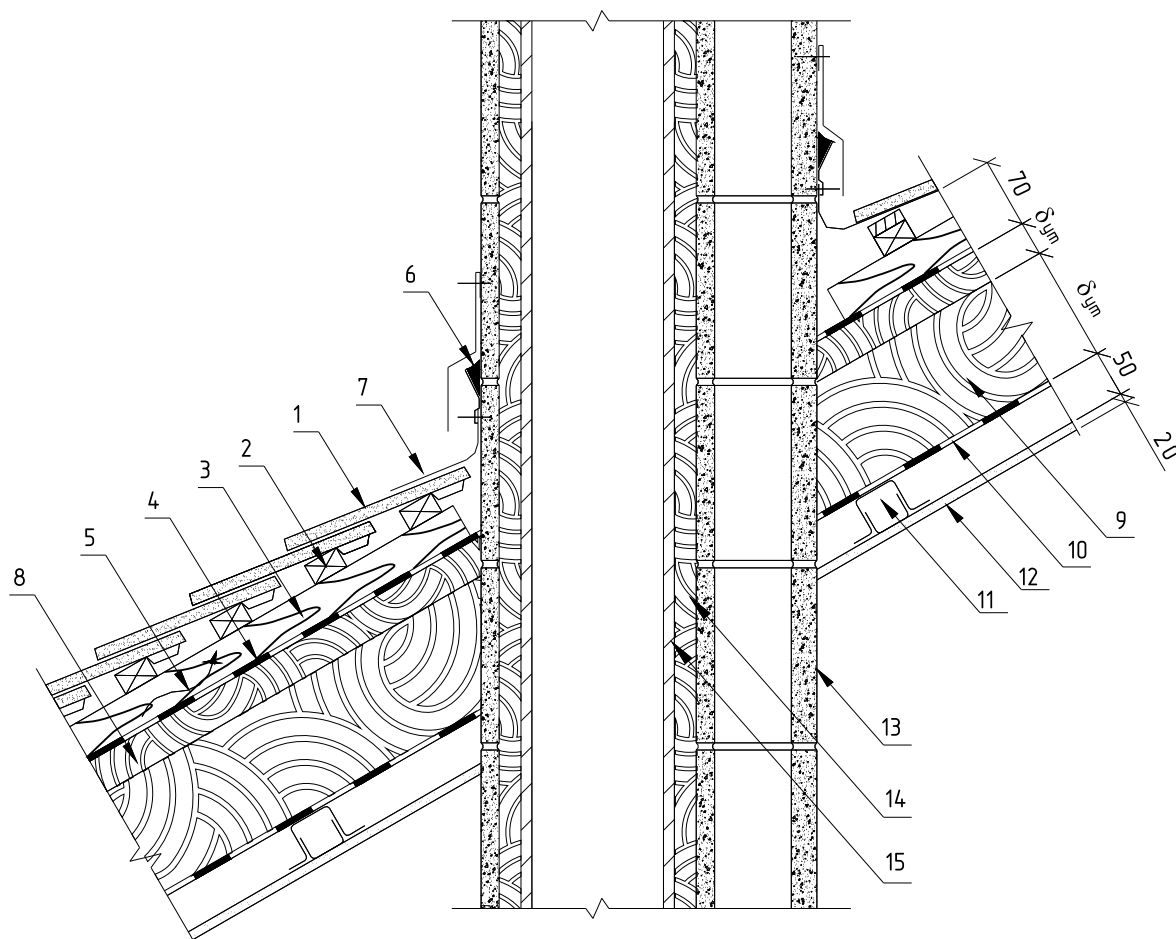
76.1 Узел примыкания скатной крыши к дымовой трубе



- | | |
|---|--|
| 1. Покрытие крыши | 9. Стропила |
| 2. Контрообрешетка | 10. Продольная обрешетка |
| 3. Продольная обрешетка | 11. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л) |
| 4. Гидроизоляция | 12. Пароизоляция |
| 5. Вентилируемый воздушный зазор | 13. Минераловатные плиты "IZOVOL" (См) |
| 6. Герметик | 14. Внутренняя облицовка |
| 7. Фасонный элемент из оцинкованной стали | 15. Дымовая труба |
| 8. Минераловатные плиты "IZOVOL" (См) | |

76.2

Узел примыкания скатной крыши к дымовой трубе



1. Покрытие крыши
2. Контробрешетка
3. Продольная обрешетка
4. Гидроизоляция
5. Вентилируемый воздушный зазор
6. Герметик
7. Фасонный элемент из оцинкованной стали
8. Минераловатные плиты "IZOVOL" (См)

9. Минераловатные плиты "IZOVOL" (Л)
10. Пароизоляция
11. Фасонный элемент внутренней обшивки
12. Внутренняя обшивка
13. Вентиляционная труба
14. Минераловатные плиты "IZOVOL" (См)
15. Дымовая труба

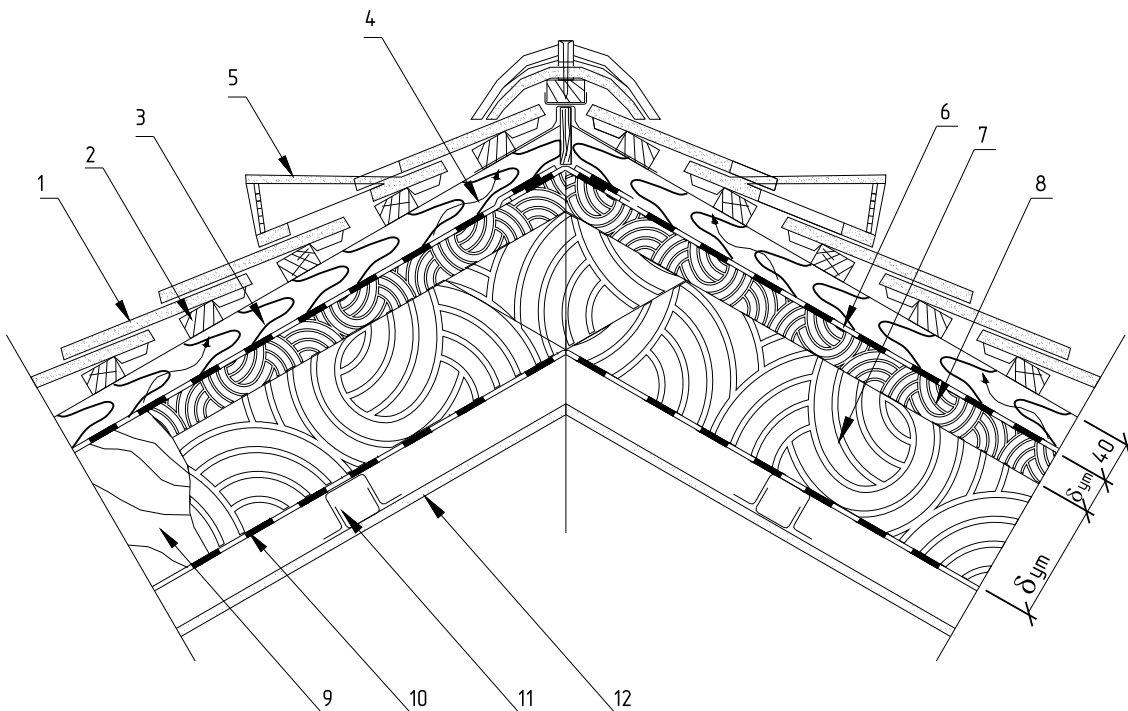
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УТЕПЛЕНИЕ ПЛИТАМИ "IZOVOL"
СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

Стр.

163

77.3 Утепление плитами конька двускатной крыши при наличии продухов



1. Покрытие крыши
2. Контродрешетка
3. Продольный брус
4. Вентилируемый воздушный зазор
5. Продух
6. Ветро-, гидроизоляция
7. Плиты "IZOVOL" (Л)
8. Плиты "IZOVOL" (Ст)
9. Стропила
10. Пароизоляция
11. Фасонный элемент внутренней обшивки
12. Внутренняя обшивка потолка