

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «Завод экструзионных
материалов «ЭКСТРОЛ»



Ю.Н. Холкин
2006 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор по научной работе
ОАО институт "УралНИИАС"



А.Н. Четверкин
2006 г.

Альбом технических решений для массового применения

ШИФР 05-1061/5-01

СТЕНЫ И ФУНДАМЕНТЫ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ
НА ОСНОВЕ ЭКСТРУЗИОННОЙ ПЛИТЫ УТЕПЛЕНИЯ
МАРОК «ЭКСТРОЛ 35» И «ЭКСТРОЛ 40» ПО
ТУ 2244-001-77909577-2005

ГИП

Гл. конструктор

Разработал



В.А. Никишкин

В.А. Никишкин

А.А. Филистеев

Обозначение	Наименование	Стр.
05-1061/5-01	Пояснительная записка	3
	1 Область применения	4
	2 Теплоизоляция	5
	3 Нормы теплозащиты и данные по толщине теплоизоляции	7
	4 Конструктивные решения стен с кирпичной облицовкой и с наружной отделкой в виде толстослойной штукатурки	15
	5 Стены и полы подвалов. Фундаменты	18
	Раздел 1 Стены	19
05-1061/5-01-У1	Стены с защитно-декоративным слоем из штукатурки. Новое строительство и реконструкция. Схема 1...3. Узел 1...19	20
05-1061/5-01-У2	Стены с отделочным слоем из кирпича. Новое строительство. Схема 4...7. Узел 20...38	36
05-1061/5-01-У3	Стены с отделочным слоем из кирпича. Реконструкция. Схема 8...11. Узел 39...49	54
	Раздел 2 Стены подвала. Фундаменты	67
05-1061/5-02-У1	Стены и полы подвала. Фундаменты	68
	Приложения	74
	Приложение 1 Комплектующие изделия	75
	Приложение 2 Дюбельный комплект	80
	Приложение 3 Определение требуемой толщины экструзионной плиты утепления марок "Экстрол 35" и "Экстрол 40" в фасадных системах с несущей частью стены, выполненной из различных материалов.	81
	Приложение 4 Обеспечение пожарной безопасности	82
	Приложение 5 Сертификат пожарной безопасности	87
	Приложение 6 Санитарно - эпидемиологическое заключение	88
	Приложение 7 Протокол сертификационных испытаний	89

Взаим. инв. №	Подп. и дата							05-1061/5-01					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание					
		Гл. констр.	Никишкин								Стадия	Лист	Листов
		Н. контрол.	Поспелова								Р	1	1
		Разработал	Филистеев								ОАО институт "УралНИИАС"		
		Проверил	Никишкин								г. Екатеринбург		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА



1 Область применения

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи наружных стен, перекрытий, полов, фундаментов и полов подвалов отапливаемых зданий различного назначения с теплоизоляцией из плитного экструзионного пенополистирола марки «Экстол» по ТУ 2244-001-77909577-2005.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:
здания одно- и многоэтажные, I – IV степени огнестойкости с сухим, нормальным или влажным температурно-влажностным режимом для строительства на всей территории страны;
стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, бетонные блоки) или монолитного железобетона;
температура холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – до минус 55° С.

1.3 Проектирование следует вести с учетом указаний и ограничений действующих норм и рекомендаций:

- СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания»;
- СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания»;
- СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СНиП II-3 79*, 1998г., «Строительная теплотехника»;
- СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции»;
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	05-1061/5-01								
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№	Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов
									Р	1	3
									ОАО институт "УралНИИАС" г.Екатеринбург		

Таблица 1 – Физико-механические свойства плит «Экстрол» по ГОСТ 17177

Наименование показателя	Требуемое значение для изделий марки	
	«Экстрол 35»	«Экстрол 40»
Плотность, кг/м ³	Св. 28 до 38	Св. 38 до 42
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, МПа, не менее	0,25	0,3
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	0,4	0,7
Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5) град., Вт/(м×°С), не более	0,032	
Группа горючести	Г 1 слабогорючие	Г 4 сильногорючие
Группа воспламеняемости	В 2 умеренно воспламеняемые	
Группа дымообразующей способности	Д 3 высокая дымообразующая способность	
Водопоглощение за 24 часа, % по объему, не более	0,4	

Покрытие по ж.б. плитам толщиной по полу не менее 50 мм и стены с защитным слоем из кирпича шириной 120 мм могут применяться в зданиях I-III степеней огнестойкости классов пожарной опасности С1 по СНиП 21-01, табл. 4 и 5. В местах примыкания утеплителя к проемам и другим отверстиям необходимо устройство защитного слоя горючей изоляции из негорючих армированных материалов шириной (по фасаду) не менее 120 мм с отделкой со стороны проема цементным раствором.

2.5 Теплоизоляционные плиты «Экстрол» предназначены для тепловой изоляции в качестве среднего слоя строительных ограждающих конструкций и промышленного оборудования при отсутствии контакта плит с внутренними помещениями.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

3

3 Нормы теплозащиты и данные по толщине теплоизоляции

3.1 Минимальное допустимое сопротивление теплопередаче стен зданий различного назначения и различных климатических условий принимается согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

3.2 По назначению рассматриваемые в работе здания образуют три группы:

1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты.
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным режимом.
3. Производственные с сухим и нормальным режимами.

3.3 Для различных типов стен был выполнен расчет необходимой толщины теплоизоляции по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (приложение 3).

3.4 При новом строительстве необходимая величина слоя теплоизоляции из экструзионных плит марки «Экстрол» определяется с учетом следующих условий.

Стены имеют несущую часть из полнотелого керамического кирпича или камней толщиной 380 мм и наружную защитно-декоративную стенку из штукатурки толщиной 25-30 мм. В зданиях 1 и 2 группы стена с внутренней стороны имеет отделочный штукатурный слой толщиной 20 мм. Коэффициент теплотехнической однородности 0,95.

Необходимая толщина теплоизоляции из экструзионных плит марки «Экстрол» для стен перечисленных выше первых трех групп помещений и всех областных и республиканских центров Российской Федерации приведены в таблице 2.

3.5 Для зданий с влажным режимом толщина теплоизоляции принимается большей из приведенной в табл. 2 и определяется из санитарно-гигиенических и комфортных условий по формуле 1 СНиП II-3-79*.

3.6 При реконструкции толщина слоя дополнительной теплоизоляции определялась с учетом следующих условий.

Стены выполнены из полнотелого глиняного кирпича толщиной в зависимости от назначения здания и района строительства – 380, 510, 640 или 770 мм со штукатуркой 20 мм для зданий 1 и 2 группы и без штукатурки – для зданий 3 группы.

Защитно-декоративный слой выполнен, как правило, из штукатурки толщиной 25 мм, армированной стальной цельнопаяной сеткой, а на высоту не менее 2,5 м от планировки должен выполняться из кирпича 120 мм или другого прочного материала или армируется двойной стальной сеткой.

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. интв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

4

Таблица 2 - Необходимые толщины слоя теплоизоляции из экструзионных плит марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40» для стен и покрытий областных и республиканских центров Российской Федерации¹

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_{o\text{тр}}$, м ² °C/Вт	Толщина теплоизоляции., мм	$R_{o\text{сущ}}$, м ² °C/Вт	Толщина теплоизоляции., мм
1	Архангельск	6180 5670	1	3,58	120	0,97	100
			2	2,90	100	0,81	100
			3	2,13	70	0,79	50
2	Астрахань	3200	1	2,52	70	0,82	70
			2	2,08	50	0,73	50
			3	1,64	50	0,71	50
3	Анадырь	9500 8900	1	4,72	150	1,10	140
			2	3,87	120	1,10	100
			3	2,76	100	0,80	100
4	Барнаул	6120 5680	1	3,54	120	1,10	100
			2	2,90	100	1,10	70
			3	2,13	70	0,80	50
5	Белгород	3800	1	2,73	100	0,82	70
			2	2,32	70	0,73	70
			3	1,76	50	0,71	50
6	Благовещенск	6680 6240	1	3,74	120	0,97	100
			2	3,07	100	0,97	100
			3	2,23	70	0,79	70
7	Брянск	4160	1	2,85	100	0,97	70
			2	2,45	70	0,81	70
			3	1,83	50	0,63	50
8	Волгоград	3600	1	2,66	70	0,82	70
			2	2,24	70	0,73	70
			3	1,72	50	0,71	50
9	Вологда	5570 5100	1	3,35	100	0,97	100
			2	2,73	100	0,81	70
			3	2,02	50	0,79	50
10	Воронеж	4140	1	2,85	100	0,82	100
			2	2,44	70	0,73	70
			3	1,83	50	0,71	50
11	Владимир	4580	1	3,00	100	0,97	100
			2	2,57	70	0,81	70
			3	1,91	50	0,63	50

¹⁾ Расчет выполнен в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

5

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_o^{тр},$ М ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ},$ М ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
12	Владивосток	4300	1	2,90	100	0,81	100
			2	2,46	70	0,81	70
			3	1,86	50	0,63	50
13	Владикавказ	3060	1	2,47	70	0,73	70
			2	2,02	50	0,73	50
			3	1,61	50	0,71	40
14	Грозный	2750	1	2,36	70	0,73	70
			2	1,82	50	0,73	50
			3	1,55	50	0,71	50
15	Екатеринбург	6210	1	3,57	120	1,10	100
			2	2,85	100	0,82	100
			3	2,10	70	0,71	50
16	Иваново	4800	1	3,08	100	0,97	100
			2	2,64	70	0,81	70
			3	1,96	50	0,79	50
17	Игарка	3660 9100	1	4,78	150	1,29	140
			2	3,93	120	1,10	120
			3	2,82	100	0,80	100
18	Иркутск	6840 6400	1	3,79	120	1,10	100
			2	3,12	100	0,82	100
			3	2,28	70	0,80	70
19	Ижевск	5680 5250	1	3,39	100	0,97	100
			2	2,77	100	0,97	70
			3	2,05	50	0,79	50
20	Йошкар-Ола	5520 5080	1	3,33	100	0,97	100
			2	2,43	70	0,97	70
			3	2,01	50	0,79	50
21	Казань	5420 5000	1	3,30	100	0,97	100
			2	2,70	70	0,81	70
			3	2,00	50	0,79	50
22	Калининград	3260	1	2,54	70	0,81	70
			2	2,10	70	0,65	70
			3	1,65	50	0,63	50

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

6

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_o^{тр},$ М ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ},$ М ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
23	Калуга	4400	1	2,94	100	0,97	70
			2	2,52	70	0,81	70
			3	1,88	50	0,63	50
24	Кемерово	6540 6080	1	3,69	120	1,29	100
			2	3,02	100	1,10	70
			3	2,21	70	0,80	50
25	Вятка	5870 5400	1	3,45	100	0,97	100
			2	2,82	100	0,79	100
			3	2,08	50	0,97	50
26	Кострома	5300 4860	1	3,25	100	0,97	100
			2	2,66	70	0,81	70
			3	1,97	50	0,79	50
27	Краснодар	2400	1	2,24	70	0,73	70
			2	1,76	50	0,73	50
			3	1,48	50	0,71	50
28	Красноярск	6340 5880	1	3,62	120	1,29	100
			2	2,96	100	1,10	70
			3	2,18	70	0,80	50
29	Курган	6000 5550	1	3,50	120	1,10	100
			2	2,86	100	1,10	70
			3	2,11	70	0,80	50
30	Курск	4040	1	2,80	100	0,97	70
			2	2,41	70	0,81	70
			3	1,80	50	0,79	50
31	Кызыл	7880 7430	1	4,16	140	1,10	120
			2	3,43	100	0,82	100
			3	2,48	70	0,71	70
32	Липецк	4330	1	2,91	100	1,10	70
			2	2,50	70	0,82	70
			3	1,86	50	0,71	50
33	Магадан	7800 7230	1	4,13	140	0,97	120
			2	3,37	100	0,81	100
			3	2,44	70	0,63	70

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

7

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_0^{тр},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_0^{сущ},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
34	Махачкала	2260	1	2,19	70	0,75	70
			2	1,68	50	0,75	50
			3	1,45	50	0,73	50
35	Москва	5027 4600	1	3,16	100	0,97	100
			2	2,58	70	0,81	70
			3	1,92	50	0,63	50
36	Мурманск	5830	1	3,44	100	0,97	100
			2	2,95	100	0,81	100
			3	2,17	70	0,63	70
37	Нальчик	2950	1	2,43	70	0,73	70
			2	1,98	50	0,73	50
			3	1,59	50	0,71	50
38	Н.Новгород	5200 4750	1	3,22	100	0,97	100
			2	2,63	70	0,81	70
			3	1,95	50	0,80	50
39	Новгород	4500	1	2,97	100	0,97	100
			2	2,55	70	0,81	70
			3	1,60	50	0,63	50
40	Новосибирск	6600 6150	1	3,71	120	1,29	100
			2	3,01	100	1,10	70
			3	2,23	70	0,80	70
41	Омск	630 5840	1	3,60	120	1,10	100
			2	2,95	100	1,10	70
			3	2,17	70	0,80	50
42	Оренбург	5300 4900	1	3,25	100	1,10	100
			2	2,67	70	0,82	70
			3	1,98	50	0,71	50
43	Орел	4250	1	2,88	100	0,97	70
			2	2,47	70	0,81	70
			3	1,85	50	0,63	50
44	Пенза	4660	1	3,03	100	1,10	70
			2	2,60	70	0,82	70
			3	1,93	50	0,71	50

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

8

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_o^{тр}$, м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ}$, м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
45	Пермь	5950 5500	1	3,48	100	0,97	100
			2	2,85	100	0,97	70
			3	2,10	70	0,79	50
46	Петрозаводск	4250	1	2,89	100	0,81	100
			2	2,47	70	0,65	70
			3	1,85	50	0,63	50
47	Петропавловск-Камчатский	5060	1	3,17	100	0,97	100
			2	2,72	100	0,81	70
			3	2,01	50	0,63	50
48	Псков	4160	1	2,86	100	0,97	70
			2	2,45	70	0,81	70
			3	1,83	50	0,63	50
49	Ростов-на-Дону	3180	1	2,51	70	0,82	70
			2	2,77	70	0,73	70
			3	1,64	50	0,71	50
50	Рязань	4480	1	2,97	100	0,97	100
			2	2,54	70	0,81	70
			3	1,90	50	0,63	50
51	Самара	4710	1	3,05	100	0,97	100
			2	2,61	70	0,81	70
			3	1,94	50	0,79	50
52	Санкт-Петербург	4360	1	2,93	100	0,97	70
			2	2,51	70	0,81	70
			3	1,87	50	0,63	50
53	Саранск	4700	1	3,05	100	1,10	70
			2	2,61	70	0,82	70
			3	1,94	50	0,71	50
54	Саратов	4370	1	2,93	100	1,10	70
			2	2,51	70	0,82	70
			3	1,87	50	0,71	50
55	Салехард	9170 8590	1	4,61	150	1,13	140
			2	3,78	120	0,97	120
			3	2,72	100	0,95	70

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

9

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, экструзионный утеплитель марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40»			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_o^{тр},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
56	Смоленск	4400	1	2,94	100	0,97	70
			2	2,54	70	0,81	70
			3	1,88	50	0,63	50
57	Ставрополь	2880	1	2,41	70	0,73	70
			2	1,95	50	0,73	50
			3	1,58	50	0,71	50
58	Сыктывкар	6320	1	3,62	120	0,97	100
			2	2,96	100	0,97	100
		5830	3	2,18	70	0,80	50
59	Тамбов	4370	1	2,93	100	1,10	70
			2	2,51	70	0,82	70
			3	1,87	50	0,71	50
60	Тверь	4580	1	3,00	100	0,97	100
			2	2,57	70	0,81	70
			3	1,92	50	0,63	50
61	Томск	6700	1	3,75	120	1,13	100
			2	3,07	100	0,97	100
		6230	3	2,25	70	0,95	50
62	Тула	4350	1	2,91	100	0,97	70
			2	2,50	70	0,81	70
			3	1,86	50	0,63	50
63	Тюмень	6120	1	3,54	120	1,10	100
			2	2,90	100	1,10	70
		5670	3	2,13	70	0,80	50
64	Ульяновск	5400	1	3,29	100	1,10	100
			2	2,69	70	0,82	70
		4960	3	1,99	50	0,71	50
65	Улан-Уде	7200	1	3,97	120	1,10	120
			2	3,22	100	1,10	100
		6730	3	2,35	70	0,80	70
66	Уфа	5520	1	3,33	100	1,101	100
			2	2,73	100	1,10	70
		5100	3	2,02	50	0,80	50

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

10

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Областной город России	ГСОП	Тип помещений	Стены, утеплитель марки ПУТ-25			
				Новое строительство		Реконструкция	
				$R_o^{тр},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм	$R_o^{сущ},$ м ² °С/Вт	Толщина теплоизоляции, мм
67	Хабаровск	6200 5760	1	3,57	120	0,97	100
			2	2,93	100	0,81	100
			3	2,15	70	0,79	50
68	Чебоксары	5400 5000	1	2,29	70	0,97	50
			2	2,70	70	0,81	70
			3	2,00	50	0,79	50
69	Челябинск	5800 5350	1	3,43	100	1,10	100
			2	2,81	100	1,10	70
			3	2,07	50	0,80	50
70	Чита	7600 7120	1	4,06	140	1,10	120
			2	3,34	100	1,10	100
			3	2,42	70	0,80	70
71	Элиста	3320	1	2,56	70	0,82	70
			2	2,13	70	0,73	50
			3	1,66	50	0,71	50
72	Южно-Сахалинск	5130	1	3,20	100	0,81	100
			2	2,74	100	0,81	70
			3	2,03	50	0,63	50
73	Якутск	10400 9900	1	4,91	170	1,29	140
			2	4,17	140	1,29	120
			3	2,96	100	1,10	70
74	Ярославль	5300 4860	1	3,26	100	0,97	100
			2	2,66	70	0,81	70
			3	1,97	50	0,79	50

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01

Лист

11

4 Конструктивные решения стен с кирпичной облицовкой и с наружной отделкой в виде штукатурки

4.1 Стена при новом строительстве может быть несущей и самонесущей и представлять собой трехслойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого глиняного кирпича толщиной 380 мм (со слоем штукатурки 20 мм для помещений 1 и 2 группы и без штукатурки для 3 группы), слоем теплоизоляции из экструзионных плит марки «Экстрол 35» и защитно-декоративным наружным слоем из кирпича толщиной 120 мм или известково-цементной штукатурки.

Для защитной стенки может применяться кирпич и камни керамические лицевые (ГОСТ 7484-78) или отборные стандартные (ГОСТ 530-95) предпочтительного полусухого прессования, а также силикатный кирпич (ГОСТ 379-95). При облицовке силикатным кирпичом цоколь, пояса, парапеты и карниз выполняются из керамического кирпича.

При новом строительстве защитная стенка из кирпича может выполняться на всю высоту здания. При этом она делается самонесущей до высоты 6...7 м, а далее навесной с опиранием на пояса из несущей стены через каждые 2 этажа (6...7 м) по высоте здания.

При реконструкции кирпичная защитная стенка обязательна в виде цоколя высотой не менее 2,5 м от планировки. По архитектурным мотивам она может быть выполнена самонесущей и большей высоты. Выше защитно-декоративный слой принят из штукатурного раствора.

4.2 При защитной стенке из кирпича кладка ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной стороны.

Узлы стены с облицовкой из кирпича смотреть альбом технических решений для массового применения (шифр 05-1061/5-01) – стены и фундаменты с теплоизоляцией на основе экструзионной плиты утепления марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40» по ТУ 2244-001-77909577-2005.

Шаг температурных швов в кирпичной облицовке принимается по СНиП П-22-81* как для неотапливаемых зданий.

При защитно-декоративном слое из штукатурки необходимо, чтобы:

- штукатурка имела нулевой предел распространения огня и была выполнена по закрепленной к стене стальной сетке;
- толщина ее составляла 25...30 мм;
- в местах примыкания теплоизоляции к оконным и дверным проемам толщина штукатурки должна быть увеличена до 35...45 мм;
- в уровне перекрытий, но не реже чем через 4 м по вертикали следует предусматривать расчески из негорючих материалов (в нашем случае - из минераловатных плит) на всю толщину слоя теплоизоляции и высотой не менее 200 мм.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У4

Лист

12

4.3 При облицовке из кирпичной кладки в новом строительстве последняя армируется и соединяется с несущей частью стены сварными арматурными сетками с шагом по высоте 600 мм; площадь поперечных стержней (связей) должна быть не менее $0,4 \text{ см}^2 / \text{м}^2$ (глава СНиП II-22-81, п. 6.32.).

При реконструкции кирпичная облицовка крепится к существующей кладке на дюбелях. Рекомендуемые типы дюбелей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип дюбелей	Фирма-изготовитель	Ø _{нар.} , мм	Глубина заделки, мм	Расчетное выдергивающее усилие, кН
Комплект Д1 В3-1 Ш Ст. 5,5-L-1	Бийский завод Стеклопластиков ТУ 2291-006-994511-99	8	45	0,30*
HPS-1	«Хилти»	6 8	40 50	0,25* 0,40*
ДГ 3,7 × 40 ДГ 4,5 × 40	ТУ 14-4-1231-83	3,7 4,5	35	0,40** 0,25**
EJOT TID-T	EJOT Holding GmbH Co.KG	8	35	0,28** 0,27**
ДЗ «Термозит»	ЗАО «Завод Искра» ТУ 2456-95633632-001-2002	4,15 5,1	60 60	0,65** 0,55***
* В бетоне В?15, кладке из полнотелого керамического или дырчатого кирпича или легком бетоне расчетное усилие уменьшается на половину ** В бетоне В?15 *** В кладке из полнотелого керамического кирпича				

4.4 При облицовке кирпичной кладкой теплоизоляционный слой по контуру проемов заделывается негорючей минераловатной плитой шириной 150-200 мм.

4.5 При отделке фасадов штукатуркой теплоизоляционные плиты и сетку, армирующую штукатурный слой, крепят к несущему слою стены распорными дюбелями. Принятые типы дюбелей и условия их применения даны в табл. 4. Эскиз дюбельного комплекта из стеклопластика приведен в Приложении 2 настоящего альбома.

4.6 Штукатурка выполняется из известково-цементного раствора, приготавливаемого на месте из извести, песка, цемента, воды и добавок, в том числе обязательно пластифицирующих, или из готовых растворных смесей, и армируется стальной металлической оцинкованной сеткой.

4.7 В качестве вяжущего рекомендуется портландцемент или шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-85* марок 300,400 и известь строительная по ГОСТ 9179-77 в виде известкового теста ($\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$). Технические требования – по ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия». Приготовление раствора в соответствии с указаниями Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов, СН 290-74.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взвзм. ивв.№			

05-1061/5-01-У4

Лист

13

4.8 Штукатурка выполняется улучшенного качества или высококачественная с нанесением ее соответственно в 2 или 3 слоя. После грунтовки поверхности плит пластичным раствором слоем в 3...5 мм, он разравнивается в горизонтальном направлении зубчатым шпателем, образуя борозды глубиной в 2...3 мм. После выдержки в течение 1...3 суток наносят нижний слой грунта толщиной 7...8 мм. После схватывания этого слоя (24...36 час) раскатывается арматурная сетка и крепится через штукатурку и теплоизоляцию к несущей части стены дюбелями Бийского завода при установке в среднем 8 дюбелей / м² поверхности. Затем наносят второй слой грунта толщиной 7...8 мм с выравниванием его «под правило». При высококачественной штукатурке наносят третий, отделочный слой толщиной 2...5 мм в зависимости от вида отделки (см. ниже).

4.9 После полного затвердевания штукатурки ее в соответствии с проектом прорезают на всю толщину горизонтальными и вертикальными деформационными швами шириной 6 мм с шагом не более 8 м. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада (наружного или входящего). Затем швы заделывают вулканизирующейся мастикой.

4.10 Между штукатурным слоем и элементами заполнения проемов окон, дверей, ворот и др. предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый вулканизирующейся мастикой.

Рекомендуются к применению силиконовые или тиоколовые мастики, как наиболее долговечные. Из отечественных материалов для этой цели пригодны клей-герметик кремний органический марок "Эластосил 11-06" (ТУ 6-02-775-76) и "Эластосил 137-181" (ТУ 6-02-1-362-84), выпускаемые Данковским химзаводом (Липецкая обл.), и мастика тиоколовая марки "АМ—0,5" (ТУ 84-246-95), выпускаемая Московским заводом строительных красок.

4.11 Армирование штукатурного слоя выполняется стальной цельнопаяной оцинкованной тканой сеткой по ГОСТ 2715-75 с размером ячейки 20 мм и диаметром проволоки 1-1,6 мм. Сетку закрепляют на дюбелях (см. Примечание к п.4.8).

4.12 Парапеты, пояса, подоконники и т.п. должны иметь надежные сливы из оцинкованной стали, которые обеспечивают отвод атмосферной влаги и исключают возможность ее сбегания непосредственно по стене.

4.13 Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасочными покрытиями (п. 2.40-2.45 СНиП 2.03.11-85).

4.14 Экструзионные плиты марки «Экстрол 35» обладают гидрофобизирующими свойствами, в следствии чего нет необходимость устройства в стене специального дополнительного слоя пароизоляции.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У4



5 Стены и полы цокольных этажей. Фундаменты

5.1 Теплоизоляция стен подвалов необходима при размещении в подвалах служебно-вспомогательных помещений, складов и т.п.. В результате достигается снижение затрат на отопление, исключается возможность образования конденсата на стенках, повышается комфортность и улучшаются условия работы конструкций.

5.2 Сопротивление теплопередаче стен подвала и, т.о., толщина изоляционного слоя, зависит от назначения подвальных помещений и определяется как для наружных стен по СНиП 11-3-79*.

5.3 Для теплоизоляции стен фундаментов и фундаментов применяются экструзионные полистирольные плиты марки «Экстрол 40».

5.4 Плитная теплоизоляция располагается по выравненной наружной поверхности стен подвала после выполнения по ней и отверждения гидроизоляции, которая в зависимости от гидроусловий может быть окрасочной или оклеечной (см.«Рекомендации по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений», М.,ЦНИИПромзданий, 1996г.).

5.5 Экструзионные плиты марки «Экстрол 40» крепят на битумно-цементном клее. В зоне цоколя обязательна установка дюбелей из расчета 4 дюбеля на плиту 1250х600 мм. Примыкание изоляции к окнам и дверям наружных стен подвальных помещений выполняется аналогично таковым для надземной части.

5.6 Требуемая толщина изоляции полов принимается по расчету (СНиП 11-3-79*). При этом пол должен удовлетворять требованиям табл. 11 СНиП по показателю теплоусвоения.

5.7 Экструзионные полистирольные плиты марки «Экстрол 40» могут использоваться для теплоизоляции основания фундамента с размещением под подошвой фундамента и и выпусками за периметр фундамента в столбчатых или ленточных фундаментах на естественном основании и под ростверками в свайных фундаментах, в соответствии с патентами РФ № 2135693 и № 223778, подтвержденными исследованиями и расчетами проф., д.т.н. Лушниковым В.В., с.н.с., к.т.н. Веселовым В.В.

5.8 Размещение теплоизолирующей прокладки, выполненной из плит полистирольных экструзионных марки «Экстрол 40» позволяет уменьшить глубину заложения фундамента в условиях пучинистых грунтов в 2 – 4 раза.

5.9 На отметке заложения фундамента должны залегать грунты несущего слоя – любые грунты, кроме песчаных рыхлых, глинистых текучей консистенции, а также илов и торфов. При наличии на указанной глубине илов, торфов, глинистых грунтов текучей консистенции и рыхлых песков рекомендуется применение свайных фундаментов из забивных или набивных свай, остальных многосекционных трубчатых свай, искусственных оснований из втрамбованного щебня и др.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У4



Для условий Урала глубину заложения фундаментов-ростверков от поверхности планировки рекомендуется принимать в пределах 0,5 – 1,0 м.

5.10 Работы по созданию фундаментов с теплоизолирующей прокладкой из плиты марки «Экстрол 40» между основанием фундамента и грунтом должны проводиться при полностью оттаявшем грунте (середина июля для региона Среднего Урала) и после создания фундамента не должно допускаться промерзания грунта под ним в результате “перехода через зиму” при отсутствия обратной засыпки.

5.11 Осадка фундамента, вычисляемая с учетом сжимаемости материала утеплителя, не должна превышать нормируемой предельной допускаемой.

5.12 Определение размеров и глубины заложения фундамента определяется исходя из несущей способности грунта и пенополистирола.

5.13 При проектировании теплоизоляционных фундаментов использовать ТСН 50-302-02 «Проектирование оснований и фундаментов строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в г.Ханты-Мансийске», введенных в действие в 2003 г.

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

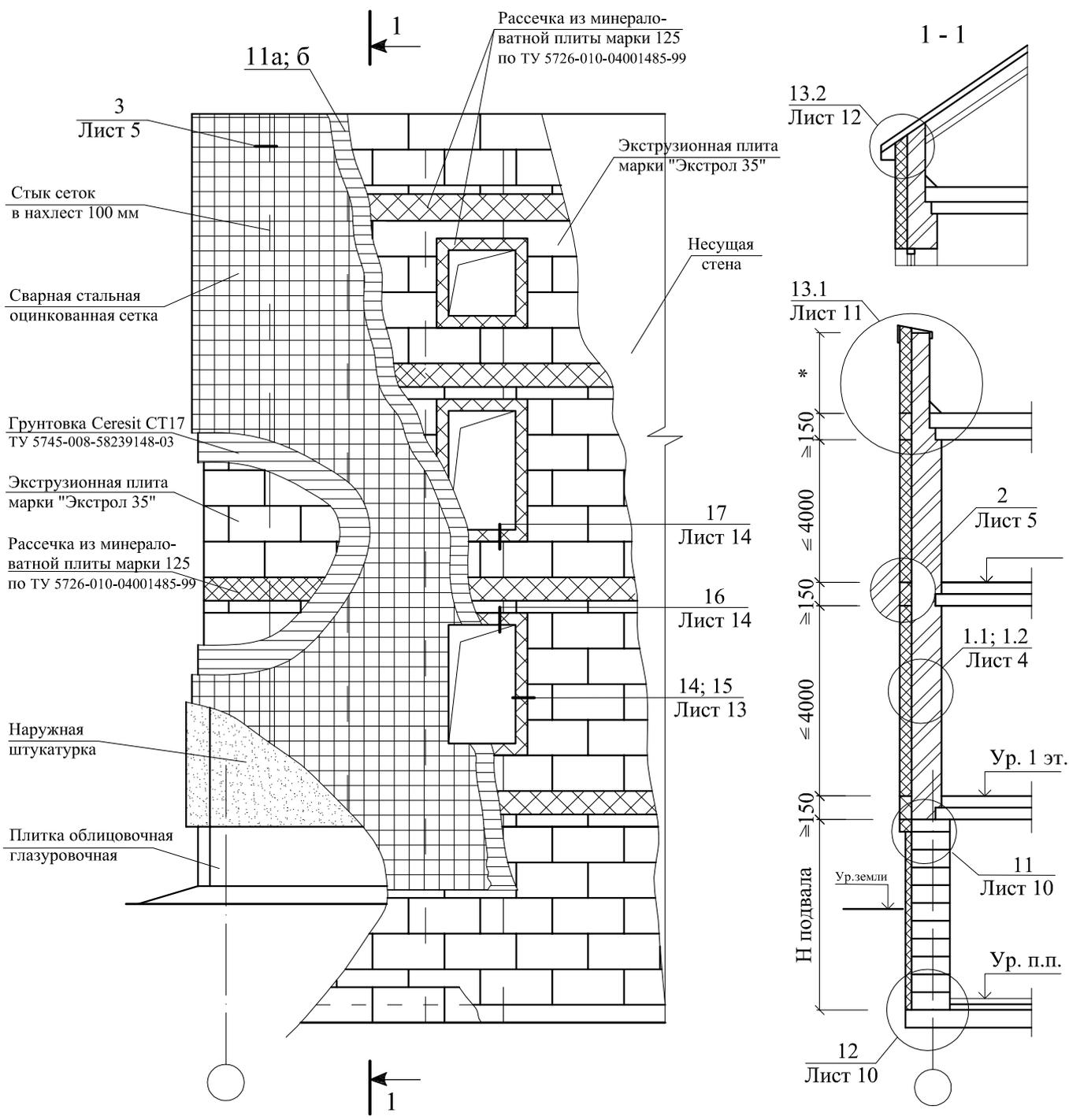
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У4

Раздел 1

СТЕНЫ

СХЕМА № 1. Расположение плит утеплителя, расщечек, сетки и штукатурки



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Гл. констр.		Никишкин			
Н. контрол.		Поспелова			
Разработал		Филистеев			
Проверил		Никишкин			

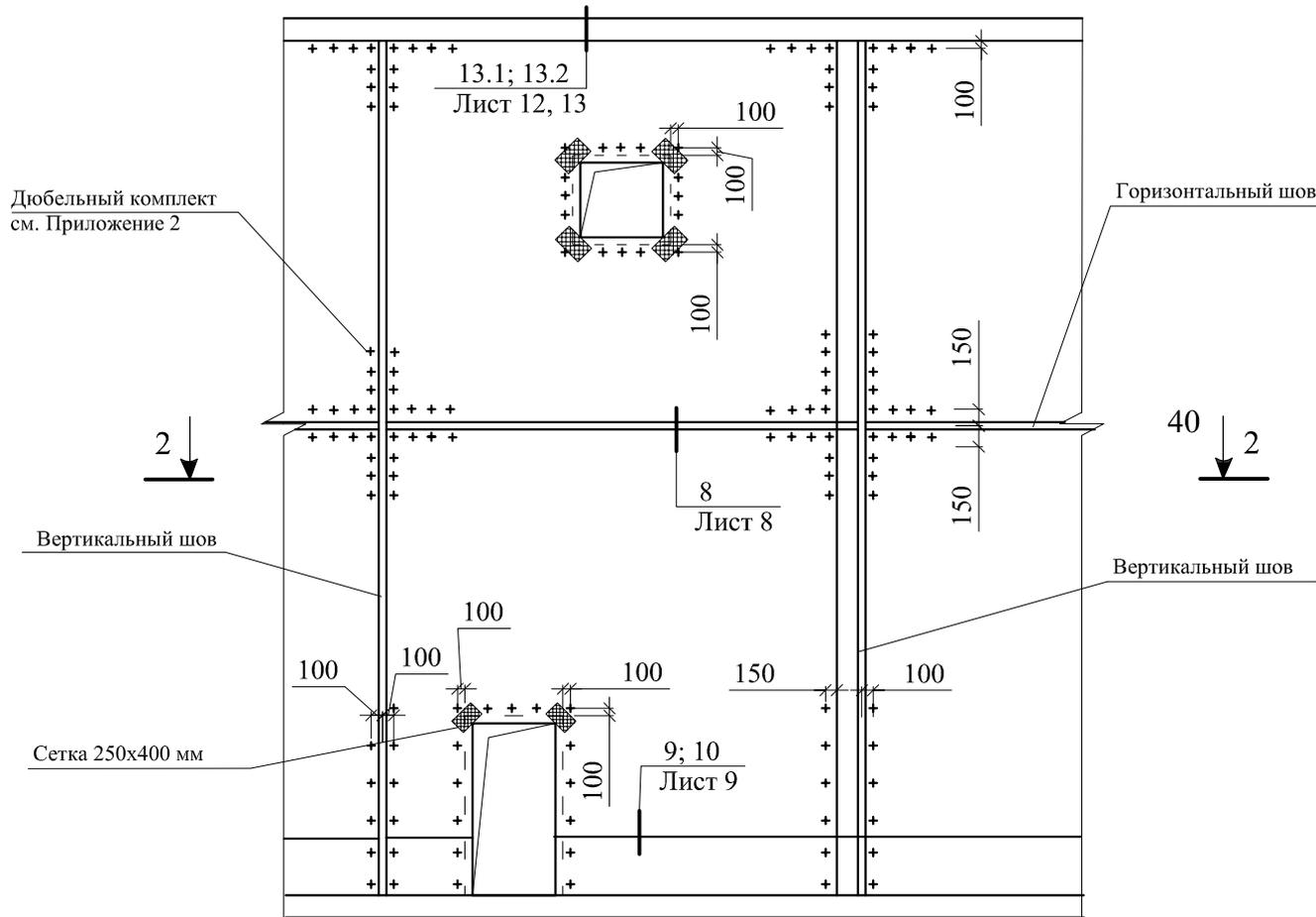
05-1061/5-01-У1

Стены с защитно-декоративным слоем из штукатурки
Новое строительство и реконструкция
Схема 1-3
Узел 1-19

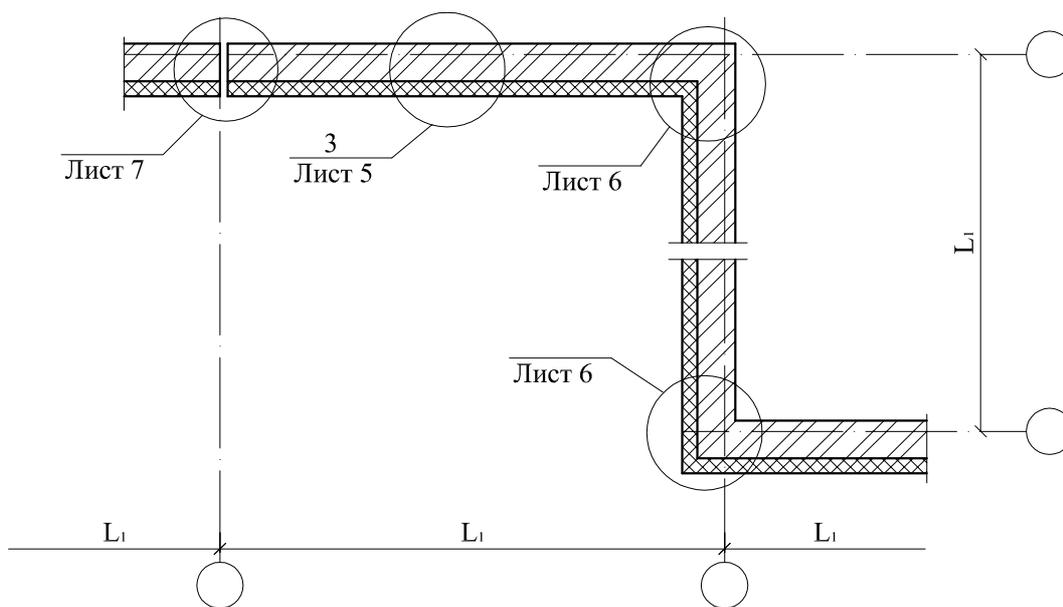
Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

ОАО институт "УралНИИАС"
г. Екатеринбург

СХЕМА № 2. Расположение анкеров в углах, температурных швах у проемов



2 - 2

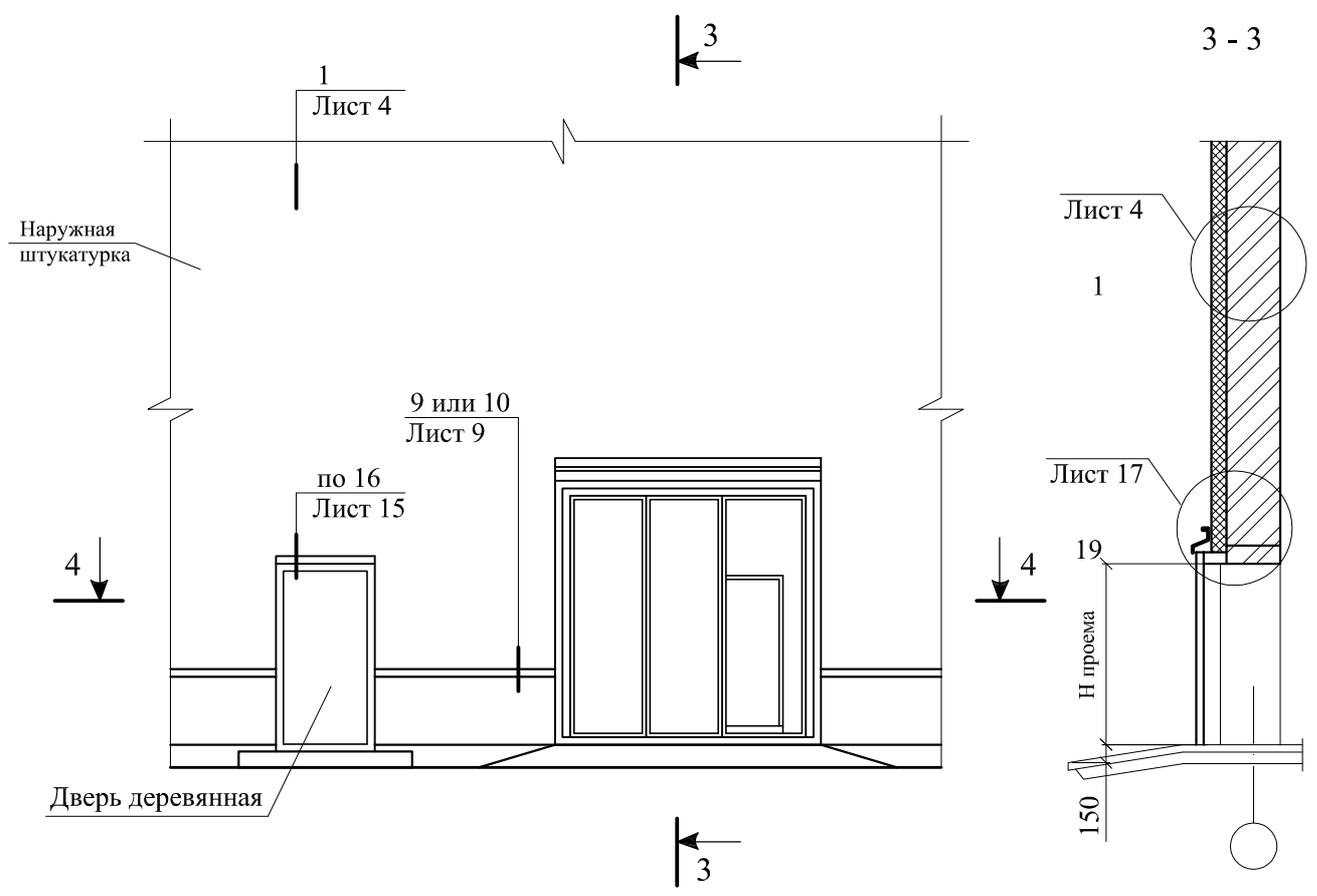


Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. интв.№

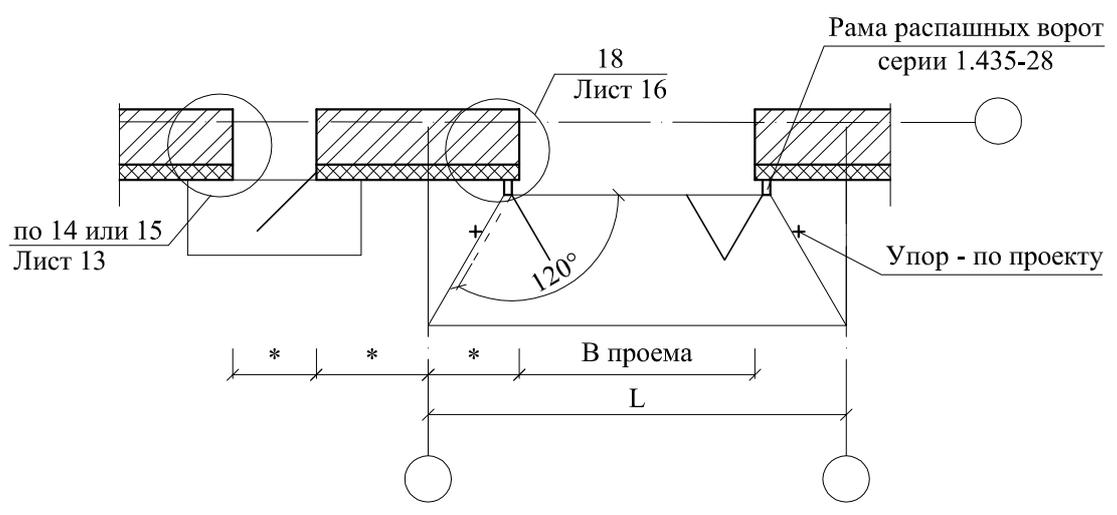
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

СХЕМА № 3



4 - 4

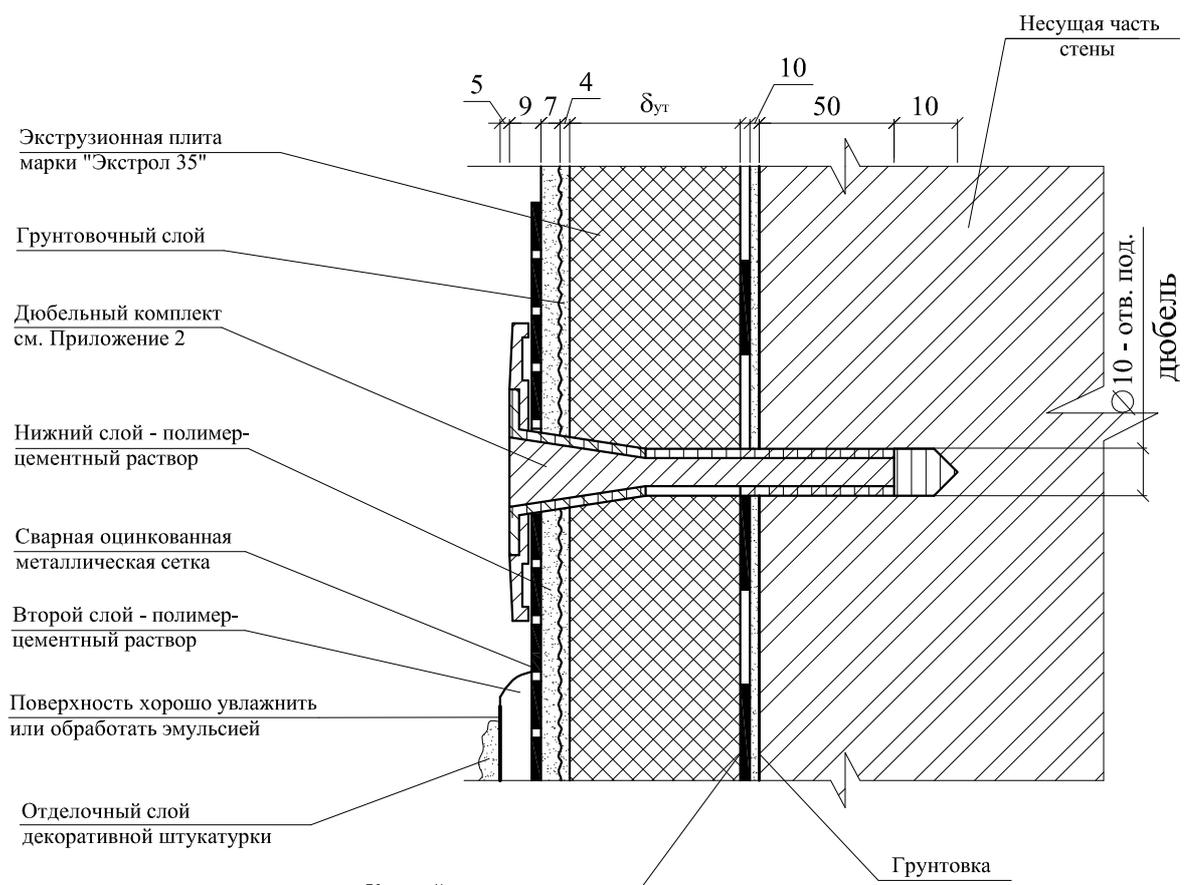


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

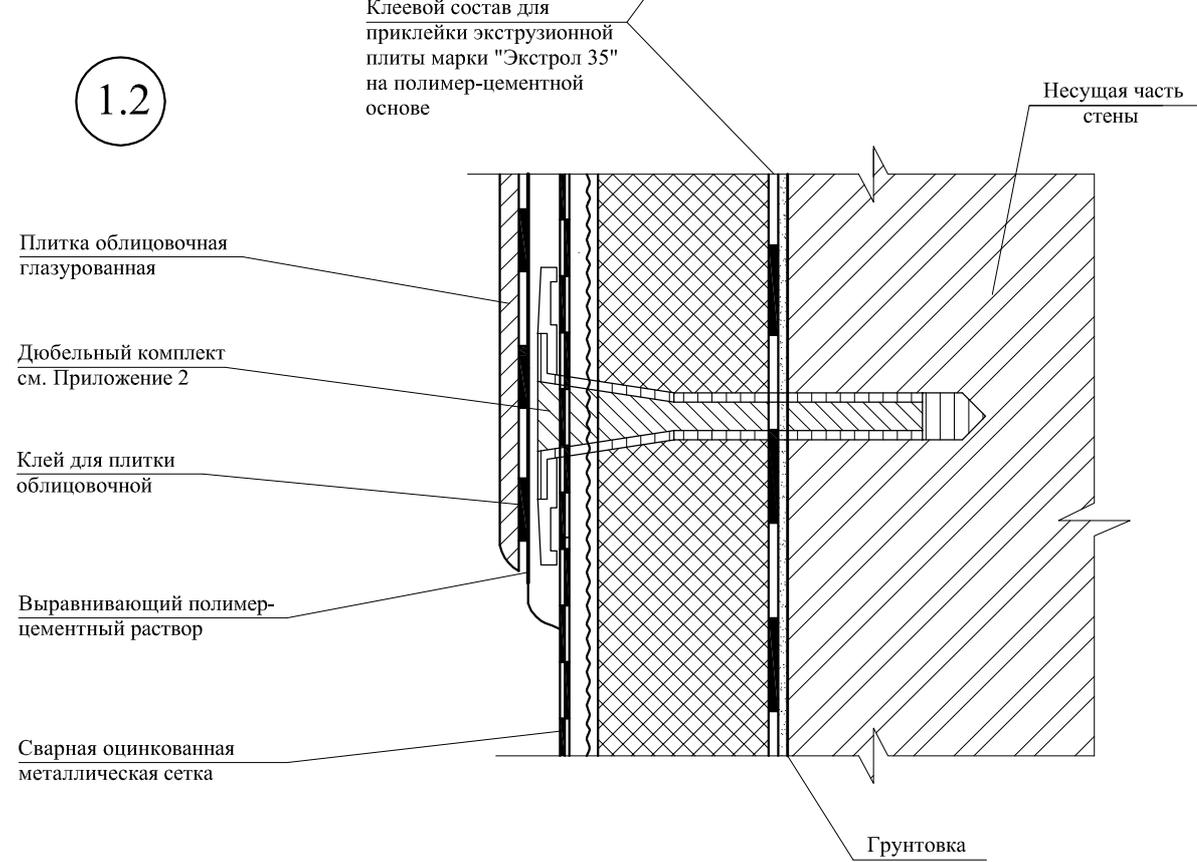
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

1.1



1.2

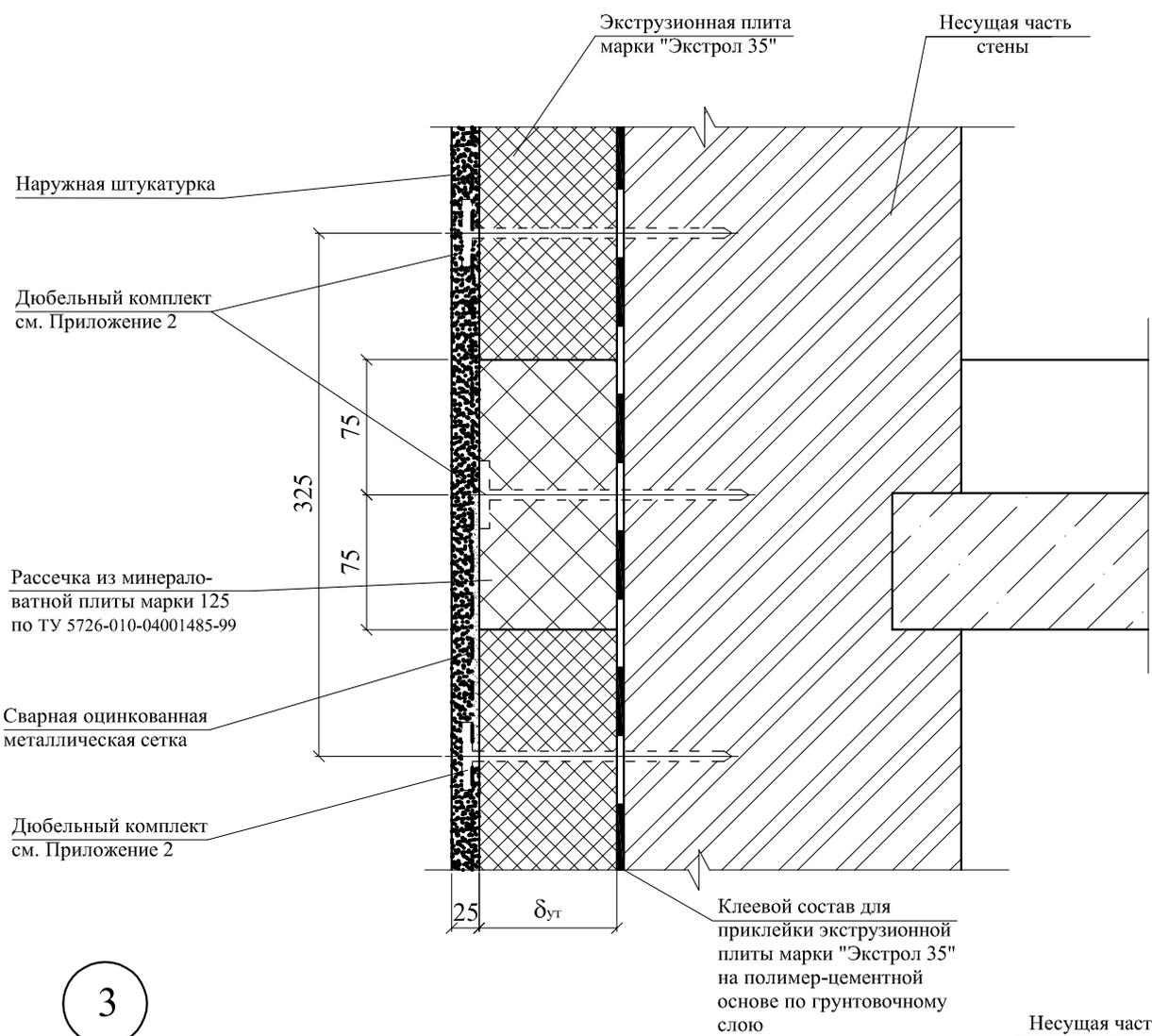


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

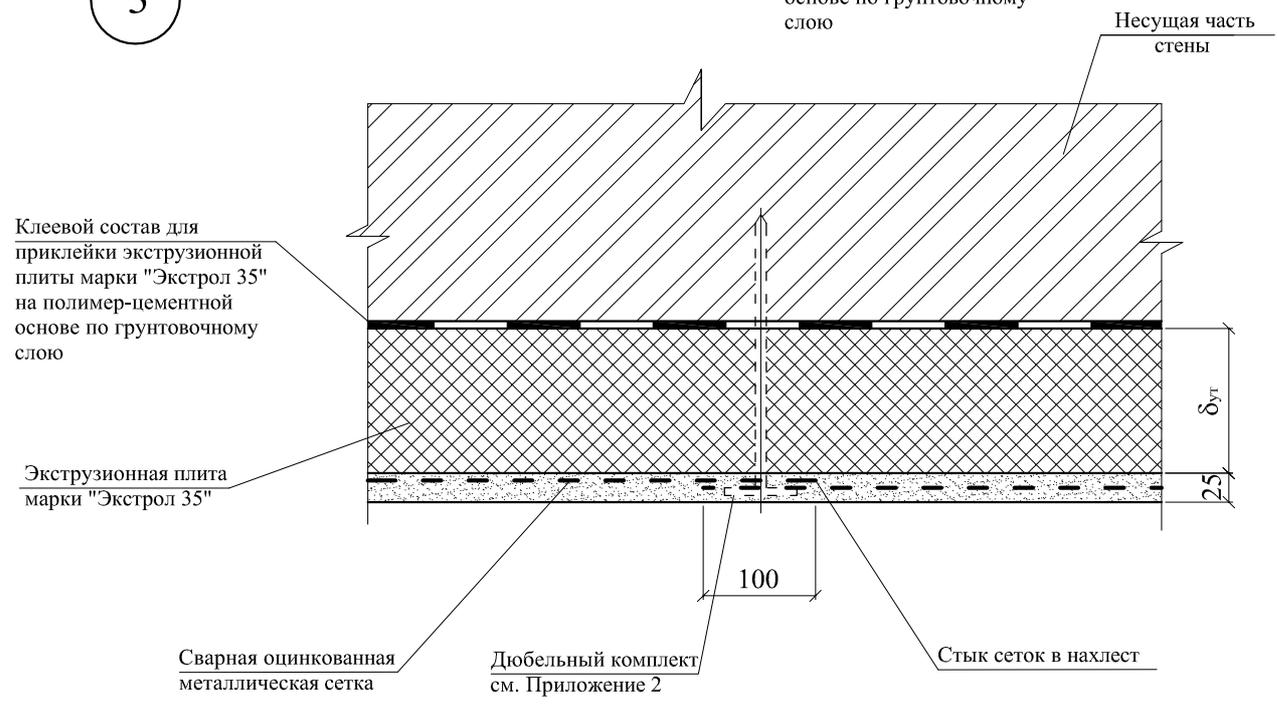
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

2



3

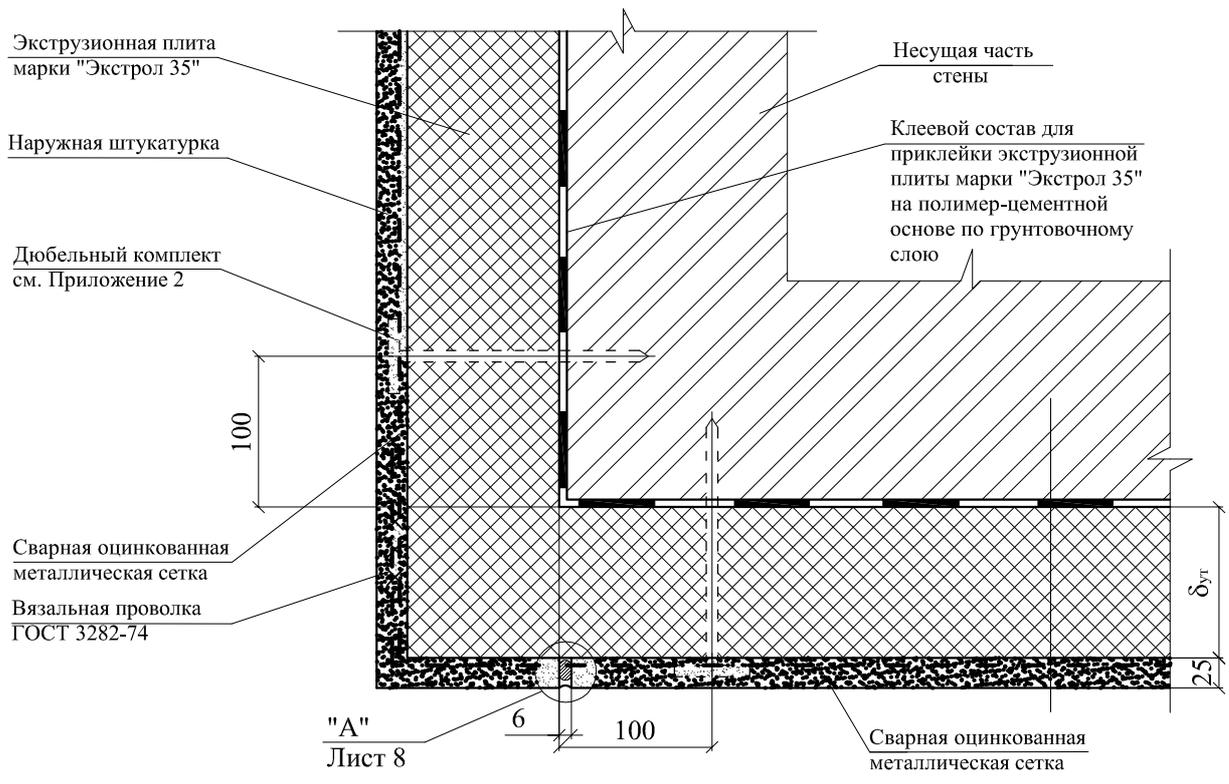


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

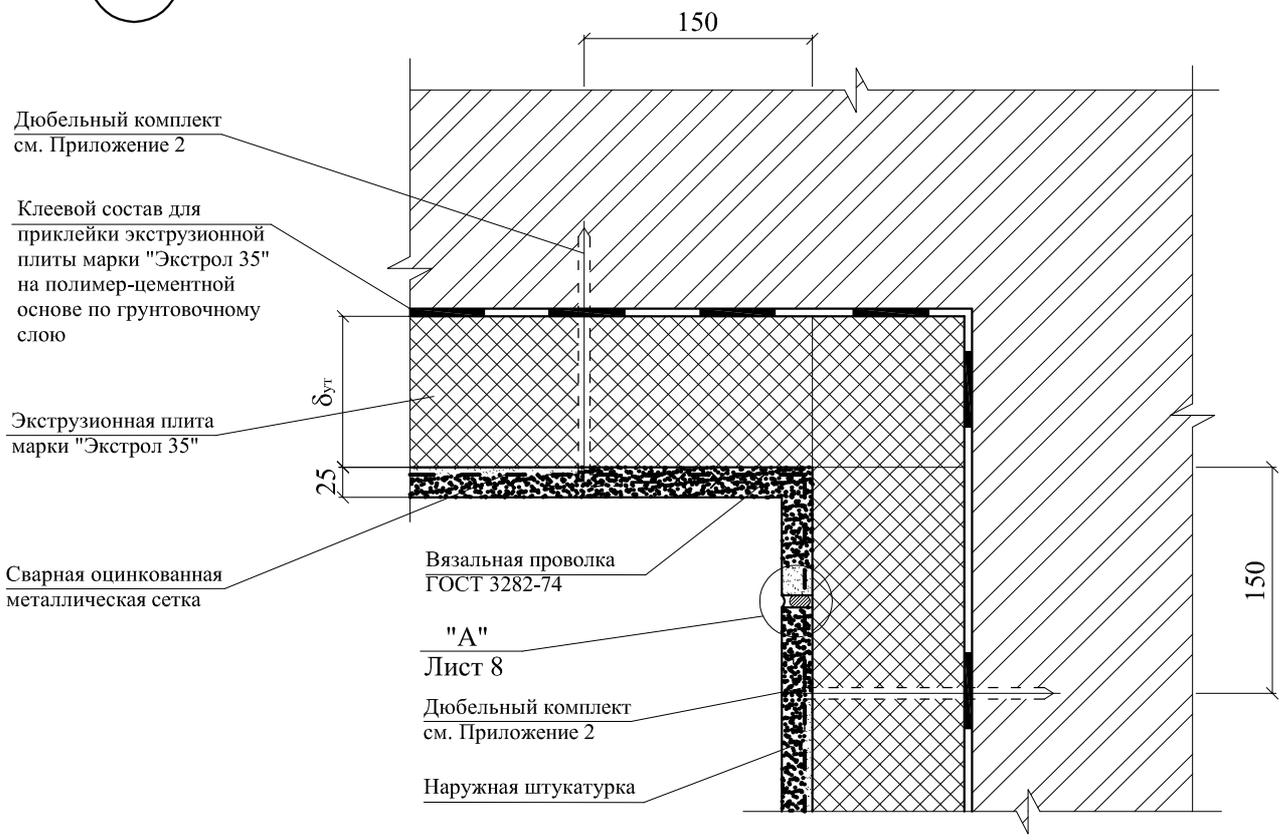
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

4



5



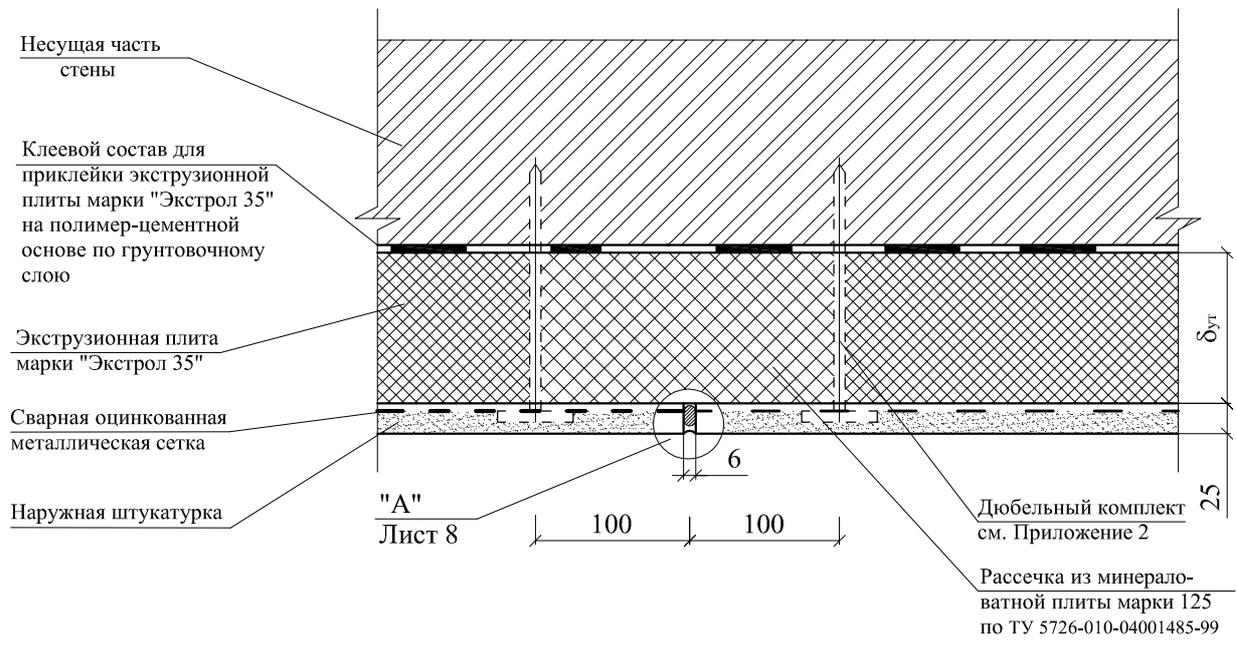
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

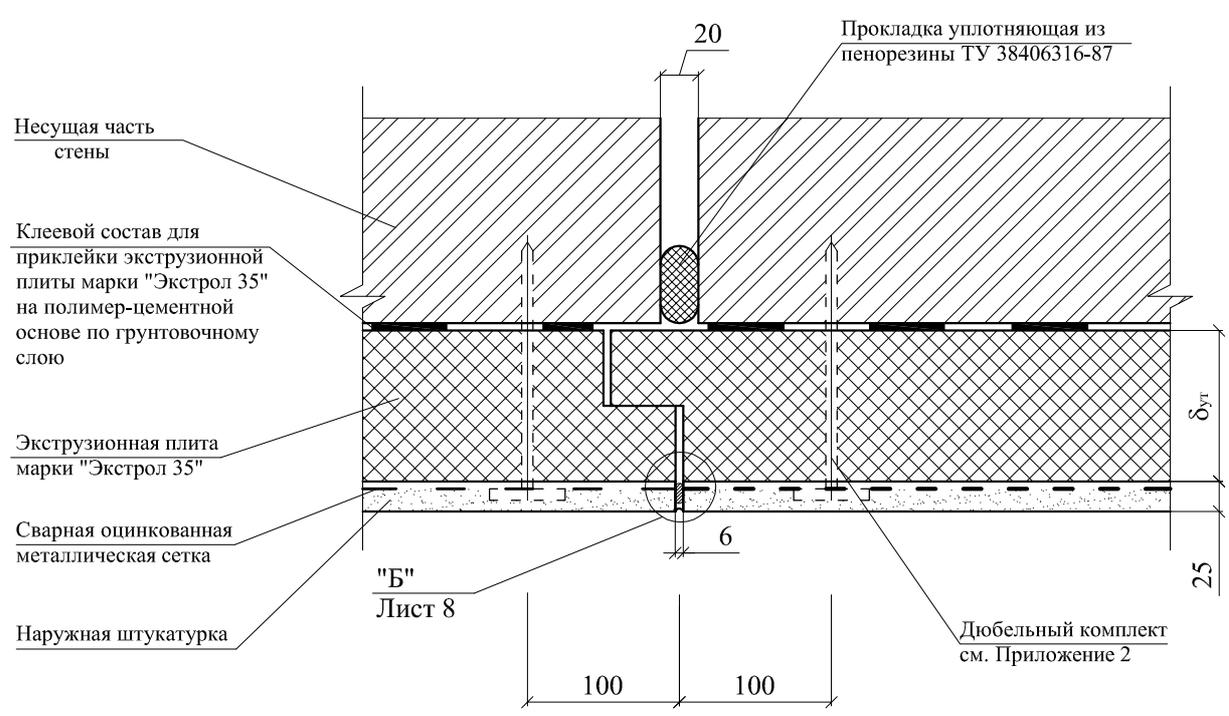
05-1061/5-01-У1

Лист
6

6



7

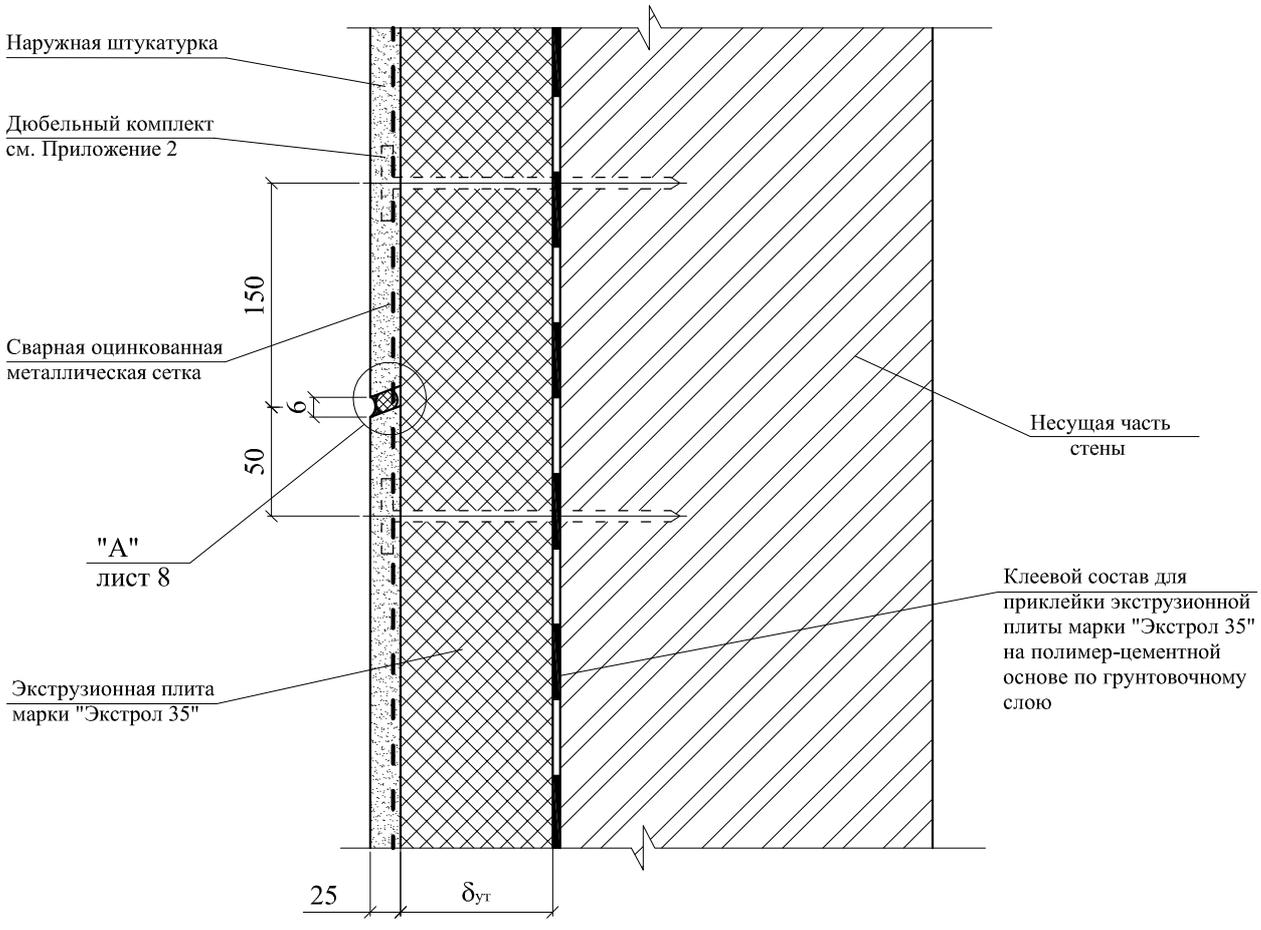


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

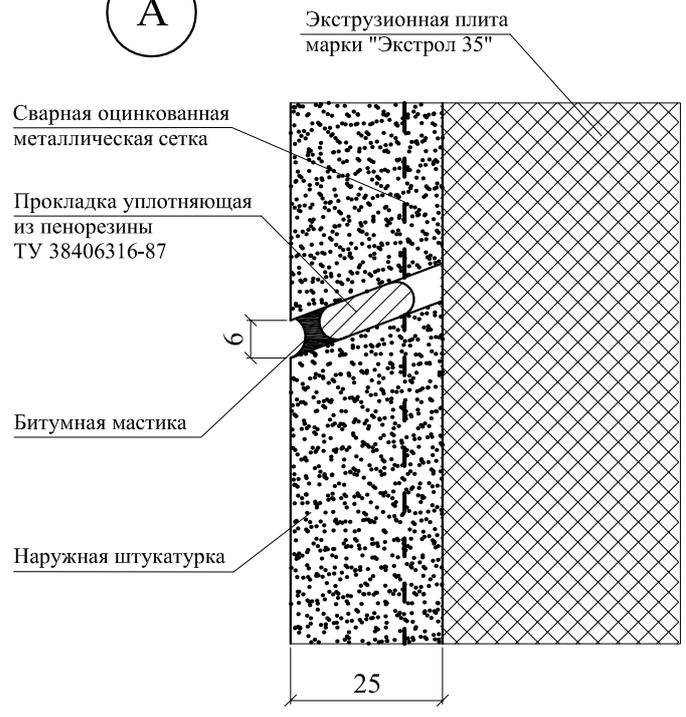
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

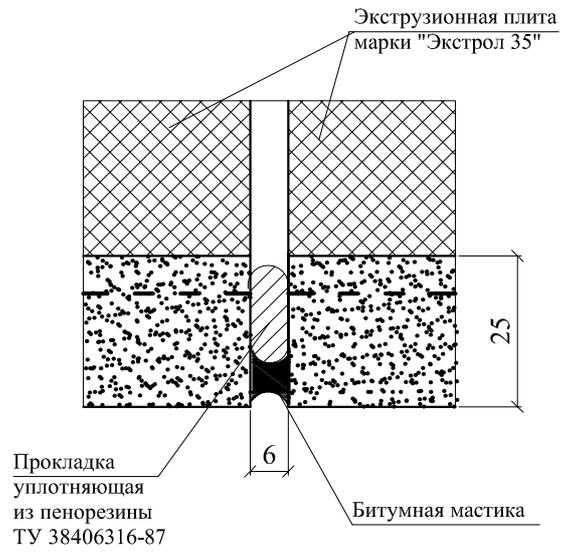
8



А



Б

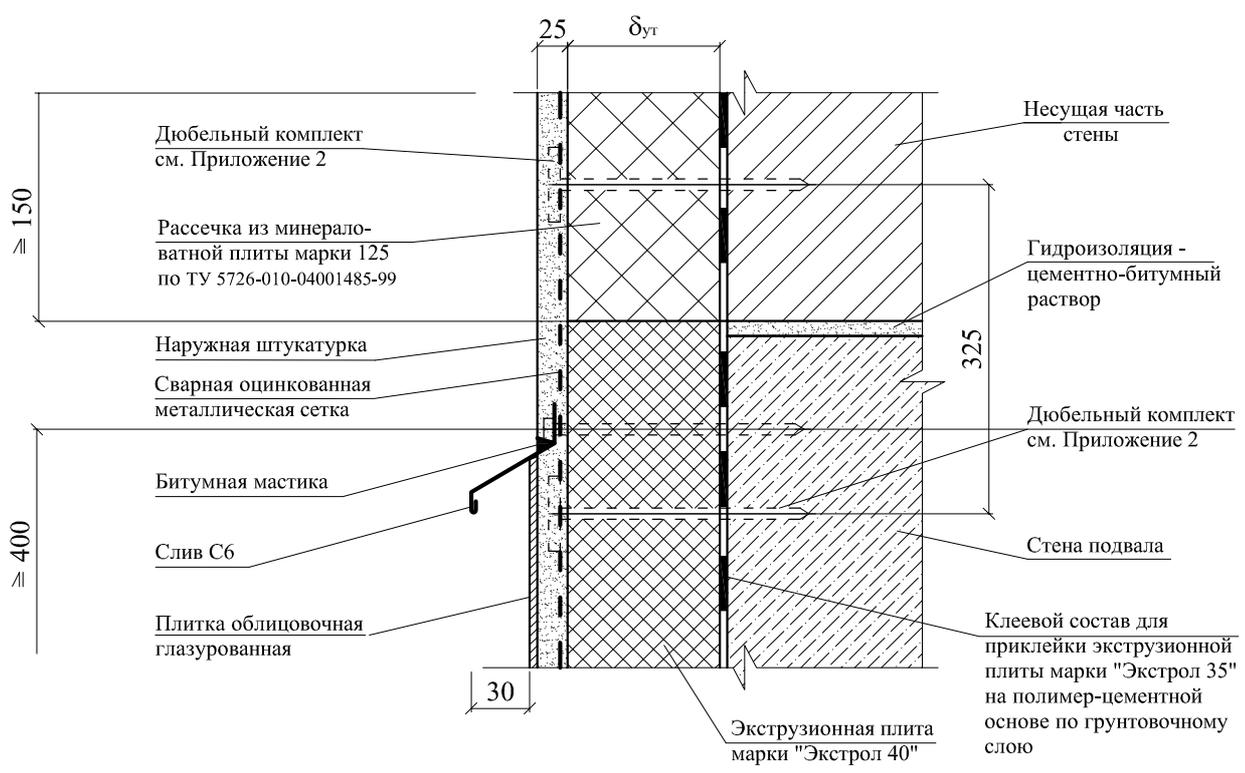


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

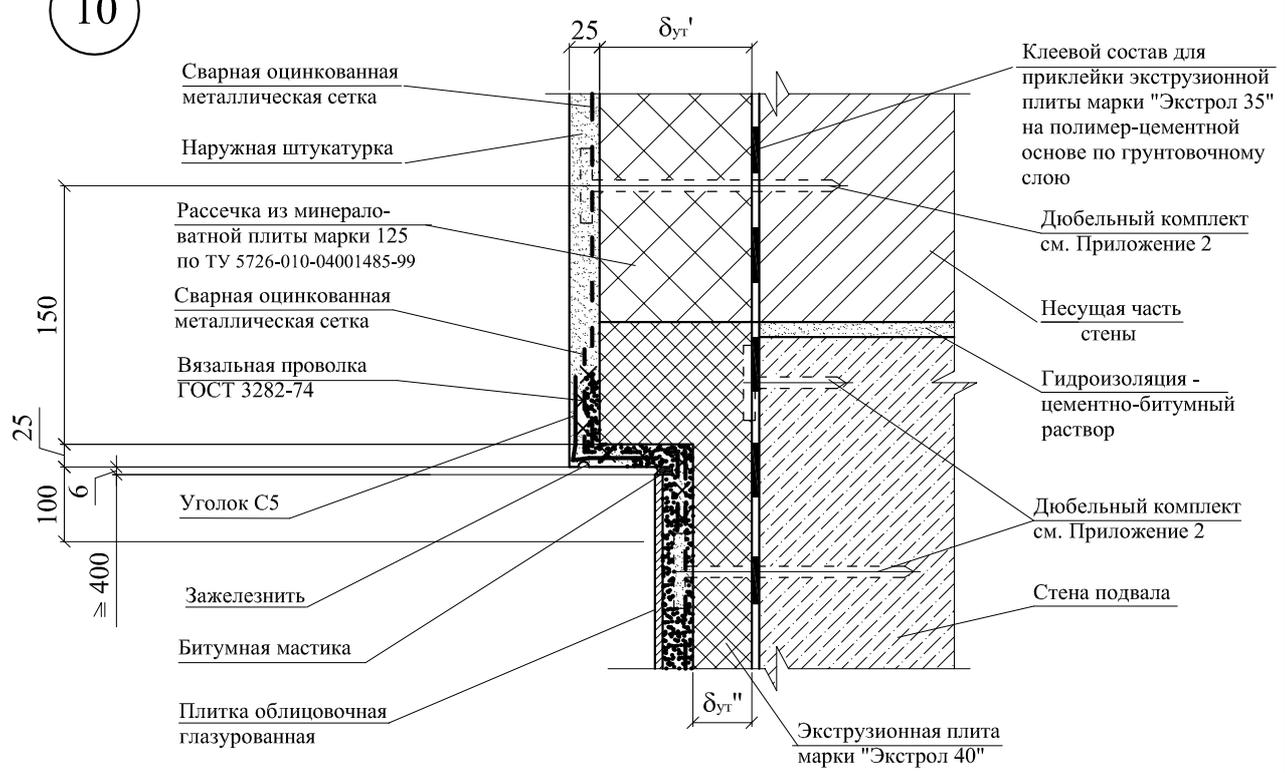
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

9



10

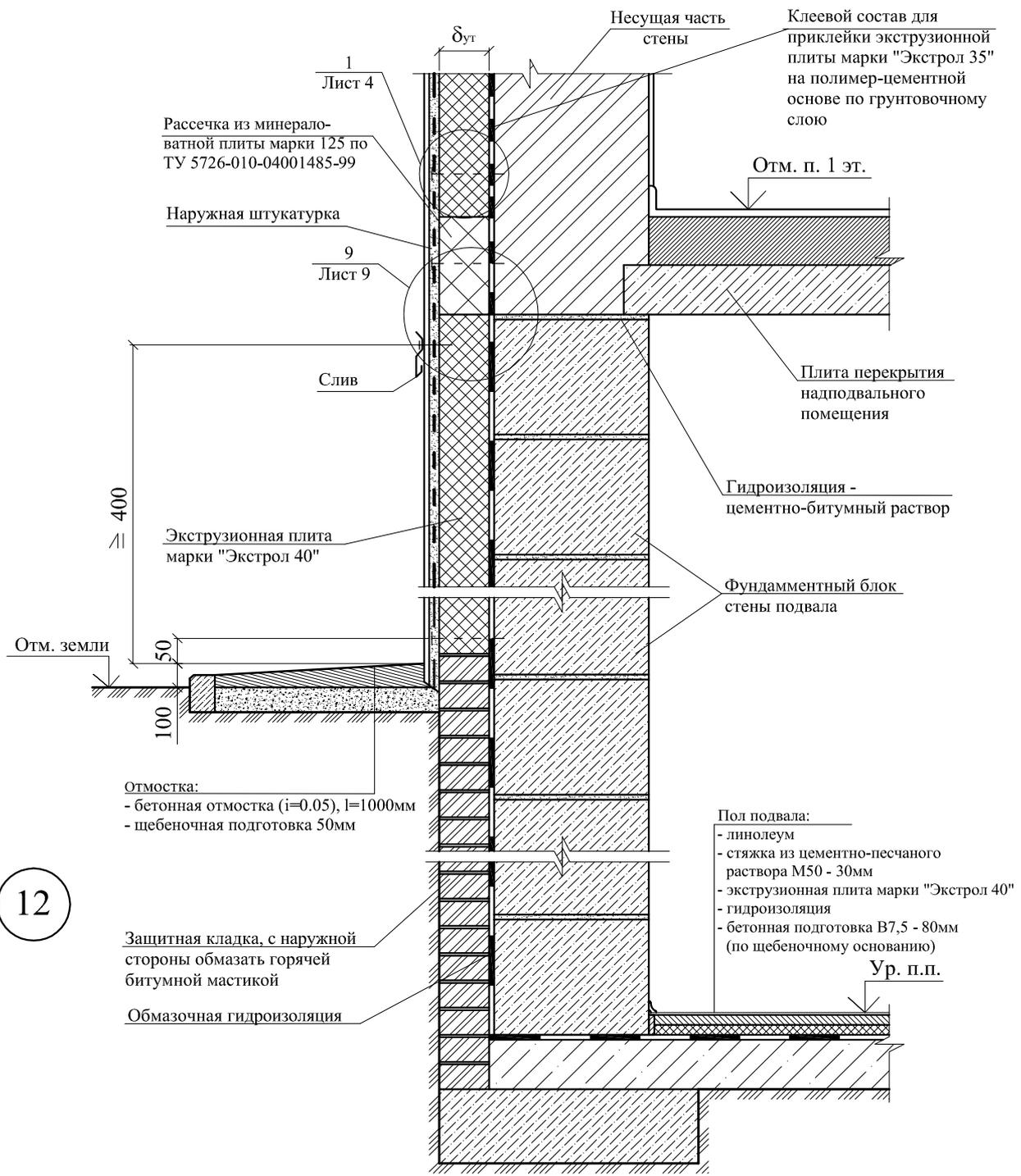


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

11



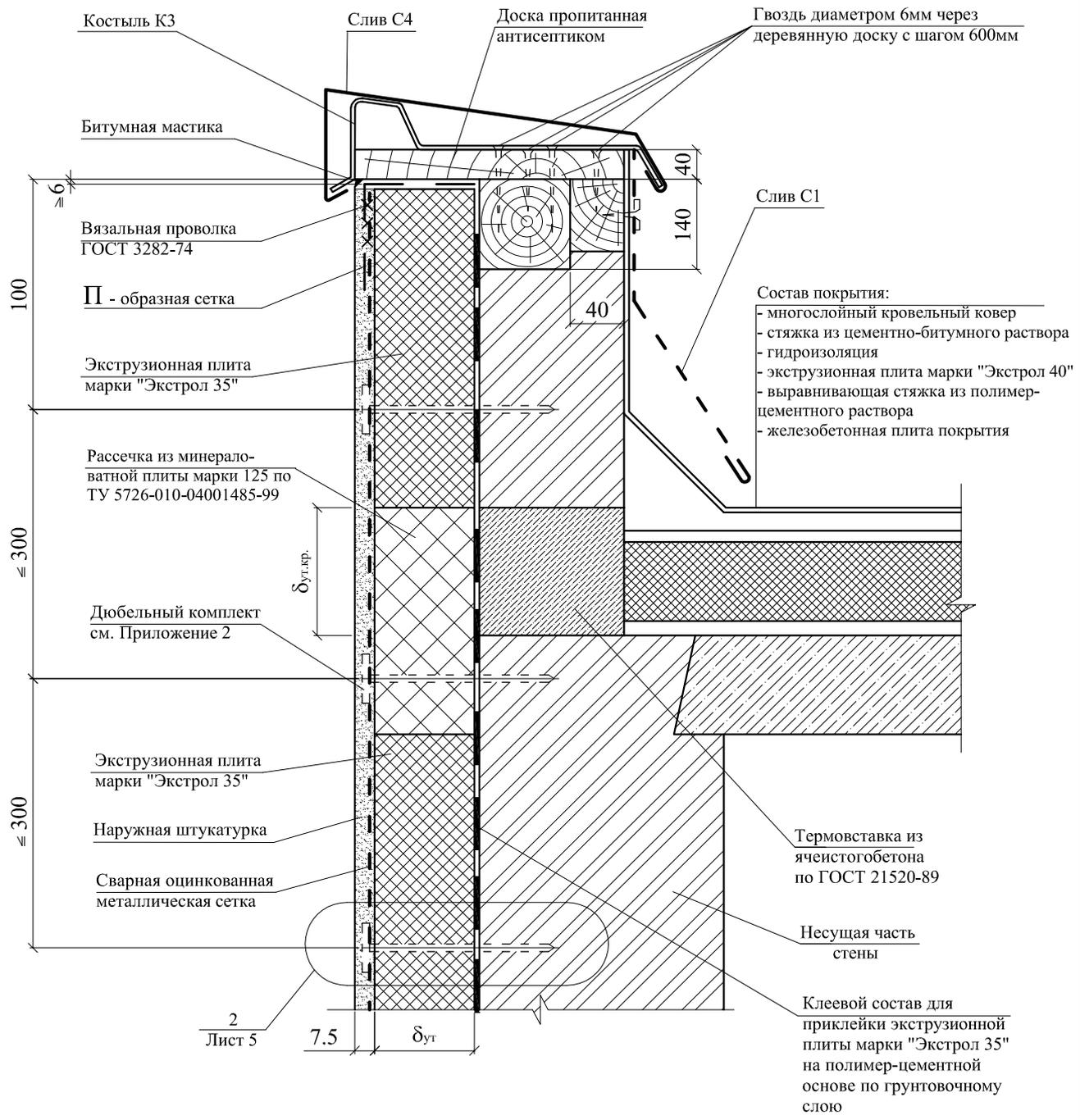
12

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

13.1

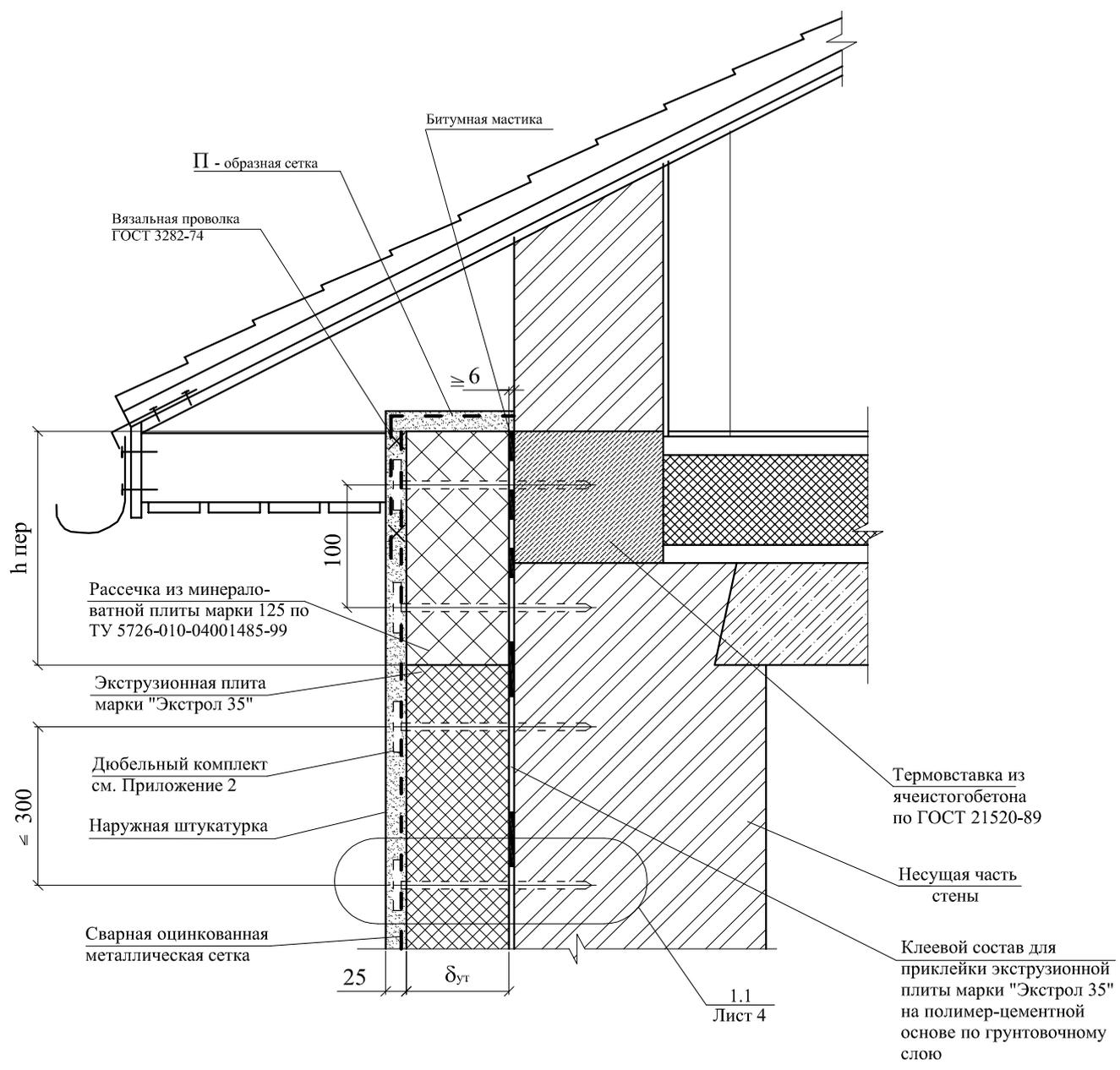


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

13.2

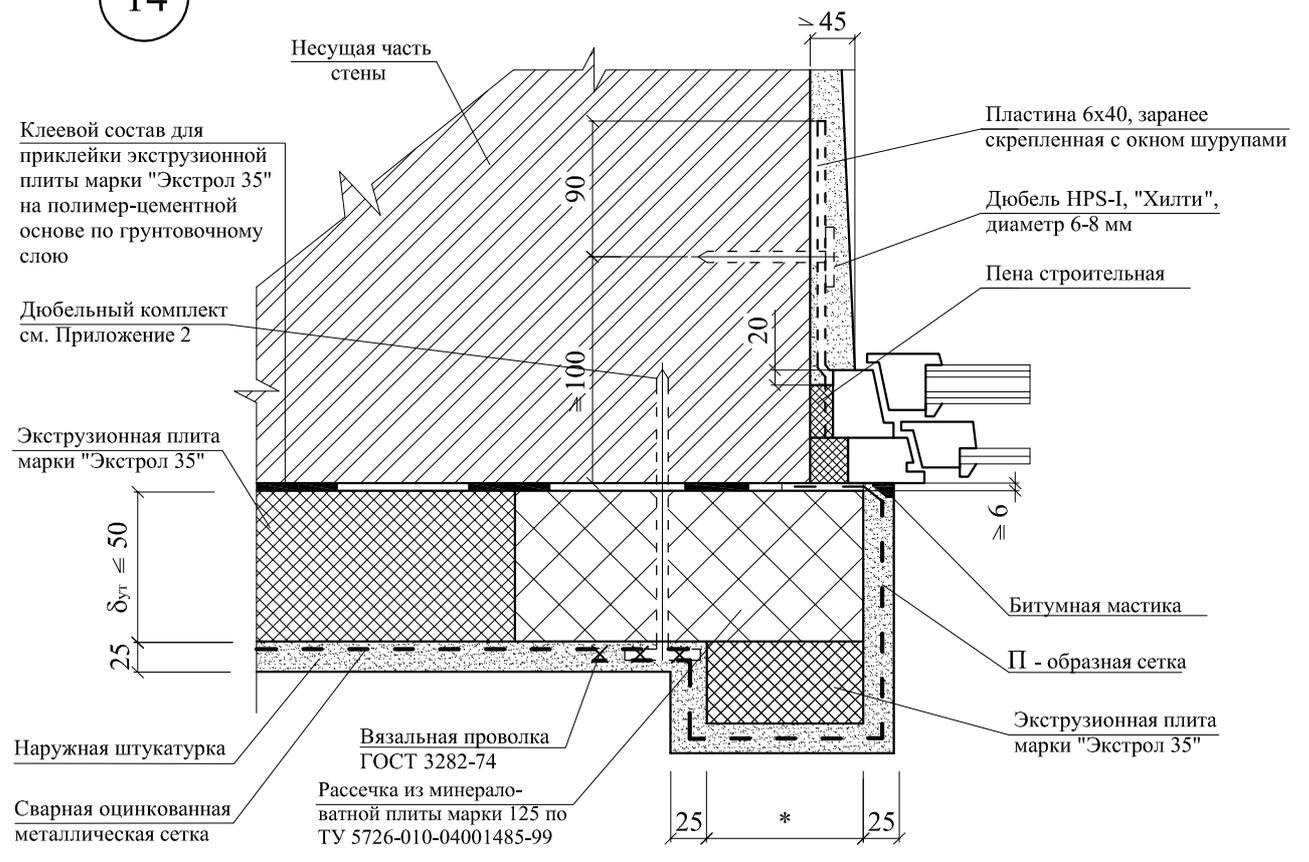


Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. интв.№

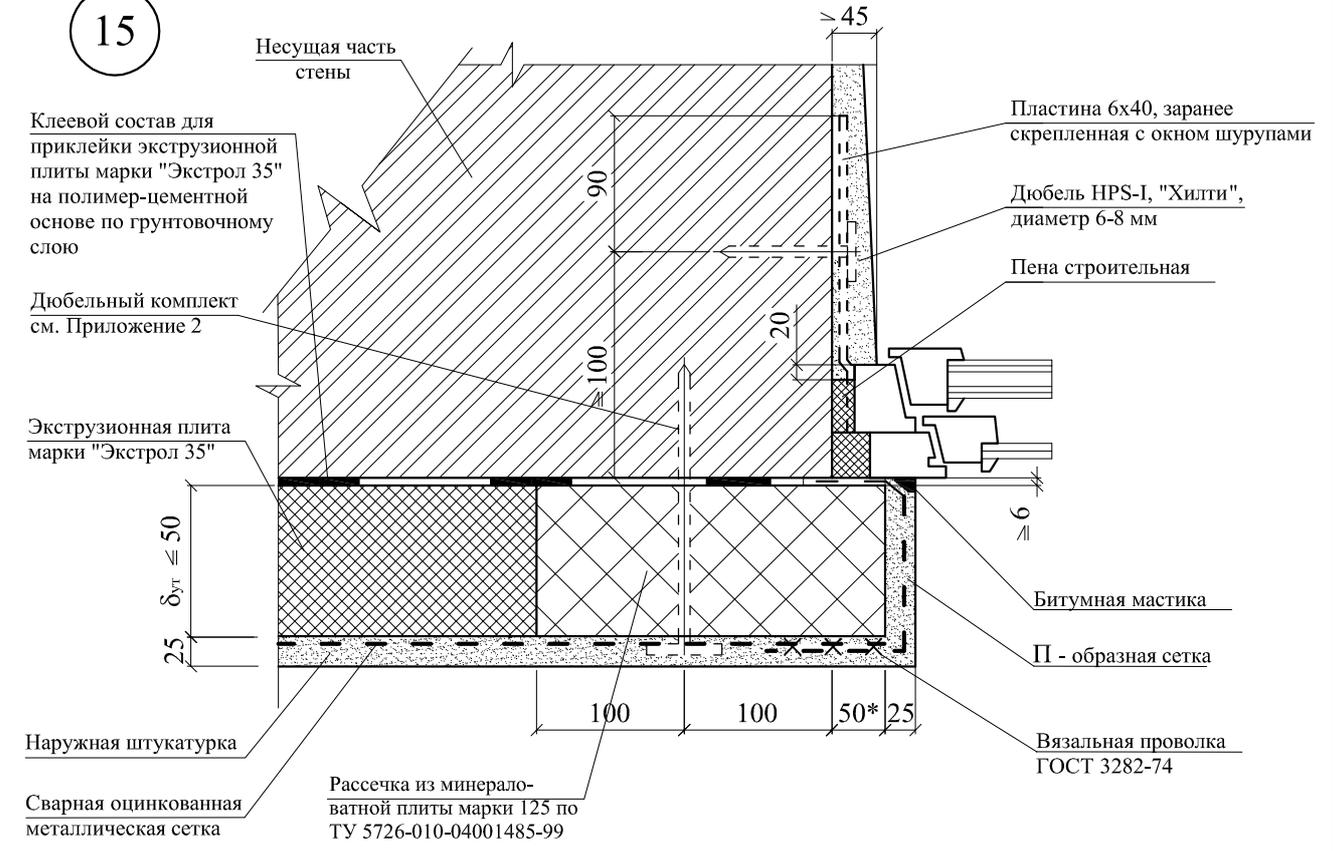
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

14



15

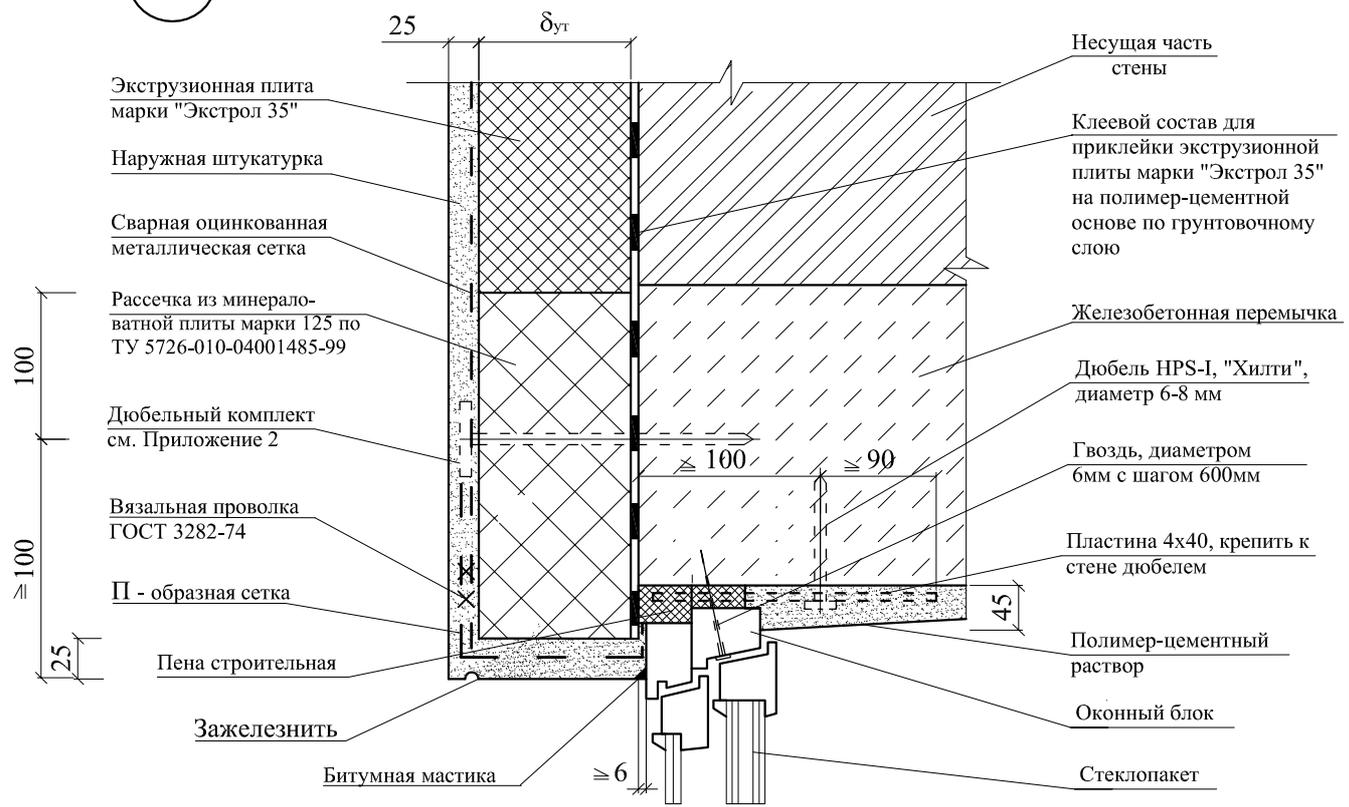


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

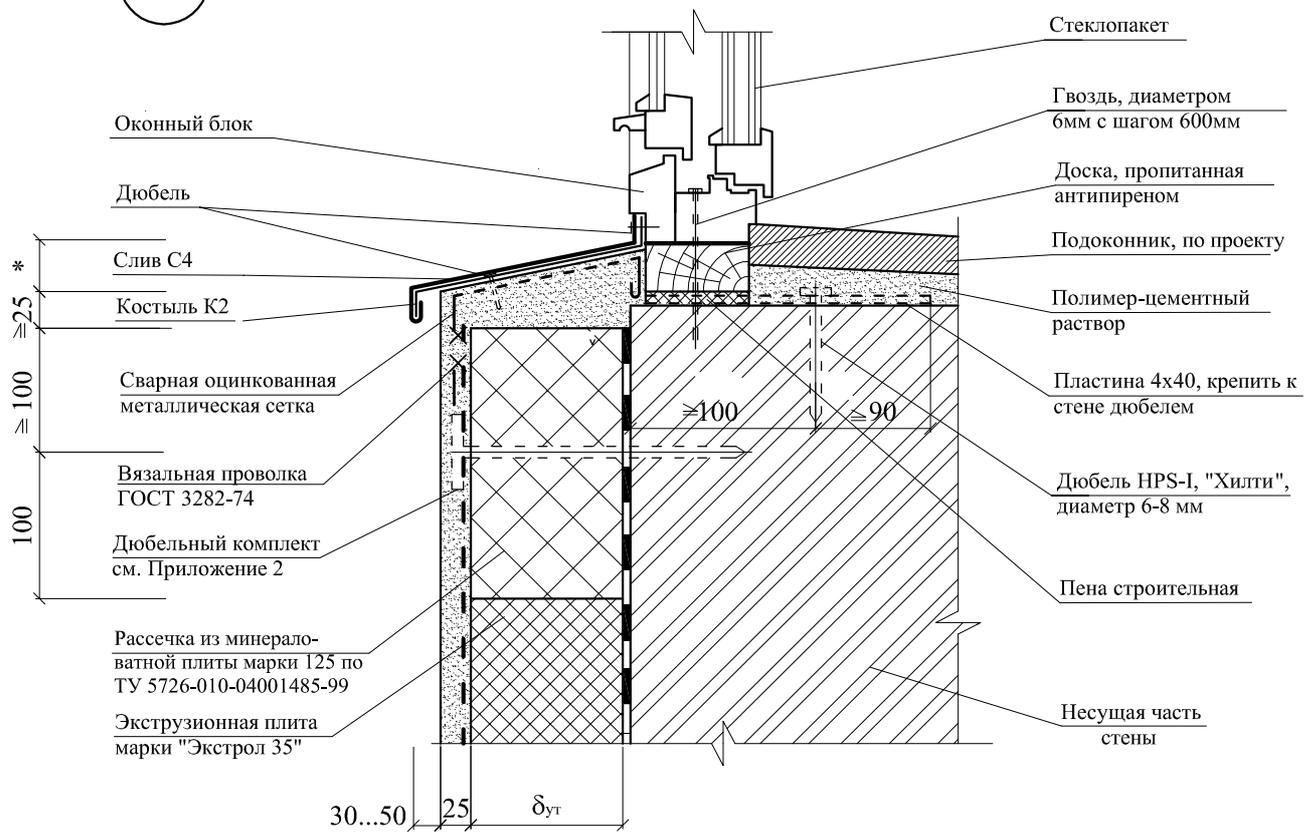
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

16

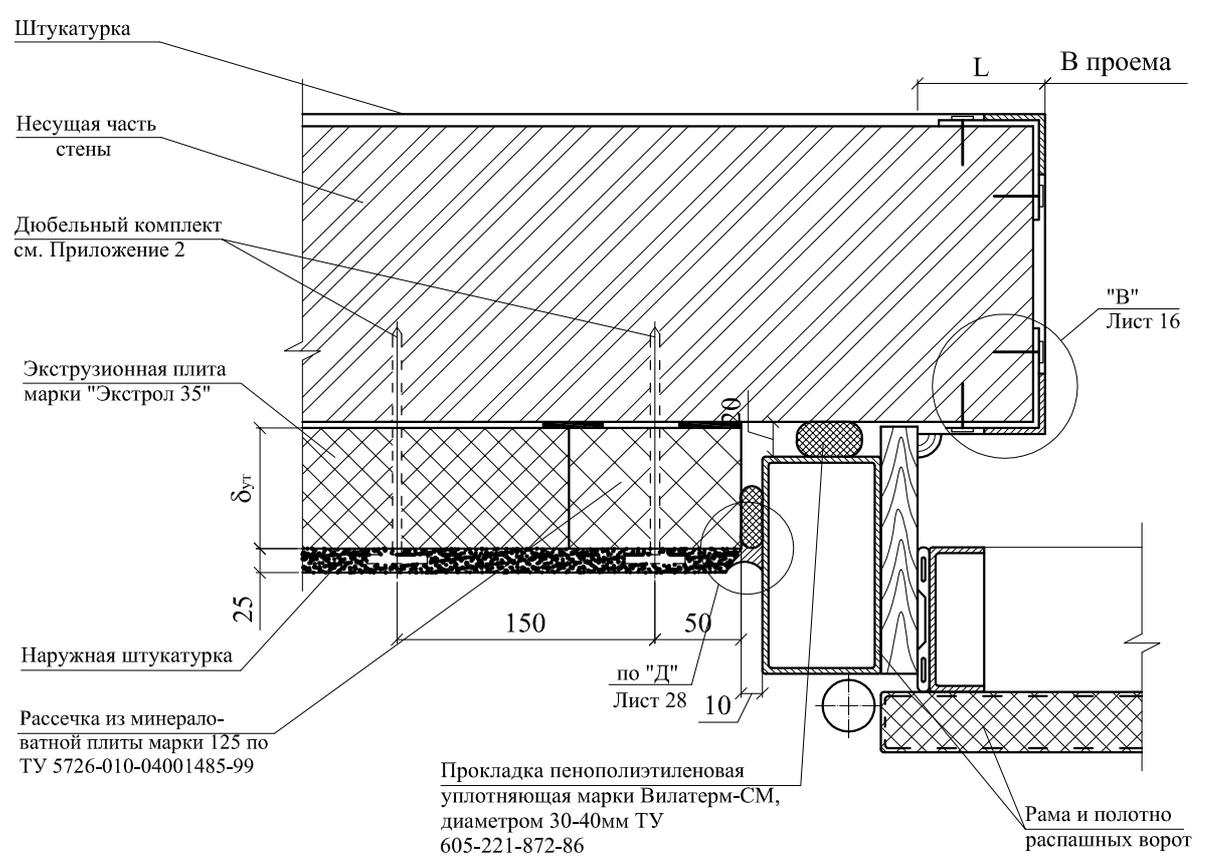


17

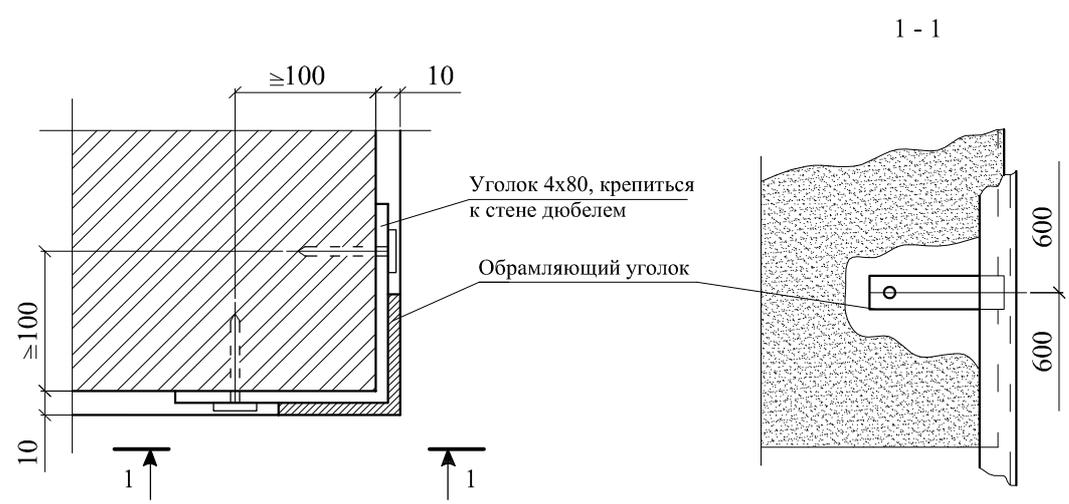


Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

18



"B"

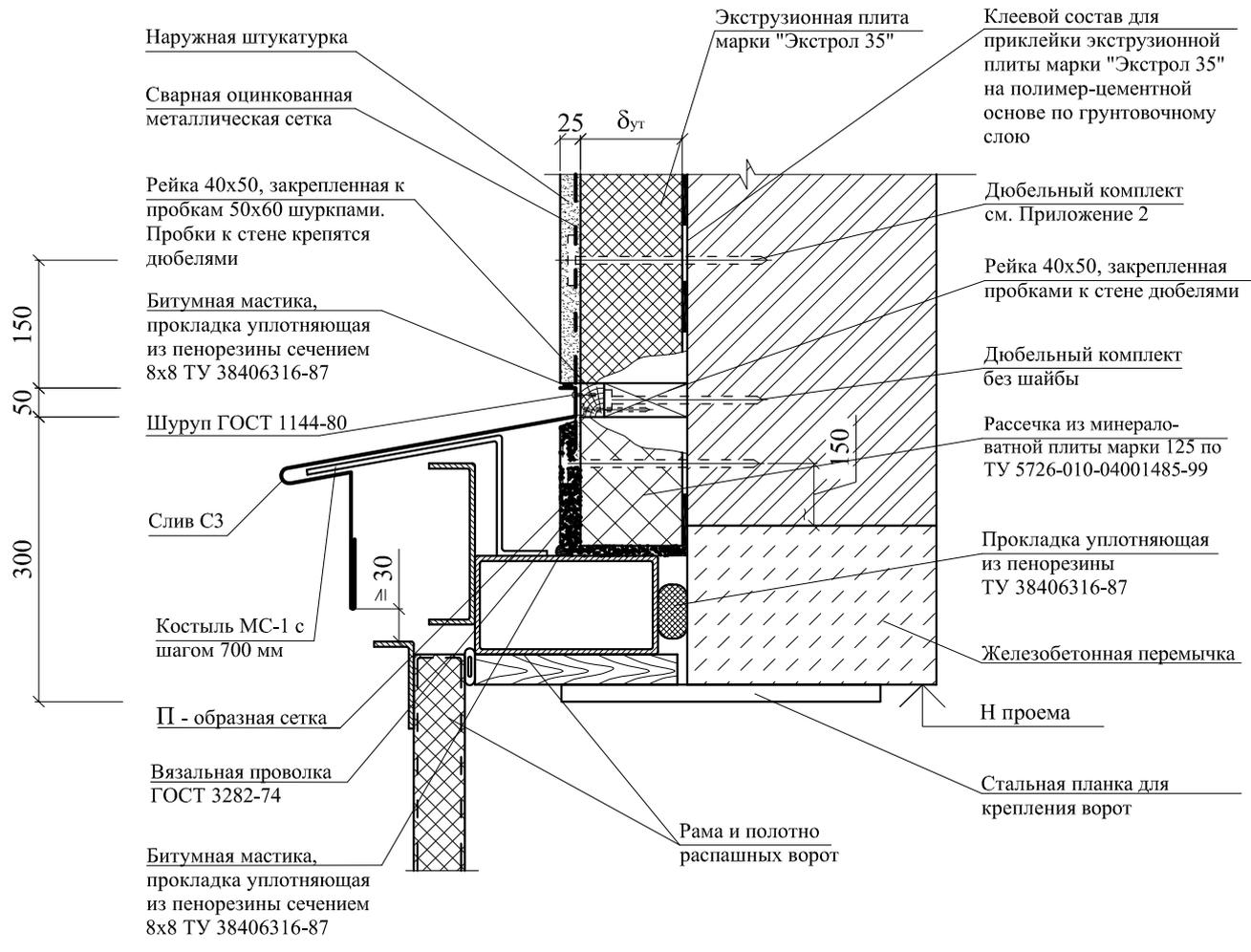


Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

19



- Наружная штукатурка
- Сварная оцинкованная металлическая сетка
- Рейка 40x50, закрепленная к пробкам 50x60 шурупками. Пробки к стене крепятся дюбелями
- Битумная мастика, прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8x8 ТУ 38406316-87
- Шуруп ГОСТ 1144-80
- Слив СЗ
- Костыль МС-1 с шагом 700 мм
- П - образная сетка
- Вязальная проволока ГОСТ 3282-74
- Битумная мастика, прокладка уплотняющая из пенорезины сечением 8x8 ТУ 38406316-87
- Экструзионная плита марки "Экстрол 35"
- Клеевой состав для приклейки экструзионной плиты марки "Экстрол 35" на полимер-цементной основе по грунтовочному слою
- Дюбельный комплект см. Приложение 2
- Рейка 40x50, закрепленная пробками к стене дюбелями
- Дюбельный комплект без шайбы
- Расщелка из минераловатной плиты марки Г25 по ТУ 5726-010-04001485-99
- Прокладка уплотняющая из пенорезины ТУ 38406316-87
- Железобетонная перемычка
- Н проема
- Стальная планка для крепления ворот
- Рама и полотно распашных ворот

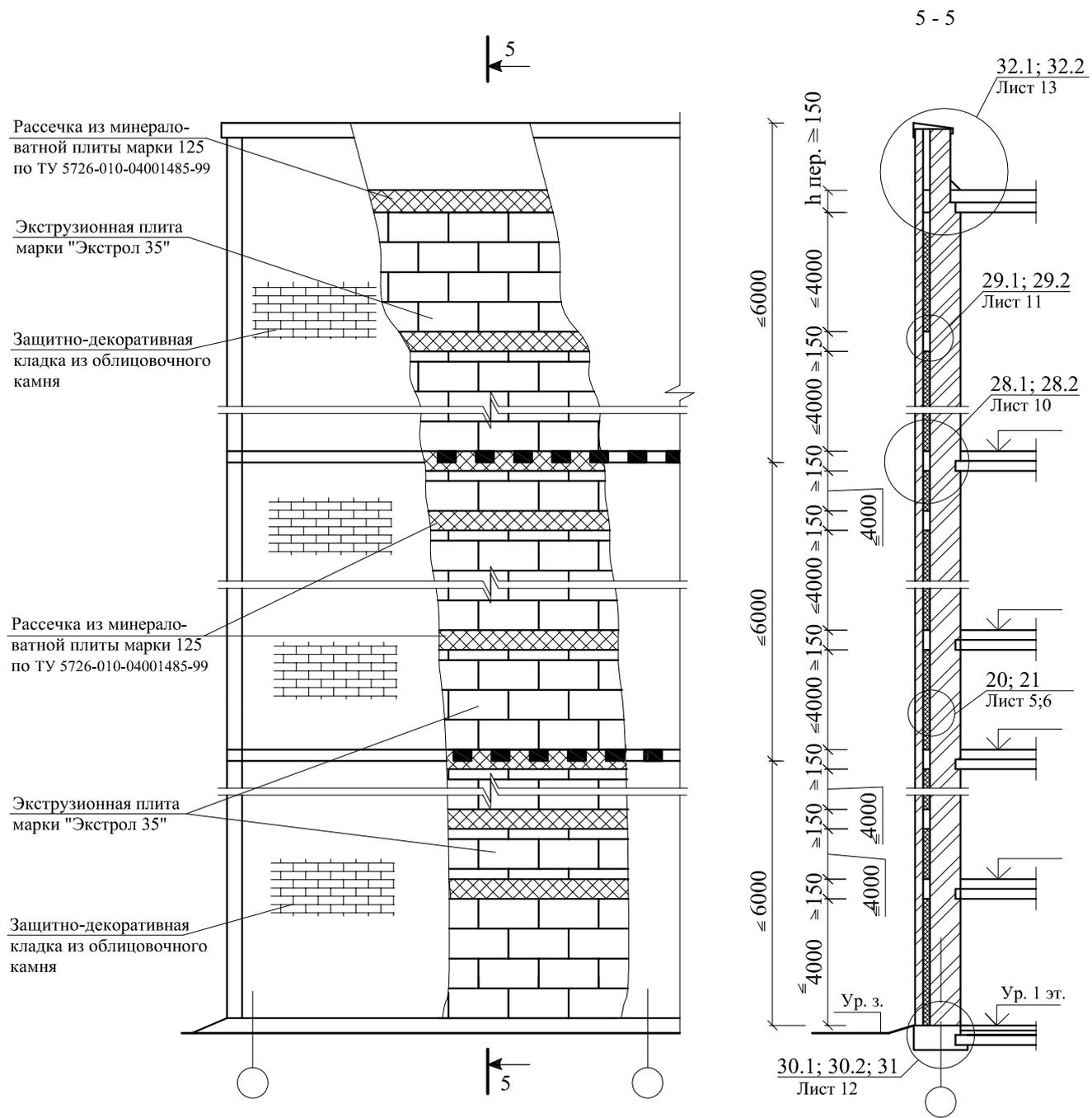
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У1

Лист
16

СХЕМА № 4. Расположение плит утеплителя, расщечек, защитно-декоративной кладки, несущей балки-пояса



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Гл. констр.		Никишкин			
Н. контрол.		Поспелова			
Разработал		Филистеев			
Проверил		Никишкин			

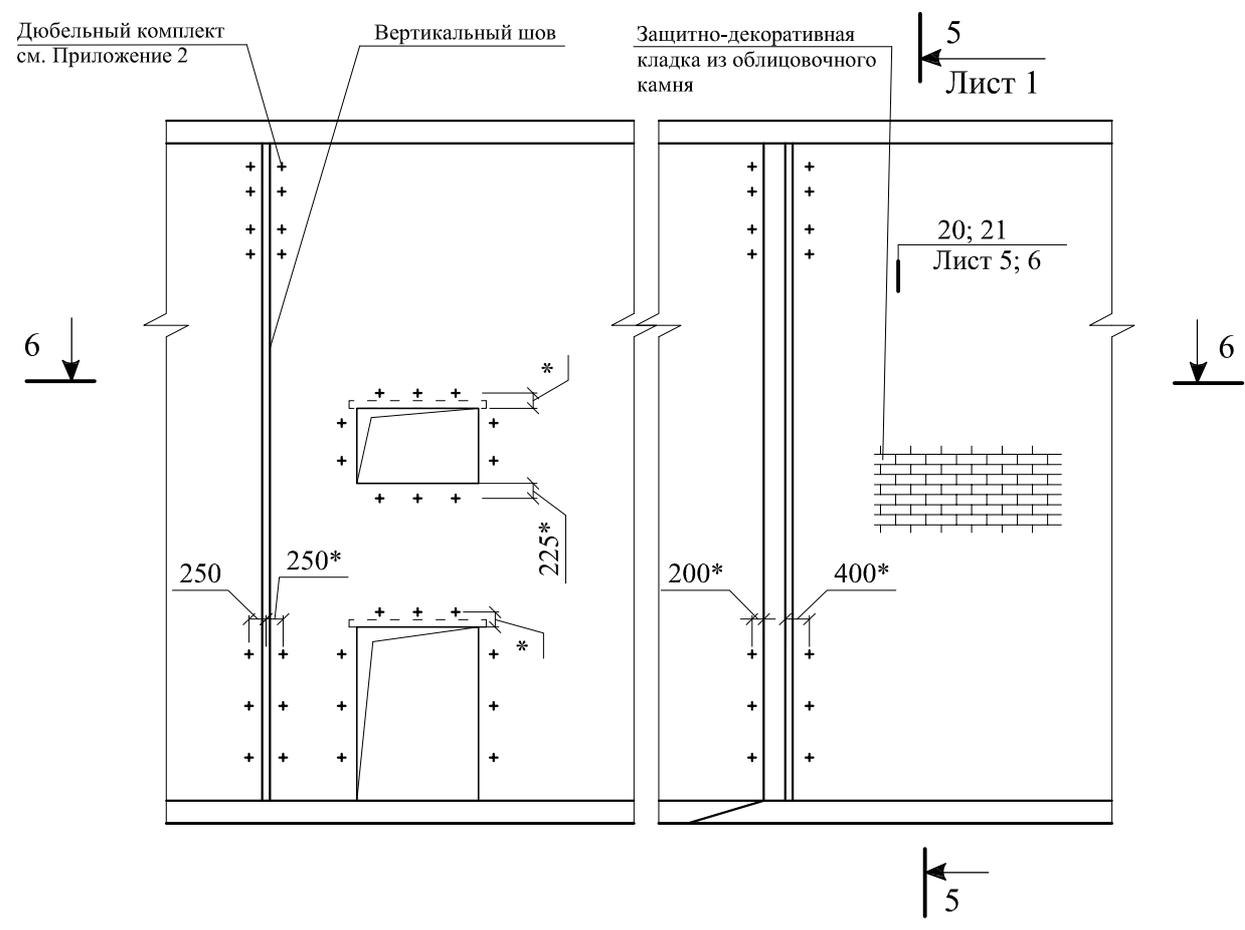
05-1061/5-01-У2

Стены с отделочным слоем из кирпича
Новое строительство
Схема 4-7
Узел 20-38

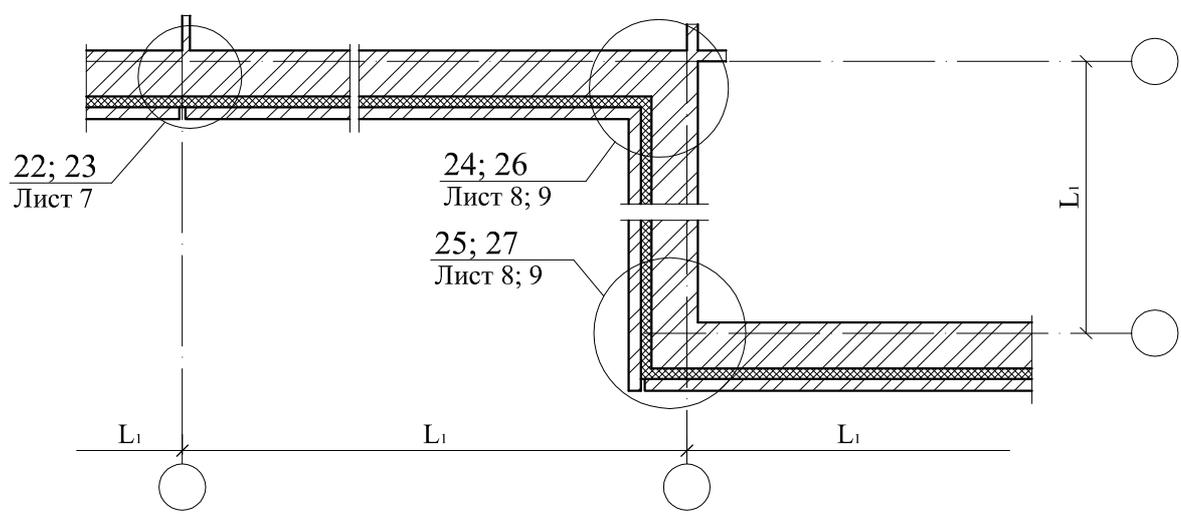
Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

ОАО институт "УралНИИАС"
г. Екатеринбург

СХЕМА № 5. Расположение анкеров в углах, температурных швах и у проемов



6 - 6

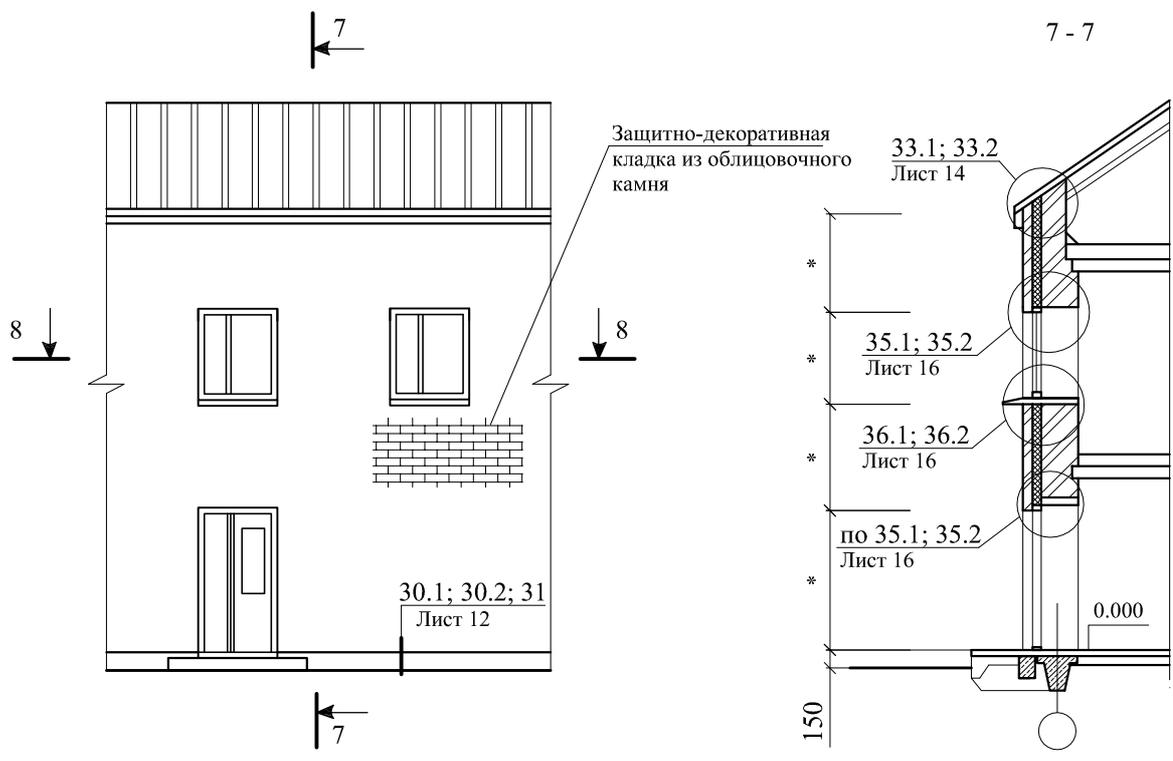


Изм. № подл.
Подп. и дата
Взаим. инв. №

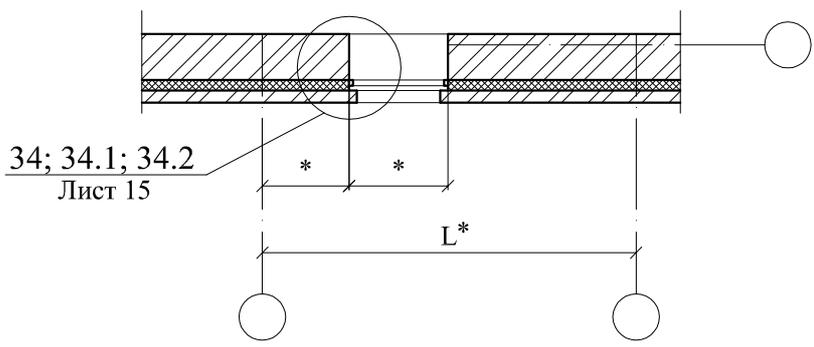
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

СХЕМА № 6



8 - 8



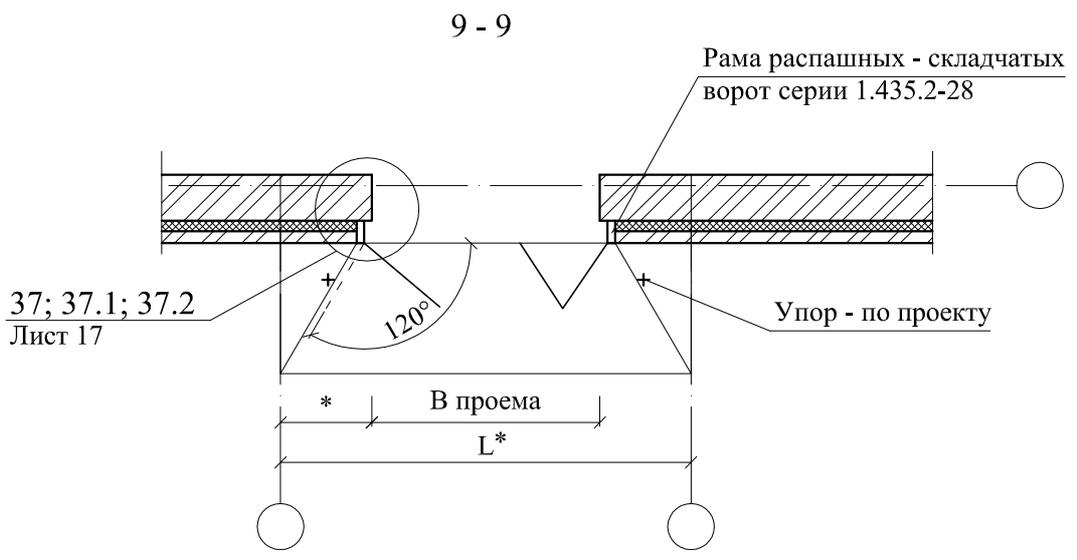
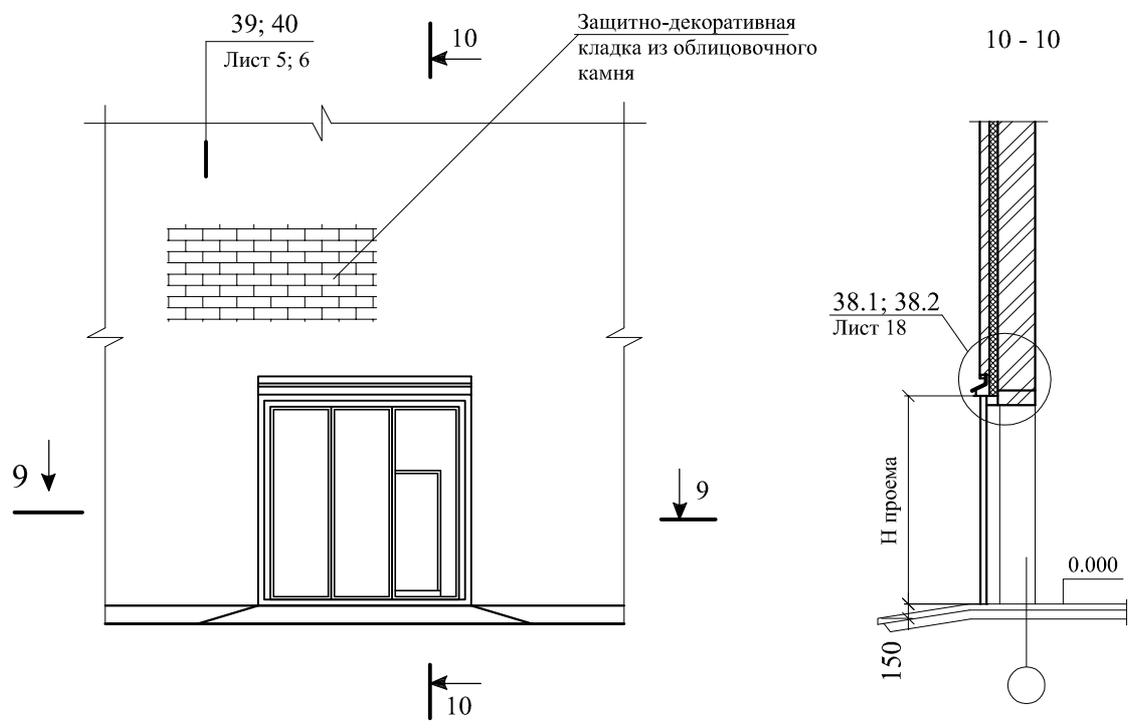
* - размеры по проекту

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

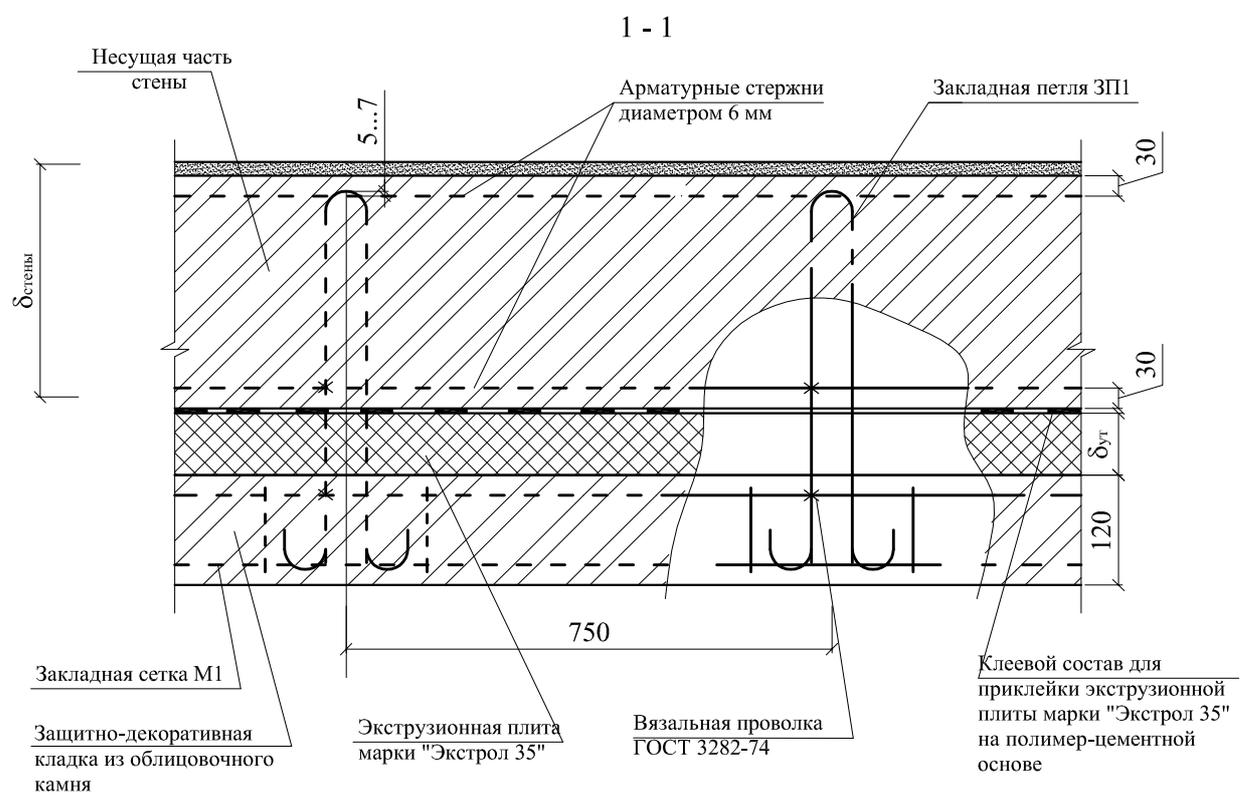
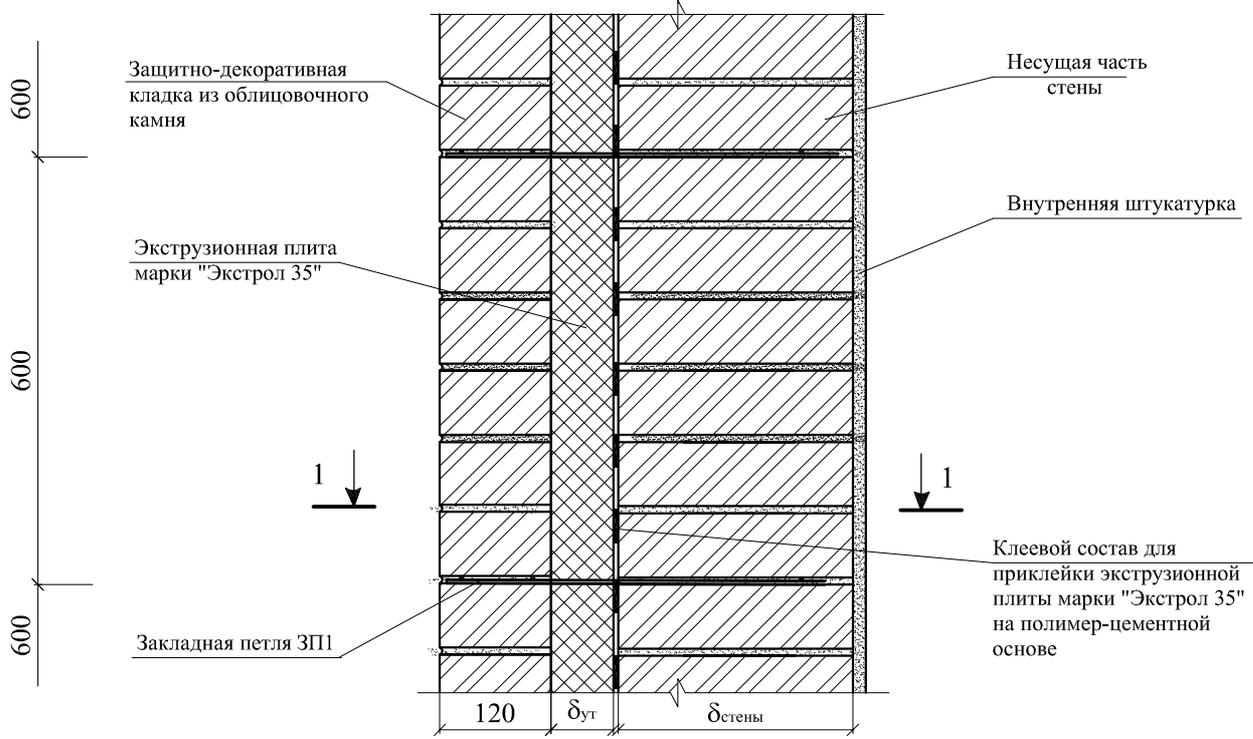
СХЕМА № 7



* - размеры по проекту

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

20 Соединение слоев петлями



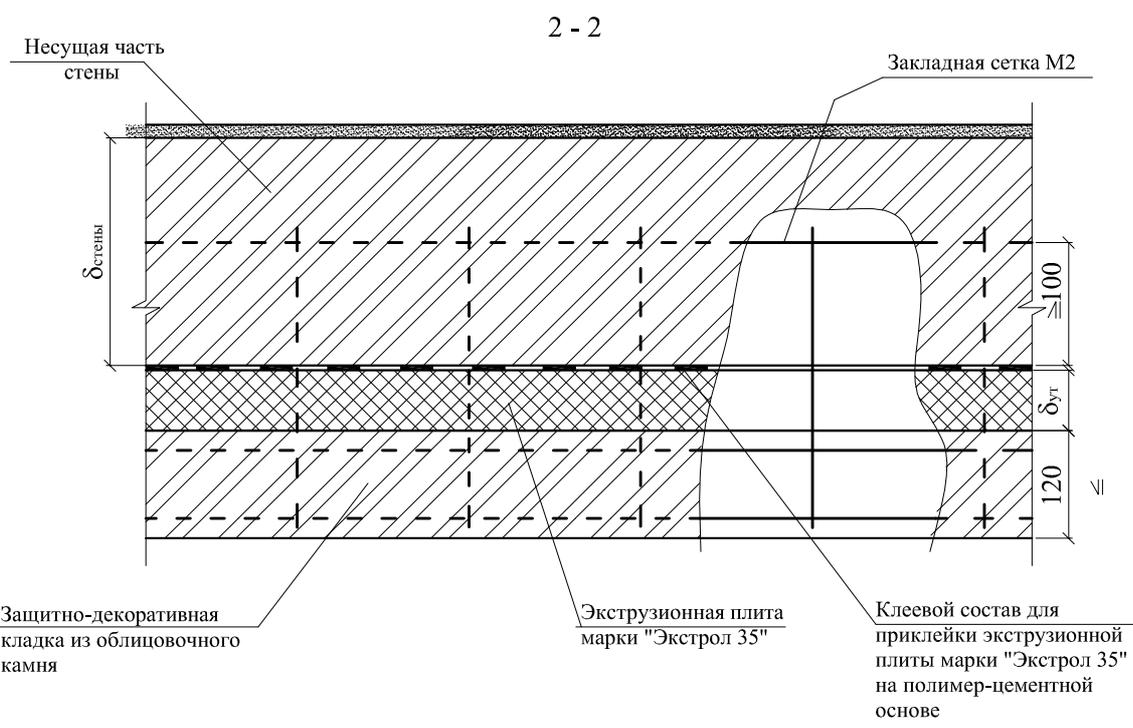
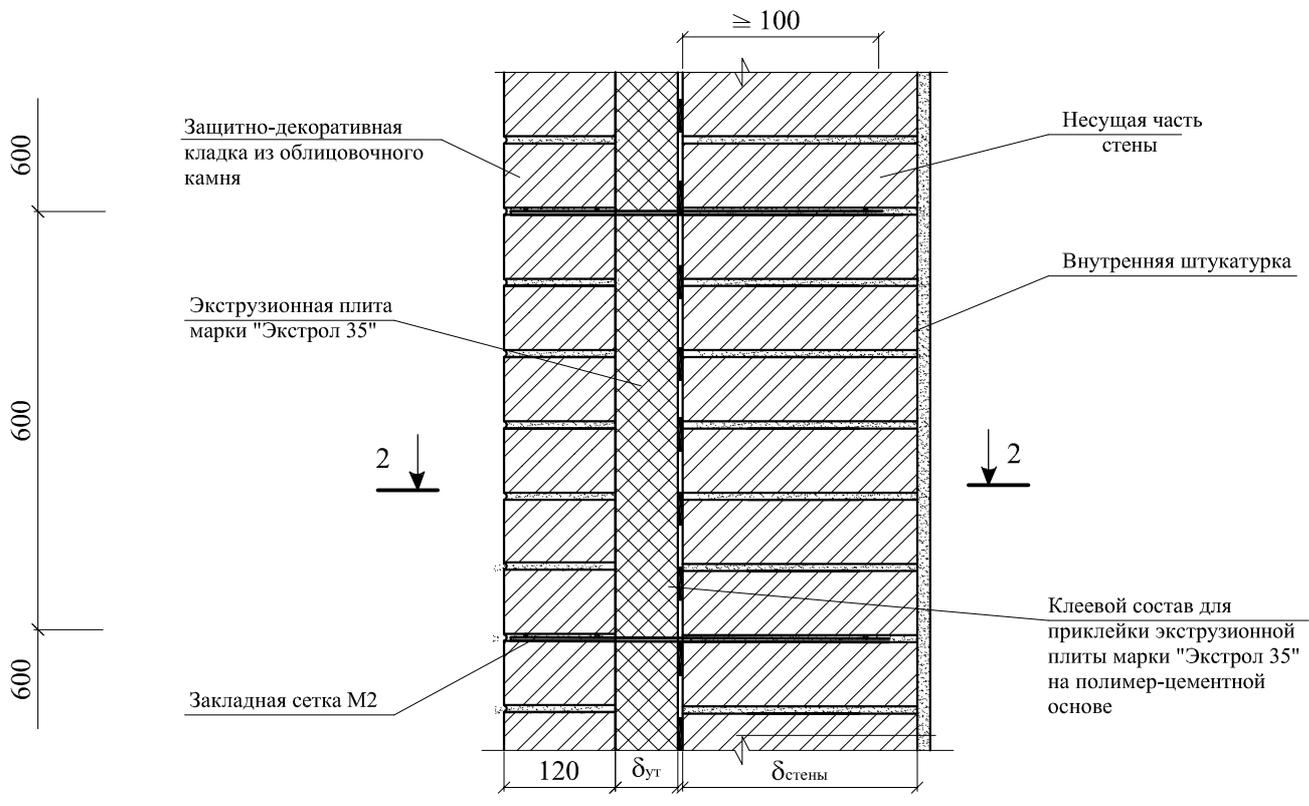
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

21

Соединение слоев сеткой

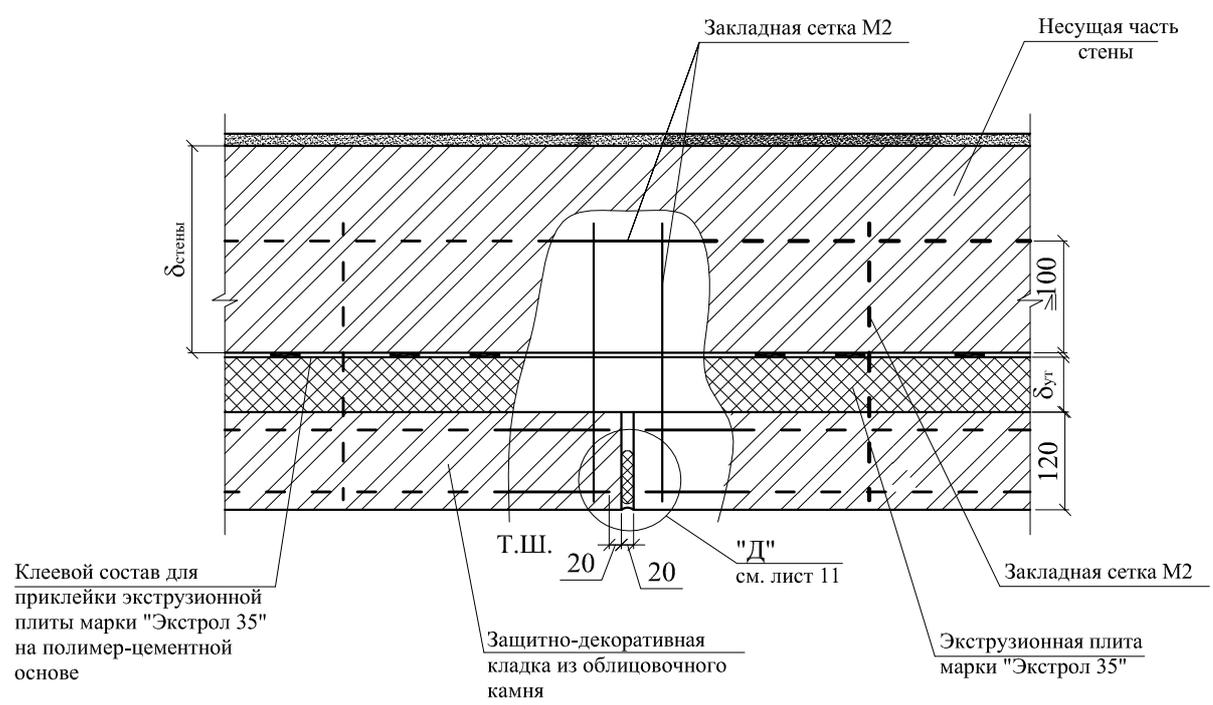


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

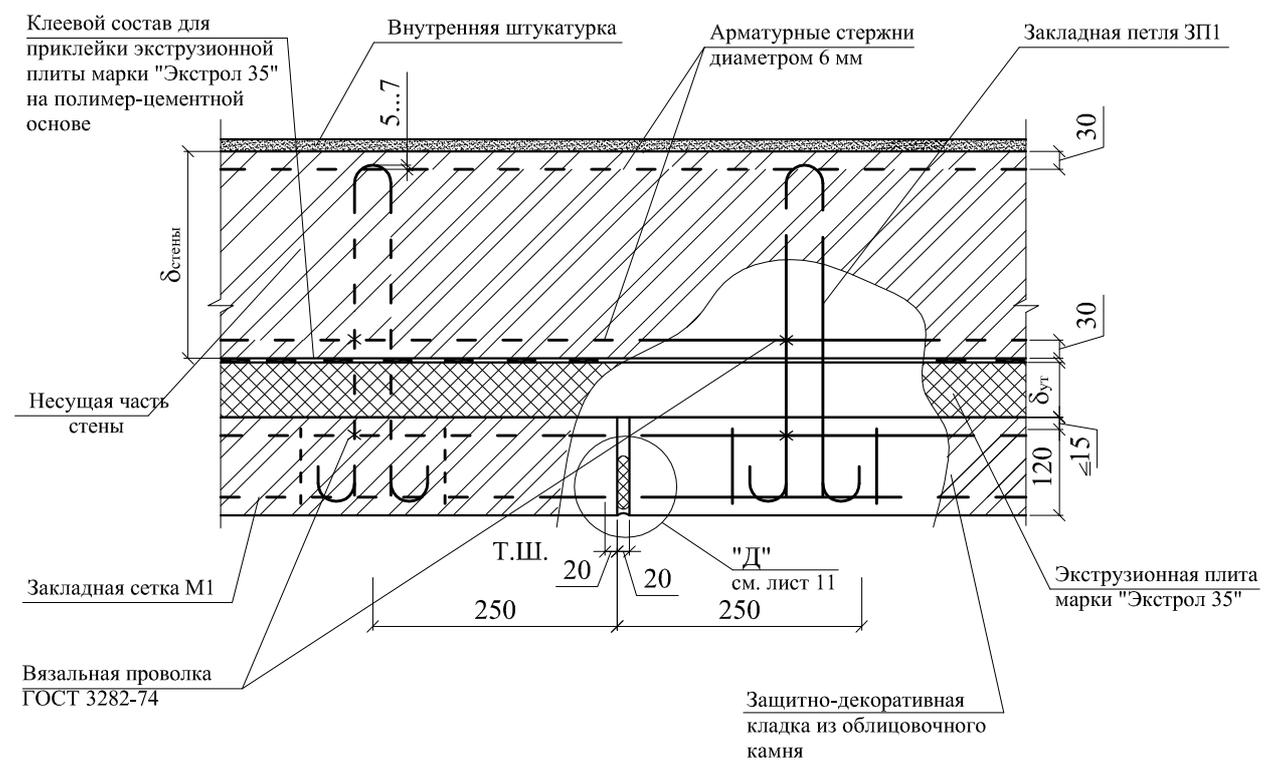
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

22



23



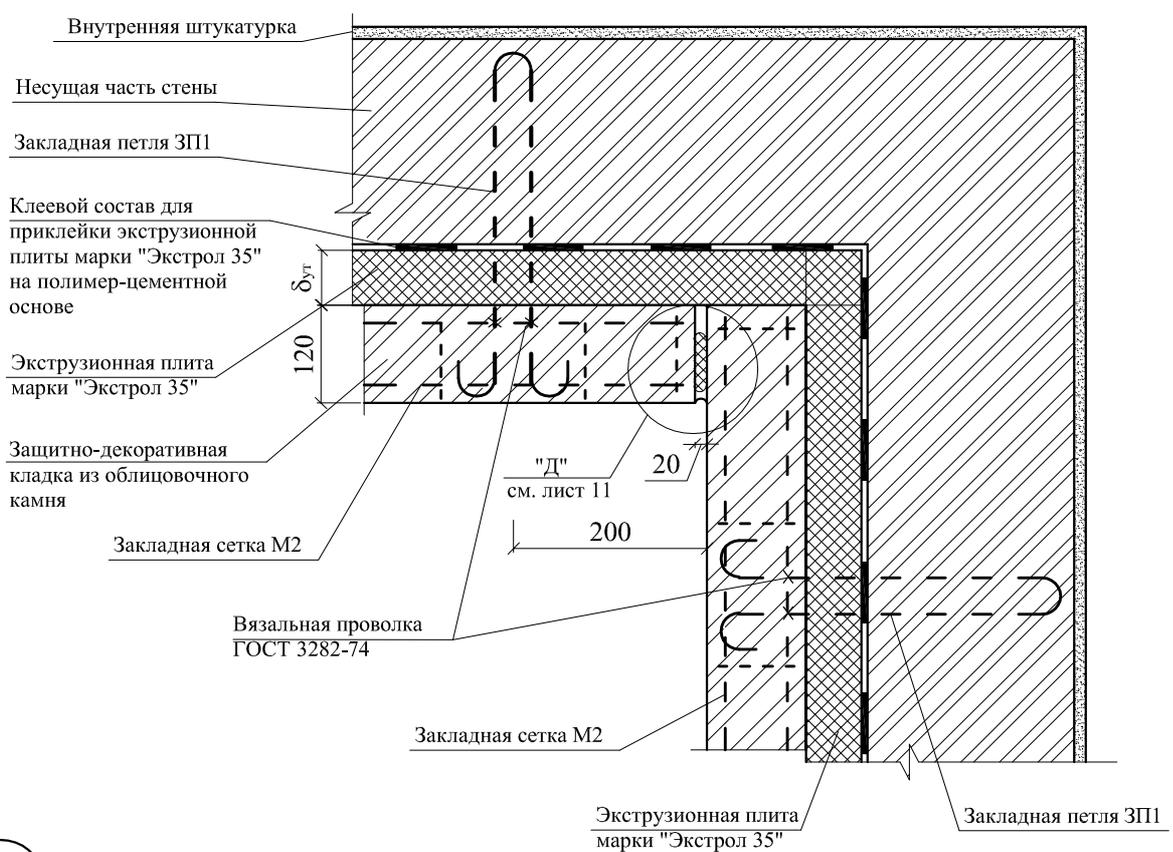
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

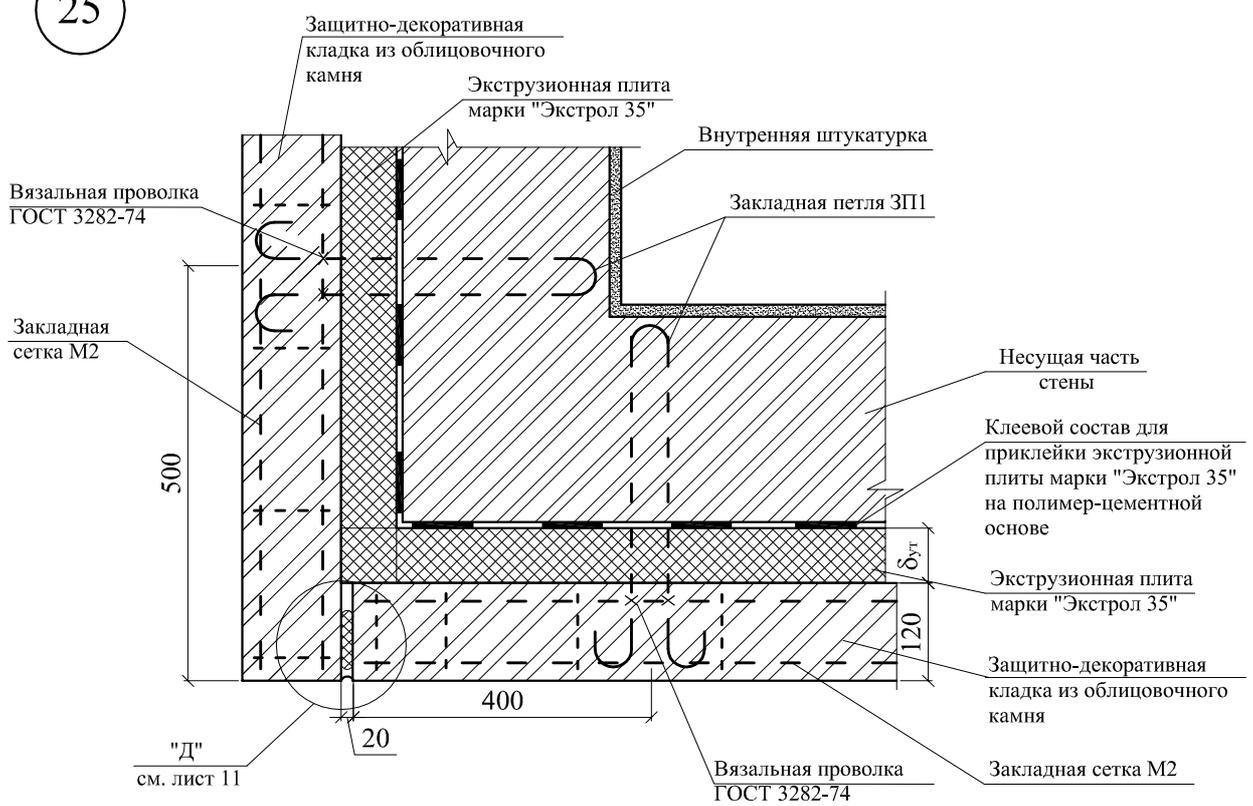
05-1061/5-01-У2

Лист
7

24



25



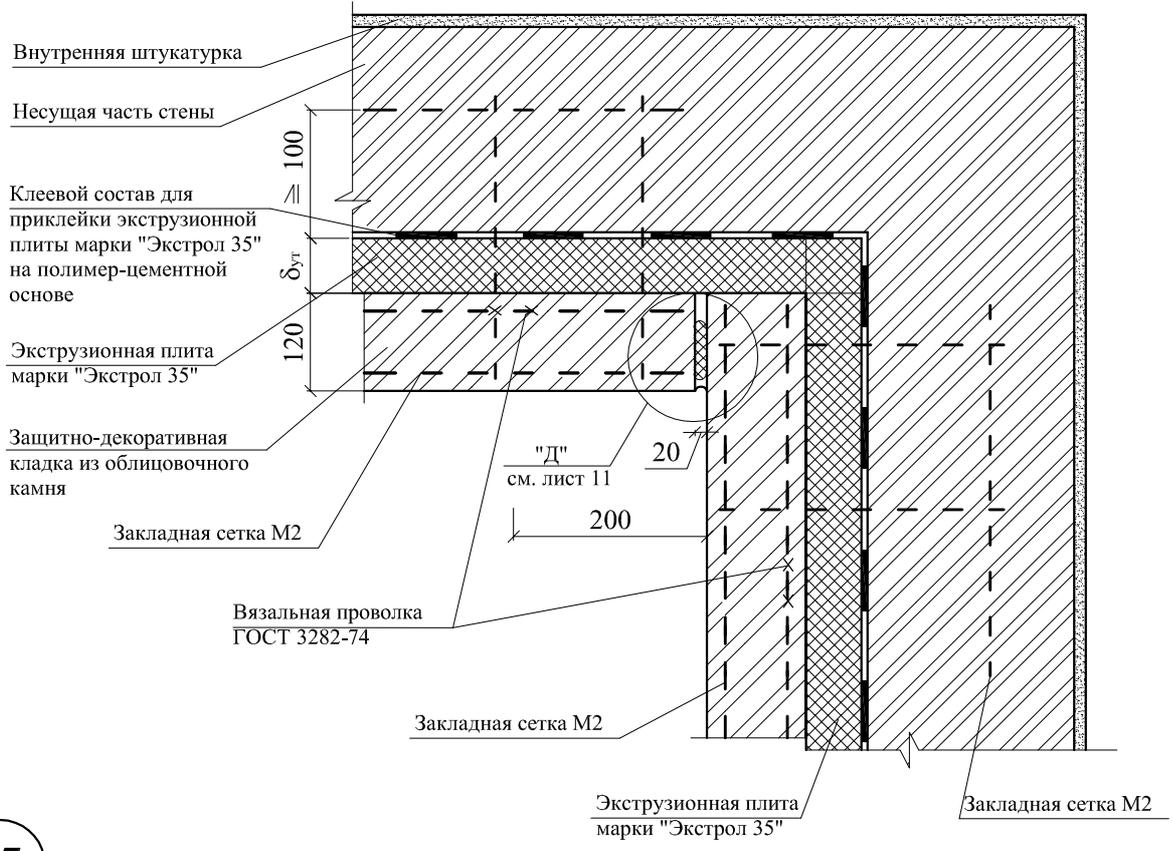
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

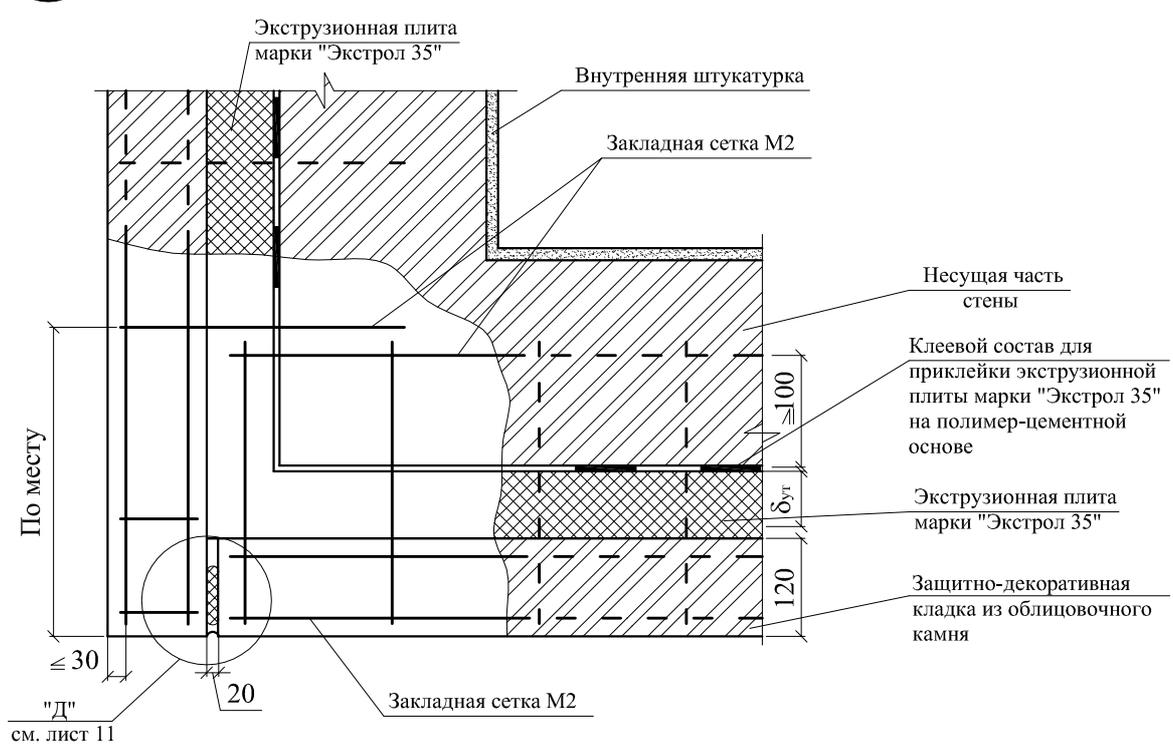
05-1061/5-01-У2

Лист
8

26

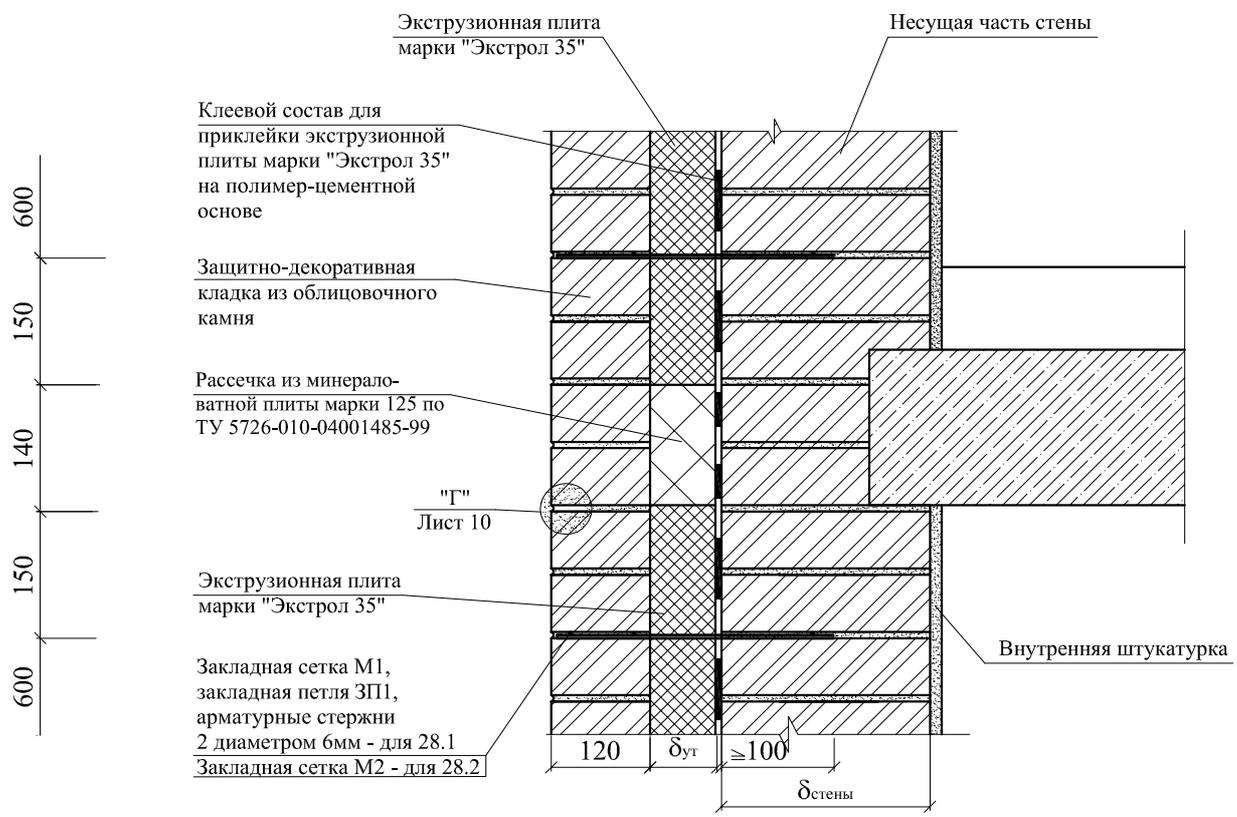


27



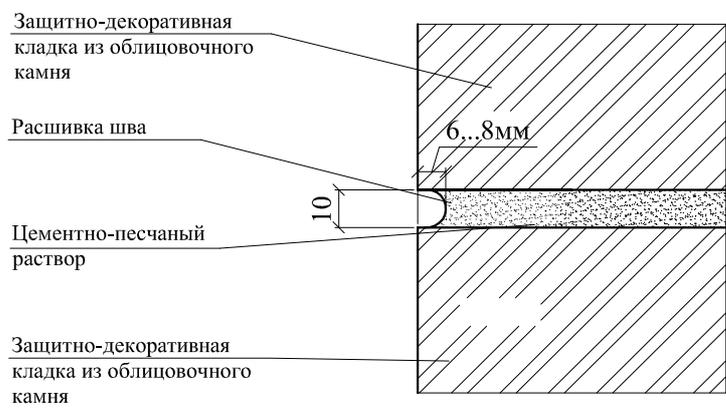
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28.1 28.2



"Г"

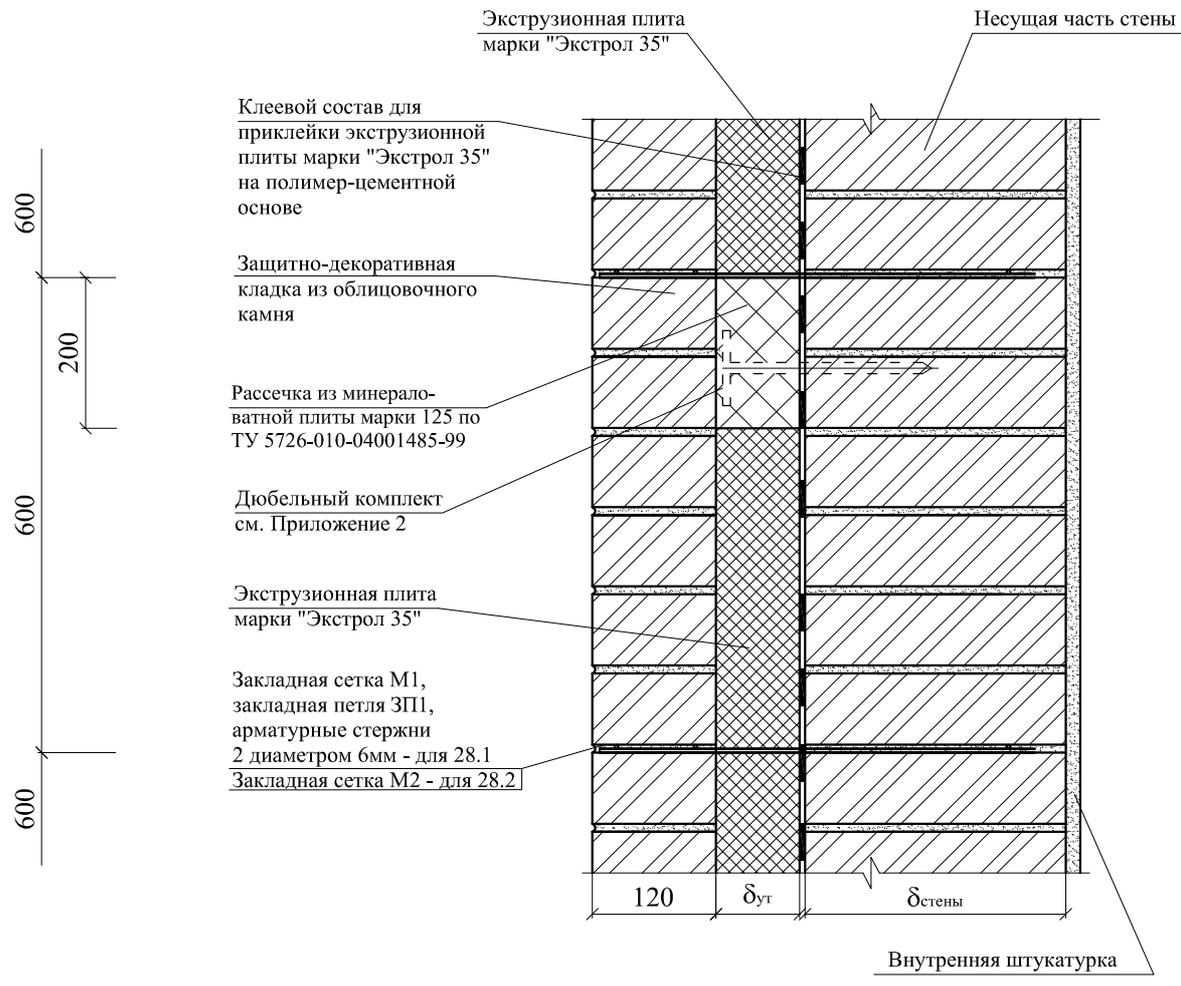
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №



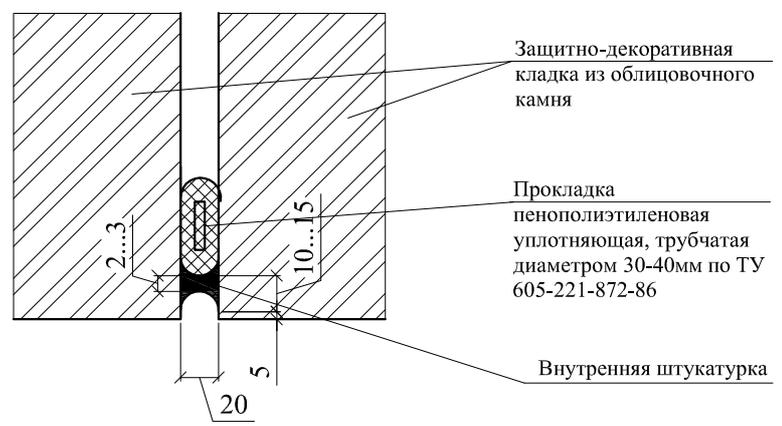
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

29.1 29.2



"Д"

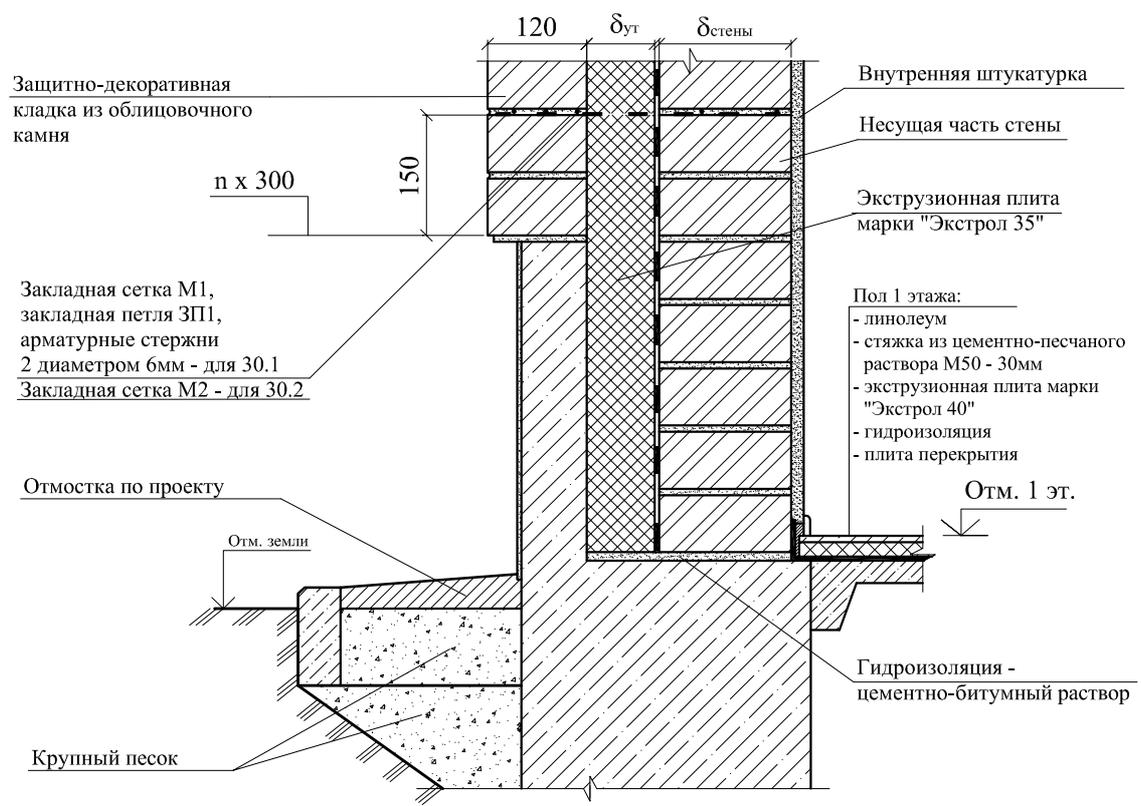


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

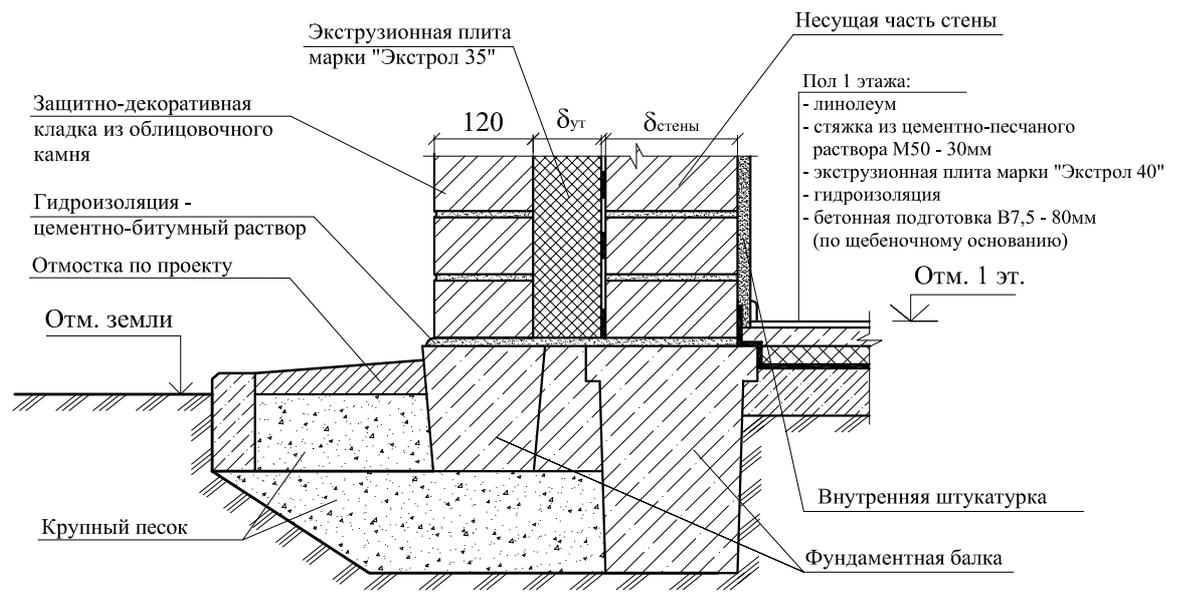
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

30.1 30.2



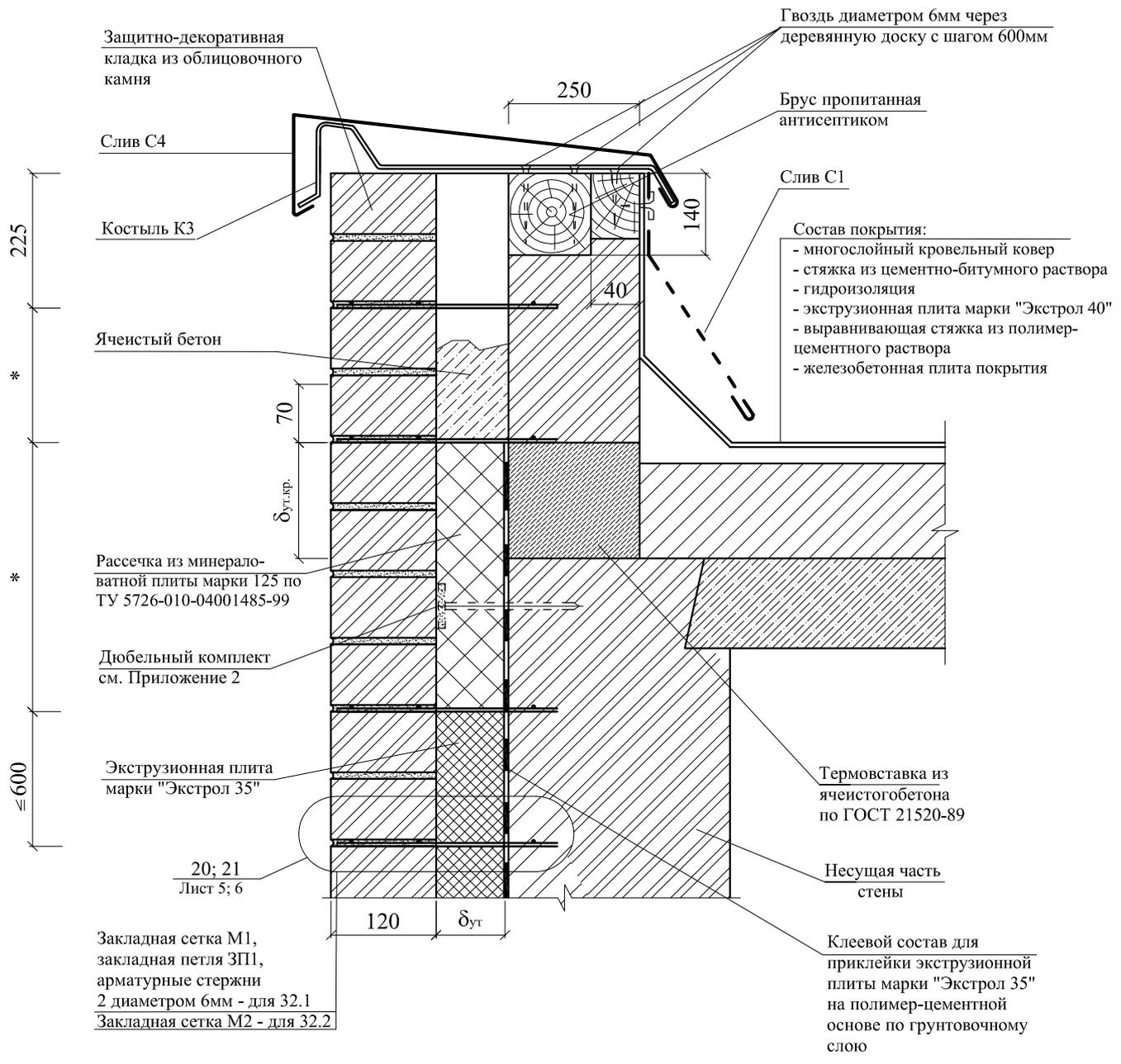
31



Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

32.1 32.2

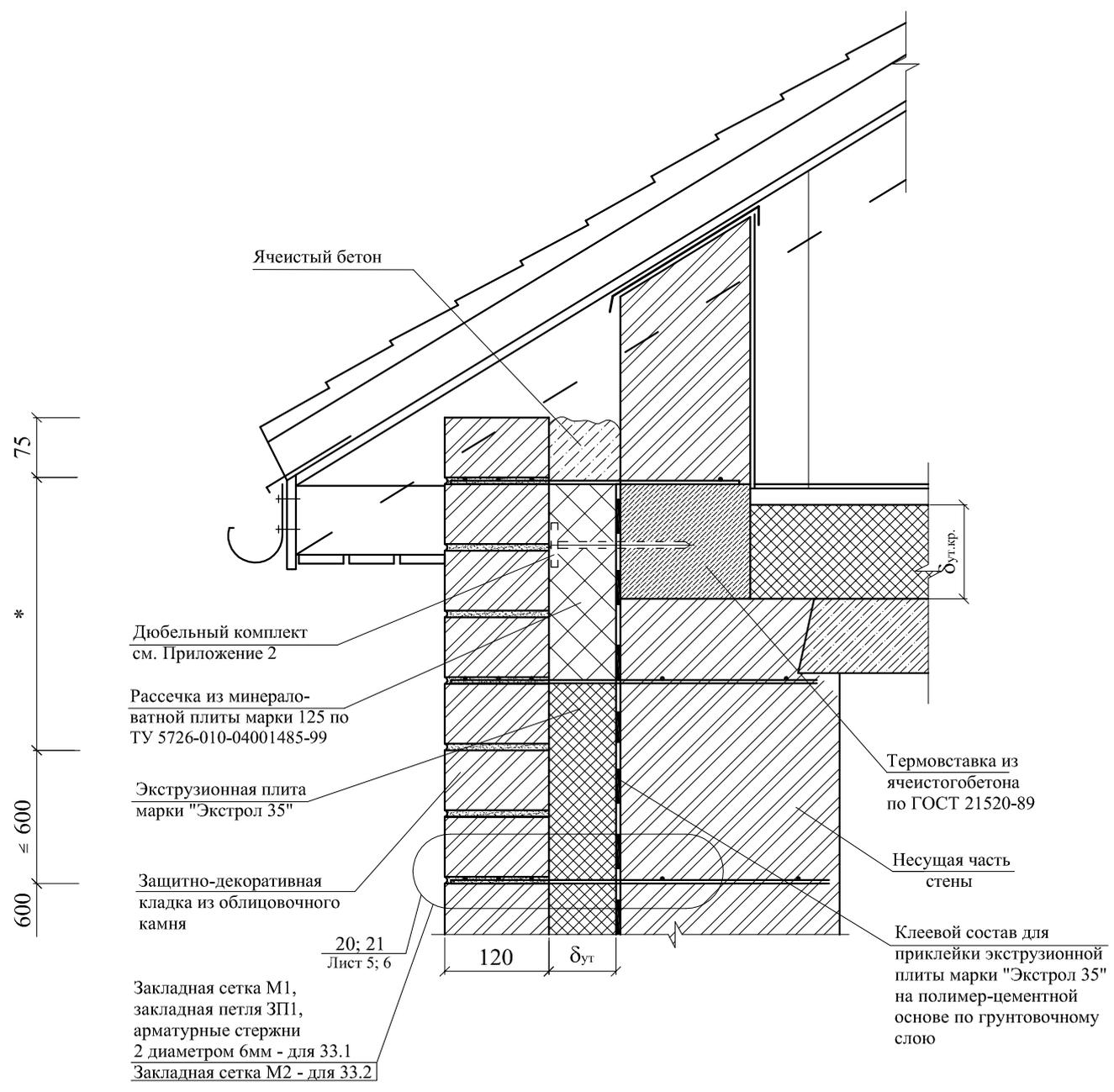


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

33.1 33.2



* - размеры по проекту

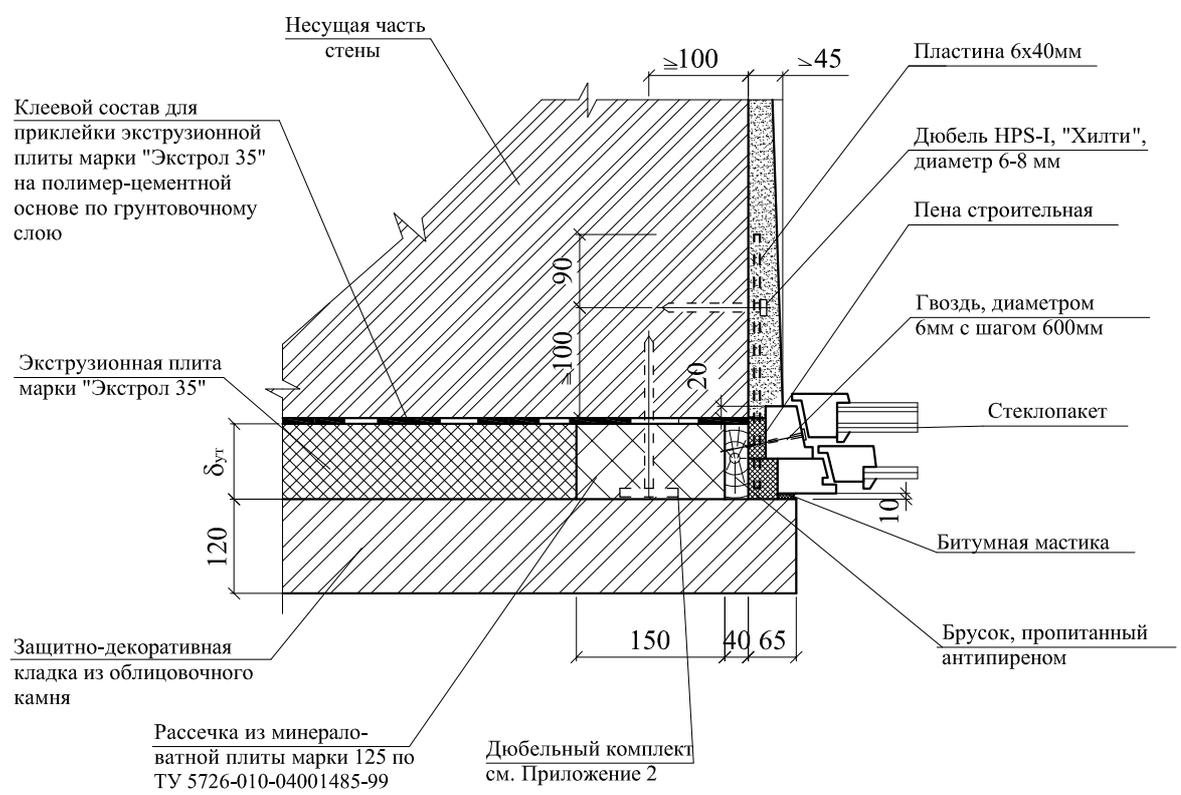
Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

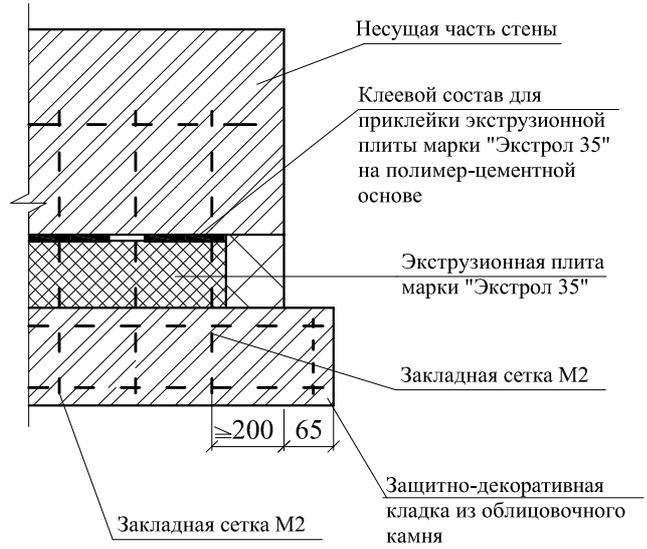
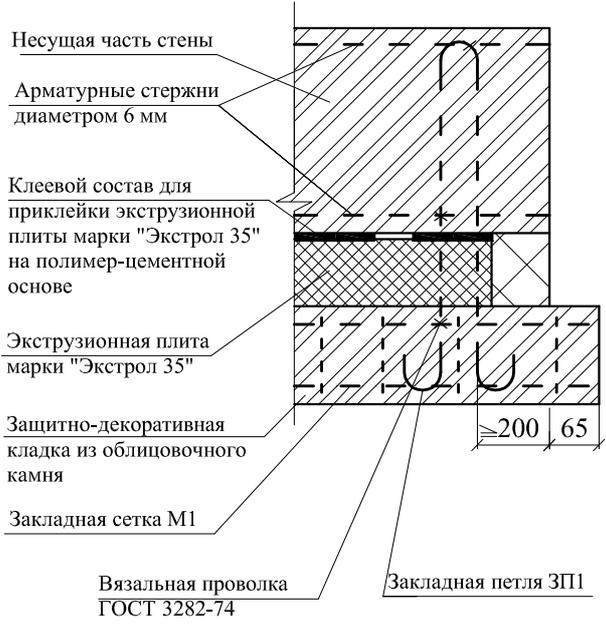
Лист
14

34



34.1

34.2

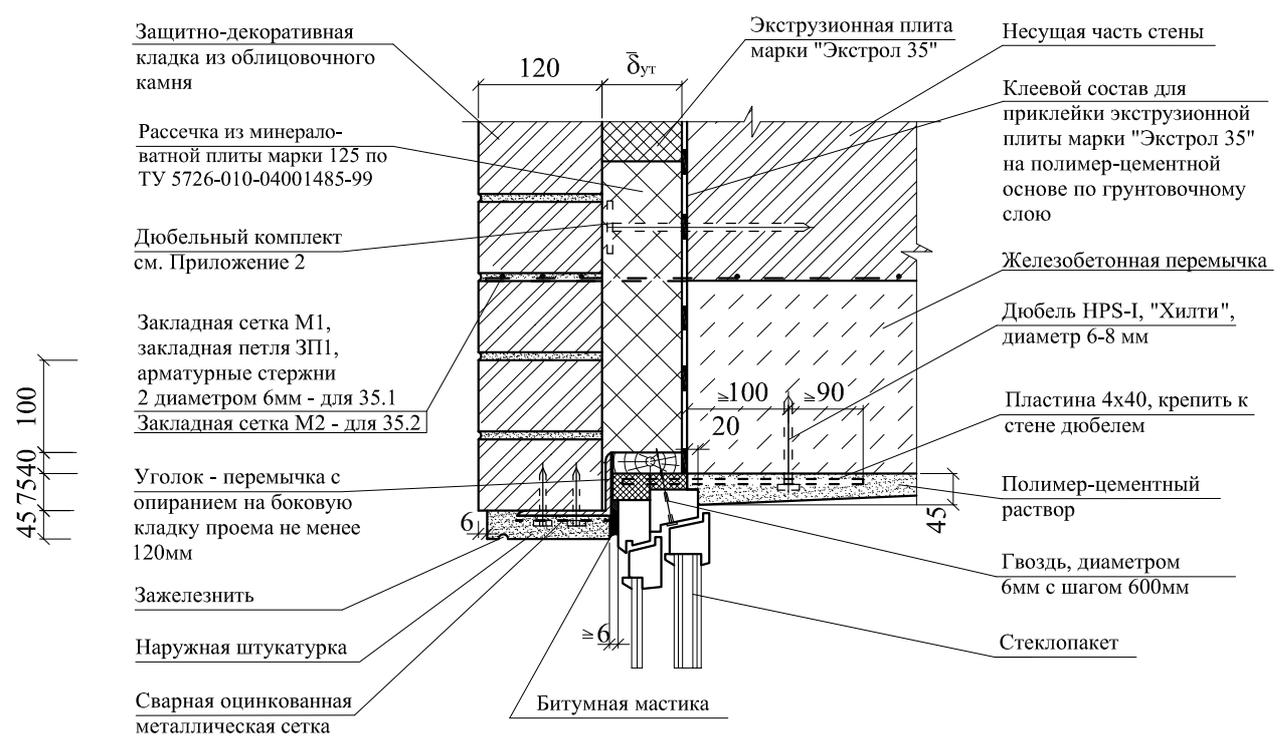


Изм. № подл.	Изм. №
Подп. и дата	Взам. инв. №

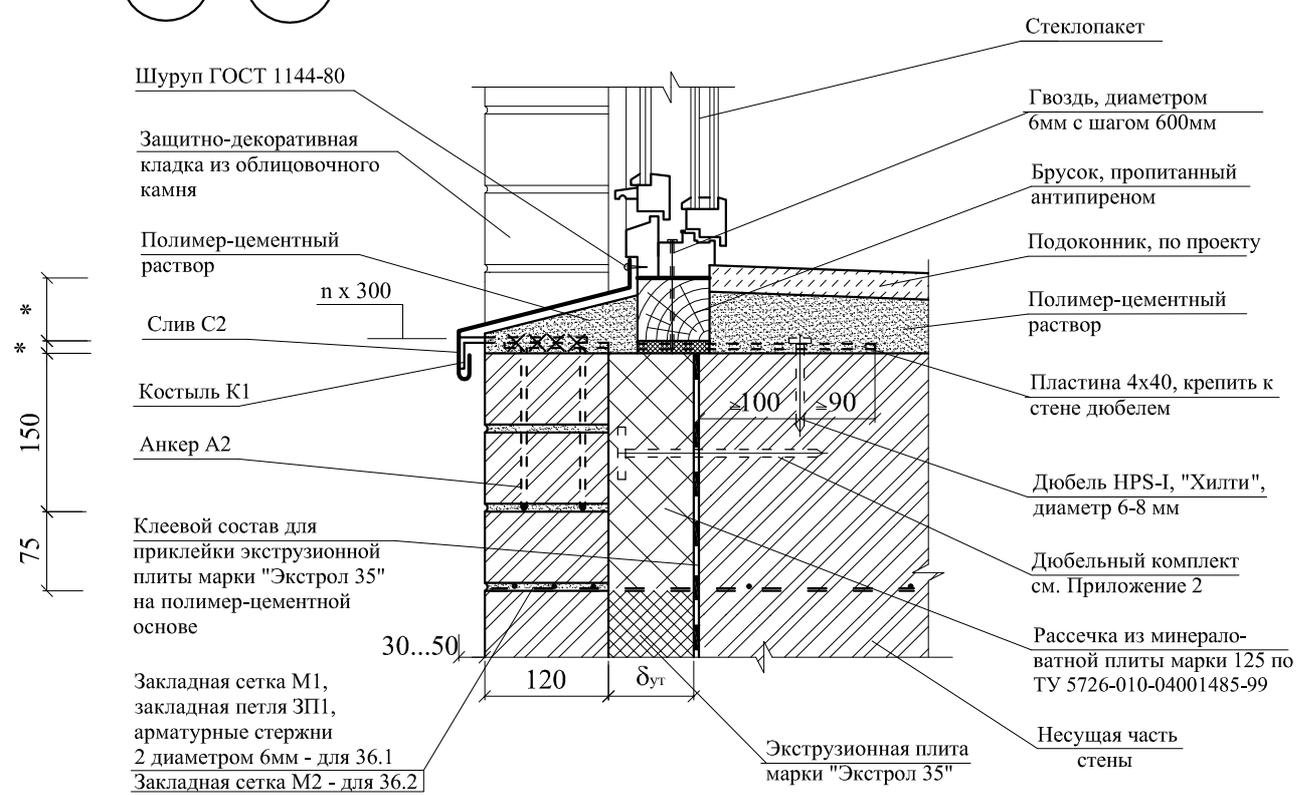
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

05-1061/5-01-У2

35.1 35.2



36.1 36.2

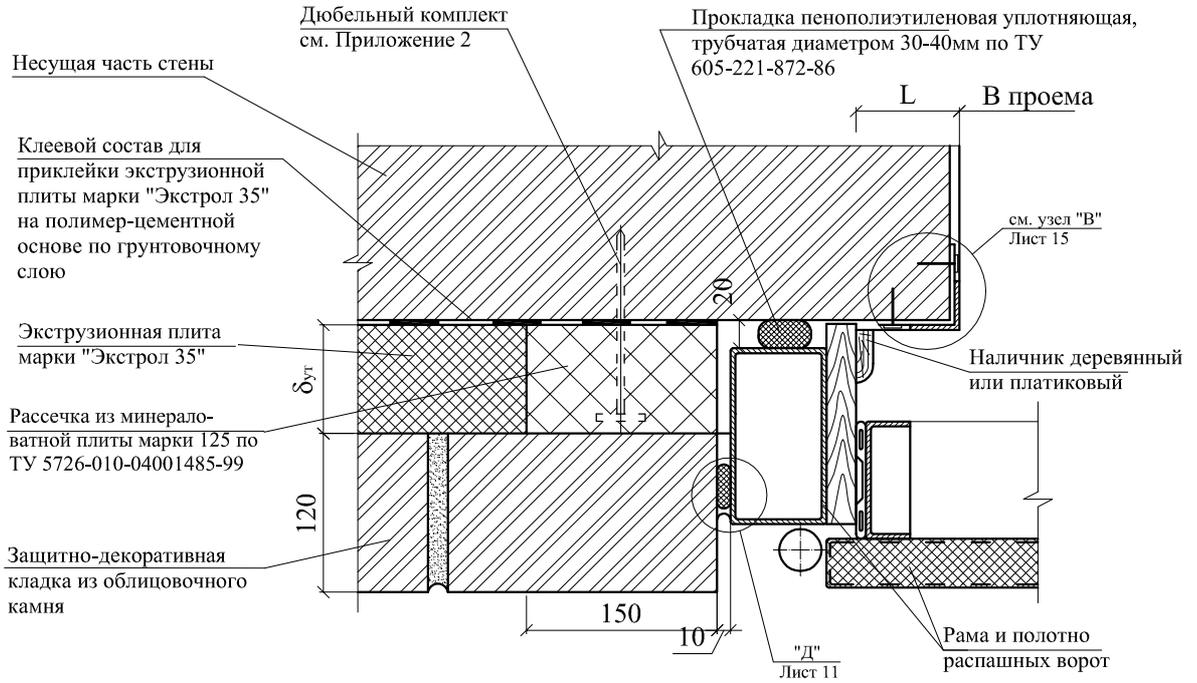


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

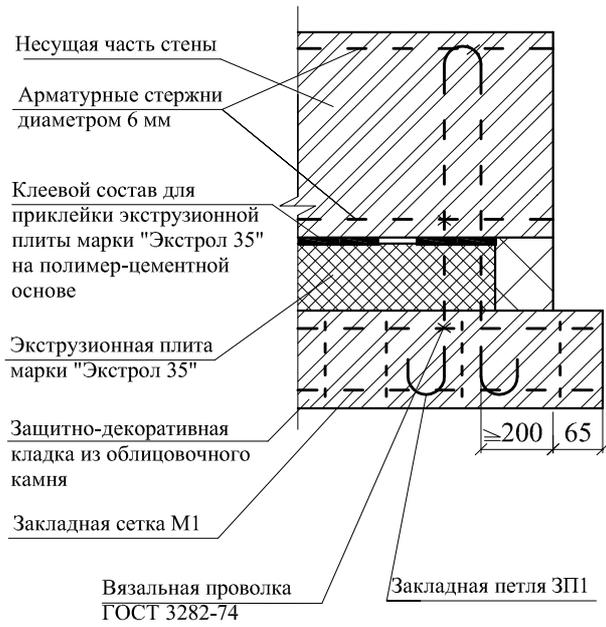
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

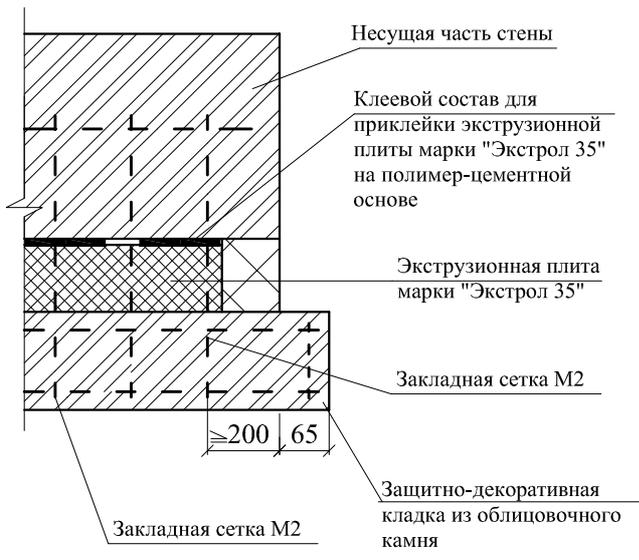
37



37.1



37.2

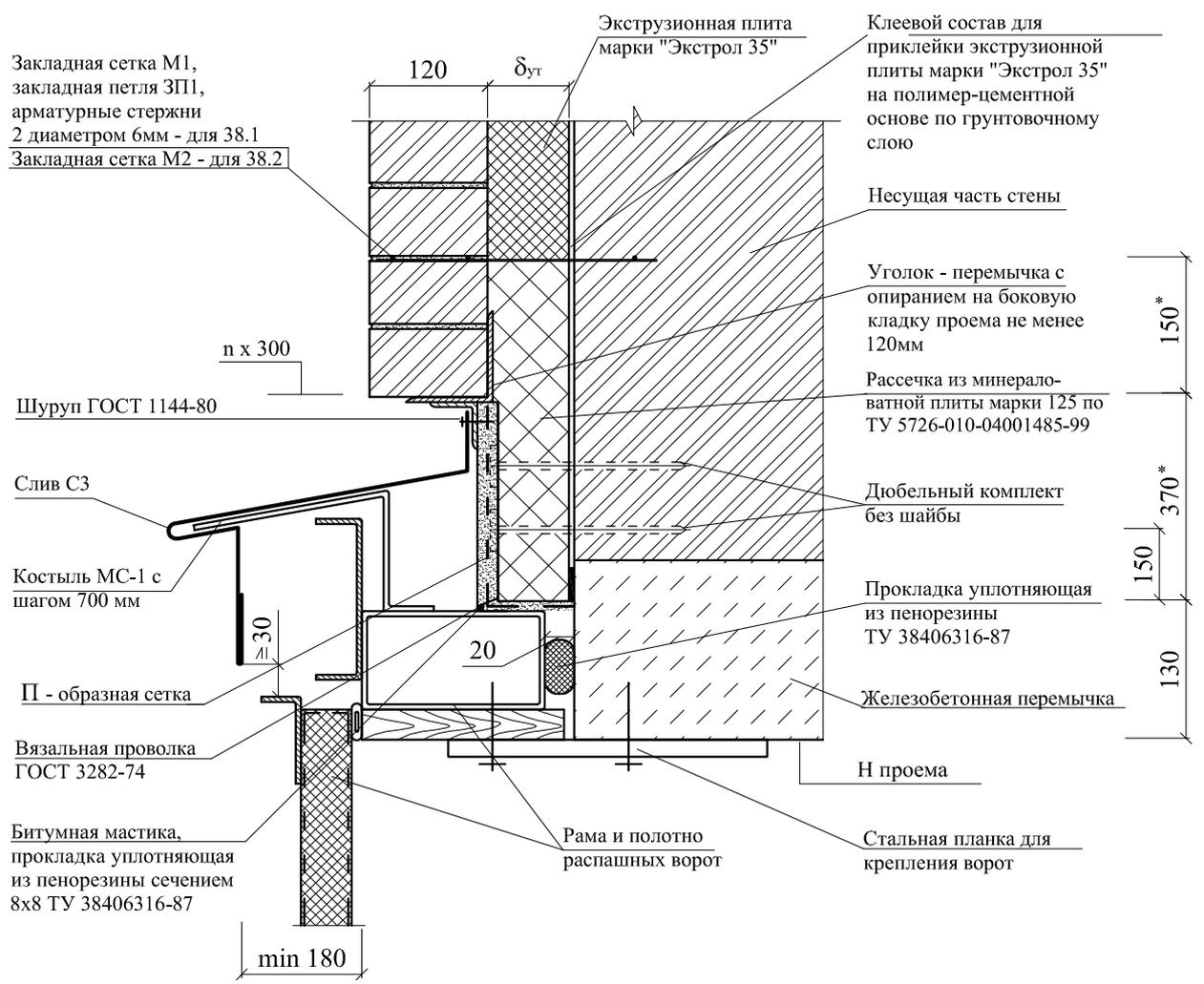


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

38.1 38.2

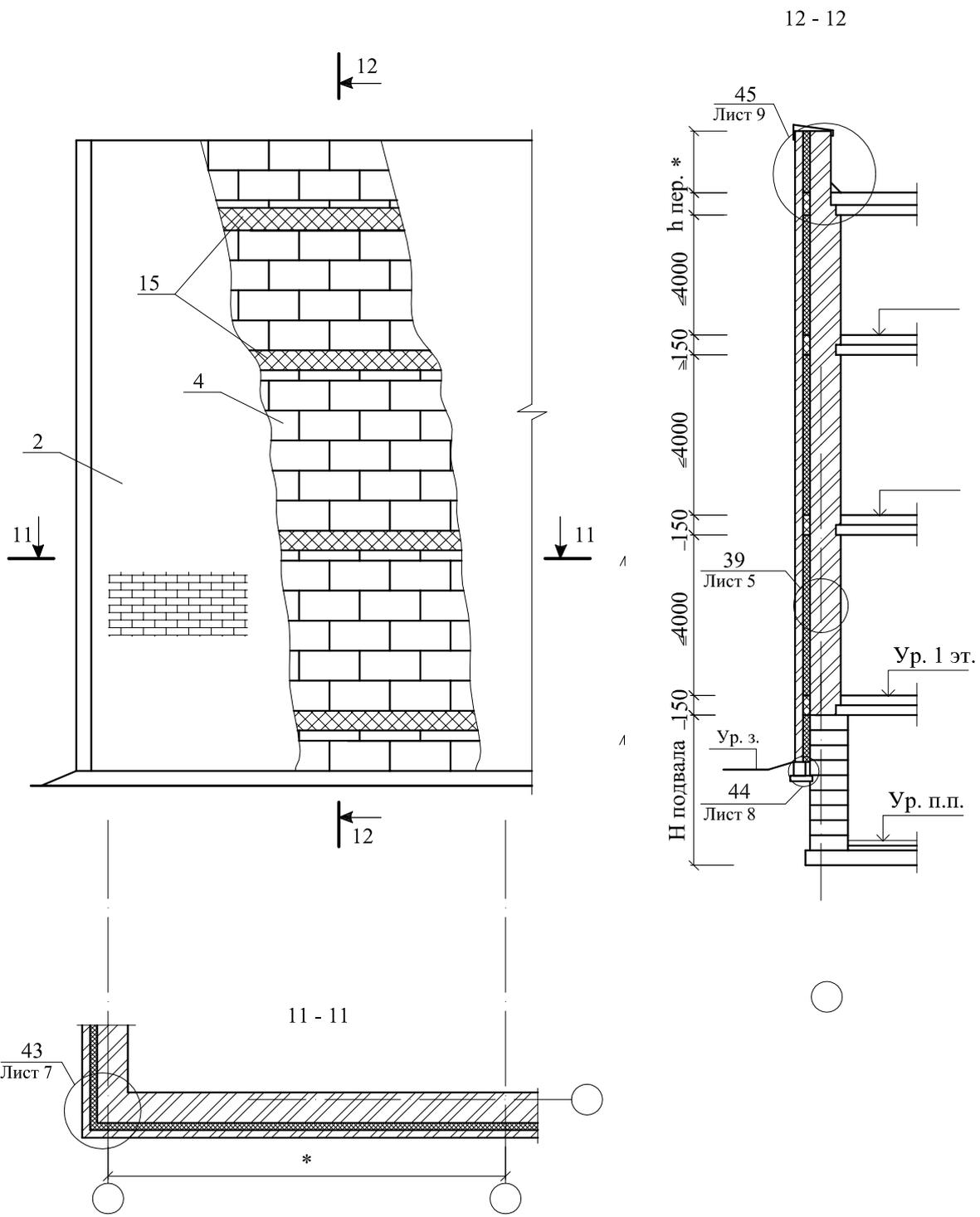


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У2

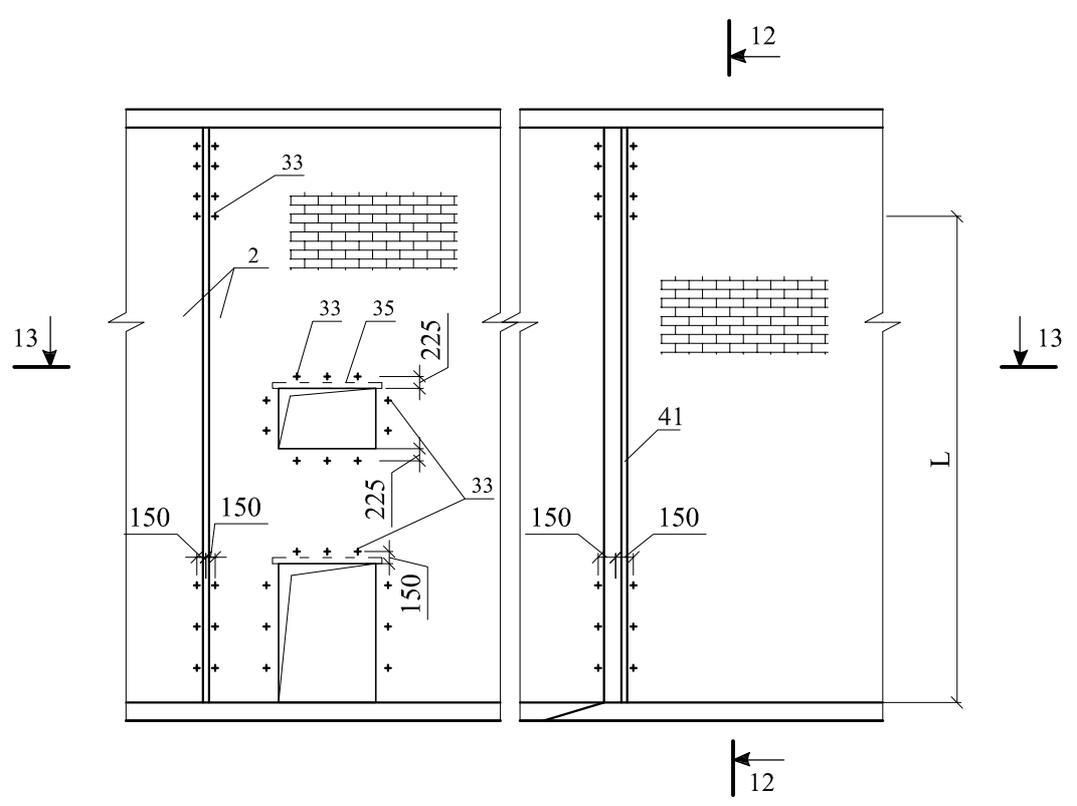
СХЕМА № 8. Расположение плит утеплителя, расщечек



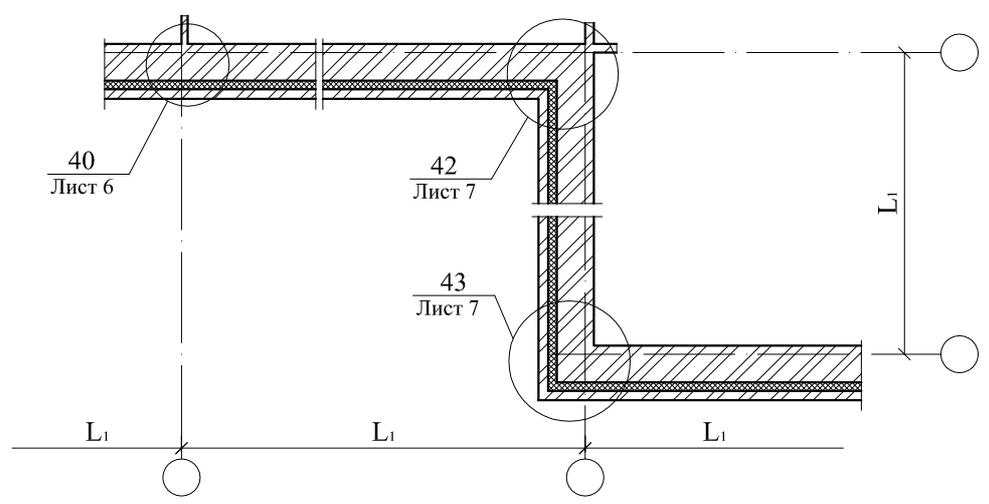
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взаим. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ив. № подл.

05-1061/5-01-У3					
Стены с отделочным слоем из кирпича					
Реконструкция					
Схема 8-11					
Узел 39-49					
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	13			
ОАО институт "УралНИИАС" г. Екатеринбург					

СХЕМА № 9. Расположение анкеров в углах, температурных швах и у проемов



13 - 13

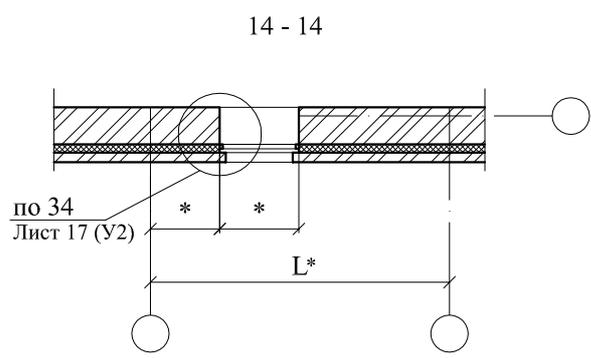
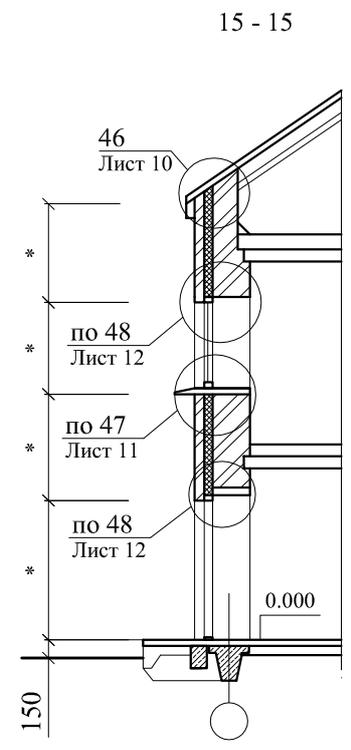
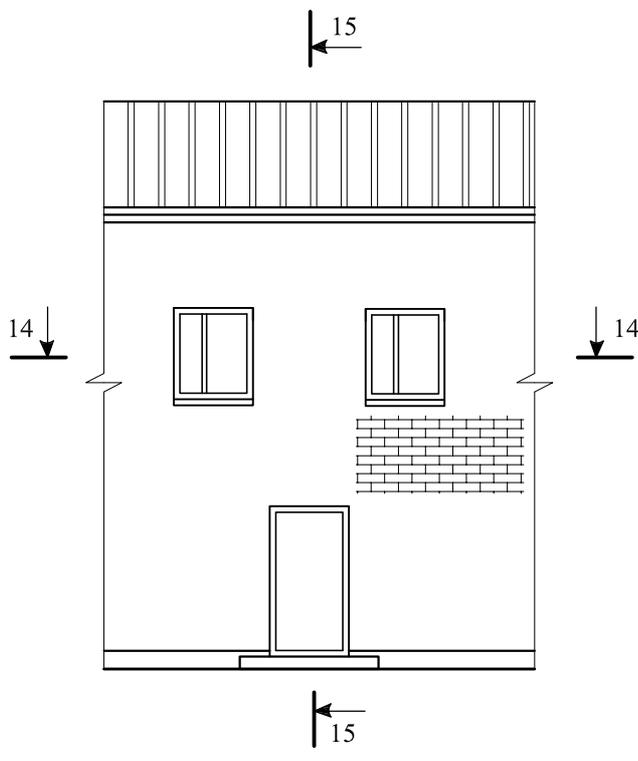


Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

СХЕМА № 10



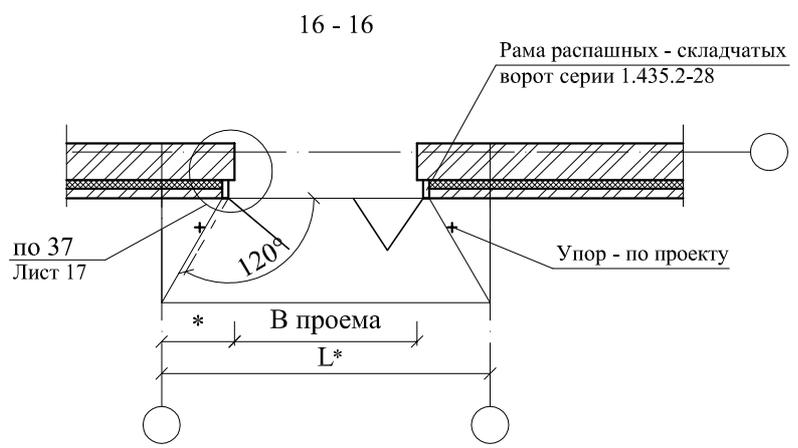
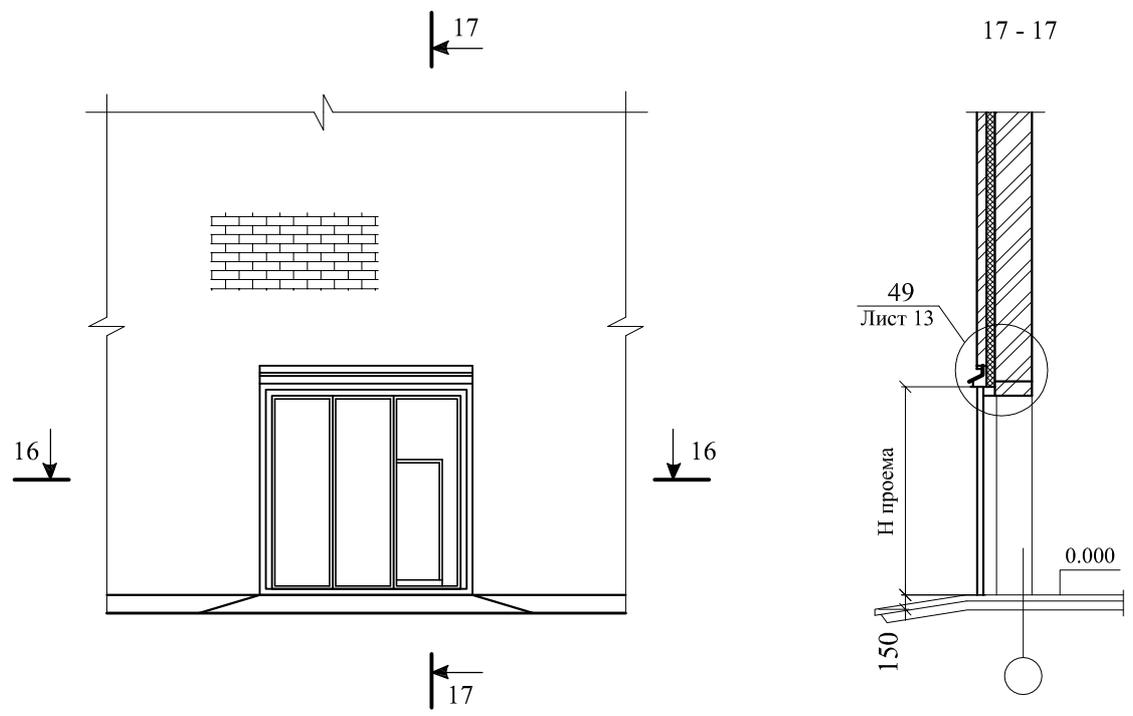
* - размеры по проекту

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

СХЕМА № 11



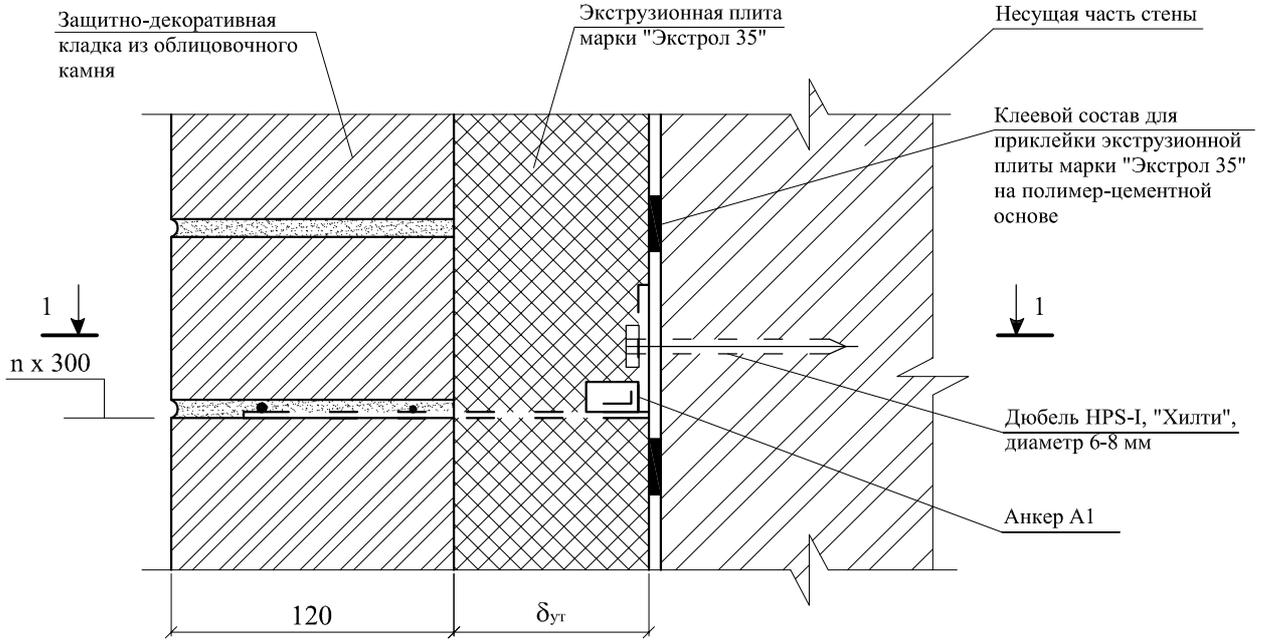
* - размеры по проекту

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

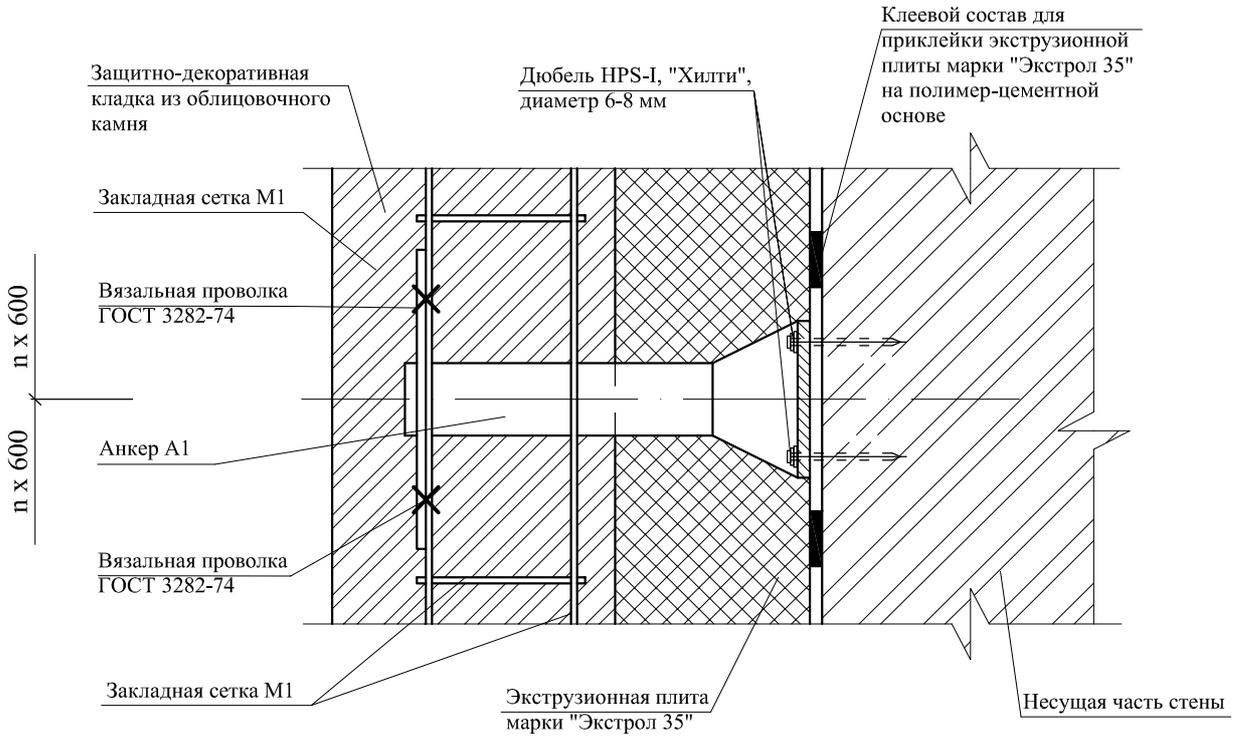
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

39



1 - 1



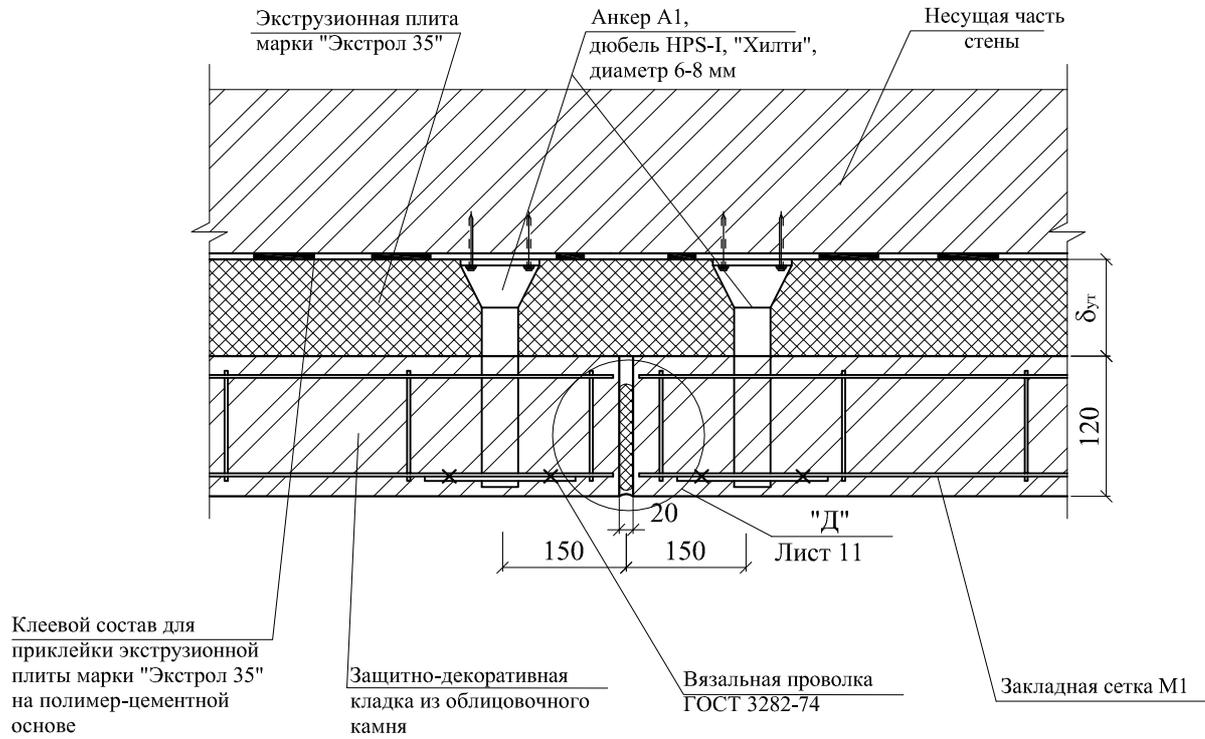
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

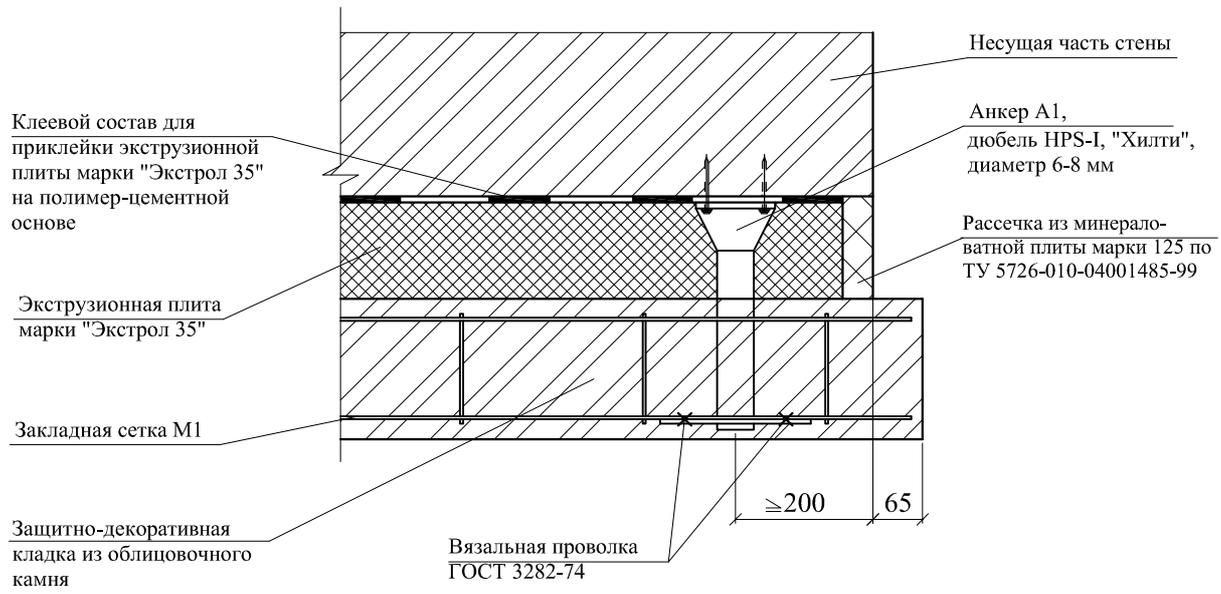
05-1061/5-01-У3

Лист
5

40



41

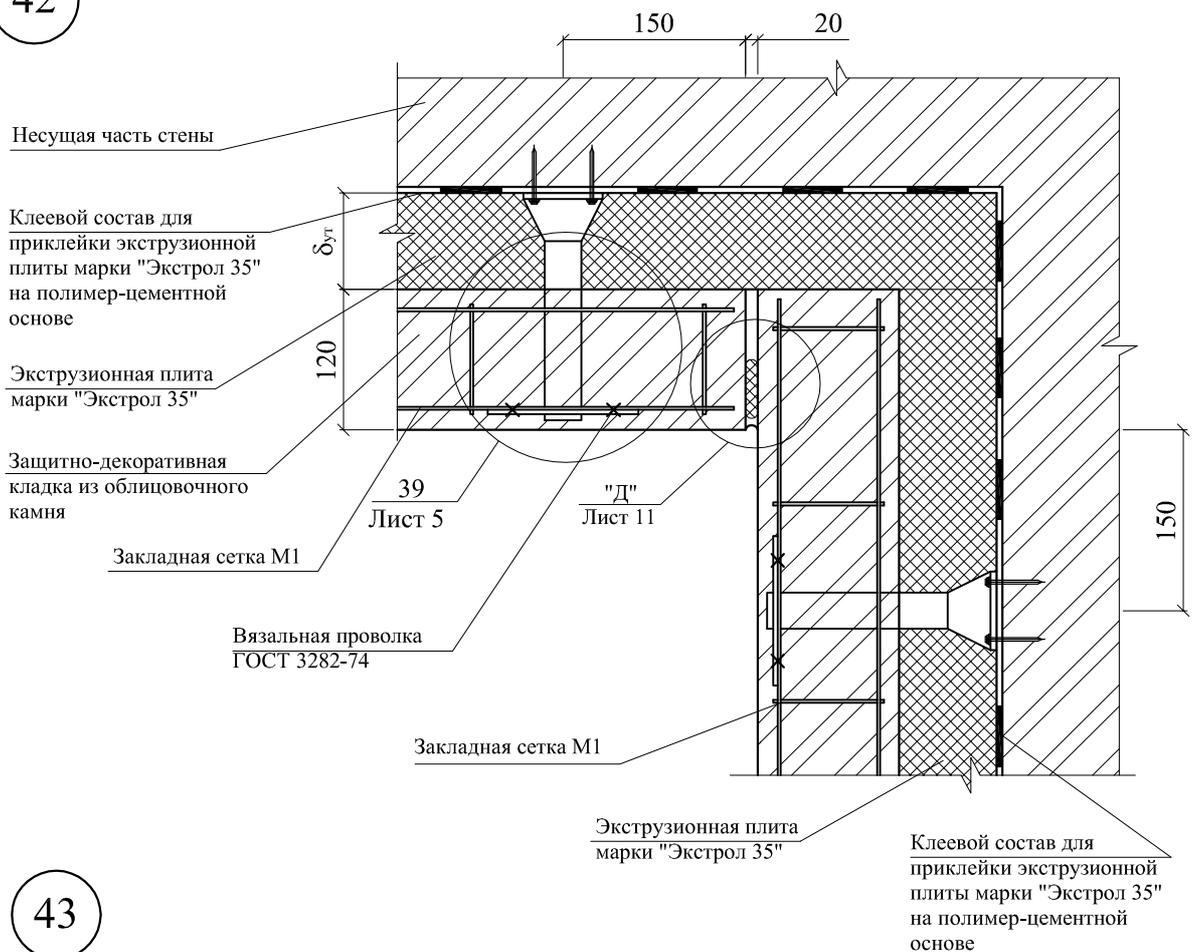


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

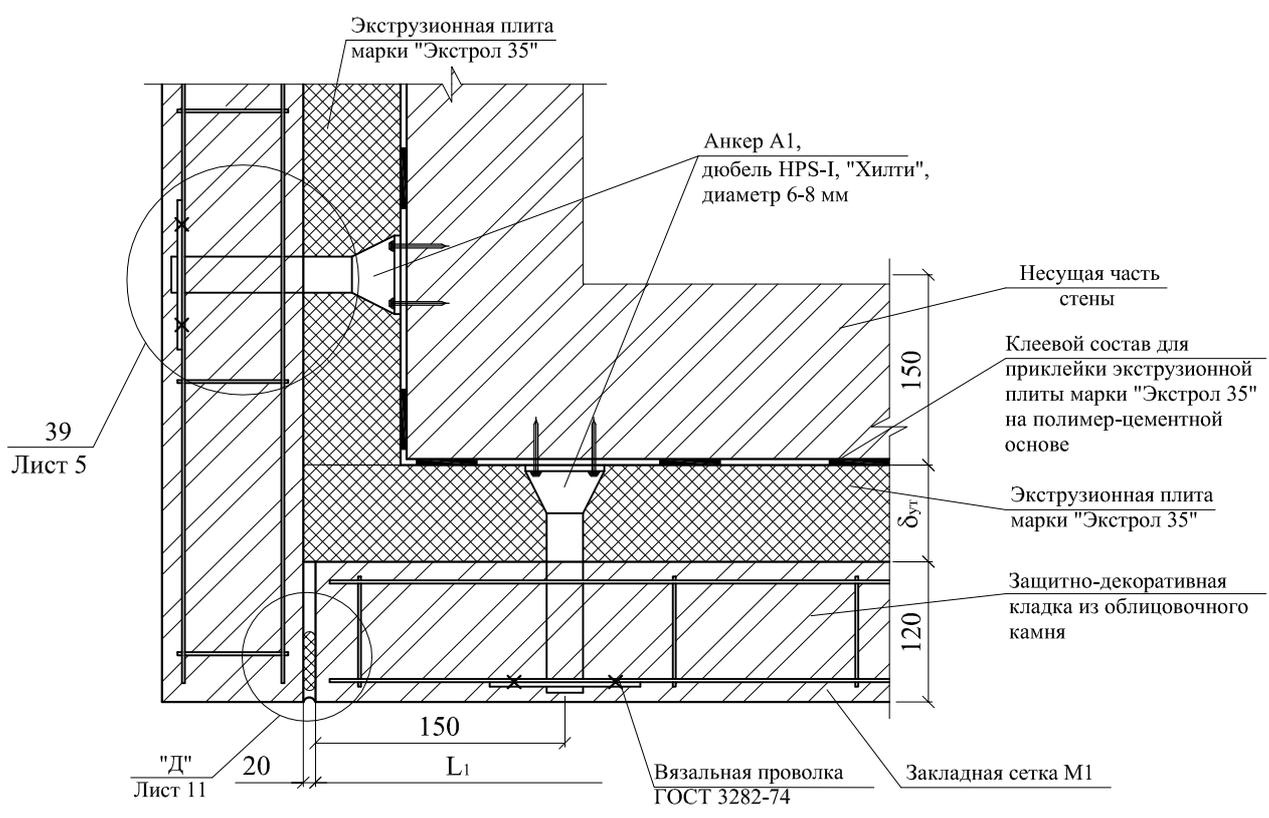
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

42



43



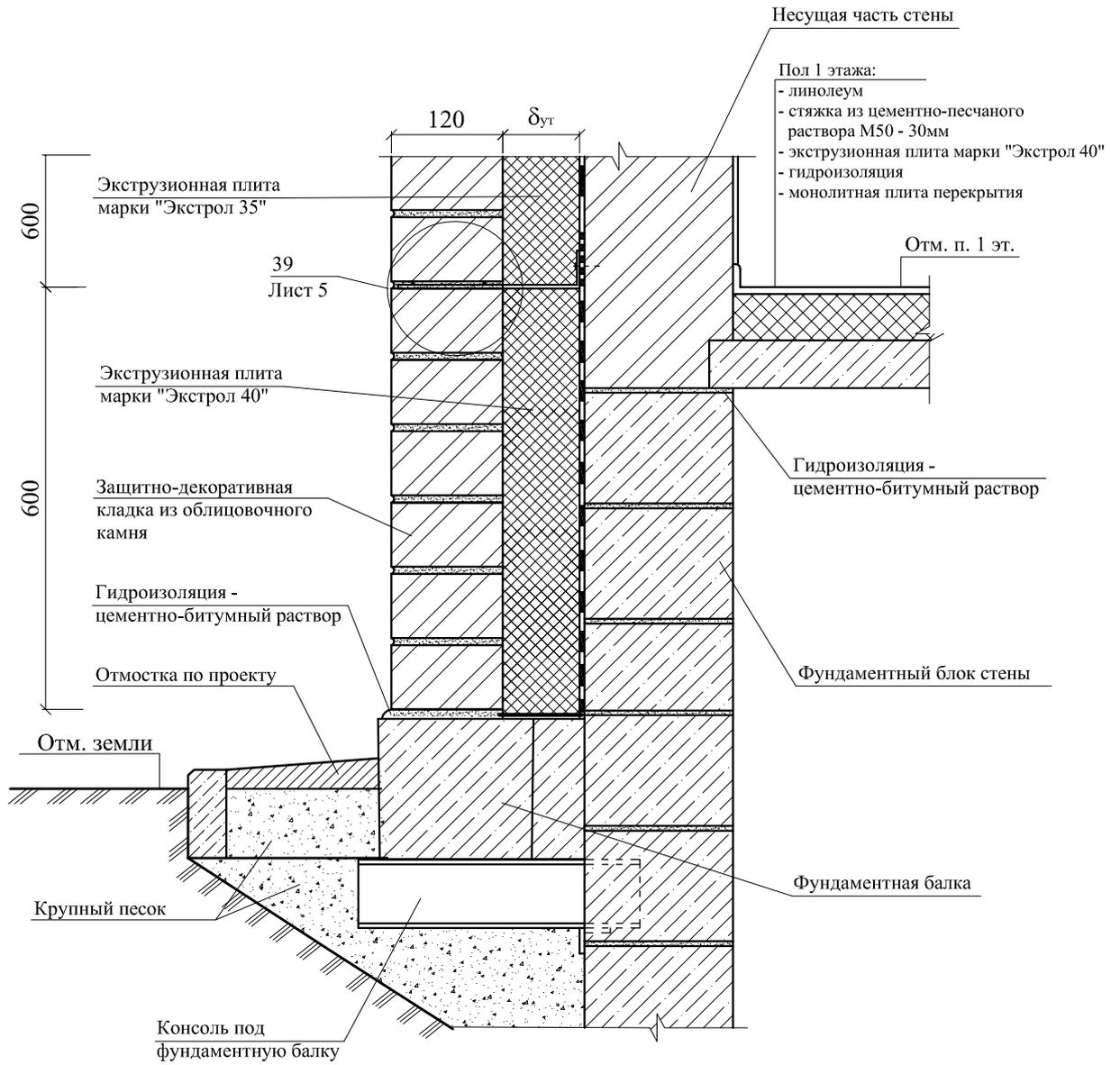
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

Лист
7

44



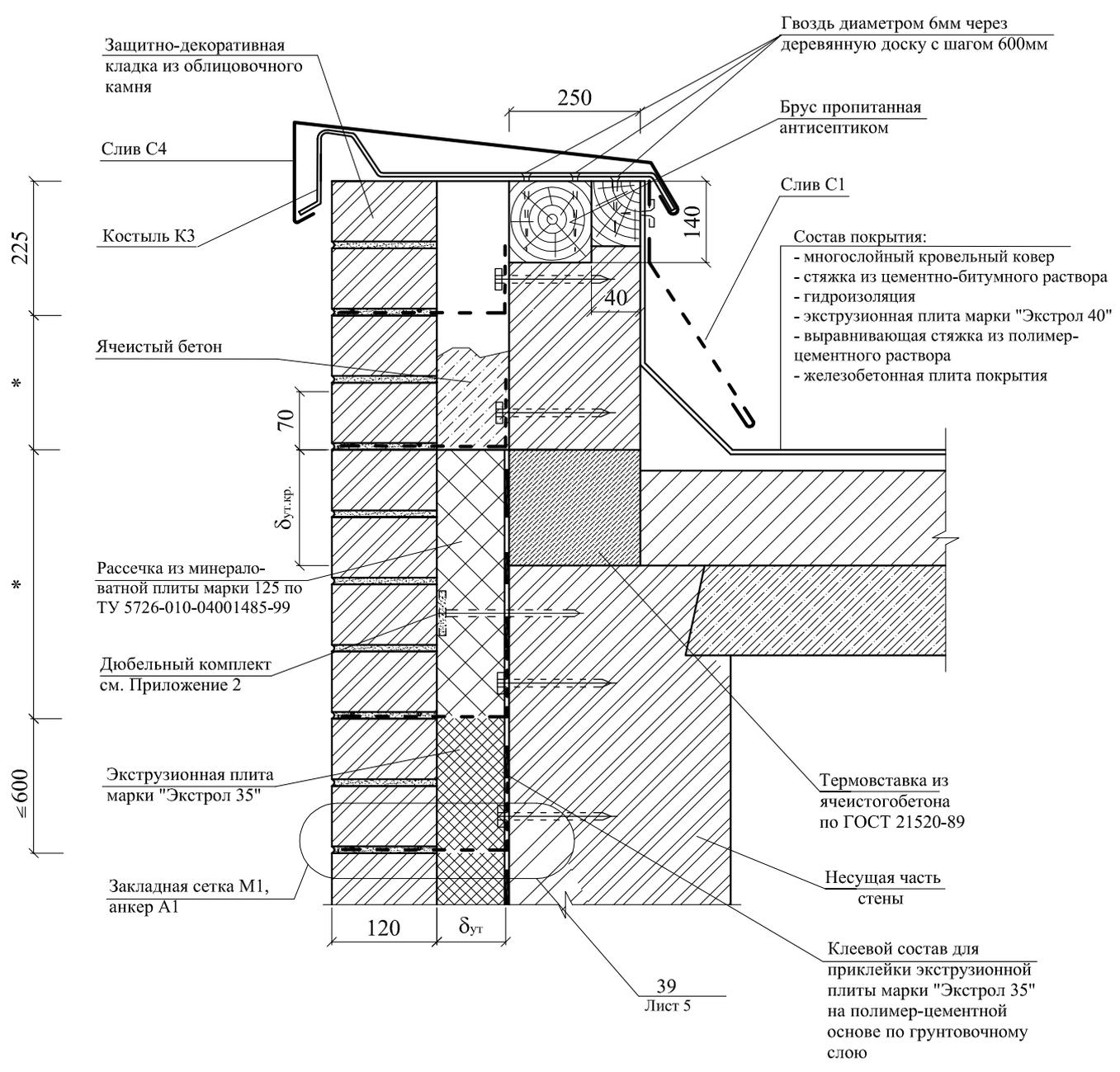
Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

Лист
8

45



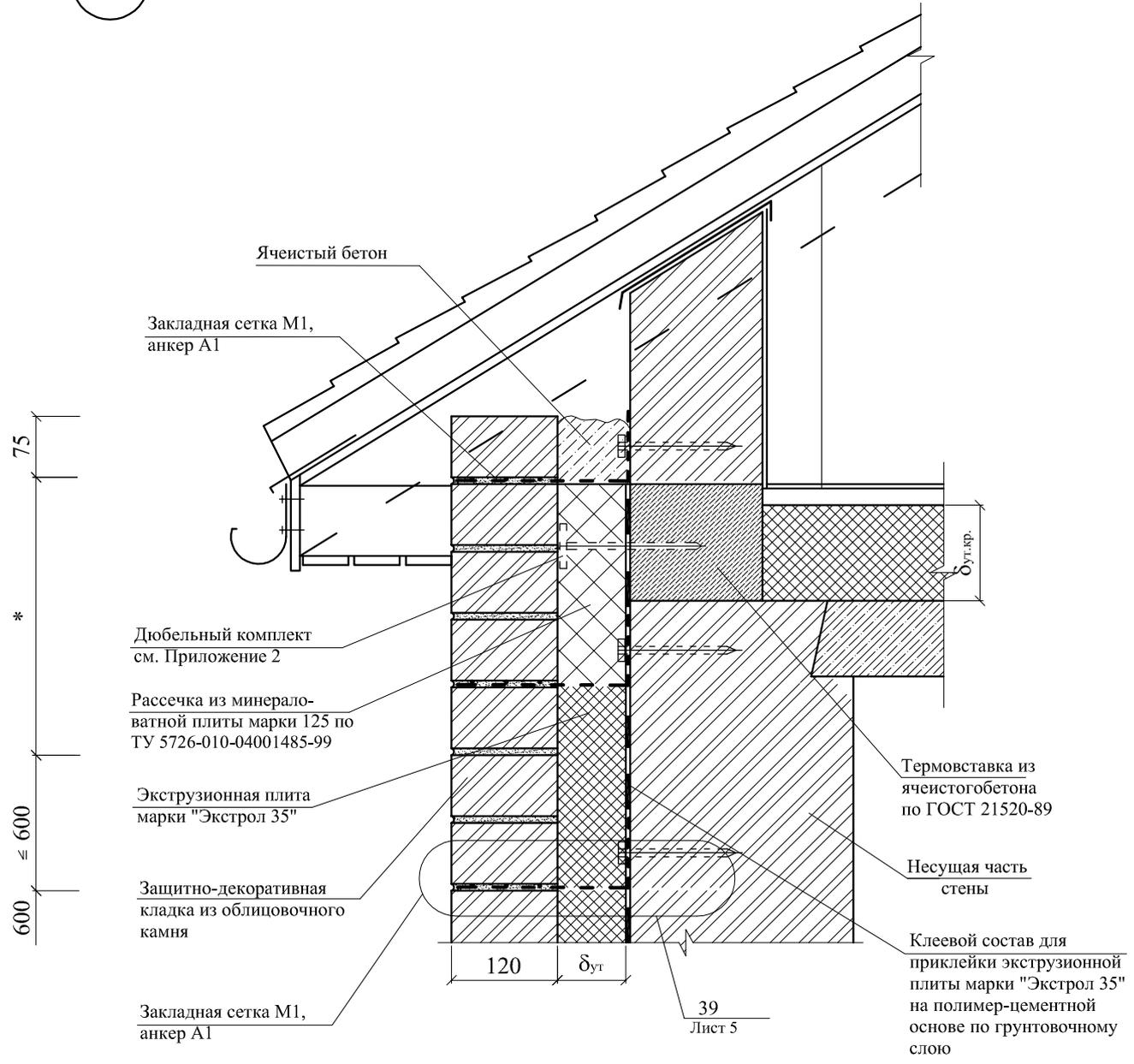
* - размеры по проекту

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

46



* - размеры по проекту

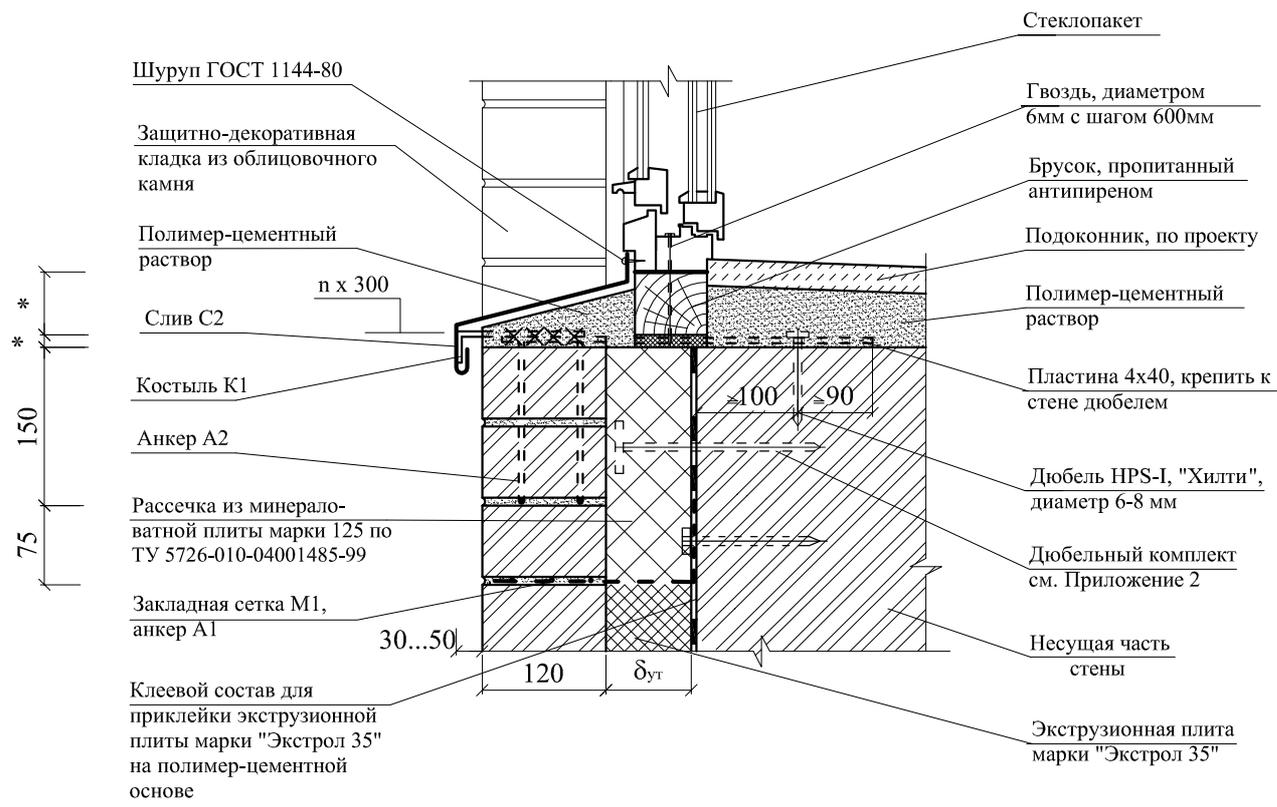
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

Лист
10

47



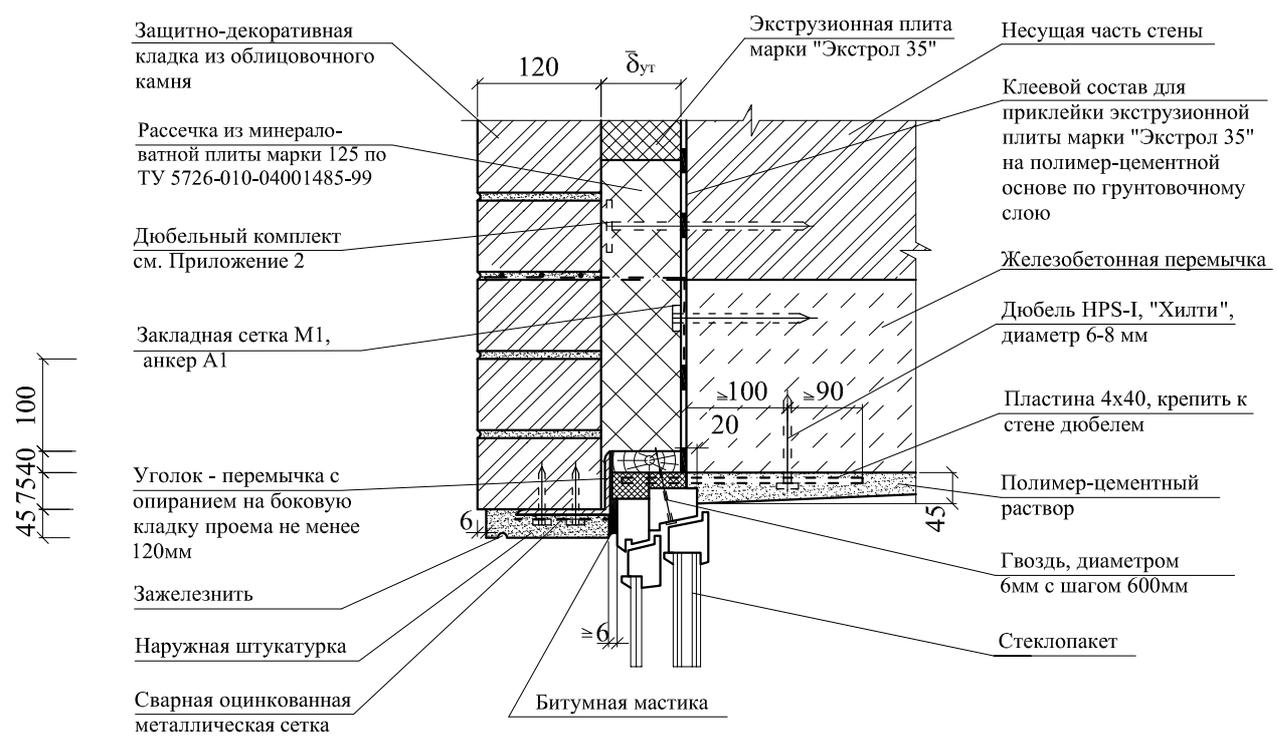
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

Лист
11

48



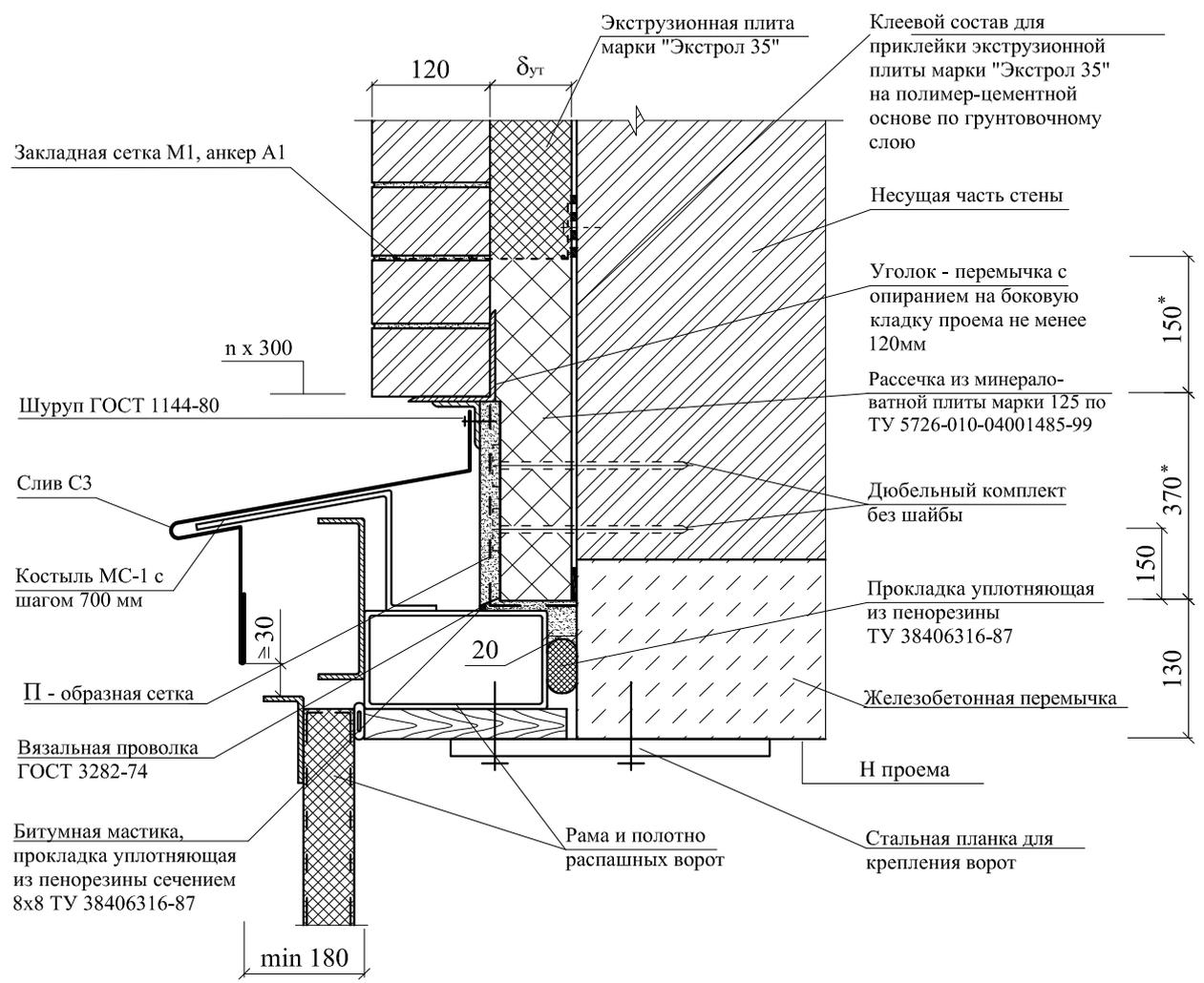
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. ивв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

Лист
12

49



Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взвим. ивв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-01-У3

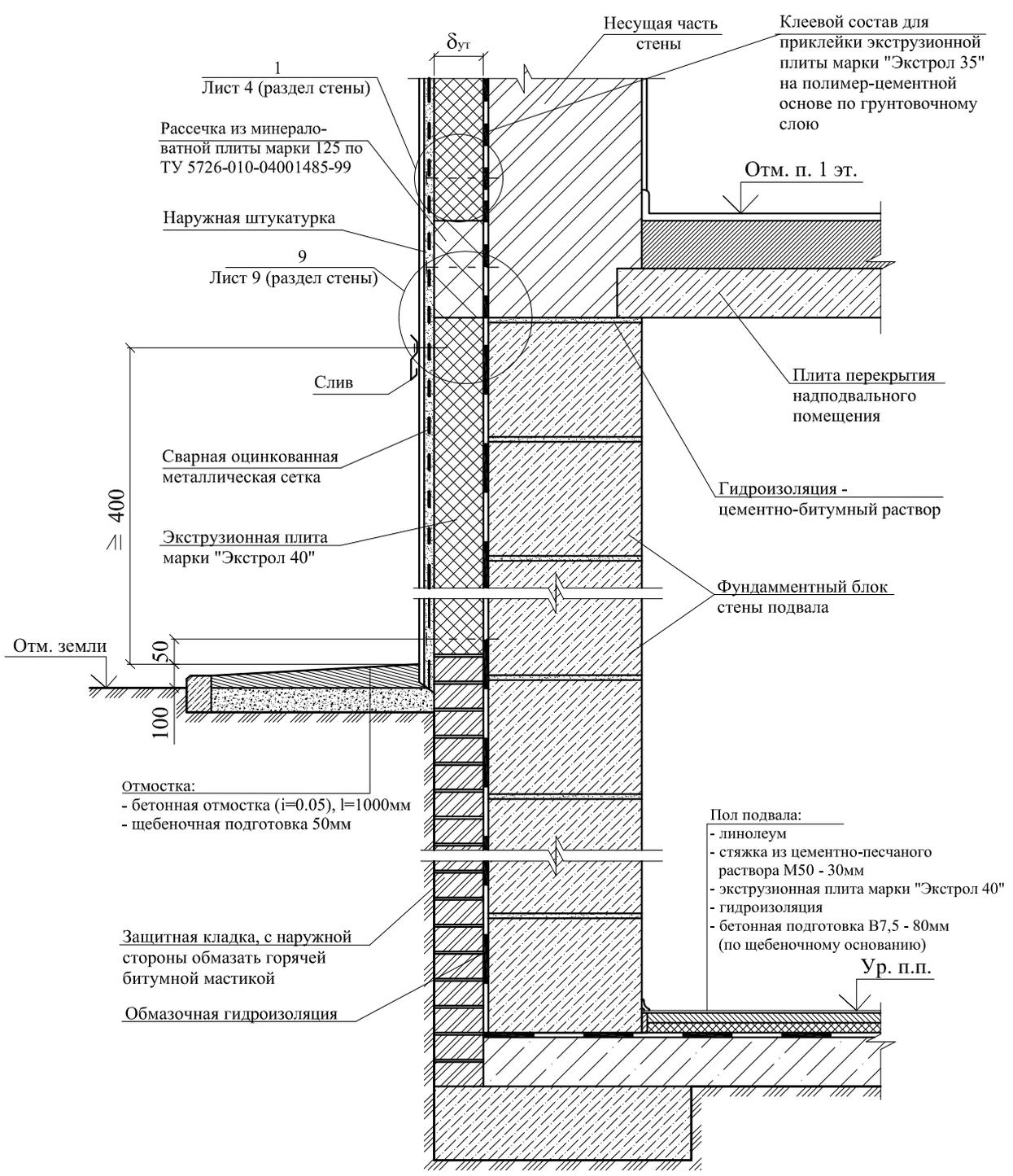
Лист
13

Раздел 2

СТЕНЫ ПОДВАЛА. ФУНДАМЕНТЫ

1

Стены подвала с облицовкой из штукатурки



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Гл. констр.		Никишкин			
Н. контрол.		Поспелова			
Разработал		Филистеев			
Проверил		Никишкин			

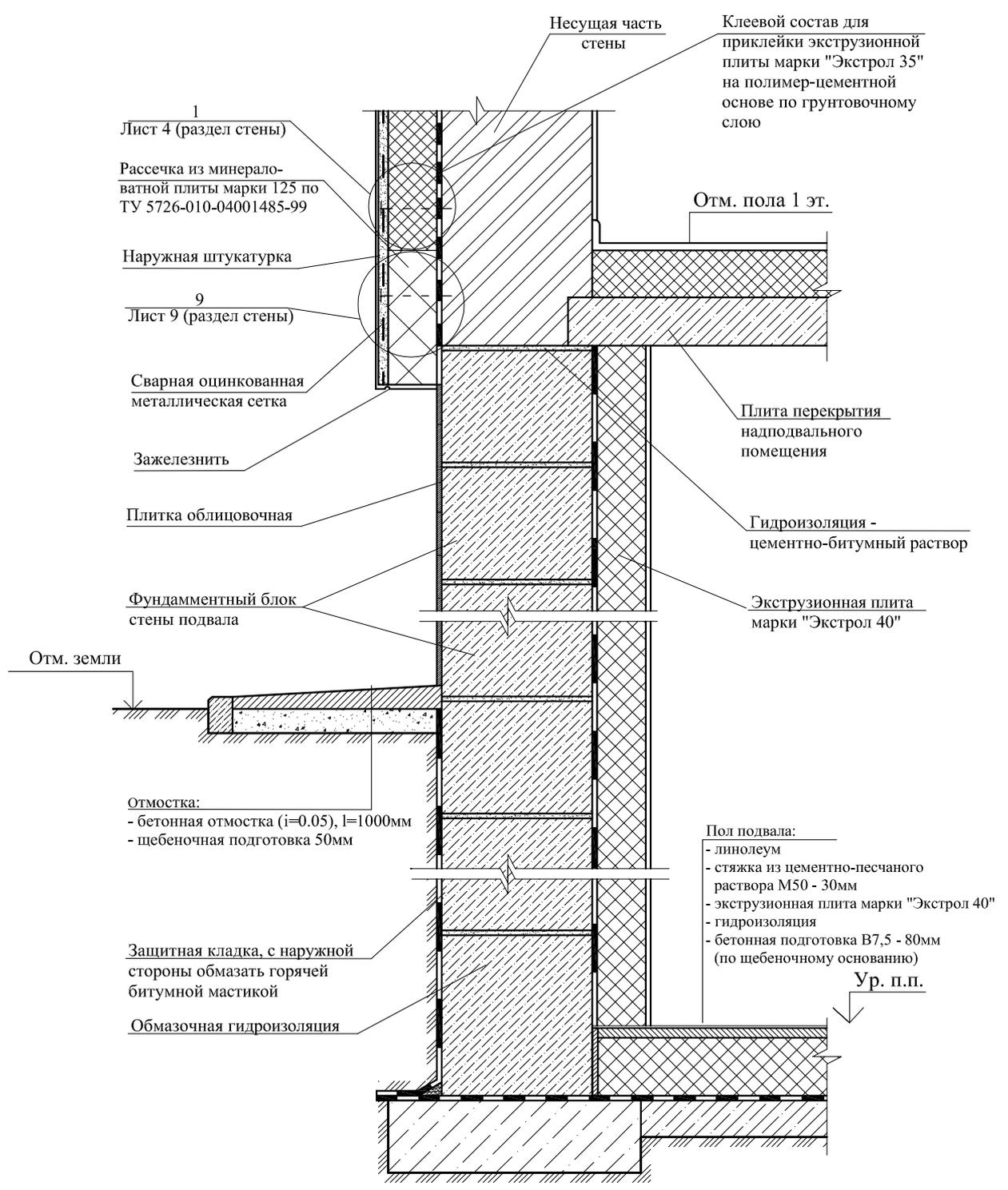
05-1061/5-02-У1

Стены и полы подвала.
Утепление фундаментов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4
ОАО институт "УралНИИАС" г. Екатеринбург		

2

Теплоизоляция стены подвала плитами из экструзионного пенополистирола со стороны помещения



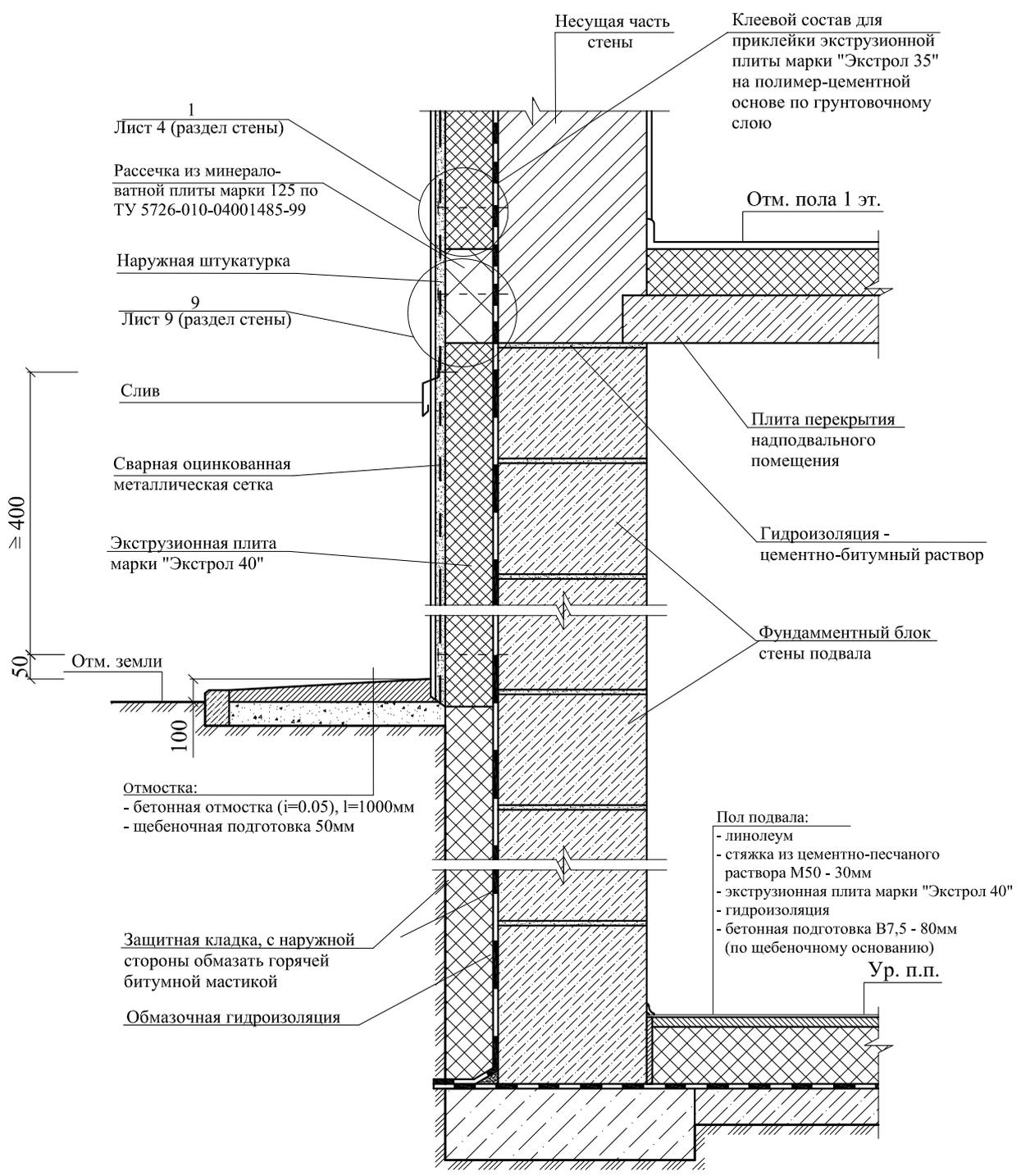
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-02-У1

3

Теплоизоляция стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола с наружной стороны

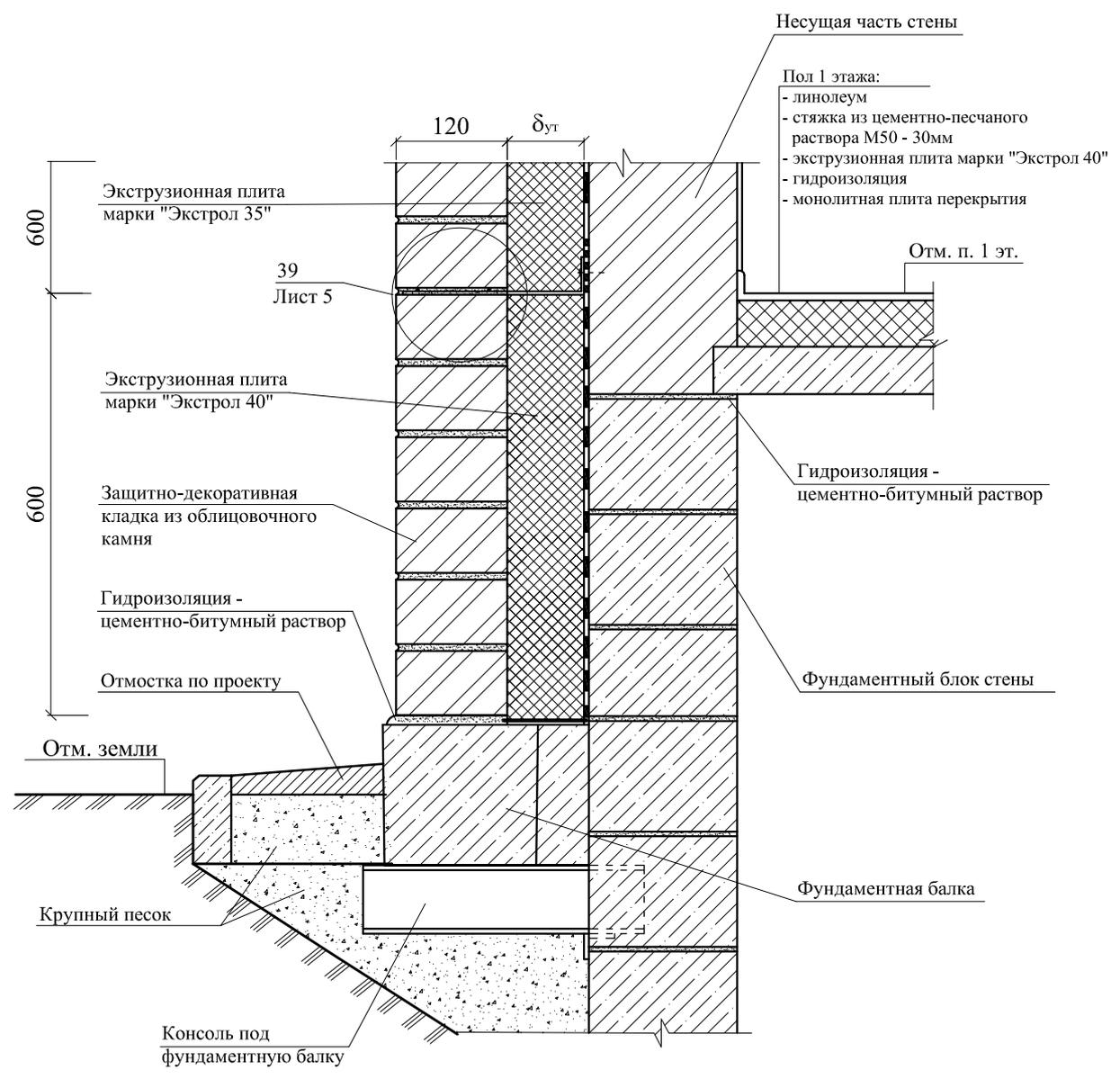


Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

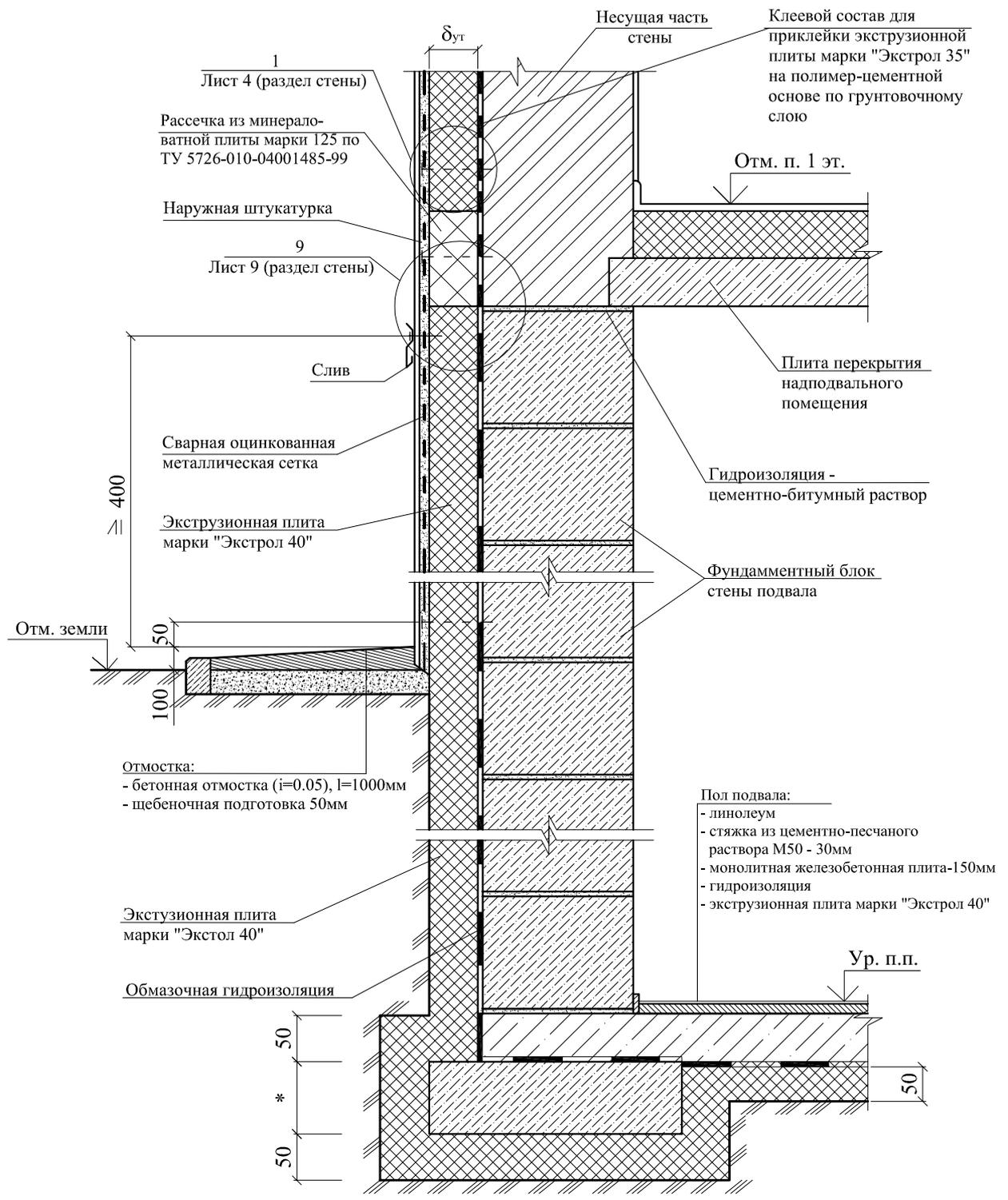
05-1061/5-01-У1

5 Стены подвала с облицовкой кирпичом



Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

6 Утепление стены и подошвы фундамента



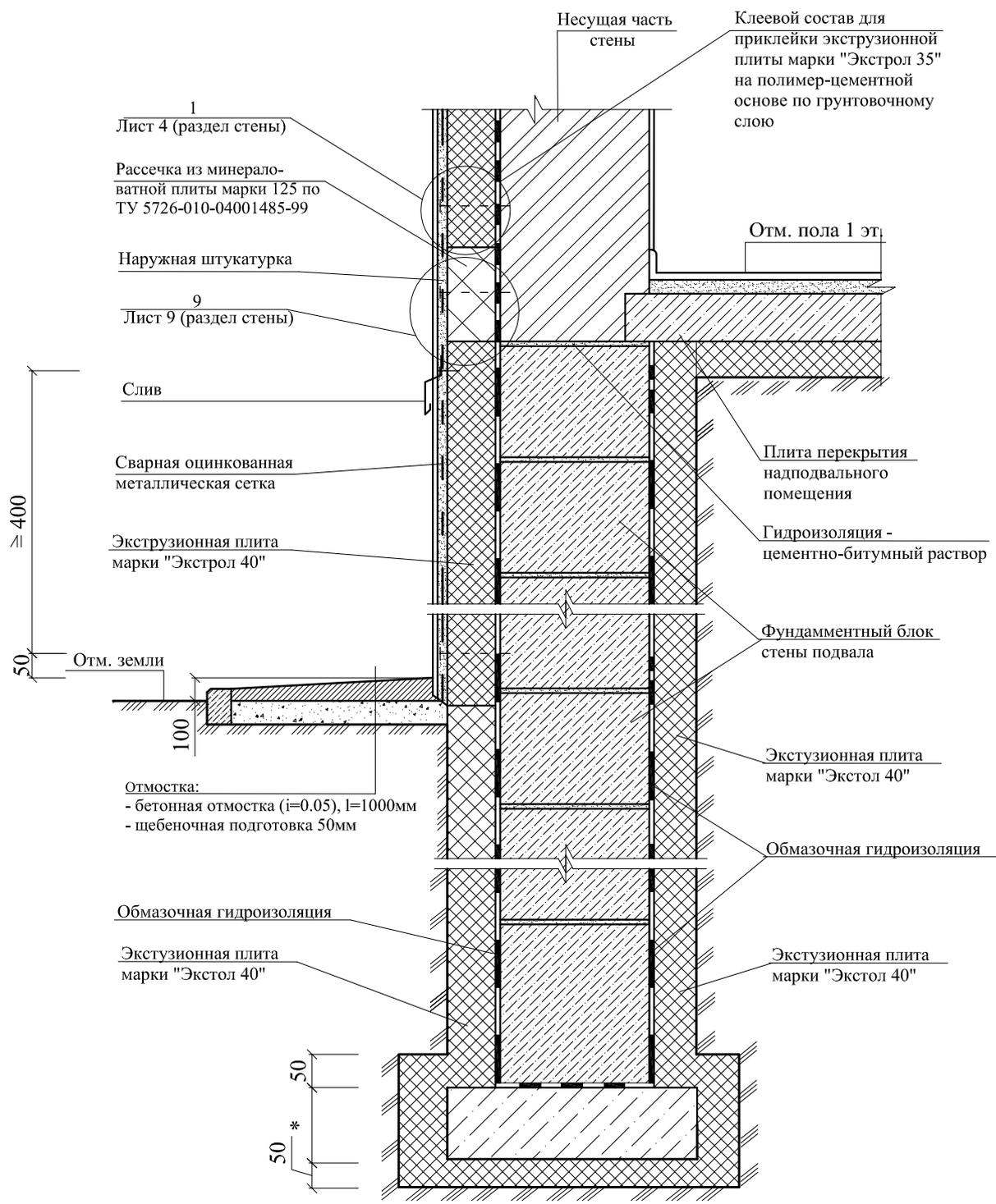
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-02-У1

7

Утепление стены и подошвы фундамента



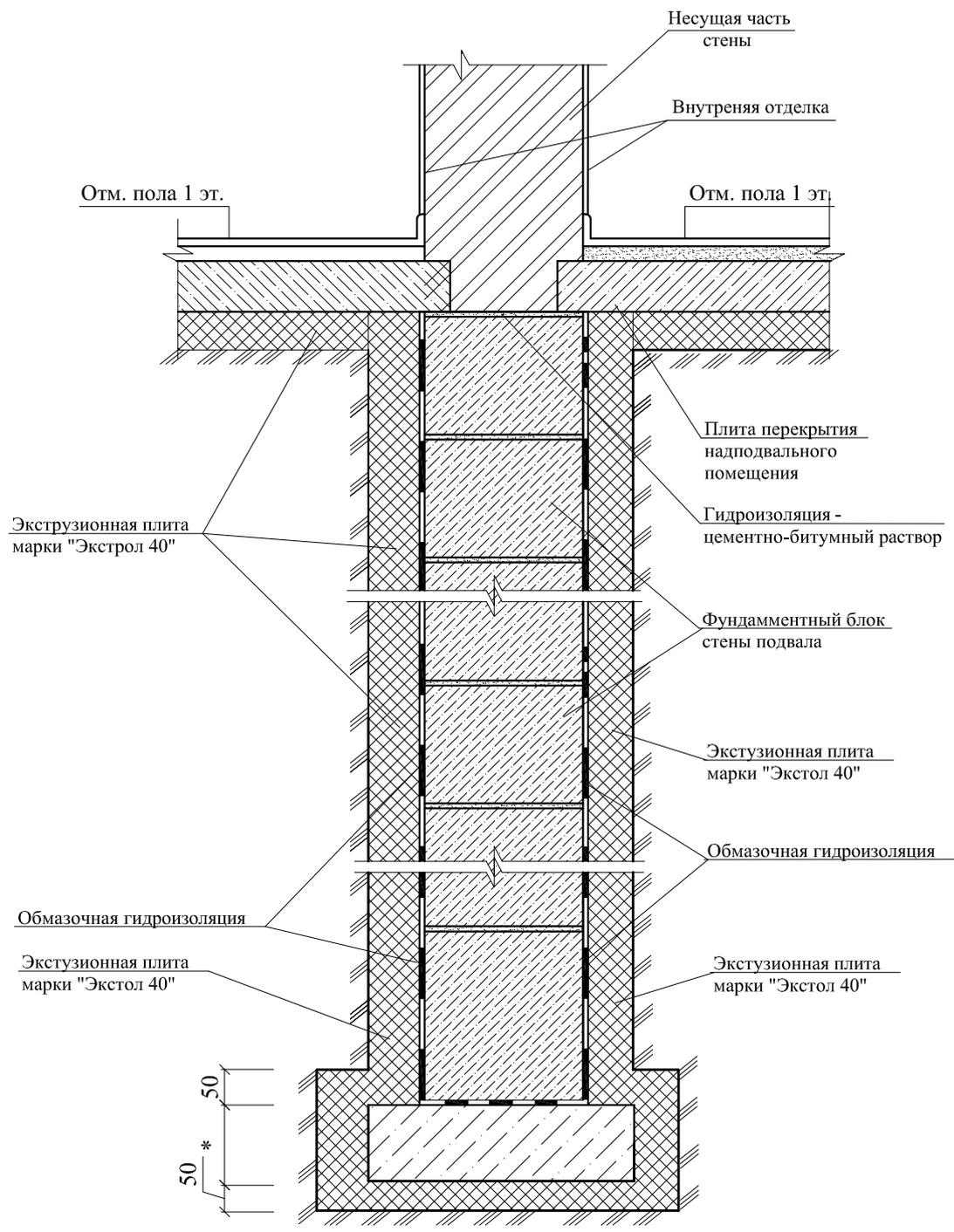
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

05-1061/5-02-У1

8

Утепление стены и подошвы фундамента



* - размеры по проекту

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

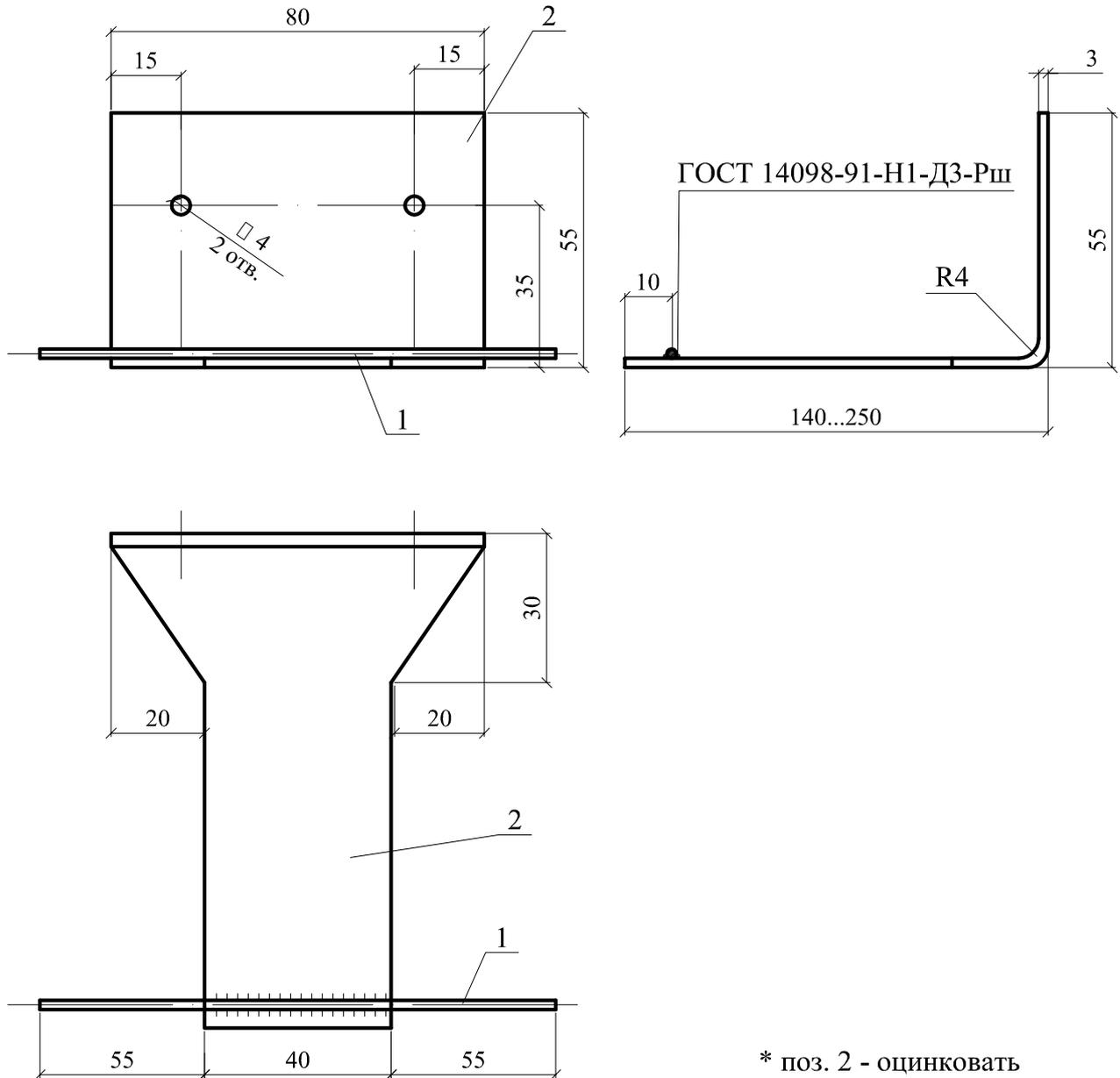
05-1061/5-02-У1

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ

АНКЕР А1



* поз. 2 - оцинковать

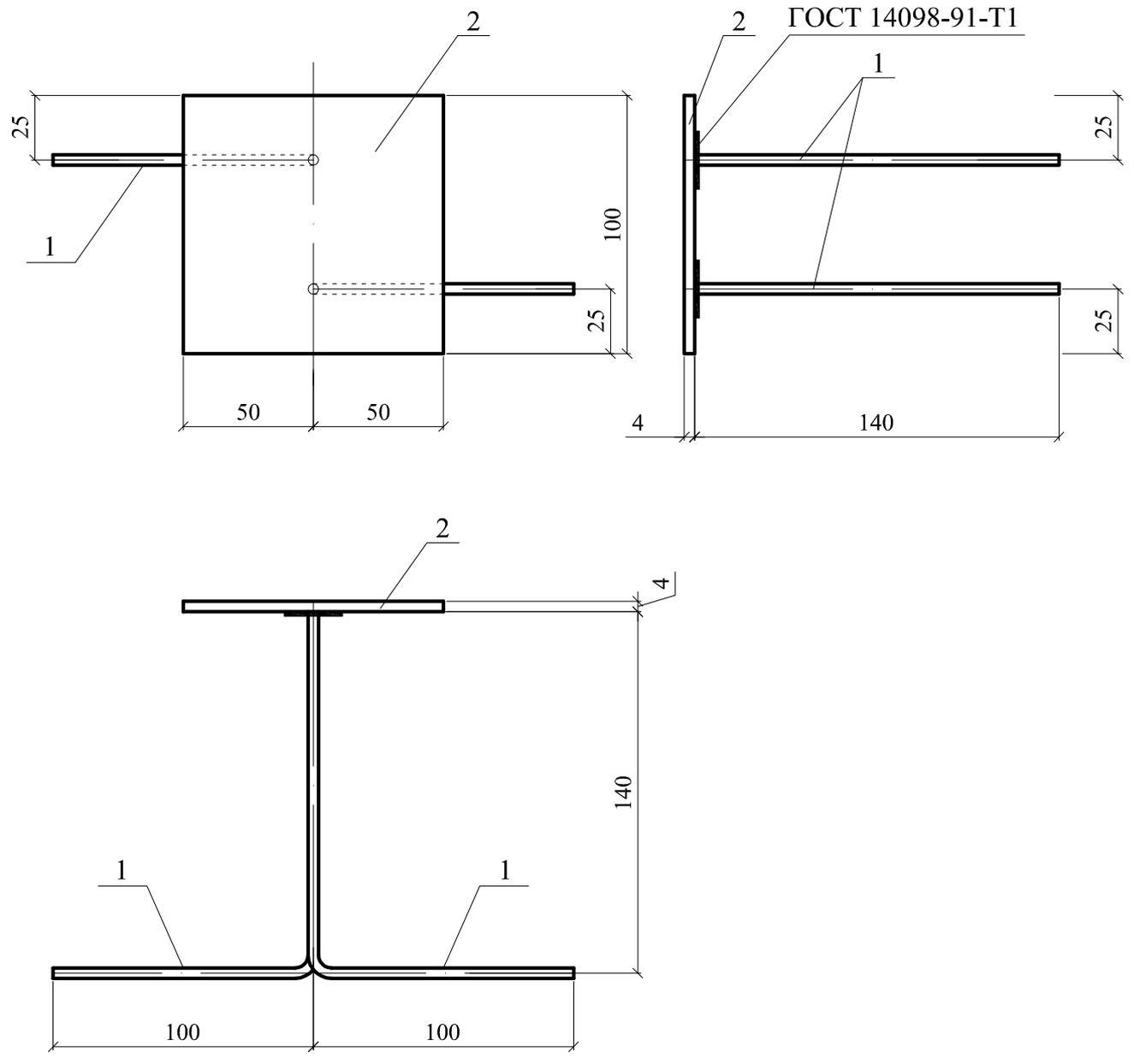
Марка изделия	№ поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
А1	1	6 А-III, ГОСТ 5781-82, L=150	1	0,03	0,31...0,43
	2*	Лист БТ-ПН-3x80, ГОСТ 19903-74 С 235 ГОСТ 2772-88, L=200...350	1	0,3...0,4	

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

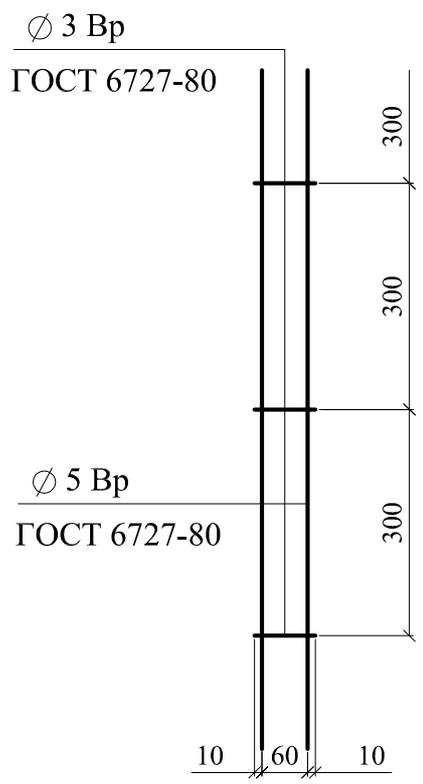
АНКЕР А2



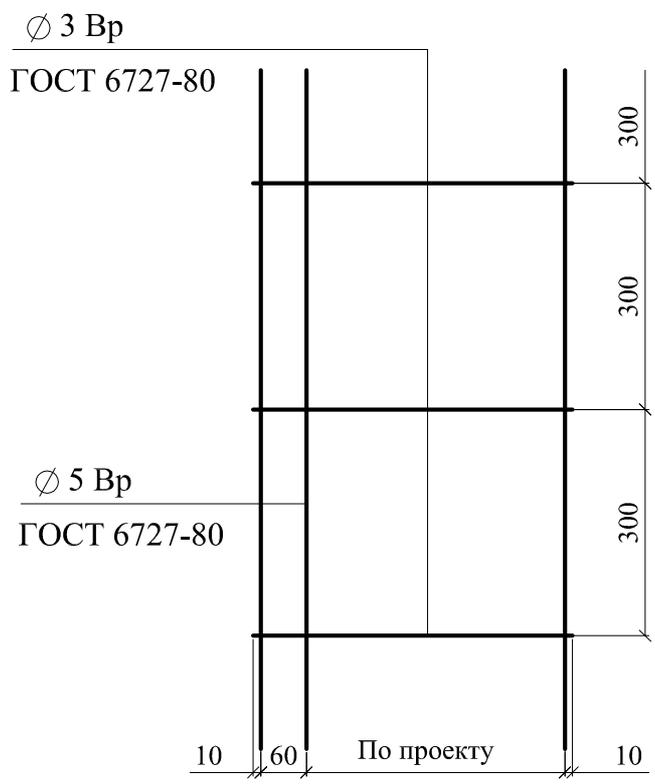
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Марка изделия	№ поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
А2	1	6 А-Ш, ГОСТ 5781-82, L=240	2	0,053	0,42
	2	Лист $\frac{\text{БТ-ПН-4x100x100, ГОСТ 19903-74}}{\text{С 235 ГОСТ 27772-88}}$	1	0,314	

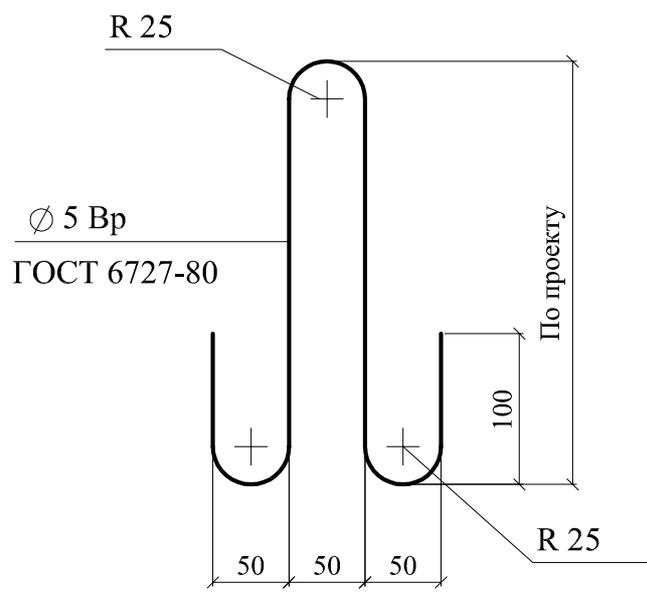
ЗАКЛАДНАЯ СЕТКА М1



ЗАКЛАДНАЯ СЕТКА М2



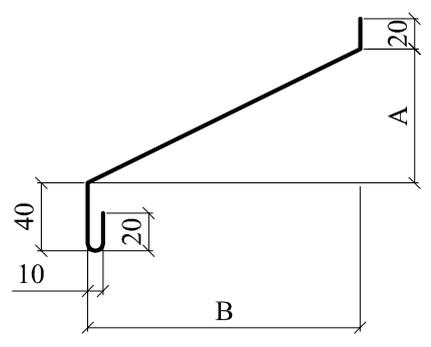
ЗАКЛАДНАЯ ПЕТЛЯ ЗП1



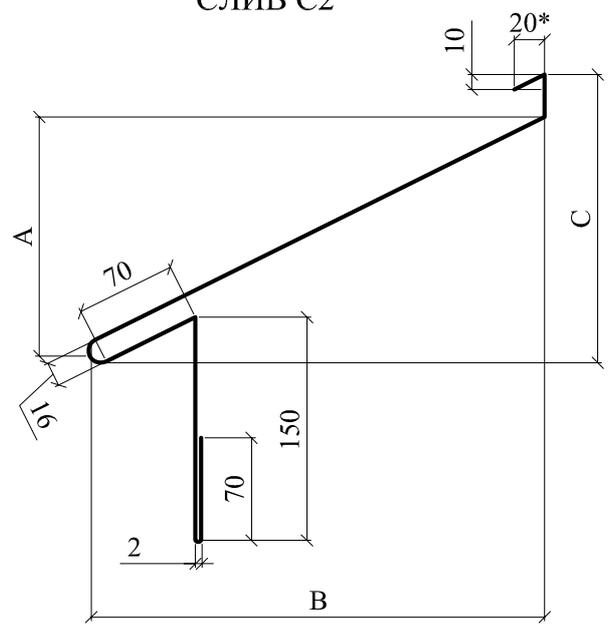
ЗП1 и М2 - оцинковать

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

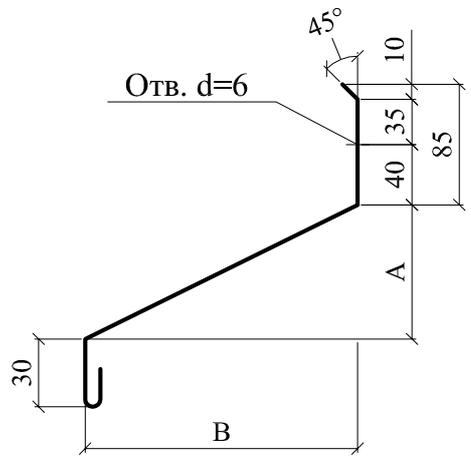
СЛИВ С1



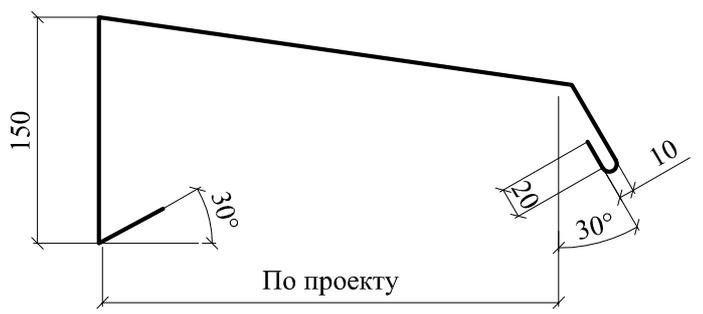
СЛИВ С2



СЛИВ С3



СЛИВ С4



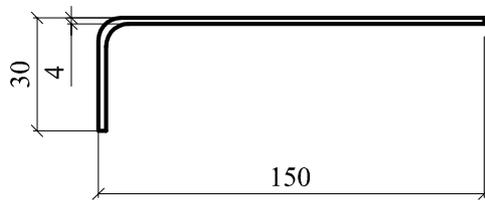
Материал: ОЦ $\frac{\text{БТ-ПН-0,0,7 ГОСТ 19904-90}}{\text{Н-МТ-1 ГОСТ 14918-80}}$

* - толщина слива С2; С3 - 1 мм

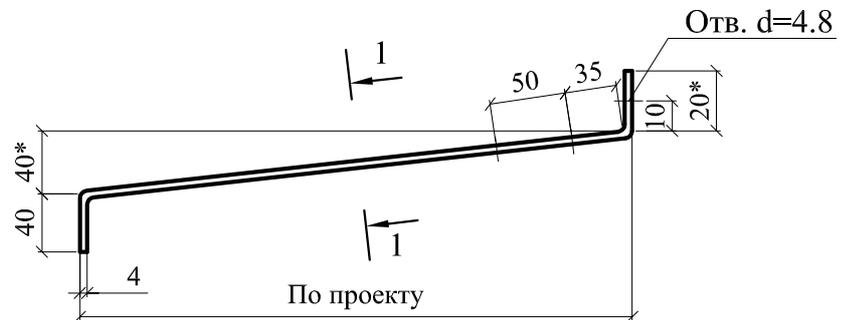
$$A = \frac{B}{3} \quad C = \frac{B}{2}$$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

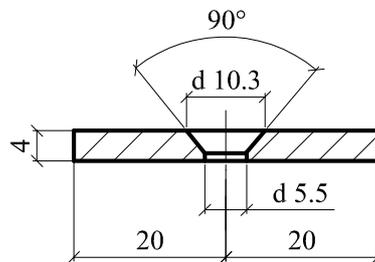
КОСТЫЛЬ К1



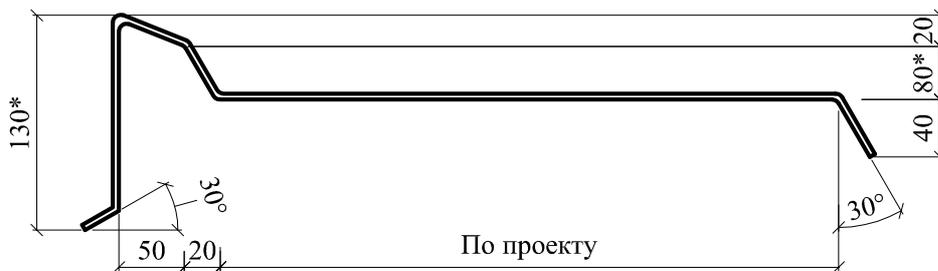
КОСТЫЛЬ К2



1 - 1



КОСТЫЛЬ К3

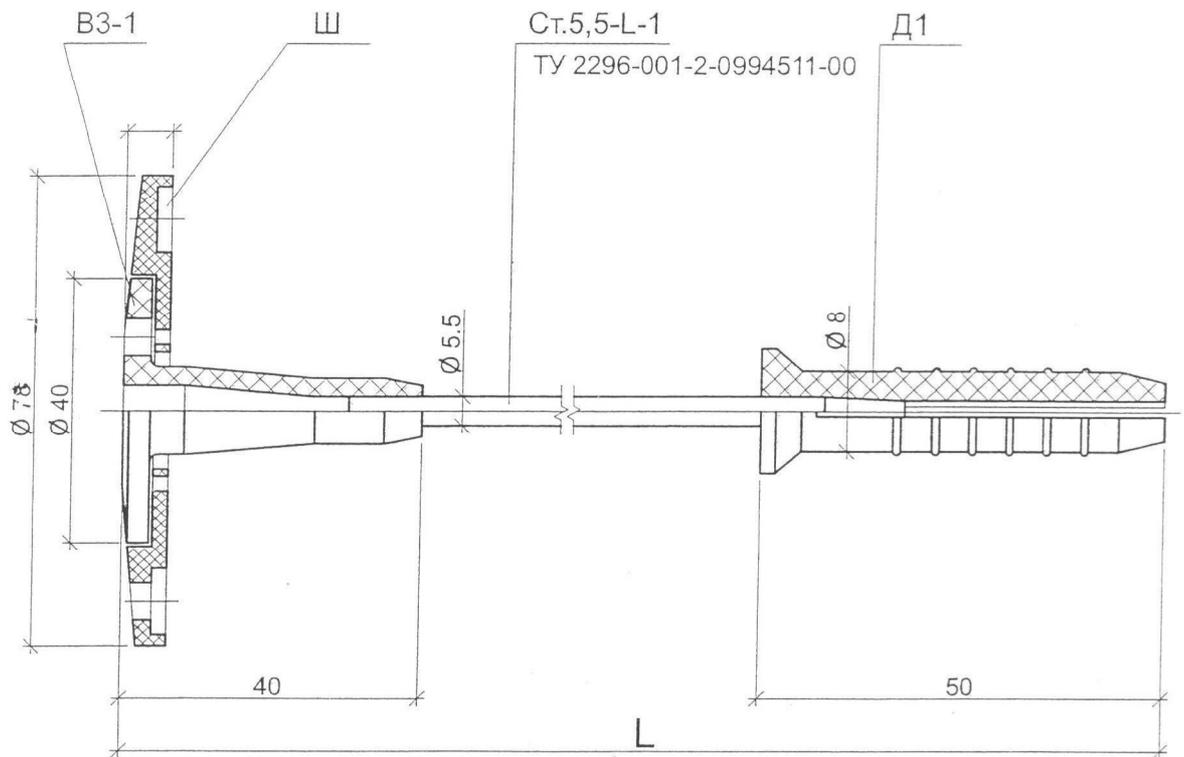


Материал: лист Б-ПН-4x40 ГОСТ 19903-74
С 235 ГОСТ 27772-88

1. * Уточняется в проекте.
2. Костыли окрасить за 2 раза или оцинковать

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Приложение 2

ДЮБЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ

Комплект Д1 В3-1 Ш Ст.5,5-L-1 ТУ 2291-006-20994511-99,
длина L стеклопластикового стержня по проекту

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Приложение 3

Определение требуемой толщины экструзионной плиты утепления марок "Экстрол 35" и "Экстрол 40" в фасадных системах с несущей частью стены, выполненной из различных материалов.¹

Плотность материала основания кг/м ³	Расчетный коэф-т теплопроводности λ, (Вт/мК), при условиях эксплуатации		Толщина несущей стены, мм	Сопротивление теплопередаче R _о , (м ² С)/Вт	Сопротивление теплопередаче конструкции, с учетом теплоизоляции R _о , (м ² С)/Вт								
	А	Б			50	70	100	120	140	150	170	200	250
Железобетон													
2500	1,92	2,04	200	0,26	1,649	2,204	3,038	3,593	4,149	4,427	4,982	5,816	7,204
				0,26	1,542	2,055	2,824	3,337	3,944	4,106	4,734	5,388	6,838
			250	0,29	1,679	2,234	3,068	3,623	4,179	4,457	5,012	5,846	7,234
				0,28	1,562	2,075	2,844	3,357	3,964	4,126	4,754	5,408	6,858
			300	0,31	1,699	2,254	3,088	3,643	4,199	4,477	5,032	5,866	7,254
				0,31	1,592	2,105	2,874	3,387	3,994	4,156	4,784	5,438	6,888
Кладка из кирпича глиняного обыкновенного (ГОСТ 530-80) на цементно-песчаном растворе													
1800	0,70	0,81	250	0,52	1,909	2,464	3,298	3,853	4,409	4,687	5,242	6,076	7,464
				0,47	1,752	2,265	3,034	3,547	4,154	4,316	4,944	5,598	7,048
			380	0,7	2,089	2,644	3,478	4,033	4,589	4,867	5,422	6,256	7,644
				0,63	1,912	2,425	3,194	3,707	4,314	4,476	5,104	5,758	7,208
			510	0,89	2,279	2,834	3,668	4,223	4,779	5,057	5,612	6,446	7,834
				0,79	2,072	2,585	3,354	3,867	4,474	4,636	5,264	5,918	7,368
Кладка из кирпича силикатного (ГОСТ 379-79) на цементно-песчаном растворе													
1800	0,76	0,87	250	0,49	1,879	2,434	3,268	3,823	4,379	4,657	5,212	6,046	7,434
				0,45	1,732	2,245	3,014	3,527	4,134	4,296	4,924	5,578	7,028
			380	0,66	2,049	2,604	3,438	3,993	4,549	4,827	5,382	6,216	7,604
				0,60	1,882	2,395	3,164	3,677	4,284	4,446	5,074	5,728	7,178
			510	0,83	2,219	2,774	3,608	4,163	4,719	4,997	5,552	6,386	7,774
				0,74	2,022	2,535	3,304	3,817	4,424	4,586	5,214	5,868	7,318
Кладка из кирпича керамического пустотного на цементно-песчаном растворе													
1400	0,52	0,58	250	0,64	2,029	2,584	3,418	3,973	4,529	4,807	5,362	6,196	7,584
				0,59	1,872	2,385	3,154	3,667	4,274	4,436	5,064	5,718	7,168
			380	0,89	2,279	2,834	3,668	4,223	4,779	5,057	5,612	6,446	7,834
				0,81	2,092	2,605	3,374	3,887	4,494	4,656	5,284	5,938	7,388
			510	1,14	2,529	3,084	3,918	4,473	5,029	5,307	5,862	6,696	8,084
				1,04	2,322	2,835	3,604	4,117	4,724	4,886	5,514	6,168	7,618
Газо- и пенобетон													
800	0,33	0,37	200	0,76	2,149	2,704	3,538	4,093	4,649	4,927	5,482	6,316	7,704
				0,70	1,982	2,495	3,264	3,777	4,384	4,546	5,174	5,828	7,278
			300	1,07	2,459	3,014	3,848	4,403	4,959	5,237	5,792	6,626	8,014
				0,97	2,252	2,765	3,534	4,047	4,654	4,816	5,444	6,098	7,548
			600	1,98	3,369	3,924	4,758	5,313	5,869	6,147	6,702	7,536	8,924
				1,78	3,062	3,575	4,344	4,857	5,464	5,626	6,254	6,908	8,358
600	0,22	0,26	200	1,07	2,459	3,014	3,848	4,403	4,959	5,237	5,792	6,626	8,014
				0,93	2,212	2,725	3,494	4,007	4,614	4,776	5,404	6,058	7,508
			300	1,52	2,909	3,464	4,298	4,853	5,409	5,687	6,242	7,076	8,464
				1,31	2,592	3,105	3,874	4,387	4,994	5,156	5,784	6,438	7,888
			600	2,89	4,279	4,834	5,668	6,223	6,779	7,057	7,612	8,446	9,834
				2,47	3,752	4,265	5,034	5,547	6,154	6,316	6,944	7,598	9,048

Примечания: ¹⁾ – Расчет выполнен в соответствии со СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" и СНиП 23-01-99 "Строительная климатология";
 Значение теплопроводности теплоизоляционной плиты основываются на данных ТУ 2244-001-77909577-2005.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение 4

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1 Настоящее приложение устанавливает требования пожарной безопасности применения фасадной системы с декоративно-защитной штукатуркой.

2 В соответствии с требованиями табл. 2 ГОСТ 31251—2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны» и результатами проведенных ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко испытаний («Протокол огневых испытаний по ГОСТ 31251—2003 системы «CERESIT» наружной теплоизоляции фасадов зданий», № 11Ф-04, ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2004 г.), наружные стены, выполненные с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м³, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен, со смонтированной на стенах системой «CERESIT» наружной теплоизоляции фасадов зданий, имеющей:

- принципиальное конструктивное решение, представленное в материалах для проектирования и рабочих чертежах узлов (шифр 05-1061/5-01 «Стены, стены подвала, фундаменты с теплоизоляцией на основе экструзионной плиты утепления марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40» по ТУ 2244-001-77909577-2005», ОАО институт «УралНИИАС», 2006);

- декоративно-защитную штукатурку, выполняемую из системных продуктов; при этом толщина базового (армированного) слоя штукатурки должна составлять не менее 4,5 мм по «глади» стены и не менее 7 мм на откосах проемов, толщина отделочного (фактурного) слоя штукатурки — 1,5... 3,5 мм (в зависимости от крупности фракции наполнителя);

- экструзионный утеплитель из плит марок «Экстрол 35» - для стен и «Экстрол 40» - для стен подвалов и фундаментов, изготовленных по ТУ 2244-001-77909577-2005;

- общую толщину пенополистирольного утеплителя в системе не более 200 мм;

- противопожарные рассечки и окантовки оконных (дверных) проемов из негорючих (по ГОСТ 30244—94) минераловатных плит со средней плотностью 120... 150 кг/м³; горизонтальные рассечки следует устанавливать в уровне верхних откосов проемов по всей длине фасада здания, на каждом этаже, но не реже, чем через 4 м по высоте; по всем другим сторонам проемов, вдоль всей их длины, следует устанавливать окантовки из минераловатных плит; высота поперечного сечения рассечек и окантовок должна составлять не менее 150 мм, толщина их поперечного сечения должна соответствовать толщине пенополистирольного утеплителя в системе, равно как и сама указанная система, смонтированная на вышеуказанных стенах, — относятся с внешней стороны к классу пожарной опасности КО.

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

3 При использовании в системе с декоративно-защитной штукатуркой наружной теплоизоляции фасадов зданий:

- других негорючих (по ГОСТ 30244—94) минераловатных плит с волокнами из каменных пород и температурой плавления волокон не менее 1000 °С, имеющих разрешительную документацию на применение в фасадных системах, для выполнения рассечек и окантовок;

- утеплителя из плит пенополистирольных марок «Экстрол 35» и «Экстрол 40», изготовленных по ТУ 2244-001-77909577-2005 и имеющих разрешительную документацию на применение в фасадных системах;

- фасадных красок для окрашивания наружной поверхности отделочного слоя штукатурки системы.

4 Областью применения рассматриваемых конструкций в соответствии с табл. 5* СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости (по СНиП 2.01.02-85* и СНиП 21-01-97*), всех классов конструктивной и функциональной опасности (по СНиП 21-01-97*), за исключением класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, школ и внешкольных учебных заведений класса Ф4.1, при соблюдении следующих дополнительных требований:

- при наличии пустот (воздушных зазоров) толщиной 5 мм и более между строительным основанием и пенополистирольным утеплителем площадь каждой из них не должна превышать 1,5 м²; сквозные зазоры между рассечками (окантовками) из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек (окантовок) друг с другом не допускаются;

- участки наружных стен по периметру всех эвакуационных выходов из здания должны выполняться на ширину не менее 1 м от каждого откоса выхода с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в пп. 2 и 3 настоящего приложения негорючих минераловатных плит;

- участки стен в пределах воздушных переходов, ведущих в незадымляемые лестничные клетки типа Н1, в пределах остекленных лоджий и балконов, должны выполняться с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в пп. 2 и 3 настоящего приложения негорючих минераловатных плит, либо плит пенополистирола при условии защиты пенополистирола цементно-песчаной штукатуркой толщиной не менее 20 мм по стальной сетке с ее креплением стальными закладными деталями непосредственно к строительному основанию;

- участки стен, образующие внутренние углы здания, при наличии хотя бы в одной из них оконных проемов (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением остекленных лоджий (балконов)), расположенных на расстоянии 1 м и менее от этого угла, должны выполняться по ширину оконного проема и до внутреннего угла и на всю высоту здания с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в пп. 1 и 2 настоящего приложения негорючих минераловатных плит;

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

- при расстоянии от внутреннего угла здания до ближайшего вертикального откоса оконного проема от 1,0 до 1,5 м участок стены в пределах вертикального створа на ширину оконного проема и дополнительно на 0,25 м в сторону внутреннего угла здания должен выполняться с применением негорючих минераловатных плит по пп. 2 и 3; остальную поверхность рассматриваемого участка стены выполнять с применением пенополистирола и с поэтажными рассечками из негорючих минераловатных плит;

- при расстоянии от внутреннего угла до ближайшего вертикального откоса оконного проема более 1,5 м утепление стен выполнять в соответствии с «Материалами для проектирования»;

- система теплоизоляции должна начинаться на нижней отметке применения и заканчиваться на верхней отметке применения сплошной рассечкой из вышеуказанных негорючих минераловатных плит по всему периметру здания; высота поперечного сечения рассечек — не менее 150 мм;

- при расстоянии между смежными проемами этажа, а также между углом здания и ближайшим проемом более 1,5 м, промежуточные поэтажные рассечки из вышеуказанных негорючих минераловатных плит допускается выполнять в пределах этих участков, за исключением 1-го этажа зданий, дискретными, продлевая за пределы проема на расстояние не менее 0,75 м в сторону соответствующего бокового простенка;

- на «глухих» (без проемов) стенах здания промежуточные поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит, за исключением располагаемой на высоте 2,5 - 3 м от нижней отметки применения системы на этих участках, допускается не устанавливать;

- участки стен в пределах всей высоты проекции пожарной лестницы, наружной маршевой лестницы и не менее 0,5 м в каждую боковую сторону, считая от соответствующего края лестницы, должны выполняться с применением в качестве утеплителя вышеуказанных негорючих минераловатных плит;

- по всей длине стыков рассматриваемой системы теплоизоляции с другой фасадной системой теплоизоляции (отделки, облицовки) должны устанавливаться рассечки из вышеуказанных негорючих минераловатных плит с высотой поперечного сечения не менее 0,15 м, на всю толщину сечения рассматриваемой системы.

5 Вышеуказанные класс пожарной опасности и область применения рассматриваемых конструкций действительны для зданий:

- соответствующих требованиям пп. 4.2, 4.4 и 5.3 ГОСТ 31251—2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны»;

- соответствующих требованиям действующих СНиП в части обеспечения безопасности людей при пожаре;

- высотность (этажность) которых не превышает установленную действующими СНиП.

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

6 Наибольшая высота применения вышеуказанной системы для зданий различного функционального назначения в зависимости от ее класса пожарной опасности (КО) приведена в таблице 1 настоящего приложения Г.

7 Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности рассматриваемой фасадной системы теплоизоляции на зданиях, не отвечающих требованиям п. 5 настоящего приложения, и для зданий сложной архитектурной формы (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежных с проемами внутренних углов здания, архитектурных элементов отделки фасадов и др.) принимается в установленном порядке, в соответствии с п. 1.6 СНиП 21-01-97* при представлении прошедшего экспертизу в ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко проекта привязки системы к конкретному объекту.

8 Отступления от представленных в «Материалах для проектирования» технических решений фасадной системы, возможность замены предусмотренных системных материалов и изделий на другие (за исключением уже оговоренной в пп. 2 и 3 настоящего приложения), согласовываются Федеральным центром по сертификации.

9 Работы по утеплению стен зданий по технологии системы с тонкослойной штукатуркой должны выполняться в соответствии с «Материалами для проектирования» и «Инструкцией по монтажу применяемой системы теплоизоляции» строительными организациями, имеющими лицензию на данный вид строительной деятельности. 11. Для зданий V степени огнестойкости, классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности соблюдение требований пп. 2, 3, 4, 7 и 8 настоящего приложения с позиций пожарной безопасности не является обязательным.

10 Текст приложения составлен с учетом разработок ЛПИСИЭС ЦНИИСК.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№

Таблица 1 - **Наибольшая высота применения системы с декоративно-защитной штукатуркой, ограниченная высотой зданий различного функционального назначения**

Тип здания	Наибольшая высота применения системы, ограниченная высотой здания, выраженная в метрах или числе этажей
Многоквартирные дома по СНиП 2.08.01-89*	75м*
Общежития по СНиП 2.08.01-89*	50м*
Общественные здания и сооружения по СНиП 2.08.02-89*	16 этажей
Бытовые и административные здания по СНиП 2.09.04-87*	50м*
Дома жилые одноквартирные по СНиП 31-02-2001	Без ограничений
Производственные здания по СНиП 31-03-2001	54м**
Складские здания по СНиП 31-04-2001	36 м**

* Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа (включая мансардный), не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене.

** Высота здания измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка принимается средняя высота этажа.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.№