

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОАО «СТРОЙКОМПЛЕКС»

УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РАБОТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УИР  
ОАО «Стройкомплекс»  
Г.М.Учень  
« 9 » 10 2006г.



ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА УСТРОЙСТВО ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ С ОБЛИЦОВКОЙ  
«САЙДИНГОМ» СК-14\*226

ТТК-253/1.03-03- 2006

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
ООО «Метал Профиль»  
В.А.Карпик  
«    » 2006 г.



РАЗРАБОТАНО:

Начальник ЦИО УИР  
ОАО «Стройкомплекс»  
С.В.Коваленко  
« 04 » 2006 г.



Директор  
ЦНАП «Стройэкономика»  
Л.М.Воробей  
« 6 » 2006 г.



МИНСК 2006 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения	3
2.	Нормативные ссылки	5
3.	Характеристики применяемых материалов и изделий	8
4.	Организация и технология работ	16
	4.1. Общие положения	16
	4.2. Подготовительные работы	17
	4.3 Монтаж системы	20
	Операционная карта	30
5.	Контроль качества и правила приемки работ	34
6.	Потребность в материально-технических ресурсах	45
7.	Требования по технике безопасности и пожарной безопасности	49
8	Калькуляции затрат труда на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14*226	57
	Приложение А Нормирование затрат труда на монтаж фасадной системы с облицовкой «сайдингом» СК-14*226	74
	Приложение Б Хронометраж строительных процессов	85

						ТТК-253/1.03-03- 2006			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Начальник УИР		Учень Г.М.		<i>Учень</i>	19.10	Типовая технологическая карта на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14*226	Стадия	Лист	Листов
Начальник ЦИО		Коваленко С.В.		<i>Коваленко</i>	19.10		Р		
Вед.инженер		Траховцова О.В.		<i>Траховцова</i>	19.10				
Вед.инженер		Кантарович Е.И.		<i>Кантарович</i>	19.10				
							УИР ОАО «Стройкомплекс»		

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта разработана на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 при строительстве, ремонте и реконструкции промышленных, общественных и жилых зданий.

Основанием для разработки технологической карты является договор от 18.08.2006 г. № 253-03-03 с ООО «МеталПрофиль».

1.2 Вентилируемая фасадная система состоит из следующих конструктивных элементов:

- крепежных кронштейнов, закрепленных к стене облицовываемого фасада и служащих для крепления вертикальных направляющих;
- термоизоляционного слоя (при наличие в проекте), выполняющего роль утепления и ветрозащиты стен здания;
- вертикальных направляющих, являющихся составной частью каркаса;
- облицовочного слоя из реек «сайдинга» - основной ограждающей и декоративной конструкции фасада.

1.3 Работы по устройству вентилируемого фасада выполняются при температуре наружного воздуха от минус 15°С до плюс 25 °С. При выполнении работ в неблагоприятных погодных условиях рабочие места следует защищать навесами или тентами.

1.4 В составе работ рассматриваемых данной технологической картой входят:

- подготовительные работы;
- монтаж кронштейнов;

- утепление фасадов;
- устройство несущего каркаса;
- устройство наружной облицовки

1.5 Режим труда в данной типовой технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом распределения труда, применения механизированного инструмента и инвентаря.

1.6 Все работы по устройству фасадной системы производятся в соответствии с требованиями проектной документации, проектом производства работ (ППР), и настоящей типовой технологической карты (ТТК).

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 3.01.01-85*	Организация строительного производства
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия
СНиП III-4-80* (изд. 1991 г.)	Техника безопасности в строительстве
ПЗ-2000 к СНиП 3.03.01-87	Проектирование и устройство тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений
СНиП 2.01.02-85* (изд. 1991)	Противопожарные нормы
СНиП 1.03.02-96	Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве
СНБ 2.02.01-99	Пожарно-техническая классификация зданий строительных конструкций и изделий
СНБ 111-98	Отвесы строительные. Технические условия
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91*	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Энергобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.002-75*	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.4.009-83*	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования
ГОСТ 12.4.013-85E	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4. 087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.107-82	ССБТ Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 9573-76	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 1147-80	
ГОСТ 22950-95	Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 26998-86*E	Дюбели полиамидные для строительства. Технические условия
ГОСТ 27321-87*	Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Технические условия

---

ГОСТ 27372-87	Люльки для строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 28012-89	Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия
ТУ РБ 700360916-2002	Панели металлические трехслойные с утеплителем из пенополиуретана. Технические условия
ППБ 2.09.2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно- монтажных работ
РДС1.03.02-2003	Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт

### 3 Характеристики применяемых материалов и изделий

3.1 Для устройства вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 применяются следующие материалы и изделия:

- кронштейны ;
- направляющие профили (расположены вертикально);
- плиты минераловатные (при наличии в проекте)
- паронит, изолон;
- прокладки резиновые;
- анкеры, дюбеля;
- дюбели крепления утеплителя;
- самонарезающие винты;
- мембрана гидроветрозащитная;
- «сайдинг» СК-14-226.

Таблица 1

№ пп	Наименование	Марка	Назначение	Изготовитель	НД
1	2	3	4	5	6
Элементы металлокаркаса					
1	Профили гнутые из: стали тонколистовой коррозионностойкой 08Х18Н10 или из стали тонколистовой оцинкованной с полимерным покрытием	КК-80x80	Крепежный кронштейн t= 1.2 мм	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001- 78334080-2006
2		ККУ- 90x80 ККУ- 120x80 ККУ- 150x80 ККУ- 180x80	Крепежный кронштейн усиленный t= 2 мм		
3		КПГ- 60x44x30 00	Крепежный профиль Г-образный t= 1.2 мм		

Декоративные облицовочные элементы						
4	Профили гнутые из стали тонколистовой оцинкованной с полимерным покрытием	ПНС-10x20x3000	Планка начальная	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
5		ПУН-30x30x3000 ПУН-50x50x3000 ПУН-75x75x3000	Элементы обрамления наружных углов	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
6		ПУВ-30x30x3000 ПУВ-50x50x3000 ПУВ-75x75x3000	Элементы обрамления внутренних углов	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
7		ПУНС-75x75x3000	Элементы обрамления наружных углов (сложные)	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
8		ПУВС-75x75x3000	Элементы обрамления внутренних углов (сложные)	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
9		ПСТС-75x3000	Планка стыковочная (сложная)	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
10		ПСТ-60x3000	Планка стыковочная	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
11		ПЗС-30x25x3000	Планка завершающая	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006	
Терморазделяющие элементы						

12	Паронит ПОН-Б	-	Прокладка теплоизоляции	Российские производители	ГОСТ 481-80		
	Изолон				ТУ2244-020-00203476-2004		
Крепежные элементы							
13	Анкер HRD		Для крепления кронштейнов к стене	«Hilti Corporation» Schaan, Lichtenstein	ТС-07-1358-06		
14	Дюбель MBK, MBRK-X, MBRK			MUNGO Befestigungstechnik AG, Switzerland	ТС-07-1254-05		
15	Дюбель ND (DSD), SDF, SDP			«EJOT Holding GmbH & Co, KG», Германия	ТС-07-1051-05		
16	Дюбель KEW RD, KEW RDD			«KEW Kunststoffveruegenisse GmbH Wilthen», Германия	ТС-07-1110-05		
17	Анкеры FH, FBN			«Fisherwerke Artur Fisher GmbH & Co, KG», Германия	ТС-07-1200-05		
18	Анкерные дюбели SXS, FUR				ТС-07-1201-05		
19	Анкеры OMAX типа OAR, OASS, OAS-L, OA			«SUZHOU HONGLY HARDWARE CO., LTD», Китай	ТС-07-1214-05		
20	Анкерные дюбели KAT F, KAT NF, KAT, KAT N			«SORMAT Oy», Финляндия	ТС-07-1355-06		
	Шуруп оцинкованный Ø8x80 с дюбелем					ООО «Метал Торг»	
Дюбеля крепления утеплителя							
21	Дюбель для крепления изоляционных материалов IDK, TID, SDM, SPM		Для крепления утеплителя к стене	«EJOT Holding GmbH & Co, KG», Германия	ТС-07-1051-05		

22	Дюбели строительные забивные «БИЙСК» Д1, Д2			Бийский завод стеклопластиков, г.Бийск	ТС-07-1115-05
23	Дюбели тарельчатые стеновые забивные «ЭВЕРЕСТ»			«ЭВЕРЕСТ», Россия	ТС-07-1173-05
24	Дюбели строительные забивные «РАЙСТОКС»			«РАЙСТОКС», Москва	ТС-07-1245-05
25	Тарельчатые дюбели «FISHER» типа Termoz 8N, Termoz 8, Termoz 8U, Termoz 10L, Termoz 10P			«Fisherwerke Artur Fisher GmbH & Co, KG», Германия	ТС-07-1297-06
26	Стеновые тарельчатые дюбели «Bravoll» типа РТН-KZ, РТН-KZL, РТН-S, РТН-SL			«Bravoll spol s.r.o.», Чехия	ТС-07-1324-06
27	Шайбы стальные оцинкованные 10. 01.019		Для крепления кронштейнов к стене	Российские предприятия изготовители	ГОСТ 11371-78
28	Шайбы из коррозионностойкой стали 10.21				ГОСТ 6958-78
29	Винт Ø4.8x28		Для крепления облицовки к направляющим, крепления узлов металлокаркаса	«Ferrometall» (Финляндия) «OY Aztec Nordic LTD AB» (Финляндия)	
30	Винт Ø4.2x16			-ООО «Метал Торг»	
Теплоизоляционные материалы					
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем					

31	Венти Баттс, Венти Баттс В			ЗАО «Минеральная вата», г.Железнодорожн ый	ТС-07-0752-03
32	VENTI BATTS			«ROCKWOOL POLSKA», Польша	ТС-07-0662-03/3
33	PAROC WAS 25, WAS 35 (80), WPS 3n, WPS 3nj		Однослойное утепление стен или наружный слой при двухслойном утеплении	«PAROC OY AB», Финляндия	ТС-07-0880-04
34	NOBASIL LF			«IZOMAT a.s.», Словакия	ТС-07-0765-03/3
35	Ventitem, Polterm 80, Polterm 100			«Saint-Gobain IsoverPolska», Польша	ТС-07-0702-03/3
36	Теплит-В, Теплит-С			ОАО «Фирма Энергозащита», Назаровский завод Тиик	ТС-07-1205-05
37	PAROC WAS 35, WAS 50			«UAB PAROC», Литва	ТС-07-0851-03
38	Венти Баттс Н			ЗАО «Минеральная вата», г.Железнодорожн ый	ТС-07-0752-03
39	PAROC WAS 35 (70кг/м3), WAS 45			Внутренний слой при двухслойном утеплении	«PAROC OY AB», Финляндия
40	PAROC UNS 35, UNS 37		«IZOMAT», Словакия		ТС-07-0765-03
41	NOBASIL MPN, M, FRE		«UAB PAROC», Литва		ТС-07-0851-03
42	PAROC WAS 50, UNS 37		ОАО «Фирма Энергозащита», Назаровский завод Тиик		ТС-07-1205-05
43	Теплит-3К				
44	OL-E		Внутренний слой при двухслойном утеплении	«Saint-Gobain Isover OY», Финляндия	ТС -07-0908-04/2
45	URSA П-30Г			ОАО «УРСА Чудово», «УРСА Серпухов», г.Чудово, г. Серпухов	ТС-07-0897-04/2

Гидроветрозащитные паропроницаемые мембраны					
46	«TYVEK HOUSWRAP»		Гидроветрозащита утеплителя	Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.a.r.l.	ТС-07-1319-06
47	«ТЕКТОТЕН-ТОП 2000»			«ТЕСТОТНЕН Ваупродукте GmbH», Германия	ТС-07-1127-05
Фасадная облицовка					
48	Сайдинг металлический	МП СК-14*226	Наружная декоративная облицовка	ООО «Промышленная компания Металл Профиль - Лобня»	ТУ 5285-001-78334080-2006

3.2 Профили должны поставляться на объект в соответствии со спецификацией. Транспортирование производится в пакетах. При транспортировании должны быть приняты меры для предохранения металлопрофиля от механических повреждений.

Хранение профиля должно осуществляться в упакованном виде на деревянных подкладках в сухих закрытых складских помещениях с твердым покрытием пола. Не допускается складирование профилей на открытых площадках.

При приемке материалов на объекте отклонения размеров элементов могут составлять:

Таблица 2

№ п.п.	Наименование элемента	Наименование показателя	Допускаемое значение
1	Кронштейны	Отклонение по длине: – до 100 мм, – от 100 до 250 мм	± 1,0 ± 1,5
		Наружный размер по ширине:	± 0,5
		Наружный размер по высоте:	± 0,5

2	Направляющие	Отклонение по длине Отклонение от прямолинейности Угол скручивания профиля	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ (на 1 м длины) $6^\circ$ (на 1 м длины)
3	Облицовочные элементы	Отклонения размеров: – по длине – по ширине – по толщине Отклонение от прямолинейности, плоскостности	$\pm 2,0$ $\pm 2,0$ $\pm 10\%$ $\pm 1,0$

3.3 Крепежные элементы транспортируют партиями в контейнерах. Каждая упаковка должна содержать изделия одного типоразмера. Приемка крепежных элементов осуществляется партиями. При приемке проверяется целостность упаковки, маркировка, сертификат качества.

Хранить крепежные изделия необходимо в упаковке завода-изготовителя в закрытых помещениях.

3.4 Плиты утеплителя транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с ГОСТ 9930 и правилами перевозки грузов. Их необходимо хранить в условиях, исключающих проникновение влаги.

3.5 Фасадная система с облицовкой «сайдингом» имеет следующие свойства:

- высокую механическую прочность, износоустойчивость;
- устойчивость к агрессивному воздействию химических веществ и ультрафиолетовому излучению;
- пожаробезопасен;
- высокую атмосферо- и морозостойкость;
- высокую тепло-, вибро- и звукоизоляцию;
- полную комплектность системы;

- широкую цветовую гамму поверхности, в т. ч. «металлик» и «хамелеон».

Технические характеристики «сайдинга» приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование характеристики	Ед.изм	Толщина стали 1,2÷2.0
1	Расчетное сопротивление на растяжение, сжатие и изгиб	МПа	230
2	Расчетное сопротивление на сдвиг	МПа	133
3	Расчетное сопротивление на смятие	МПа	175
4	Коэффициент условия работы		1
5	Модуль упругости		$21 \cdot 10^4$

3.6 «Сайдинг» в пакетированном виде на поддонах транспортируются на строительную площадку.

«Сайдинг» должны храниться только на поддонах в упакованном виде в закрытых помещениях или под навесом.

3.7 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия. Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствует опыт применения на территории Республики Беларусь нормативно-технические документы, должны иметь Техническое свидетельство Минстройархитектуры. Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регистрации, должны иметь удостоверение о гигиенической регистрации.

## 4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

### 4.1 Общие положения

4.1.1 Работы по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 следует выполнять только при наличии рабочего проекта на объект, разработанного и утвержденного в установленном порядке, с наличием чертежей узлов крепления несущей системы к конструкциям здания. До производства работ должен быть разработан ППР, в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01, в котором указывается перечень машин, инструмента и технологической оснастки, мероприятия по технике безопасности; план проведения необходимых контрольных испытаний и режимных наблюдений; наиболее рациональные решения по разбивке фасада на захватки (для сокращения технологических перерывов и стыковых соединений).

4.1.2 При утеплении цоколя ППР должен быть согласован с организациями, эксплуатирующими подземные коммуникации. Следует разработать мероприятия по технике безопасности при выполнении работ в местах расположения подземных коммуникаций. Подземные коммуникации должны быть обозначены на местности соответствующими знаками и надписями. Работы в таких местах следует выполнять под непосредственным руководством мастера или прораба в присутствии представителя инженерно-технических служб, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением специалистов электро- или газового хозяйства.

4.1.3 Утвержденный ППР должен быть передан производителю работ за один месяц до начала выполнения работ.

4.1.4 Перед началом работ по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 наружных стен необходимо принять поверхность стен у Заказчика (Генподрядчика) по акту согласно СНиП 3.03.01-87.

4.1.5 Испытание крепежных элементов в несущих стенах должна выполнять специализированная лаборатория, имеющая лицензию на данный вид работ. Результаты должны быть оформлены протоколом.

4.1.6 Строительная площадка и места производства работ должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Средства подмащивания следует обработать огнезащитными составами в соответствии с требованиями ППБ-05.

4.1.7 Работы по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 могут выполняться как в летнее, так и в зимнее время (при температуре наружного воздуха от + 25 до -15°С).

## **4.2 Подготовительные работы**

4.2.1 До начала монтажных работ должны быть выполнены следующие работы:

- закончены общестроительные работы на фасадах, подлежащих утеплению;
- на основании исполнительной съемки выполнить обмерочные чертежи участков фасадов здания, на которых указать:
  - а) отклонение линий плоскостей несущих конструкций стен, перекрытий, парапетов и т.д.;
  - б) особенности рельефа облицовываемых конструкций и примыкающих элементов фасадов выступы, перепады, оконные и дверные проемы, архитектурные особенности, вентиляционные

решетки, витражи, уступы, места примыкания к системным конструкциям;

- в) отклонение в криволинейности радиальных конструкций монтируемых фасадов и сложных конструкций здания;

- выполнена разметка фасада;

- с фасадов должны быть демонтированы осветительные приборы, удалены подоконные сливы, водоприемные воронки и водосточные трубы, информационные и рекламные таблички, фонари или прожектора освещения;

- принято проектное решение по монтажу фасада поверх постоянных коммуникаций (трубопроводы, газопроводы, кабели высокого и низкого давления) и за системами кондиционирования;

- Заказчиком (Генподрядчиком) должны быть выделены помещения для складирования материалов и комплектующих, а также бытовые помещения;

- Заказчиком (Генподрядчиком) согласованно место подключения к электросети;

- на приобъектном складе необходим запас материалов и комплектующих на 10 дней, при работе в две смены.

4.2.2 Для выполнения работ по монтажу системы необходимо подготовить средства подмащивания.

Работы по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 необходимо выполнять с инвентарных трубчатых лесов или подвесных люлек.

Устройство и разборку лесов следует выполнять в соответствии с ГОСТ 27321-87, 24258-88 и СНиП III-4-80\*.

При установке лесов стойки должны опираться на стальные башмаки и крепиться к фасаду анкерами через один узел по вертикали

и горизонтали. Зазор между рабочим настилом и облицовкой не должен превышать 150 мм.

Допускается применение самоподъемных люлек марки ЛЭ-100-300. Люльки должны быть испытаны и сданы в эксплуатацию службой механика ответственной за эксплуатацию грузоподъемных механизмов.

4.2.3 Перед началом работ по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 следует подготовить материалы, инструменты и оборудование в соответствии со спецификациями, приведенными в разделе 6 настоящей карты. Проверка качества материалов является обязанностью подрядчика. Контроль качества и приемку выполненных работ следует выполнять в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и разделом 5 настоящей техкарты.

4.2.4 До начала работ по монтажу вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 должны быть подготовлены тенты для защиты утеплителя и конструкций здания от атмосферных осадков, навесы безопасности, огорожены опасные зоны, установлены, испытаны и приняты средства подмащивания.

4.2.5 Для выполнения работ по монтажу системы на одной захватке принята бригада в составе:

- монтажник строительных конструкций 5 разряда – 1 чел.
- монтажник строительных конструкций 4 разряда – 1 чел.
- монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1 чел.

Необходимо провести обучение рабочих способам производства работ, ознакомить их с организацией площадки, данной технологической картой, провести инструктаж по технике безопасности и проинструктировать по безопасным методам производства работ.

4.2.6 Для выполнения работ по монтажу системы здание разбивают на захваты и определяют порядок и последовательность перемещения монтажников с одной захватки на другую.

4.2.7 Величину захваток и их количество в каждом случае определяют с учетом многих факторов, в том числе размеров фасада здания, численности бригады монтажников, оснащением строительной организации оборудованием и оснасткой, условиями комплектации строительства материалами, изделиями и др. Захваткой может быть вся высота здания (при высоте здания не более 18 м), или часть высоты при наличии промежуточных карнизов, поясков и т.п. Разбивка фасадов здания на захваты и выбор средств для работы монтажников на высоте выполняются в проекте организации строительства (ПОС).

### **4.3 Монтаж системы**

#### ***Разметка поверхности и монтаж кронштейнов***

Монтаж системы начинают с разметки фасада. При использовании строительных лесов разметку следует выполнять отдельным потоком на всем фронте работ. При использовании локальных средств подмащивания разметку следует выполнять на каждой захватке по заранее вынесенным контрольным точкам.

Геодезическую съемку и разметку фасада необходимо производить с помощью геодезических приборов, высокоточных уровней с большой базой, отвесов. Разметка мест установки кронштейнов подсистемы должна быть выполнена в строгом соответствии с проектной документацией. Погрешности, допущенные при выполнении разметки, неизбежно приведут к отклонениям параметров системы. Правильность разметки должна контролироваться постоянно.

Чертежи с расположением опорных элементов должны входить в состав проектной документации. Перед выполнением разметки следует проверить габаритные размеры фасадов и сравнить с данными, указанными в чертежах, также должны быть проверены приведенные в чертежах размерные цепочки и их привязка к характерным элементам стены фасада. Разметка выносится на поверхность стены с помощью оптических приборов и закрепляется несмываемой краской.

Размещение кронштейнов на фасаде стены производят с шагом по вертикали до 1000 мм, по горизонтали до 750 мм. В системе приняты два вида кронштейнов: кронштейн крепежный КК-80\*1,2 и кронштейн крепежный усиленный ККУ L-2 с длиной рабочей части L равной 90, 120, 150, 180 мм.

После разметки фасада в местах крепления кронштейнов сверлят отверстия под анкерные крепления. Для снижения теплотерь и устранения мостика «холода», в местах примыкания кронштейнов к стене под них устанавливают паронитовую прокладку. Сверление следует выполнять при помощи электродрели по нанесенным меткам (см. рис. 1).



*Рисунок 1. Сверление отверстий при помощи электродрели*

Применение крепежных элементов, отличных от указанных в проектной документации, не допускается.

Диаметр отверстий должен соответствовать типу применяемого дюбеля, глубина отверстий должна превышать не менее чем на 15 мм длину заделки дюбеля в стену. В случаях, когда основанием служит кирпичная кладка, нельзя устанавливать дюбели в швы кладки, при этом расстояние от центра дюбеля до ложкового шва должно быть не менее 35 мм, а от тычкового – 60 мм.

Конструкция кронштейнов допускает выравнивание плоскости обрешетки до 30 мм для создания ровной поверхности под «сайдинг».

Кронштейны крепят к стене анкерами, подобранными в соответствии с материалом стены с использованием шайбы. Крепление осуществляется одним или двумя анкерами (по расчету) (см. рис. 2).



*Рисунок 2. Крепление кронштейнов*

### **Монтаж плит утеплителя**

Утепление стен выполняется в соответствии с конструктивными решениями, разработанными в проекте, и требованиями ПЗ-2000 к СНиП 3.03.01 после установки крепежных кронштейнов. Стену, на которой происходит монтаж плит утеплителя, необходимо укрыть от попадания влаги.

Монтаж плит утеплителя ведется снизу вверх. Плиты утеплителя должны устанавливаться плотно друг к другу, чтобы не было пустот в швах. Если избежать пустот не удастся, то они должны быть заделаны тем же материалом.

Для крепления плит утеплителя к основанию применяют пластмассовые дюбель-анкера тарельчатого типа с распорными стержнями. Длина дюбелей зависит от толщины утеплителя, расход не менее 7 шт на 1 м<sup>2</sup>. Для установки дюбель-анкеров плита должна быть предварительно прорезана и в стене просверлено отверстие.

При монтаже на стенах из пустотелого кирпича или блоков использовать электроперфораторы и применять ударный метод установки дюбель-анкеров запрещается.

Диаметр просверленного отверстия должен соответствовать наружному диаметру втулки дюбель-анкерного устройства

В случае применения ветровлагозащитной пленки, установленные плиты утеплителя сначала крепят 2 дюбелями (каждая плита) и только после укрытия пленкой устанавливают остальные, предусмотренные проектом. Полотнища пленки устанавливаются с перехлестом 100 мм.

4.3.12 Крепление плиты утеплителя, закрепленные дюбель-анкерными устройствами необходимо сдать Заказчику с составлением акта на скрытые работы.

### ***Установка профилей***

Крепежный профиль Г-образный КПГ/3 (основной вертикальный) крепится к кронштейнам стальными самонарезающими оцинкованными винтами (см. рис. 3) размером  $\varnothing 4,2 \times 16$  мм.



*Рисунок 3. Крепление Г-образного профиля*

Длина профилей указываются в проекте.

Стыковка вертикальных профилей производится с учетом зазоров для компенсации температурных деформаций (10-15 мм). Запрещается соединять вертикальные профили между собой.

## **Монтаж реек «сайдинга»**

Крепление металлического «сайдинга» производят самонарезающими винтами к каждой направляющей до положения «не дожимать» (указано на шуруповерте) для возможности компенсации температурных деформаций. Монтаж «сайдинга» МП СК-14\*226 ведется снизу вверх, слева направо со скрытым креплением самонарезающими винтами. Низ «сайдинга» защелкивается за верхнюю часть нижележащей рейки и верх закрепляется самонарезающими винтами.

До начала монтажа реек «сайдинга» устанавливаются: начальная планка и цокольный слив (по проекту). (см. рис. 4)



*Рисунок 4. Установка начальной планки*

Цокольный слив и начальная планка закрепляются саморезами  $\varnothing 4,2 \times 16$ .

Первый ряд «сайдинга» зацепляется за начальную планку (см. рис. 4). Верх рейки «сайдинга» крепится самонарезающимися винтами (далее саморезы)  $\varnothing 4,2 \times 16$  к профилям обрешетки: саморез ставится в центр отверстия перфорации с некоторым зазором для компенсации

температурных деформаций. Последующие ряды «сайдинга» зацепляются друг за друга и крепятся аналогично (см. рис. 5,6). С помощью уровня проверяется горизонтальность установки реек «сайдинга».



*Рисунок 5. Крепление первого ряда «сайдинга»*



*Рисунок 6. Зацепление «сайдинга»*

Для компенсации температурных деформаций расстояние между торцами реек «сайдинга» должно быть 6-9 мм, Запрещено крепление реек встык и внахлест (см. рис. 7).



*Рисунок 7. Стыковка с зазором*

Для подгонки «сайдинга» вокруг окон необходимо примерить рейку «сайдинга», отметив на ней ширину окна с добавлением 6-9мм – это место вертикальных отрезов. Из небольшого куска «сайдинга» необходимо сделать шаблон для горизонтального отреза, укрепив его возле окна. На шаблон нанести отметки на 6-9 мм ниже низа оконной рамы и перенести их с шаблона на рейку «сайдинга».

Последний ряд «сайдинга» и место примыкания к кровле осуществляется с помощью фасонных элементов с размерами по проекту, планки завершающей сложной, планок углов наружных или внутренних.

Для нормального функционирования системы вентилируемого фасада необходимо оставлять зазоры для захода и выхода воздуха не менее 3 см: у цоколя, под и над окнами, под карнизом.

После монтажа реек «сайдинга» устанавливаются: угловые, стыковочные элементы, а также планки откосные (размеры по проекту) (см. рис.8,9,10).



*Рисунок 8. Разметка места крепления планки откоса*



*Рисунок 9. Стыковочный элемент*

Сложные наружные и внутренние углы, сложные стыковочные планки крепятся к вертикальным профилям саморезами  $\varnothing 4,2 \times 16$  или заклепками. Правильность установки проверяется при помощи отвеса.



*Рисунок 10. Откосные планки*

В оконных и дверных проемах устанавливают стальные оцинкованные фасонные изделия с полимерным покрытием, образующие

короба, которые крепят самонарезающими винтами или заклепками с шагом 300-500 мм к оконному или дверному блоку.

Для обрамления оконных и дверных проемов служат планки завершающие сложные, планки откосные с размерами по проекту или планки углов наружных (30x30, 50x50, 75x75 мм). (см. рис. 11)



*Рисунок 11. Обрамление оконных проемов*

На низ оконной рамы устанавливается планка оконного слива с размерами по проекту

Проектное значение воздушного зазора в системе - 60 мм (не менее 40 мм и не более 120 мм).

Запрещается применять при резке «сайдинга», фасонных элементов, а также элементов подконструкции образивный круг (болгарка).

### Операционная карта на устройство вентилируемого фасада

Таблица 4

Наименование операций	Механизмы, приспособления, инструмент	Исполнители	Описание операции
1	2	3	4
Подготовка поверхности стен	Щетки проволочные, бруски обернутые наждачной бумагой	Монтажник строительных конструкций: 3 разряда – 1 (М3)	М3 производит очистку стен проволочными щетками от пыли, брызг бетона
Разметка поверхности фасада под облицовку	Рулетка, уровень, шнур	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. – 1 (М1) 3 разр. - 1 (М3)	До начала работ по углам фасада должны быть вынесены реперные и контрольные точки. М1, М3 при помощи уровня или уровня и строительного шнура между контрольными точками в горизонтальном направлении с шагом, установленной в проекте, производит разметку контрольных точек. М3 краской их отмечает.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Высверливание отверстий под крепление кронштейнов	Электродрель, перфоратор	Монтажник строительных конструкций: 3 разр. – 1 (М3)	М3 перфоратором высверливает отверстия по ранее нанесенным меткам.
Монтаж кронштейнов	Шуруповерт	Монтажник строительных конструкций 4 разр. - 1 (М2) 3 разр. – 1 (М3)	М2 устанавливает прокладки и кронштейны М3 крепит кронштейны к стене шурупами с дюбелями, дюбели устанавливают на кронштейны через шайбу
Монтаж плит утеплителя и их закрепление	Электродрель, молоток, шуруповерт, ножи для резки плит	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. – 1 (М1) 3 разр. - 1 (М3)	М1, производят раскладку плит утеплителя на стене с подгонкой по месту друг к другу. М3 высверливает отверстие и крепит утеплитель дюбелями.

## Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Укладка ветровлагозащитной пленки	Электродрель, молоток, степлер, нож	Монтажник строительных конструкций: 4 разр. – 1 (М2) 3 разр. - 1 (М3)	М2 производит разметку, обрезку ветрозащитной пленки, прорезает места прохода кронштейнов. М3 соединяет пленку по швам степлером.
Монтаж и крепление профилей к кронштейну	Электродрель Уровень	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. - 1 (М1) 4 разр. – 1 (М2) 3 разр. – 1 (М3)	М3 вставляет профиль в пазы кронштейнов . М1 и М3 производят рихтовку крайних профилей с помощью уровня. М2 крепит крайние профиля к кронштейнам. М1,М2 и М3 натягивают леску между крайними профилями, выравнивают промежуточные профили и крепят профили к кронштейнам

Окончание таблицы 4

1	2	3	4
Установка начальной планки и цокольного слива	Электродрель, уровень	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. - 1 (М1) 4 разр. – 1 (М2) 3 разр. – 1 (М3)	М1 и М3 устанавливают цокольный отлив и начальную планку на крепежные профили. При помощи уровня производят выравнивание по горизонтали. М2 крепит цокольную и начальную планку к профилям.
Монтаж «сайдинга»	Электродрель, уровень	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. - 1 (М1) 4 разр. – 1 (М2) 3 разр. – 1 (М3)	М1 размечает места крепления, при помощи уровня выравнивает систему по горизонтали. М3 М2 зацепляют «сайдинг» друг за друга и крепят его к профилям
Монтаж угловых, стыковочных элементов, вертикальных и горизонтальных откосов, оконного слива и архитектурных выступов	Электродрель, полиуретановый молоток, рейка, уровень	Монтажник строительных конструкций: 5 разр. – 1 (М1) 4 разр. – 1 (М2) 3 разр. - 1 (М3)	М1 размечает места крепления угловых, стыковочных элементов, откосы М2 производит подгонку фасонных элементов М3 при помощи саморезов крепят фасонные элементы к профилям

основных узлов системы показаны в Приложении В-

## **5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ РАБОТ**

5.1 Контроль качества, подписание актов на скрытые работы и акта об окончательной приемке облицованных конструкций, должны осуществляться следующими должностными лицами, несущими юридическую ответственность за качество работ.

- инженерно-технический персонал исполнителя (мастер, прораб), которые должны следить за правильным выполнением всех работ, не допускать нарушения технологии и своевременно исправлять допущенные ошибки, организовать коллективное освидетельствование и приемку скрытых работ с составлением актов;

- проектировщики – авторы проекта, которые должны следить за правильным выполнением проектных решений по составу и качеству выполнения. С этой целью на строительной площадке должен быть организован авторский надзор с ведением журнала;

- представитель технического надзора должен регулярно следить за правильностью исполнения проектных решений, соблюдением технологии производства работ, участвовать в контроле за качеством и приемке скрытых работ. Представитель технического надзора заказчика имеет право запретить производство работ в случае выявления обстоятельств, вызывающих ухудшение качества.

5.2 Качество исходных материалов и комплектующих изделий должно гарантироваться поставщиком. Параметры поставляемых деталей должны быть указаны в паспортах и должны соответствовать требованиям проекта. Производители работ должны соблюдать правила хранения, транспортировки и использования материалов.

5.3 При приемке облицовки и утепления стен должен осуществляться поэтапный приемочный контроль качества, службой

контроля качества, выполнения каждого из конструктивных элементов, с записью в журнал работ и составлением актов на скрытые работы. Обязательному промежуточному освидетельствованию и приемке с составлением акта на скрытые работы подлежат следующие работы, конструкции и конструктивные элементы:

- подготовленные поверхности стен подлежащих облицовке;
- несущий каркас;
- утепляющий слой и крепежные элементы;
- облицовка «сайдингом» (заключительный акт).

5.4 Контроль качества и приемки выполнения работ по монтажу системы приведены в таблице 5.

Таблица 5

Контролируемый параметр			Объем контро ля	Перио дично сть контро ля	Метод контроля (обозначение НТД)	Средства контроля, исполнительное оборудование (тип, марка, техн. характеристики)	Исполни тель	Оформлен ие результато в контроля
Наименование	Номинал ное значение	Предель ное отклонен ие						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Входной контроль</b>								
Вертикальность, горизонтальность наличие дефектов на поверхности стены	По проекту	В соответс твии с проектом	Каждая захватка	Сплош ной	Визуально- измерительный (ГОСТ 25346, ГОСТ 25347)	Теодолит ГОСТ (10529-96), отвес (СТБ 1111-98), уровень (ГОСТ 9392-89)	Мастер (прораб)	Журнал входного контроля
Соответствие проекту элементов системы	По проекту	Не допуска ется	Весь объем	Сплош ной	Визуально (па спорта и сертификаты, соответствие проекту, ГОСТ)	-	Мастер (прораб)	Журнал входного контроля
<b>Операционный контроль</b>								
Разметка фасада: вертикальность, горизонтальность разметки, глубина отверстий	По проекту	Не допуска ется	Каждая захватк а	Сплош ной	Визуально- измерительный	Контрольный штырь, рулетка измерительная металлическая	Мастер (прораб), бригадир	Акт на скрытые работы

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						измерений (0-30000) мм, ц.д. 1 мм (ГОСТ 7502), теодолит ГОСТ (10529-96), отвес (СТБ 1111-98), уровень (ГОСТ 9392-89)		
Высверливание отверстий	По проекту	+20-30 мм блее длины дюбеля	5% от высверленных отверстий	Выборочный	Измерительный	Контрольный штырь, рулетка металлическая длиной 0,0 м ц.д. 1,0 мм (ГОСТ 7502)	Мастер (прораб)	Общий журнал работ, акт на скрытые работы
Соответствие установки кронштейнов проекту (дюбелей, прокладок)	По проекту	Не допускается	Каждая захватка	Сплошной	Визуально-измерительный (ГОСТ 26433.2)	Теодолит ГОСТ (10529-96), линейка измерительная металлическая, диапазон	Бригадир мастер (прораб)	Общий журнал работ, акт на скрытые работы

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427), рулетка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-30000) мм, ц.д. 1 мм (ГОСТ 7502), уровень (ГОСТ 9392-89)		
прочность на вырывание	Технические требования	Не менее требований проекта			Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Динамометр, диапазон измерений от наибольшего предела измерений от 10% до 20% не более 0,5%,	Бригадир мастер (прораб), лаборатория БНТУ	Общий журнал работ, протокол испытания

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						свыше 20% не более 0,3%, шкала наименьшего деления должна быть не более 0,1% наибольшего пре-дела измерений (ГОСТ 9500-84)		
Закрепление утеплителя: -количество анкер-дюбелей	По проекту 5-7 шт./м <sup>2</sup>	Не допускаются	На каждой захватке	Сплошной	Визуальный	-	Брига-дир мастер (прораб), лаборатория	Общий журнал работ, акт на скрытые работы
-ширина швов между плитами утеплителя	По проекту	Не более 2 мм	На каждой	Сплошной	Визуально-измерительный	Линейка измерительная	Брига-дир мастер	Общий журнал

Продолжение таблицы 5

- толщина утепляющего слоя	По проекту	+10 % -5 %	захватке				металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427	(про-раб)	работ, акт на скрытые работы
Качество ветро- влагозащитной пленки (в случае применения)	Перехлест полотен не менее 100 мм	Не менее 100 м.п.	На каждой захватке	Сплошной	Визуально-измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427)	Бригадир мастер (про-раб)	Общий журнал работ, акт на скрытые работы	
Установка профилей	На каждый кронштейн	Не допускается	На каждой захватке	Сплошной	Визуальный	-	Бригадир мастер (про-раб)	Общий журнал работ, акт на скрытые работы	
- крепление направляющей к кронштейну	То же								

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- отклонение от плоскости	Согласно проекту	Не более 5 мм			Визуально-измерительный	Отвес (СТБ 1111-98), строительный уровень (ГОСТ 9392-89), 2х метровые рейки		
Облицованная поверхность: -отклонение от вертикали -отклонение расположения швов от вертикали и горизонтали	Не более 2 мм на 3 м длины 1 мм на 1 метр длины	Не более 5 мм на этаж Не более 2 мм	Не менее 5 изм. на 50-100м <sup>2</sup>	Сплошной	Измерительный	Уровень (ГОСТ 9392-89), 2х метровая рейка  Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427),	Бригадир мастер (прораб)	Журнал работ
- отклонение ширины швов	-	±1 мм						
-неровности плоскости (при Контроле 2х метровой рейкой)	-	Не более 5 мм						

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приемочный контроль								
Облицованная поверхность: -отклонение от вертикали	Не более 2 мм на 1 м длины	Не более 5 мм на этаж	Не менее 5 изм. на 50-100м <sup>2</sup>	Сплошной	Измерительный	Уровень (ГОСТ 9392-89), 2х метровая рейка	Члены комиссии	Акт выполненных работ
-отклонение расположения швов от вертикали и горизонтали	1 мм на 1 метр длины	Не более 2 мм				Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427)		
- отклонение ширины швов	-	+ 1,0 мм - 1,0 мм	Не менее 5 изм. на 50-100м <sup>2</sup>	Сплошной	Измерительный	Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427)	Члены комиссии	Акт выполненных работ
-неровности плоскости (при контроле 2х метровой рейкой)	-	Не более 5 мм				Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427)		

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Максимальная величина уступа между смежными гранями панелей (плит) по плоскости	-	±5 мм на 1 этаж	Не менее 5 изм. на 70-100м <sup>2</sup> поверхности	Сплошной	Измерительный	Рейка 2 м, линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ 427)	Члены комиссии	Акт выполненных работ
Приемка законченного фасада	По проекту	Не допускается	Весь фасад	-	Визуально-измерительный (СНиП 3.03.01)	Рейка, линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-500) мм ц.д. 1 мм (ГОСТ427)	Члены комиссии	Акт выполненных работ

5.5 Окончательная приемка вентилируемого фасада с облицовкой «сайдингом» производится всеми ответственными за качество лицами в присутствии представителя заказчика и оформляется подписанием акта о приемке. К акту об окончательной приемке должны прикладываться следующие документы:

- проектная документация;
- документы, удостоверяющие качество материалов;
- акты на скрытые работы;
- журнал производства работ, с указанием температурных и атмосферных условий, при которых выполнялись работы;

После ввода объекта в эксплуатацию подрядчик обязан дать заказчику гарантийные обязательства на срок не менее 2-х лет.

## 6 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

6.1 Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице 6

Таблица 6

на 1 м<sup>2</sup> фасада

№ п/п	Наименование	(усредненный)		Кол-во на един.
		Наименование и обозначение нормативно-технического	Ед. изм.	
1	Рейка «сайдинг»	Сертификат соответствия № ВУ/112 03.1.3ГА2693	м2	1,0
2	Шуруп с дюбелем для крепления	ГОСТ 1147	шт	2,1
3	Кронштейны	ГОСТ 13738	шт	2,1
4	Профили	ГОСТ 13738	М.п.	1,9
5	Паронитовые	ГОСТ 481	шт	2,1
6	Самонарезающиеся винты Ø4.2x16	ГОСТ 1147	шт	12
7	Плиты минераловатные	ГОСТ 9573	м2	1,0
8	Анкер-дюбель тарельчатого типа	ГОСТ 10618 ГОСТ 1147	шт	8
9	Фасонные изделия		м2	0,3
10	Заклепки	ГОСТ 10299	шт	3
11	Начальная планка		М.п	0,25

Примечание: Точное количество материалов определяется в проекте.

2. Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 7.

для бригады с расчетным составом 3 человека

Таблица 7

Наименование	Марка или обозначение НТД	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено шт.
1	2	3	4	5
Рулетка строительная в закрытом корпусе	ГОСТ 7502-89 РЗ-20	Линейные измерения	Диапазон измерений (0-5000) мм, ц.д. 1 мм	2
Шнур разметочный в корпусе	Покупной	Обозначение разметочной линии на стенах	Длина 25 м	2
Отвес строительный	СТБ 1111-98	Провешивание вертикальных поверхностей и направляющих	-	2
Угольник металлический	ГОСТ 3749-77	Выполнение прямых углов	-	2
Теодолит	2Т-5К	Разметка фасада, проверка вертикальности и горизонтальности и линий разметки	-	1
Нивелир	Н -10 ГОСТ 10528-76	Выноска отметок на цоколе	-	1
Рейка деревянная	Индивидуальное изготовление	Проверка ровности поверхности	2 м	2

## Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
Инвентарные трубчатые леса	«Строймаш», «Стройтехпрогресс» и др.	Для работы на высоте	-	По расчёту на захватку
Монтажная площадка переставная с ограждением	-	Работа на высоте	-	2
Перфоратор	« BOSCH», GBM-2-24 DFR, или аналогичный	Высверливание отверстий в стене фасада	-	2
Электродрель	« BOSCH», PSB-500 RE или аналогичный	Высверливание отверстий под заклепки	-	2
Электропила		Распиловка профилей, сайдинга		2
Гидроуровень		Разметка фасада, монтаж плит		1
Уровень	ГОСТ 9392-89	Разметка фасада, монтаж подсистемы и плит		1
Лобзик	TRION PS 300 EQ-Plus	Фигурная распиловка	-	1
Лопата	-	Уборка мусора	-	4
Контейнер для мусора	-	Сбор мусора	1000x800x800мм	2
Шуруповерт	« BOSCH» или другой марки	Закручивание анкер-дюбелей	-570 Вт	2
Плоскогубцы	ГОСТ 17439-79	Подгиб металлических элементов	-	2
Молоток (500-600 г)	ГОСТ 11042-90	Забивка анкер-дюбеля в стену	0,4 кг	2

## Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5
Нож выдвижной (трапеция)	ГОСТ 18975 - 73	Резка плит утеплителя	-	2
Тележка ручная на пневмоходу		Доставка материалов в зону монтажа	-	1
Леска	Д 1,5 – 2 мм	Разметка фасада, монтаж подсистемы		
Пила - ножовка	ГОСТ 41 56-93	Резка плит утеплителя	-	2
Монтажный стол	Индивидуальный изготовления,	Раскрой облицовочных элементов	-	2
Ящик для инструментов	покупной	Складирование инструментов	-	2
Рукавицы, специальные перчатки	ГОСТ 20010-93	Защита рук	-	3
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-85Е	Защита глаз	-	3
Каска строительная	ГОСТ 12 4 087-84	Защита головы	-	3
Пояс предохранительный	ГОСТ 12. 4. 089-86	Страховка при работе на высоте (люльке)	-	6
Костюм летний и зимний. Ботинки.	ГОСТ 12.4.01 6-83	Рабочая одежда	-	3 3 пары
Огнетушитель	ГОСТ 281 30-89	Средство пожаротушения	-	По расчёту

Примечание. Кроме указанных в комплекте инструментов и механизмов можно использовать соответствующие им другие марки.

## **7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1.1. При выполнении работ по облицовке и утеплению стен фасадов зданий следует соблюдать требования СНиП III - 4- 80\*, ППБ - 05 - 86 и других нормативных документов.

7.1.2. Работы должны выполняться специально обученными рабочими под руководством и контролем инженерно - технических работников. К производству работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, комплекс инструктажей по правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

7.1.3. О проведении инструктажей должны быть сделаны отметки в специальных журналах с подписями проинструктированных. Журналы должны храниться на объекте или в строительной (ремонтной) организации.

7.1.4. Все работники должны быть обучены правилам тушения пожара и способам работы с первичными средствами пожаротушения.

7.1.5. Рабочие должны иметь спецодежду, респираторы, каски, предохранительные пояса, безвредные моющие средства, защитные пасты и т.д., иметь квалификацию соответствующую выполняемым работам. Все работы следует производить с инвентарных средств подмащивания.

7.1.6. Запрещается находиться на строительной площадке или в местах складирования элементов без строительных касок.

7.1.7. Работы по монтажу, складированию, погрузке и разгрузке длинномерных металлических конструкций (облицовочные панели) следует выполнять в рукавицах.

7.1.8. Все работы с минераловатными утеплителями следует выполнять в защитных очках.

7.1.9. К работе с механизированными ручными инструментами и механизмами допускаются рабочие, прошедшие специальную подготовку. Недопустимо применение неисправных механизмов и неисправного ручного механизированного инструмента. Перед началом смены необходимо

проверить исправность средств подмащивания, механизмов, инструментов и приспособлений. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены до начала работ. При обнаружении любых неисправностей в механизмах, средствах подмащивания и других приспособлениях работу следует немедленно прекратить.

7.1.10. При использовании грузоподъемных машин и механизмов выполнять требования инструкций по их безопасной эксплуатации и ППР.

7.1.11. Приспособления, предназначенные для обеспечения безопасности работающих и удобства работы (люльки, леса) должны отвечать требованиям ГОСТ 27372-87, ГОСТ 12.2.012-75, ГОСТ 27321-87, ГОСТ 24258-88 и ГОСТ 28012-89, а также инструкциям по эксплуатации заводов - изготовителей.

7.1.12. В местах подъема рабочих на средства подмащивания должны быть вывешены плакаты с указанием величины и схемы размещения нагрузок согласно ППР и инструкций по их эксплуатации.

7.1.13. Установленные на строительном объекте средства малой механизации с напряжением свыше 42 В должны быть заземлены. При дожде, снеге работа с электромеханизмами и инструментом на крыше запрещается. Рубильники-пускатели должны помещаться в запирающихся кожухах. Электроподводка к машинам и инструментам должна быть заизолированной и заземленной и заключаться в специальные шланги, а соединения тщательно заизолированы. В соответствии с ПУЭ-86 необходимо выполнять условия безопасности по ГОСТ 12.1.013-78.

7.1.14. В зоне выполнения работ запрещается присутствие посторонних.

7.1.15. При выполнении работ материалы не должны попадать внутрь эксплуатируемых помещений, на балконы, лоджии, проходы и проезды. В случае необходимости следует применять защитные и укрывные материалы.

7.1.16. Не допускается хранение и складирование материалов на средствах подмащивания, а так же в подвалах, на лестничных клетках, проходах и др. местах, доступных для посторонних.

7.1.17. Перед началом работ строительная площадка должна быть подготовлена в соответствии с действующими нормами и правилами, огорожена, оборудована временными зданиями, сооружениями, складами, инженерными сетями и пр. Должны быть обозначены и подготовлены места складирования баллонов с горючими газами и легковоспламеняющимися материалами.

7.1.18. Запрещается проводить любые работы за пределами строительной площадки.

7.1.19. Запрещается размещение любых временных объектов в противопожарных разрывах, на эксплуатируемых проездах и проходах. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 18м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется больший противопожарный разрыв) или у противопожарных стен. Отдельные блок - контейнерные здания допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более 800 м<sup>2</sup>. расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 18 м.

7.1.20. При производстве работ по утеплению ограждающих конструкций на площади более 1000 м<sup>2</sup>, с применением горючего или трудногорючего утеплителя, для целей пожаротушения следует предусматривать устройство временного противопожарного водопровода. Расстояние между пожарными кранами следует принимать из условия подачи воды в любую точку не менее чем двумя струями с расходом 5л/с каждая. Здание и бытовые помещения должны быть обеспечены средствами пожаротушения из расчета 2 огнетушителя на 100 м<sup>2</sup>

утепляемой одновременно поверхности, средствами связи для вызова пожарной службы в случае возникновения пожара.

7.1.21. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. При расстановке огнетушителей необходимо выполнять условие, что расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м. В зимнее время (при температуре воздуха ниже 1° С) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях, на дверях которых должна быть надпись "Огнетушители".

7.1.22. Выполнение работ по облицовке и утеплению с использованием горючих материалов одновременно со сварочными и другими работами, использующие открытый огонь, запрещается.

7.1.23. Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем в местах хранения и применения горючих материалов.

7.1.24. При укладке горючих материалов, а также при использовании оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.

7.1.25. На месте производства работ количество горючих материалов (утеплителя) не должно превышать сменной потребности. По окончании смены, следует произвести осмотр рабочих мест и привести их в противопожарное состояние. Запрещается оставлять неиспользованный горючий материал внутри и на покрытиях здания, на средствах подмащивания, в противопожарных разрывах.

7.1.26. При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) необходимо немедленно сообщить об этом в пожарную службу, принять все возможные

меры по эвакуации людей, тушению пожара и обеспечению сохранности материальных ценностей.

## **7.2 Правила техники безопасности при работе с лесов**

7.2.1. Состояние лесов ежедневно перед началом смены должен проверять мастер, прораб или бригадир.

7.2.2. К монтажу и демонтажу лесов допускаются рабочие-монтажники, не моложе 18 лет и не старше 60 лет, которые имеют разряд не ниже третьего. Они должны пройти вводный и производственный инструктаж, обучение по технике безопасности.

7.2.3. К работам по монтажу и демонтажу лесов высотой более 15м допускают рабочих, которые прошли специальный медицинский осмотр.

7.2.4. Повторный инструктаж монтажникам лесов проводят не реже раза в 3 месяца, дополнительный при изменении условий работы.

7.2.5. Повторная проверка знаний монтажника лесов проводится через каждые 12 месяцев, а также при приеме его из другой организации и после перерыва в работе более одного года.

7.2.6. Перед началом работ монтажники должны ознакомиться с проектом производства работ на монтаж и демонтаж лесов. Все работы следует вести в строгом соответствии его указаниям.

7.2.7. Монтаж и демонтаж производится под непосредственным руководством инженерно - технического работника.

7.2.8. Рабочие, выполняющие монтаж и демонтаж лесов на высоте, должны иметь предохранительные пояса и страховочные веревки. В каждом конкретном случае прораб указывает места страховки и заносит их в наряд на особо опасные работы.

7.2.9. Настилы и лестницы лесов необходимо периодически очищать от мусора, остатков строительных материалов.

7.2.10. Скопление людей на лесах не допускается.

7.2.11. При монтаже и демонтаже конструкций лесов следует строго соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве".

7.2.12. Настилы лесов и подмостей высотой более 1,3 м от уровня земли или перекрытия должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,1 м, бортовой доской не менее 15 см.

7.2.13. Трубчатые леса должны быть заземлены и обеспечены грозозащитой.

7.2.14. При приемке лесов должны быть проверены:

- соответствие собранного каркаса монтажным схемам проекта производства работ;
- наличие связей и креплений обеспечивающих устойчивость;
- узлы крепления;
- рабочие настилы и ограждения;
- вертикальность стоек;
- надежность опорных площадок;
- заземление;
- обеспечение отвода воды от лесов;
- правильность установки молниеприемников;
- наличие на местах плакатов со схемами нагрузок, указаниями о допустимой величине.

7.2.15. Ежедневно перед началом смены состояние лесов должны проверять исполнитель работ и мастер, руководящий выполняемыми с лесов работами. Обязательно, не реже 1 раза в 10 дней леса проверяются прорабом с инженером по технике безопасности или главным инженером управления. Результаты осмотра должны заноситься в "Журнал приемки и

осмотра средств подмащивания". Леса, с которых в течение месяца и более работа не производилась, а так же после дождя или оттепели, перед возобновлением работ подвергаются приемке повторно.

7.2.16. Деревянные щиты настила лесов должны быть подвергнуты глубокой пропитке огнезащитным составом и антисептиками.

7.2.17. На лесах должны быть предусмотрены места для установки первичных средств пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и требованиями ППБ-05-86.

### **7.3 Правила техники безопасности при работе с люльки**

7.3.1. люльки строительные должны соответствовать ГОСТ 27372-87

7.3.2. управление приводом должно производиться из люльки путем непрерывного нажатия на кнопку аппарата управления;

7.3.3. люльки оборудуются ограждением высотой 1,2 м;

7.3.4. люльки оборудуются рабочими канатами и страховочными канатами с ловителями;

7.3.5. на консолях люльки устанавливаются ограничители подъема по высоте соединенными с концевыми выключателями;

7.3.6. лебедки люлек оборудуются двумя автоматическими тормозами;

7.3.7. люльки проверяются ежедневно, а также после каждой перестановки на новую захватку;

7.3.8. -выполнение других работ над люлькой и в районе установки консолей не допускается;

7.3.9. -после окончания работ и при перерывах люлька опускается на землю и отключается от сети;

7.3.10. выход из люльки в оконные или дверные проемы здания на высоте не допускается.

#### **7.4 Требования безопасности в аварийных ситуациях.**

7.4.1 В случаях возникновения пожара:

- обесточить оборудование и электроинструмент;
- объявить пожарную тревогу;
- вызвать пожарную команду;
- сообщить руководству;
- приступить к тушению пожара при помощи штатных средств пожаротушения.

7.4.2 В случае нарушения технологического процесса:

- прекратить работу;
- оповестить других работников об опасности;
- покинуть опасную зону;
- сообщить руководству о происшествии;
- оградить опасную зону;
- продолжать работы разрешается только после устранения нарушения с разрешения руководителя работ.

7.4.3 При несчастном случае:

- прекратить работу, отключить электроинструмент;
- оказать пострадавшему доврачебную помощь;
- вызвать скорую медицинскую помощь;
- сообщить руководству о несчастном случае;
- обеспечить сохранность места происшествия без изменений до окончания работы комиссии по расследованию, если это не угрожает распространению аварии и здоровью других работников.

## 8 КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ ТРУДА

Технологическая карта разработана на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 при строительстве, ремонте и реконструкции промышленных, общественных и жилых зданий. Нормирование затрат труда производилось при выполнении работ на объектах г. Барановичи Медицинский центр, г. Минск, м-н Малиновка, Банно-оздоровительный комплекс «Малиновка»

Нормативы затрат труда приведены из расчета смены продолжительностью 8 часов.

В затратах труда учтено время на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, затраты времени на отдых и личные надобности. Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

**8.1 Калькуляции**

**затрат труда на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 при строительстве, ремонте и реконструкции промышленных, общественных и жилых зданий**

**Калькуляция затрат труда на устройство и разборку лесов**

Таблица 1

на 1 м<sup>2</sup> проекции лесов на стену

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	Е 6-1 т.2а п.1,2 примен.	Устройство и разборка лесов	1 м <sup>2</sup>	1	0,40	Монтажник строительных конструкций	4 3 2	1 2 1	0,40
Итого:									0,40

**Калькуляция затрат труда на подготовительные работы по очистке стеновых поверхностей  
(при ремонте)**

Таблица 2

на 100 м<sup>2</sup> подготавливаемой поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем м	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	Е 20-1-189 т.3 п. 1	Подготовка поверхности стен	100м <sup>2</sup>	1	2,0	Монтажник строительных конструкций	2	1	2,0
Итого:									2,0

**Калькуляция затрат труда на разметку поверхности стены фасада, под монтаж фасадной системы с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226**

Таблица 3

на 100 отверстий

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А1	Разбивка на промежуточные точки по захваткам; разметка точек под выполнение отверстий для крепителей кронштейнов к стене	100 отверстий	1	<u>22,16</u> 0,18	Монтажник строительных конструкций	5 3	1 1	<u>22,16</u> 0,18
Итого:									<u>22,16</u> 0,18 ①

*В т. ч.: эксплуатация      ① -перфоратора, маш.-час.*

## Калькуляция затрат труда на сверление отверстий в бетонной стене фасада

Таблица 4

на 100 отверстий

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	Е9-1-46 Т.1 п.1а	Сверление отверстий в бетонной стене по готовой разметке	100 отв	1	<u>4,3</u> 4,3	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>4,3</u> 4,3
Итого:									<u>4,3</u> 4,3 ②

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

**Калькуляция затрат труда на сверление отверстий в кирпичной стене фасада**

Таблица 5

на 100 отверстий

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> / маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> / маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	Е9-1-46 Т.1 п. 1д	Сверление отверстий в кирпичной стене по готовой разметке	100 отв	1	<u>2,3</u> 2,3	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>2,3</u> 2,3
Итого:									<u>2,3</u> 2,3 ②

*В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.*

**Калькуляция затрат труда на сверление отверстий в стене фасада из газосиликатных блоков**

Таблица 6

на 100 отверстий

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	Е9-1-46 Т.1 п.1ж	Сверление отверстий стене из газосиликатных блоков по готовой разметке	100 отв	1	<u>1,6</u> 1,6	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>1,6</u> 1,6
Итого:									<u>1,6</u> 1,6 ②

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

## Калькуляция затрат труда на монтаж и крепление кронштейнов в стене

Таблица 7

на 100 кронштейнов

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А2	Монтаж и крепление кронштейнов в стене фасада	100 кронштейнов	1	<u>9,86</u> 0,38	Монтажник строительных конструкций	4 3	1 1	<u>9,86</u> 0,38
Итого:									<u>9,86</u> 0,38 ③

В т. ч.: эксплуатация      ③ - шуруповерта, маш.-час.

## Калькуляция затрат труда на крепление плит утеплителя дюбелями к бетонной стене

Таблица 8

на 100 м<sup>2</sup> поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А3	Монтаж плит утеплителя	100м <sup>2</sup>	1	23,76	Монтажник строительных конструкций	5 3	1 1	23,76
2.	НЗТ т.А 5 п.1	Сверление отверстий в бетонной стене	100 отв	8,0	<u>5,00</u> 5,00	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>40,00</u> 40,00
3.	НЗТ т.А 5 п.2	Установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	100 шт	8,0	3,10	Монтажник строительных конструкций	3	1	24,80
4.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска плит утеплителя к месту производства работ	1т	0,412	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,816
5.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска дюбелей к месту производства работ	1т	0,0244	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,048
Итого:									<u>89,424</u> 40,00 ②

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

**Калькуляция затрат труда на крепление плит утеплителя дюбелями к кирпичной поверхности стен**

Таблица 9

на 100 м<sup>2</sup> поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А3	Монтаж плит утеплителя	100м <sup>2</sup>	1	23,76	Монтажник строительных конструкций	5 3	1 1	23,76
2.	НЗТ т.А 6 п.1	Сверление отверстий в кирпичной стене	10 отв	8,0	<u>2,80</u> 2,80	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>22,40</u> 22,40
3.	НЗТ т.А 6 п.2	Установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	10 шт	8,0	2,90	Монтажник строительных конструкций	3	1	23,20
4.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска плит утеплителя к месту производства работ	1т	0,412	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,816
5.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска дюбелей к месту производства работ	1т	0,0244	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,048
Итого:									<u>70,224</u> 22,40 ②

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

**Калькуляция затрат труда на крепление плит утеплителя дюбелями к стенам из газосиликатных блоков**

Таблица 10

на 100 м<sup>2</sup> поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А3	Монтаж плит утеплителя	100м <sup>2</sup>	1	23,76	Монтажник строительных конструкций	5 3	1 1	23,76
2.	НЗТ т.А 7 п.1	Сверление отверстий в стене из газосиликатных блоков	10 отв	8,0	<u>1,80</u> 1,80	Монтажник строительных конструкций	3	1	<u>14,40</u> 14,40
3.	НЗТ т.А 7 п.2	Установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	10 шт	8,0	2,70	Монтажник строительных конструкций	3	1	21,60
4.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска плит утеплителя к месту производства работ	1т	0,412	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,816
5.	Е 1-19 2а, 2б (К=2)	Переноска дюбелей к месту производства работ	1т	0,0244	1,98	Подсобный рабочий	1	1	0,048
Итого:									<u>60,624</u> 14,40 ②

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

**Калькуляция затрат труда на укладку ветровлагозащитной пленки**

Таблица 11

на 100 м<sup>2</sup> поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> <u>маш.час</u>	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> <u>маш.час</u>
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А4	Укладка ветровлагозащитной пленки	100 м <sup>2</sup>	1	5,98	Монтажник строительных конструкций	4 3	1 1	5,98
Итого:									5,98

## Калькуляция затрат труда на крепление профилей к кронштейну

Таблица 12

на 100 кронштейнов

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НТЗ т А8	Монтаж и крепление профилей к кронштейну.	100 шт	1	<u>22,95</u> 0,30	Монтажник строительных конструкций	5 4 3	1 1 1	<u>22,95</u> 0,30
2.	Е 1 - 19 п. 2а	Переноска профилей	1 т	0,19	1,2	Подсобный рабочий	1	1	0,23
Итого:									<u>23,18</u> 0,30 ②
3.	Е1 – 19 п 2б	Добавлять на каждые следующие 10 м переноски	1 т	0,19	0,39	Подсобный рабочий	1	1	0,07

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

## Калькуляция затрат труда на установку начальной планки и цокольного слива

Таблица 13

на 100 м.п. начальной планки и цокольного слива

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НЗТ т.А9	Установка начальной планки и цокольного слива	100 м.п.	1	<u>25,33</u> 1,67	Монтажник строительных конструкций	5 4 3	1 1 1	<u>25,33</u> 1,67
2.	Е 1 - 19 п. 2а	Переноска начальной планки и цокольного слива	1 т	0,44	1,2	Подсобный рабочий	1	1	0,528
Итого:									<u>25,86</u> 1,67 ②
3.	Е1 – 19 п 2б	Добавлять на каждые следующие 10 м переноски	1 т	0,44	0,39	Подсобный рабочий	1	1	0,17

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

## Калькуляция затрат труда на монтаж «сайдинга»

Таблица 14

на 100 м<sup>2</sup>. поверхности

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объём	Норма времени на единицу измерения, чел.-час маш.час	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-час маш.час
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НТЗ т А10	Монтаж «сайдинга»	100 м <sup>2</sup>	1	<u>47,54</u> 7,37	Монтажник строительных конструкций	5 4 3	1 1 1	<u>47,54</u> 7,37
4.	Е 1 - 19 п. 2а	Переноска «сайдинга»	1 т	0,519	1,2	Подсобный рабочий	1	1	0,62
Итого:									<u>48,16</u> 7,37 ②
5.	Е1 – 19 п 2б	Добавлять на каждые следующие 10 м переноски	1 т	0,519	0,39	Подсобный рабочий	1	1	0,202

В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.

**Калькуляция затрат труда на монтаж угловых, стыковых элементов, вертикальных и горизонтальных откосов, оконного отлива и архитектурных выступов**

Таблица 15

на 100 м.п. фасонных элементов

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения, <u>чел.-час</u> <u>маш.час</u>	Состав звена			Затраты труда на весь объем, <u>чел.-час</u> <u>маш.час</u>
						Профессия	Разряд	Кол.	
1.	НТЗ т А11	Монтаж угловых, стыковых элементов, вертикальных и горизонтальных откосов, оконного отлива и архитектурных выступов	100 м.п.	1	<u>60,87</u> 3,38	Монтажник строительных конструкций	5 4 3	1 1 1	<u>60,87</u> 3,38
4.	Е 1 - 19 п. 2а	Подноска угловых, стыковых элементов, вертикальных и горизонтальных откосов, оконного отлива и архитектурных выступов	1 т	0,043	1,2	Подсобный рабочий	1	1	0,052
Итого:									<u>60,922</u> 3,38

									②
5.	Е1 – 19 п 26	Добавлять на каждые следующие 10 м переноски	1 т	0,043	0,39	Подсобный рабочий	1	1	0,017

*В т. ч.: эксплуатация      ② - электродрели, маш.-час.*

Составил: Вед. инженер

Е.И.Кантарович

Проверил: Начальник ЦИО

С.В.Коваленко

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Нормирование затрат труда на монтаж фасадной системы с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226

Наименование процесса: Разметка поверхности стен фасада под монтаж фасадной системы с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226

Таблица А1

100 отверстий

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вынос промежуточных точек по захваткам с маркировкой различными цветами;</li> <li>- высверливание отверстий и установка временных дюбелей для натягивания шнура</li> <li>- натягивание шнура по осям;</li> <li>- разметка точек для высверливания отверстий по вынесенным горизонтальным линиям с помощью рулетки с дополнительным контролем строительным уровнем и отвесом</li> </ul>	Монтажник строительных конструкций 5 разряд – 1 3 разряд - 1	отв	100	$\frac{660,00}{10,00}$	$\frac{670,00}{12,00}$	$\frac{665,00}{11,00}$	$\frac{665,00 \times 2 : 60}{11,00 \times 1 : 60}$ $= \frac{22,16}{0,18}$

Наименование процесса: **Монтаж и крепление кронштейнов к стене фасада**

Таблица А2

на 50 крепежных кронштейнов

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	-установка прокладки и кронштейна - крепление кронштейна к стене шурупами с дюбелями	Монтажник строительных конструкций 4 разряд – 1 3 разряд - 1	шт	50	$\frac{150,00}{12,00}$	$\frac{146,00}{11,30}$	$\frac{148,00}{11,65}$	$\frac{148,00 \times 2 : 60}{11,65 \times 1 : 60} =$ $= \frac{4,93}{0,19}$

Затраты труда на монтаж и крепление 100 шт. кронштейнов:

$4,93 : 50 \times 100 = \mathbf{9,86 \text{ чел.-час.}}$

$0,19 : 50 \times 100 = \mathbf{0,38 \text{ чел.-час.}}$  (время работы шуруповерта)

Наименование процесса: **Монтаж плит утеплителя**

Таблица А3

на 50 м<sup>2</sup> поверхности стен

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- раскладка плит по месту; -подрезка краев и участков в местах крепления; - поддержание плит при сверлении отверстий под крепление плит утеплителя	Монтажник строительных конструкций 5 разряда – 1 3 разряда – 1	м <sup>2</sup>	50	349,00	364,00	356,50	$356,50 \times 2 : 60 =$ $= 11,88$

Затраты труда на утепление 100 м<sup>2</sup> поверхности стен:

$11,88 : 50 \times 100 = \mathbf{23,76}$  чел.-час.

Наименование процесса: **Укладка ветровлагозащитной пленки**

Таблица А4

на 50 м<sup>2</sup> поверхности стен

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- разметка, обрезка ветровлагозащитной пленки, установка, прорезка мест прохода кронштейнов	Монтажник строительных конструкций 4 разряда – 1 3 разряда – 1	м <sup>2</sup>	50	20,70	19,00	19,85	$19,85 \times 2 : 60 = 0,66$
2.	- крепление скотчем мест вокруг кронштейнов	Монтажник строительных конструкций 4 разряда – 1 3 разряда – 1	м <sup>2</sup>	50	69,00	71,00	70,00	$70,00 \times 2 : 60 = 2,33$
<b>ИТОГО:</b>							<b>2,99</b>	

Затраты труда на утепление 100 м<sup>2</sup> поверхности стены:

$2,99 : 50 \times 100 = 5,98$  чел.-час.

Наименование процесса: **Крепление утеплителя дюбелями к бетонной поверхности**

Таблица А5

на 10 дюбелей

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объ-ем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- сверление отверстий глубиной до 70 мм диаметром 8 мм	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	Отв.	10	$\frac{31,00}{30,00}$	$\frac{29,20}{31,20}$	$\frac{30,10}{30,10}$	$\frac{30,10 \times 1 : 60}{30,10 \times 1 : 60} = \frac{0,50}{0,50}$
2.	- установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	шт	10	19,40	17,80	18,60	$18,60 \times 1 : 60 = 0,31$

Затраты труда на сверление отверстий и установку дюбелей 100 штук:

$0,50 : 10 \times 100 = 5,00$  чел.-час.

$0,31 : 10 \times 100 = 3,10$  чел.-час.

$0,50 : 10 \times 100 = 5,00$  чел.-час. (время работы электродрели)

Наименование процесса: **Крепление утеплителя дюбелями к кирпичной поверхности стен**

Таблица А6

на 10 дюбелей

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- сверление отверстий глубиной до 70 мм диаметром 8 мм	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	Отв.	10	$\frac{17,20}{17,20}$	$\frac{16,80}{16,80}$	$\frac{17,00}{17,00}$	$\frac{17,00 \times 1 : 60}{17,00 \times 1 : 60} = 0,28$
2.	- установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	шт	10	18,20	16,60	17,40	$17,40 \times 1 : 60 = 0,29$

Затраты труда на сверление отверстий и установку дюбелей 100 штук:

$0,28 : 10 \times 100 = 2,80$  чел.-час.

$0,29 : 10 \times 100 = 2,90$  чел.-час.

$0,28 : 10 \times 100 = 2,80$  чел.-час. (время работы электродрели)

Наименование процесса: **Крепление утеплителя дюбелями к стенам из газосиликатных блоков**

Таблица А7

на 10 дюбелей

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/□аш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- сверление отверстий глубиной до 70 мм диаметром 8 мм	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	Отв.	10	$\frac{10,60}{10,60}$	$\frac{10,00}{10,00}$	$\frac{10,30}{10,30}$	$\frac{10,30 \times 1 : 60}{10,30 \times 1 : 60} = 0,18$
2.	- установка дюбелей в готовое отверстие с закреплением	Монтажник строительных конструкций 3 разряда – 1	шт	10	17,20	15,60	16,40	$17,40 \times 1 : 60 = 0,27$

Затраты труда на сверление отверстий и установку дюбелей 100 штук:

$$0,18 : 10 \times 100 = 1,80 \text{ чел.-час.}$$

$$0,27 : 10 \times 100 = 2,70 \text{ чел.-час.}$$

$$0,18 : 10 \times 100 = 1,80 \text{ чел.-час. (время работы электродрели)}$$

Наименование процесса: **Крепление профилей к кронштейнам**

Таблица А8

на 20 кронштейнов

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка профиля в пазы;</li> <li>- рихтовка крайних профилей с помощью уровня;</li> <li>-крепление крайних профилей к кронштейнам;</li> <li>-натягивание лески между крайними профилями;</li> <li>- установка и крепление промежуточных профилей к кронштейнам</li> </ul>	<p>Монтажник строительных конструкций 5 разряда - 1 4 разряда – 1 3 разряда – 1</p>	шт	20	$\frac{90,00}{3,20}$	$\frac{93,40}{4,30}$	$\frac{91,7}{3,75}$	$\frac{91,7 \times 3 : 60}{3,75 \times 1 : 60} =$ $= \frac{4,59}{0,06}$

Затраты труда на крепление профилей к кронштейну на 100 кронштейнов:

$4,59 : 20 \times 100 = \mathbf{22,95 \text{ чел.-час.}}$

$0,06 : 20 \times 100 = \mathbf{0,3 \text{ чел.-час.}}$  (время работы электродрели)

Наименование процесса: **Установка начальной планки и цокольного слива**

Таблица А9

на 6,0 м.п.начальной планки и цокольного слива

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- установка цокольного слива и начальной планки на крепежные профили; - выравнивание цокольного слива и начальной планки по горизонтали; -крепление их к профилям;	Монтажник строительных конструкций 5 разряда - 1 4 разряда – 1 3 разряда – 1	М.п.	6,0	$\frac{30,00}{5,80}$	$\frac{33,00}{6,20}$	$\frac{30,50}{6,00}$	$\frac{30,50 \times 3 : 60}{6,00 \times 1 : 60} =$ $= \frac{1,52}{0,10}$

Затраты труда на установку 100 м.п.начальной планки и цокольного слива:

$$1,52 : 6,0 \times 100 = \mathbf{25,33 \text{ чел.-час.}}$$

$$0,10 : 6,0 \times 100 = \mathbf{1,67 \text{ чел.-час.}} \text{ (время работы электродрели)}$$

Наименование процесса: **Монтаж «сайдинга»**

Таблица А10

на 70 м<sup>2</sup> поверхности

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- разметка мест крепления; - установка и крепление «сайдинга друг за друга; - зацепление и крепление его к профилям	Монтажник строительных конструкций 5 разряда - 1 4 разряда – 1 3 разряда – 1	М <sup>2</sup>	70	$\frac{658,00}{84,00}$	$\frac{673,00}{88,00}$	$\frac{665,50}{86,00}$	$\frac{665,50 \times 3 : 60}{86,00 \times 1 : 60} =$ $= \frac{33,28}{5,16}$

Затраты труда на крепление «сайдинга» на 100 м<sup>2</sup> поверхности:

$33,28 : 70 \times 100 = 47,54$  чел.-час.

$5,16 : 70 \times 100 = 7,37$  чел.-час. (время работы электродрели)

Наименование процесса: **Монтаж угловых, стыковочных элементов, вертикальных и горизонтальных откосов, оконного слива и архитектурных выступов**

Таблица А11

на 8,0 м.п. фасонных элементов

№	Наименование работ	Исполнитель	Ед. изм	Объем	Затраты труда, чел.-мин/маш.-час.			Трудоемкость на объем, чел.-мин / маш.-час.
					1-ое измерение	2-ое измерение	Среднее значение	
1.	- разметка мест крепления; - подгонка фасонных элементов ; - крепление фасонных элементов к профилям при помощи саморезов или заклепок;	Монтажник строительных конструкций 5 разряда – 1 4 разряда - 1 3 разряда – 1	м.п	8	$\frac{98,20}{16,60}$	$\frac{96,40}{15,60}$	$\frac{97,30}{16,10}$	$\frac{97,30 \times 3 : 60}{16,10 \times 1 : 60}$  $= \frac{4,87}{0,27}$

Затраты труда на крепление 100 м.п. фасонных элементов:

$$4,87 : 8 \times 100 = \mathbf{60,87 \text{ чел.-час.}}$$

$$0,27 : 8 \times 100 = \mathbf{3,38 \text{ чел.-час.}} \text{ (время работы электродрели)}$$

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Хронометраж строительных процессов

на устройство вентилируемых фасадов с облицовкой «сайдингом» СК-14\*226 при строительстве, ремонте и реконструкции промышленных, общественных и жилых зданий

Таблица Б1

Разработчик	Организация производитель	Наименование процесса, таблица прилож.А	Дата наблюдений	Начало работ, час.мин. сек.	Окончание работ, час.мин. сек	Продолжительность час.мин.сек маш.мин. сек	Номер наблюдения	Состав звена
Управление инженерных работ ОАО «Строй- комплекс»	ООО «МеталПро- филь»	А1	04.09.06	08:00	16:47	660,00	1	Монтажник строительных конструкций
			05.09.06	08:00	11:30			
			14.09.06	08:00	16:53	670,00	2	
		15.09.06	08:10	11:56				
		А2	05.09.06	11:39	15:17	150,00	1	Монтажник строительных конструкций
			15.09.06	13:05	15:45	146,00	2	

		A3	06.09.06	08:39	15:51	349,00	1	Монтажник строительных конструкций 5 разр.- 1 3 разр. - 1
			16.09.06	08:05	15:45	364,00	2	
		A4	07.09.06	08:16	10:08	99,70	1	Монтажник строительных конструкций 4 разр.- 1 3 разр. - 1
			17.09.06	08:48	10:17	90,00	2	
		A5	07.09.06	10:39	11:33	50,40	1	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1
			17.09.06	10:36	11:23	47,00	2	
		A 6	10.08.06	11:49	12:25	35,40	1	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1
			11.08.06	08:58	09:32	33,40	1	

		A 7	03.08.06	14:19	14:46	27,80	1	Монтажник строительных конструкций 3 разр. – 1
			04.08.06	11:13	12:41	25,60	2	
		A 8	07.09.06	14:22	15:52	90,00	1	Монтажник строительных конструкций 5 разр. - 1 4 разр. - 1 3 разр. - 1
			17.09.06	13:11	14:45	93,40	2	
		A 9	06.08.06	11:08	11:38	30,00	1	
			07.08.06	14:14	14:47	33,00	2	
		A 10	05.09.06	08:00	16:47	658,00	1	Монтажник строительных конструкций 5 разр. - 1
			12.09.06	08:00	13:20			
			06.09.06	08:00	16:53	673,00	2	
					14.09.06	08:15	13:56	

								4 разр. - 1 3 разр. - 1
		A 11	03.08.06	14:21	15:59	98,20	1	Монтажник строительных конструкций
			04.08.06	10:06	11:42	96,40	2	5 разр. - 1 4 разр. - 1 3 разр. - 1

Вед.инженер

Е.И.Кантарович

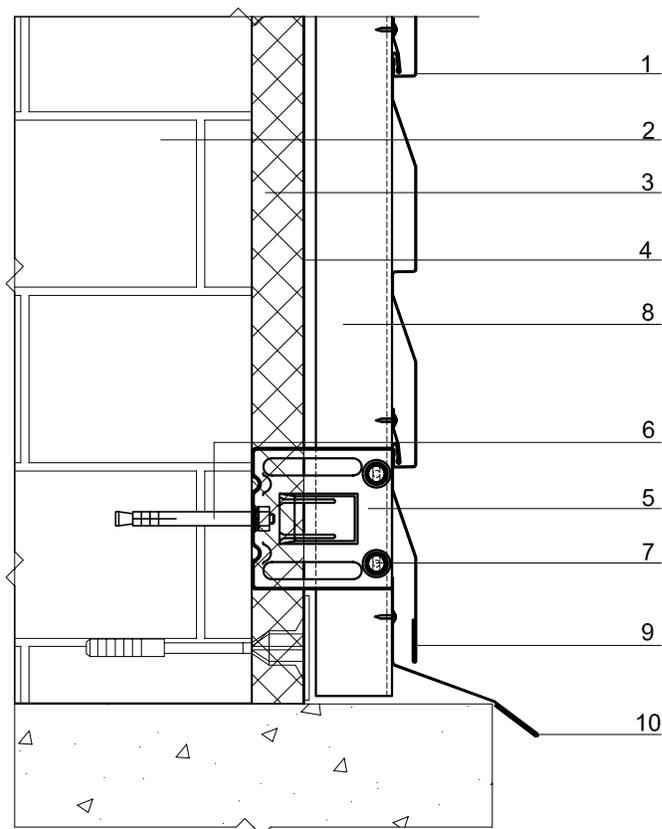
Проверил:  
Начальник ЦИО

С.В.Коваленко

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

## Узлы крепления сайдинга (вертикальные направляющие) Цоколь



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Планка начальная сайдинга ПНС-10x20x3000
10. Слив цоколя (оц.сталь с полимерным покрытием, t=0.55-1.2 мм)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

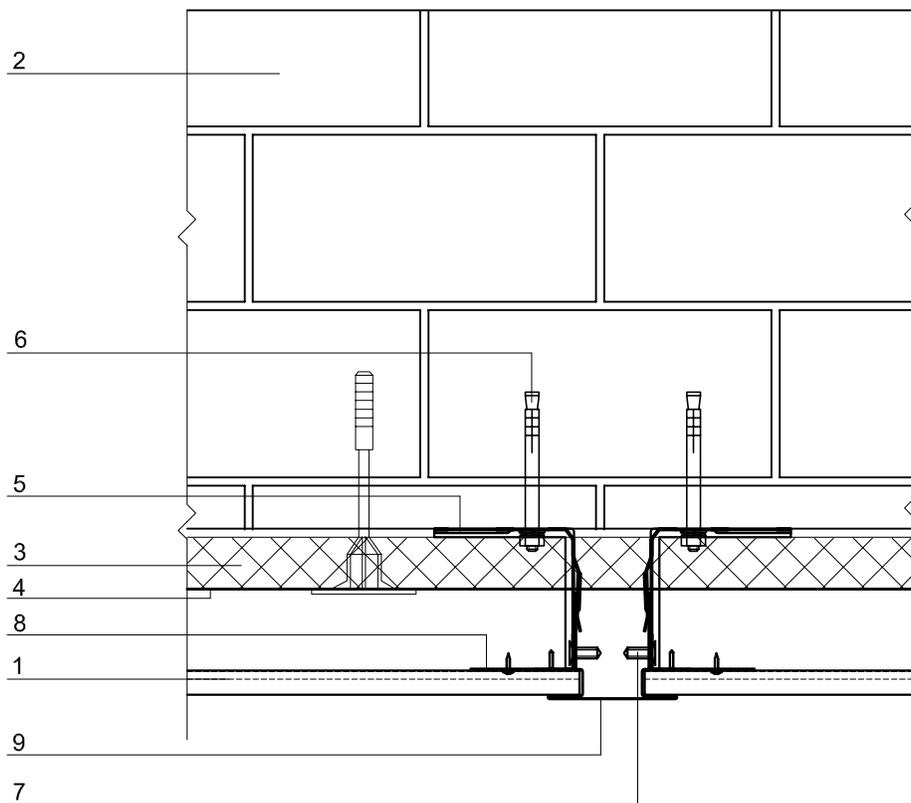
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

90

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Стыковка сайдинга по длине



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Планка стыковочная сложная ПСТС-75x3000

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

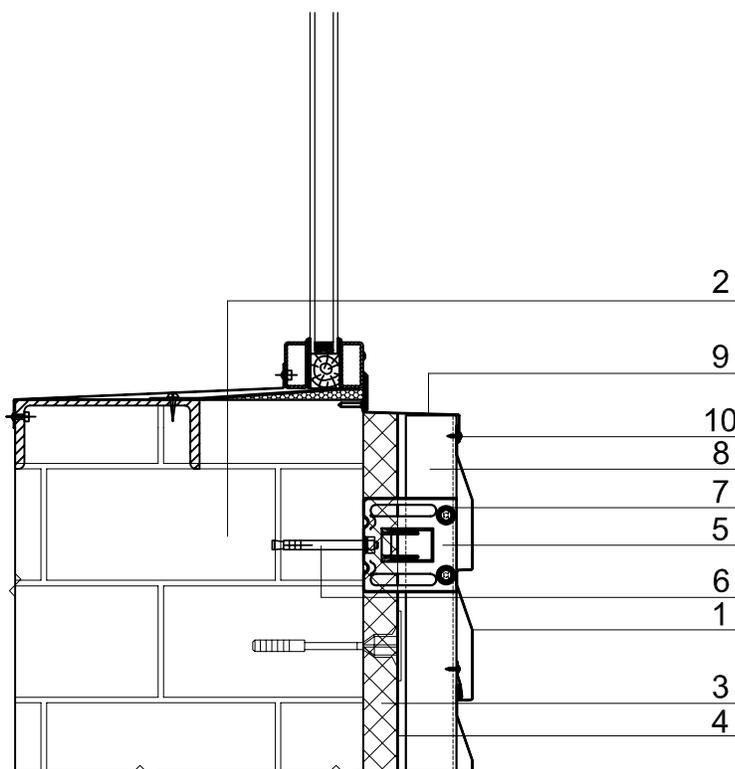
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

91

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Низ окна



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Отлив оконный (оц. сталь с полимерным покрытием, t=0.55-1.2 мм)
10. Саморез IRIUS 4.2x20 с ЭПДМ прокладкой

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

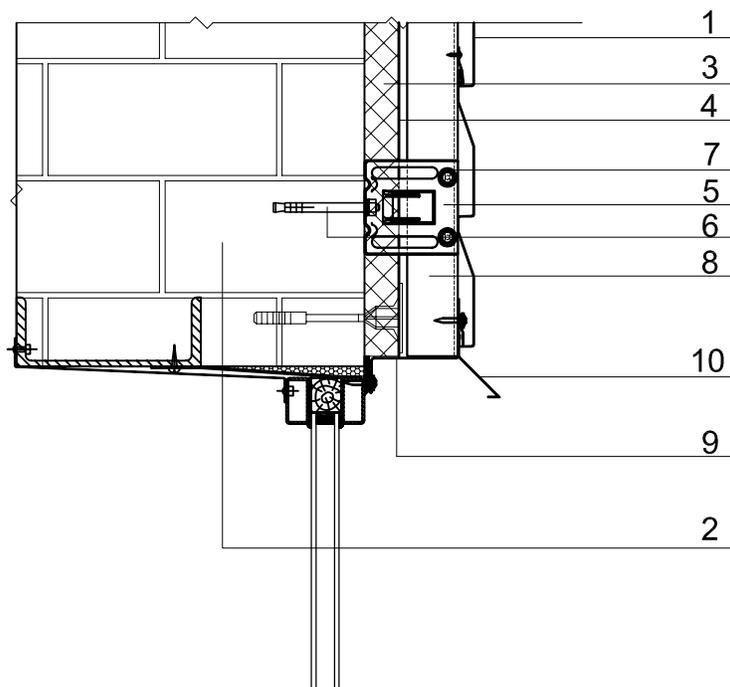
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

92

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Верх окна



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Отлив оконный (оц. сталь с полимерным покрытием, t=0.55-1.2 мм)
10. Капельник

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

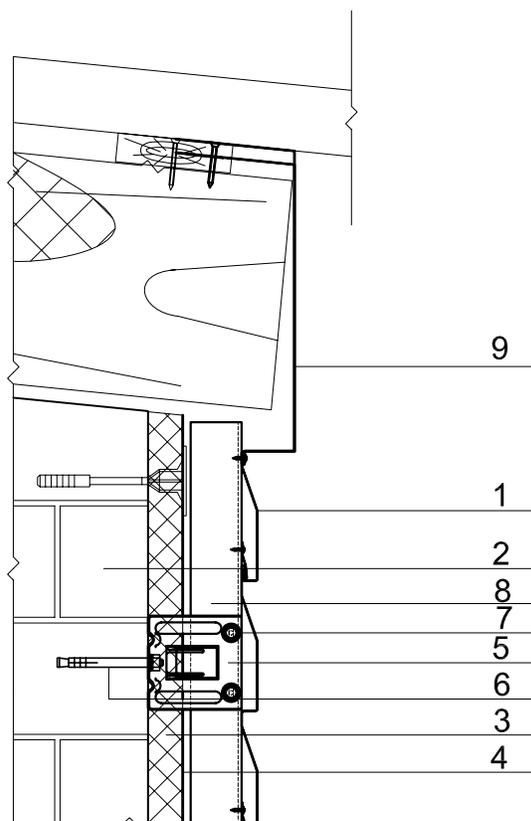
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

93

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Примыкание к кровле.



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Фасонный элемент

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

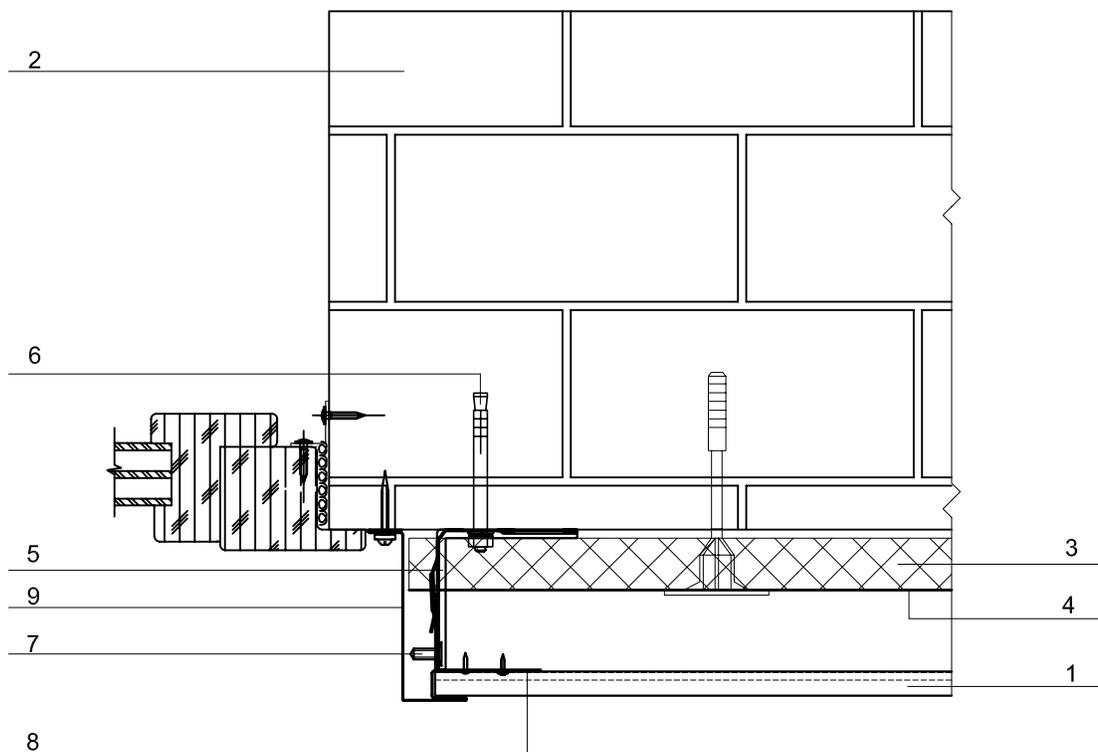
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

94

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Горизонтальный разрез по окну



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Фасонное изделие (оц. сталь с полимерным покрытием, t=0.55-1.2 мм)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

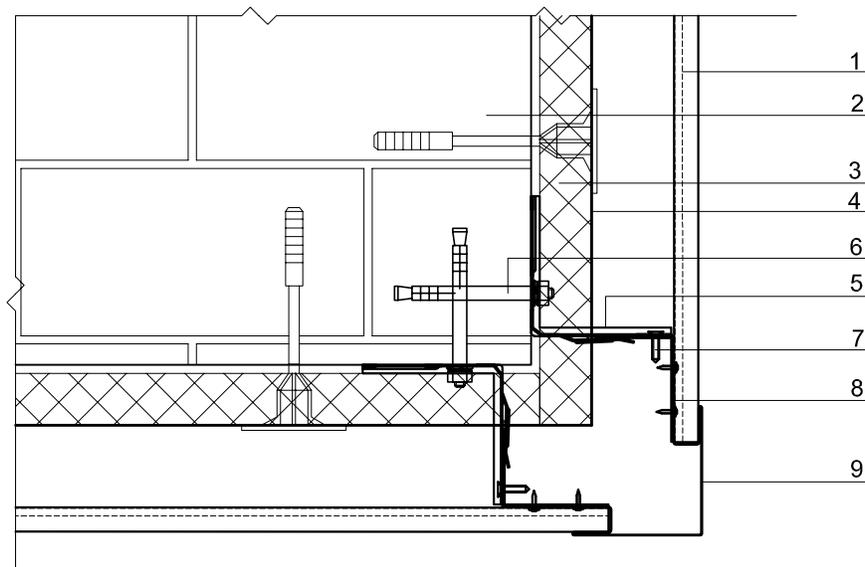
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

95

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

## Узлы крепления сайдинга (вертикальные направляющие) Наружный угол



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Саморез 4,2x16 оц. с пресс-шайбой
8. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
9. Планка угла наружного сложного ПУНС-75x75x3000

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

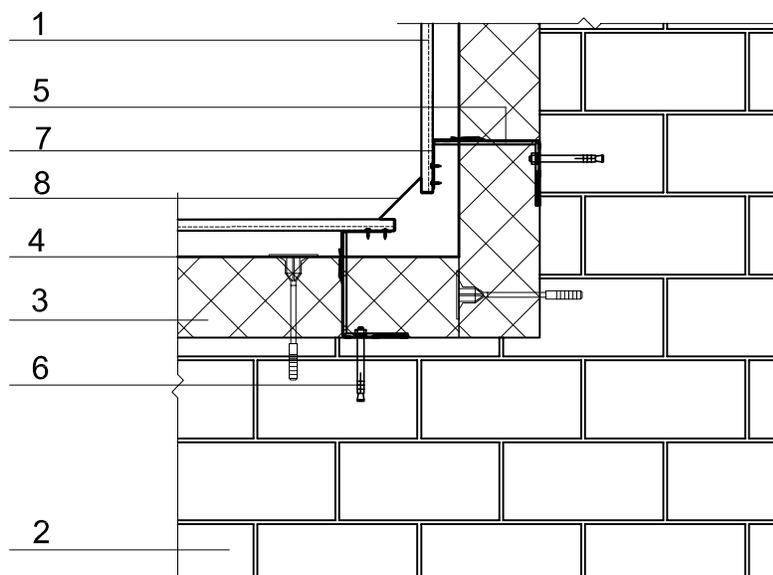
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

96

# Система вентилируемого фасада ВФ МП СК

Узлы крепления сайдинга  
(вертикальные направляющие)  
Внутренний угол



1. Сайдинг МП СК-14\*226
2. Несущая стена
3. Теплоизоляция плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>
4. Гидроветрозащитная пленка
5. Кронштейн ККУ-Lx80 с шайбой и паронитовой прокладкой
6. Крепежный элемент (марка по проекту)
7. Вертикальная направляющая КПГ-60x44x3000
8. Планка угла внутреннего сложного ПУВС-75x3000

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

Лист

97